

Erros de medicação reportados pelos enfermeiros da prática clínica

Medication errors reported by clinical practices nurses

Los errores de medicación notificados por las enfermeras de la práctica clínica

Cidalina da Conceição Ferreira de Abreu*

Manuel Alves Rodrigues**

Maria Paula Barbas Albuquerque Paixão***

Resumo

Contexto: Nos Estados Unidos, mais de 7000 doentes morrem por ano devido a erros de medicação. Estes dados incluem os erros derivados da ação de enfermagem. Objetivo: Identificar erros de medicação reportados por enfermeiros Portugueses. Metodologia: Estudo descritivo misto, qualitativo e quantitativo. A amostra é constituída por 511 participantes, selecionada de forma aleatória dos hospitais da Região Centro de Portugal. Neste estudo, é analisada a primeira questão do questionário "Decisões e atos de enfermagem inadequados. Resultados e discussão: Encontraram-se 14 categorias, sendo analisada apenas a categoria "Administração Segura de Medicação", com 511 unidades de registo. Os erros de medicação mais relevantes reportados encontram-se nas subcategorias "Preparação de Medicação", com 112 unidades de registo e "Administração de Medicação" com 399. A maior percentagem de erros reportados na preparação de medicação refere-se à inadequada diluição (n=80: 15,66%) e seleção errada do medicamento prescrito (n=30: 5,87%). Os erros de administração de medicação são essencialmente relacionados com a seleção errada do doente (n=322: 63,01%). Conclusão: A "Administração Segura de Medicação" é uma categoria relevante que emerge dos erros reportados. Em continuidade do estudo pretende-se analisar as causas, assim como, os processos de decisão que os enfermeiros tomam na prática clínica, em consequência dos erros cometidos.

Palavras-chave: medicação; erros; segurança do doente; enfermagem.

Abstract

Background: In the United States more than 7,000 patients die per year due to medication errors. These data include errors caused by nursing action. Aim: To identify medication errors reported by Portuguese nurses. Methodology: A mixed-descriptive, qualitative and quantitative study. The respondents were a random sample of 511 participants from the hospitals of the central region of Portugal. The first item of the questionnaire "Inappropriate nursing decisions and actions" was analyzed in this study. Results and Discussion: Fourteen categories were identified but only the category "Safe Administration of Medication" was examined with 511 recorded items. The most reported relevant medication errors fell into the subcategories "Preparation of Medication" with 112 registered items and "Administration of Medication", with 399. Improper dilution (n=80: 15,66%) and incorrect selection of the prescribed drug (n=30: 5,87%) represent the highest percentage of reported errors in medication preparation. Errors of medication administration were mainly related to the incorrect selection of patients (n=322: 63,01%). Conclusion: The "Safe Administration of Medication" is a relevant category that emerges from the reported errors. Further to the study, the intention is to analyze the causes, as well as the decision-making processes achieved by nurses in clinical practice, as consequence of errors.

Keywords: medication; errors; patient safety; nursing.

* Professora Ajudante da ESEnFC [cila@esenfc.pt].

** Ph.D, Agregação. Professor Coordenador Principal, ESEnFC [Demar7@gmail.com].

*** Professora Associada da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Resumen

Contexto: Nos Estados Unidos mais de 7000 doentes morrem por ano devido a erros de medicação. Estos datos incluyen los errores derivados de la acción de enfermería. Objetivo: Identificar los errores de medicación notificados por enfermeras Portuguesas. Metodología: cualitativa y cuantitativa descriptivo mixto. La muestra se compone de 511 participantes seleccionados al azar los hospitales de la región central de Portugal. Neste estudo, é analisada a primeira questão do questionário "Decisões e atos de enfermagem inadequados. Resultados y Discusión: Hay 14 categorías, analizando sólo la categoría "Administración Segura de Medicamentos", con 511 unidades de registro. Los errores de medicación más relevantes se recogen en las subcategorías de "Elaboración de Medicamentos", con unidades de registro 112 y "Administración de Medicamentos" con 399. A maior percentagem de erros reportados na preparação de medicação refere-se à inadequada diluição (n=80: 15,66%) e seleção errada do medicamento prescrito (n=30: 5,87%). Los errores en la administración de medicamentos se relacionan principalmente con la selección incorrecta de los pacientes (n = 322: 63,01%). Conclusión: La Administración de Medicamentos Safe es una categoría emergente importante de los errores reportados. En la continuidad del estudio que está dirigido a analizar las causas, así como los procesos de toma de decisiones que fueron hechas por enfermeras en la práctica clínica como consecuencia de errores.

Palabras clave: medicación; errores; seguridad del paciente; enfermería.

Recebido para publicação em: 22.12.12

Aceite para publicação em: 05.04.13

Introdução

Nos Estados Unidos, mais de 7000 doentes morrem por ano devido a erros de medicação (Flynn *et al.*, 2012). Ao citarem o *Institute of Medicine* (2006), estes autores dizem que em média um doente num hospital dos Estados Unidos é submetido a pelo menos um erro de medicação por dia o que torna esta a causa mais comum de eventos que poderiam ser evitados. Nos Estados Unidos da América, o Instituto de Medicina (IOM) fez uma estimativa de que 44.000 a 98.000 doentes morrem em cada ano, num total de 33.6 milhões de internamentos, devido a erros médicos que poderiam ser evitados (Kohn, Corrigan e Donaldson, 2000). Ao citar o *National Patient Safety Agency* (2007), Jones (2009) refere que, tanto na Inglaterra como no País de Gales, uma em cada dez administrações de medicação resulta em erro. Este autor afirma, ao citar a mesma agência, que 59,3% dos erros ocorrem durante o processo de administração. Estes dados incluem os erros derivados da ação de enfermagem.

A enfermagem tem um papel fundamental no processo de administração de medicação e, com responsabilidade ética técnica e científica, assegura a proteção do doente e os seus direitos a ser bem cuidado. Já em 1863, Florence Nightingale escreveu em "*Notes on Hospitals*" as seguintes palavras latinas "*Primum non Nocere*", isto é, "primeiramente não cause dano" estando implícita a segurança do doente (Abreu, 2012). Com esta inquietação de não causar dano ao doente, Florence Nightingale preocupava-se com a necessidade de existir um horário consistente para a administração de medicação. Tinha como finalidade certificar que as doses prescritas eram efetivamente administradas e também que não houvesse duplicação na administração da medicação (Cassiani, 2004).

Benner, Malloch e Sheets (2010) referem que assegurar uma administração de medicação segura nos sistemas de cuidados de saúde é complexo e requer muita atenção por parte dos profissionais de saúde, devido a múltiplos fatores que interferem durante todo o processo, desde a preparação até a administração da medicação. As autoras dizem que não existe um profissional que consiga prevenir todos os erros de medicação. Os enfermeiros estão na linha da frente na administração da medicação ao doente. Esta poderia ter começado de forma

errada, desde a prescrição médica à embalagem de medicamentos, erros na farmácia ou na semelhança, tanto de etiquetagem como no empacotamento, a que Reason (2000) considera fatores inerentes ao sistema. Os profissionais que estão atentos a estes múltiplos fatores aumentam a probabilidade de administração segura de medicação (Benner, Malloch e Sheets, 2010). Ao citarem Cullen, Bates e Leape 2001 e Rothschild *et al.*, 2005, Flynn *et al.* (2012) referem que, apesar dos erros de medicação poderem ocorrer na prescrição, transcrição, dispensa ou no processo de administração, a investigação tem demonstrado que são os enfermeiros que estão mais predispostos a identificarem e a intercetarem erros de medicação de doentes internados (independentemente da fonte) antes de atingir o doente.

Fernandes e Queirós (2011) citam Needleman *et al.*, 2002, Sousa 2006, Villarreal Cantilho, 2007, Muiño Míguez *et al.*, 2007 e Portugal, Ministério da Saúde, 2009, para referir que a segurança do doente se encontra integrada no âmbito da Qualidade em Saúde. É necessário haver uma prática de enfermagem de preparação e administração de medicação com qualidade, de modo a contribuir para a segurança do doente e particularmente desenvolver uma prática baseada na notificação dos erros.

A notificação de erros clínicos começa a ser encarada pelos profissionais de saúde como uma estratégia preventiva e de planeamento de cuidados de forma a antecipar os riscos. Devido à escassez de investigação sobre o reporte de erros de medicação pelos enfermeiros a nível nacional, desenvolvemos esta investigação com o objetivo de identificar erros de medicação reportados por enfermeiros portugueses da Região Centro de Portugal.

Metodologia

Estudo descritivo com recurso à técnica de análise de conteúdo de Bardin (2009), integrando análise qualitativa de categorização e quantitativa de contagem de frequência de indicadores. Considerou-se a população dos enfermeiros a exercerem as funções em hospitais da Região Centro do País e seleção aleatória de uma amostra de 511 enfermeiros. Para a colheita de dados, utilizou-se um questionário intitulado "Decisões e atos de enfermagem inadequados" de Meurier, Vicent e Parmar, 1997, validado para a

população portuguesa, após autorização dos autores. Este processo obedeceu a cinco passos: 1) Tradução; 2) Síntese dos procedimentos das duas traduções; 3) Retroversão; 4) Painel de peritos; 5) Teste da versão pré-final do questionário (Vilelas, 2009; Ribeiro 2010). O questionário é constituído por questões abertas, questões fechadas e escala ordinal. No entanto, para este estudo, primeira fase da tese de doutoramento, é analisada apenas a primeira questão aberta em que se solicita aos enfermeiros para descreverem um erro ocorrido na sua vida profissional. O período de recolha de dados foi de setembro de 2009 a abril de 2011. Para a concretização do trabalho de campo foram solicitadas autorizações para a realização do estudo em Portugal. Iniciamos por dialogar com os Enfermeiros Diretores dos hospitais aos quais explicámos o estudo que pretendíamos realizar, os objetivos, a relevância na participação dos enfermeiros, assegurando sempre a confidencialidade dos dados. Após as respetivas autorizações, procedemos ao planeamento de recolha de dados com os enfermeiros-chefes que aceitaram colaborar na investigação. Este estudo foi autorizado pela comissão de ética da Unidade de Investigação da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra com o parecer nº 22-01/2011.

Neste estudo, foram analisados apenas os achados referentes à categoria Administração Segura de Medicação. Este processo de análise foi realizado passo a passo, através de análise e discussão, onde se discutiram pontos de acordo e desacordo das situações e se assumiu uma tomada de decisão por consenso pelo painel de peritos de enfermagem.

Resultados

A Administração Segura de Medicamentos é definida operacionalmente como uma boa prática de enfermagem do seguinte modo: “Os enfermeiros administram a dose certa da medicação pela via certa no doente certo à hora certa pela razão certa” (Benner, Malloch e Sheets, 2010, p.12).

Esta categoria operacionaliza-se em duas subcategorias: Preparação de Medicação e Administração da Medicação. De acordo com a tabela 1, na subcategoria Preparação da Medicação emergiram 4 indicadores integrando 112 unidades de registo. O indicador “Inadequada diluição” apresenta a maior frequência de unidades de registo, como

seja “*Lembro-me que uma vez administrei por via intramuscular um antibiótico e que o doente se queixou bastante, só quando cheguei ao carro da medicação é que reparei que tinha só aspirado o soro fisiológico*” (Q2) e “*Administração de um antibiótico com uma diluição menos do que a recomendada*” (Q157). Ainda na mesma subcategoria, temos o indicador “Seleção errada do medicamento prescrito” com as seguintes unidades de registo: “*Troquei o soro fisiológico pelo KCL, ou seja, fiz diluições utilizando por engano o KCl*” (Q199). “*O erro ocorreu ainda quando não utilizávamos dose unitária. Terapêuticas de grupos diferentes encontravam-se dispostas lado a lado na zona de armazenamento. Frascos idênticos, cores idênticas. O erro refere-se a troca de medicamento*” (Q296).

Na subcategoria Administração de Medicação (tabela 1), verifica-se que emergiram 5 indicadores que integram 399 unidades de registo. O indicador mais frequente é a “Seleção errada do doente” com as seguintes unidades de registo: “*Administrei Ampicilina EV a uma criança que tinha prescrito Cefuraxima EV. Quando cheguei à enfermaria troquei as crianças, e só no fim da administração do injetável é que vi que não estava a fazer a administração correta*” (Q21). “*Troca da doente com nomes muito parecidos (troca de paracetamol P.O. dado a doente seguinte)*” (Q 380). Na mesma subcategoria, segue-se o indicador “Não certificação da via” de administração de terapêutica com as seguintes unidades de registo: “*Administração endovenosa de medicação intramuscular*” (Q4) e “*Administração de Sandostatin EV (endovenoso) em vez de subcutâneo*” (Q365). Ainda na mesma subcategoria, encontra-se o indicador “Incumprimento de horário” com as seguintes unidades de registo: “*Administração de antibiótico cefuroxime 750mg às 9h, já tendo sido administrado às 6h. O antibiótico deveria ter sido administrado 14h*” (Q 87). “*Aquando preparava a medicação, trocou-se uma medicação de hora de administração (por ex.: em vez de se administrar às 12h, administrei às 15h)*” (Q288).

Pela análise da tabela 1, na categoria Administração Segura de Medicação, reportaram no total 511 enfermeiros. Na subcategoria Preparação de Medicação, verificamos que os enfermeiros reportaram com mais frequência os erros cometidos por “Inadequada diluição” com 15,66% (80). Segue-se a “Seleção errada do medicamento prescrito”

com 5,87% (30). Na subcategoria Administração de Medicação, os enfermeiros reportaram com mais frequência a “Seleção errada do doente” com 63,01%

(322), seguindo-se a “Não certificação da via” com 8,81% (45), bem como o “Incumprimento do horário” com 5,87% (30)

TABELA 1 – Erros na Administração Segura de Medicamentos - Preparação e Administração de medicação

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	INDICADORES	FREQUÊNCIA	
			n	% C
Administração Segura de Medicamentos	Preparação de Medicação	Seleção errada do medicamento prescrito	30	5,87
		Inadequada diluição	80	15,66
		Esquecimento em fazer o cartão para a heparina	1	0,20
		Esquecimento de enviar medicação para domicílio	1	0,20
	Administração de Medicação	Administração de medicação fora de prazo	1	0,20
		Incumprimento de horário	30	5,87
		Seleção errada do doente	322	63,01
		Não-certificação da via	45	8,81
		Aplicação da técnica errada na administração por via intramuscular	1	0,20
				511

Discussão

Dos erros verificados no estudo na subcategoria Preparação de Medicação, a inadequada diluição de medicação é a que mais se evidencia. Isto implica por parte do enfermeiro uma falta de certificação da dose certa. Esta situação vai ao encontro do estudo de Carvalho *et al.* (1999) em que 20,6% dos casos se referiam a erros de dosagem no processo de diluição. Foi também realizado um outro estudo em três hospitais no estado da Baía no Brasil por Anselmi, Peduzzi e Santos (2007) em que o tipo de erro de preparação de medicação se evidencia em maior percentagem, relativamente a outros erros de medicação. Um estudo mais recente que corrobora os estudos anteriores é o de Sheu *et al.* (2008) que refere que em 259 erros 33.2% foram devidos a dose errada de medicação.

A seleção errada do medicamento é o segundo indicador mais relevante na subcategoria Preparação de Medicação, ou seja, em 5,87% dos casos, os enfermeiros erram na seleção do medicamento. No mesmo sentido, Carvalho *et al.* (1999) encontraram 19,1% de situações de erro de seleção de medicamento e Sheu *et al.* (2008) 31.3%. Em todas as situações, o erro clínico parece dever-se a lapso de atenção em contextos de sobrecarga de trabalho.

Na subcategoria Administração de Medicação, um dos achados mais preocupantes do estudo foi a seleção

errada do doente em 63,01% dos casos. Isto implica administração de medicação ao doente errado. Estes resultados são convergentes com os de Carvalho *et al.* (1999) 13.2% e Sheu *et al.* (2008) 11.6%. Provavelmente estes erros estão relacionados com erros de confirmação da identidade do doente como confirmou Jones (2009) ao citar Cohen *et al.* (2003).

A não certificação da via representa 8.81% dos erros de administração de medicação, o que quer dizer que o enfermeiro não administrou o medicamento pela via certa. Alguns estudos corroboram esta situação, como seja, Carvalho *et al.* (1999) em que 28% dos enfermeiros administraram medicação pela via errada e Sheu *et al.* (2008) 8.5%. Nesta situação o enfermeiro não certificou a via de administração, possivelmente devido ao compromisso de várias tarefas em simultâneo, faltas de rotinas de verificação ou dificuldades de gestão da informação através dos meios informáticos.

O incumprimento de horário é um indicador com 5,87% dos registos. O que significa que a medicação, nestes casos, não foi administrada em tempo certo. Estes resultados estão um pouco abaixo de outros estudos em que se verificou horário errado, como seja Sheu *et al.* (2008) 68.8% e Hackel e Banister citados por Carvalho *et al.* (1999) (78%). No entanto, torna-se difícil comparar resultados a partir de achados diferenciados. Tal como alguns autores, estes resultados podem ser discutidos no contexto das

dificuldades do planeamento e gestão de cuidados. É neste sentido que Cassiani (2004), Evans (2009), Benner, Malloch e Sheets (2010), Belela, Pererlini e Pedreira (2011) entre outros, estão interessados na compreensão dos fatores facilitadores do erro e nas medidas preventivas, indicando estratégias a implementar, como seja: dupla verificação; certificação dos “cinco certos”; notificação de erros; apoio de sistemas eletrónicos; sistema de registo; dose unitária; formação contínua; ambiente físico e organização do trabalho.

Cassiani (2004), Evans (2009) e Belela, Pererlini e Pedreira (2011) referem que relativamente à dupla verificação existe um outro enfermeiro que verifica todo o procedimento desde a preparação até à administração de modo a atenuar os erros de medicação.

Estes autores também consideram uma outra estratégia relevante como o princípio dos “cinco certos”, ou seja, o enfermeiro deve verificar sempre medicamento certo, a via certa, a dose certa, o doente certo e a hora certa. Benner, Malloch e Sheets (2010) acrescentam mais um, a razão certa, isto é, o enfermeiro passa a ter em consideração os “seis certos”. Nesta área, tem-se realizado muita investigação onde se demonstra a importância da verificação destes princípios básicos, pois ajudam na segurança e na eficácia na administração de medicação (Evans, 2009).

A notificação dos erros de medicação é considerada fundamental porque se realiza através desta, uma exploração das causas do erro em que se poderá verificar a necessidade de formação e treino dos profissionais como apoio ou ajuda profissional para otimizar os mecanismos de *coping*, face às situações de erro (Evans, 2009). Esta autora, como tantos outros, remete para uma cultura de aprendizagem com o erro e não para uma cultura de culpabilização e de penalização do profissional.

O uso de meios tecnológicos é uma poderosa ferramenta que pode contribuir para diminuir os erros no âmbito da preparação e administração de medicação. Assim, prevê-se que os dispositivos eletrónicos possam contribuir para a substituição de prescrições escritas de medicação, providenciando também apoio inteligente para a tomada de decisão na administração de medicação (Evans, 2009). Esta autora refere que existem outras novas tecnologias como por exemplo, a técnica do equipamento do

código de barras para a medicação, bem como as pulseiras de identificação. Neste contexto, para além de chamarem o doente pelo nome devem assegurar a sua identificação com a pulseira que tem um código de barras e ao fazer o respetivo *scanner* certificar a identidade do mesmo (Silva *et al.*, 2007). Existem também os *Personal Digital Assistants* (PDAs), que são pequenos sistemas eletrónicos que acumulam volumes enormes de informação atualizada. Estes sistemas de bolso eletrónicos rapidamente providenciam a informação necessária para tomada de decisão clínica (Evans, 2009).

Os sistemas de registo escritos já são escassos mas ainda existem em algumas instituições de saúde e, portanto, considera-se relevante ter especial cuidado com as abreviações porque pode conduzir a erradas interpretações do nome do medicamento, dosagem ou unidades. O uso de abreviações podem não só serem mal interpretadas como também podem aparentemente significar algo completamente diferente quando as palavras, símbolos ou números são parecidas com outros medicamentos. O uso de prescrições por sistemas computadorizados vem atenuar esta situação (Evans, 2009).

Para esta autora as instituições devem optar pela dose unitária vinda da farmácia.

A formação é considerada fundamental a vários níveis nomeadamente no domínio da matemática em que se verificou existir nos estudantes de enfermagem um défice de conhecimentos numéricos quando vem de outras áreas que não tenham matemática e que se apresenta como uma dificuldade na preparação e administração de medicação (Evans, 2009). Esta autora identificou também défices de conhecimentos de farmacologia tanto nos profissionais como nos estudantes de enfermagem. O contributo da formação poderá ser essencial para aumentar o potencial, a confiança e proficiência na administração segura de medicação.

Mahmood, Chaudhury e Valente (2011) referem que existem fatores ambientais como espaço inadequado para registos, percurso de longas distâncias nas enfermarias, falta de visibilidade de todos os doentes, pouco espaço e falta de privacidade na sala de enfermagem, elevados níveis de ruído, falta de iluminação, entre outros que contribuem como facilitadores para a ocorrência de erros de medicação. Em Portugal, o reporte de erros não é considerado uma prática frequente por se encontrar ainda sinais

evidentes de receio em responder por parte dos enfermeiros. Ao conseguir um conjunto significativo de respostas com informação útil, este estudo apresenta-se como um contributo muito relevante e pioneiro para a Enfermagem Portuguesa e para as políticas de saúde.

Conclusão

Com este estudo atingiu-se o objetivo inicial que consistiu em identificar os erros de medicação reportados. No processo de recolha de dados houve dificuldade em os enfermeiros reportarem erros. No entanto, obteve-se uma adesão de 64 % para a categoria “Administração Segura de Medicação”, com uma amostra expressiva de 511 enfermeiros. Neste estudo, foi a principal categoria que emergiu dos erros analisados através da análise de conteúdo. O modelo de análise à priori de Benner, Malloch e Sheets (2010) revelou ser eficaz e facilitou o processo de classificação. Em continuidade do estudo, pretende-se analisar as causas, assim como, os processos de decisão que os enfermeiros tomam na prática clínica, em consequência desses erros.

Referências bibliográficas

ABREU, C. (2012) - O erro humano no contexto dos cuidados de enfermagem. In *Enfermagem: de Nightingale aos dias de hoje 100 anos*. Coimbra : Unidade de Investigação em Ciências da Saúde. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. p. 247-263. (Série Monográfica Educação e Investigação ; 1)

ANSELMINI, M. ; PEDUZZI, M. ; SANTOS, C. (2007) - Errors in the administration of intravenous medication in Brazilian hospitals. *Journal of Clinical Nursing*. Vol. 16, nº 10, p. 1839-1847.

BARDIN, L. (2009) - *Análise de conteúdo*. 4ª ed. Lisboa : Edições 70.

BELELA, A. ; PETERLINI, M. ; PEDREIRA, M. (2011) - *Erros de medicação- Definições e estratégias de prevenção*. São Paulo : Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente- Polo São Paulo.

BENNER, P. ; MALLOCH, K. ; SHEETS, V. (2010) - *Nursing pathways for patients safety*. Missouri : Mosby Elsevier.

CARVALHO, V. [et al.] (1999) - Erros mais comuns e factores de risco na administração de medicamentos em unidades básicas de saúde. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. Vol. 7, nº 5, p. 67-75.

CASSIANI, S. (2004) - *A segurança dos pacientes na utilização da medicação*. São Paulo : Artes Medicas.

EVANS, J. (2009) - Prevalence, risk factors, consequences and strategies for reducing medication errors in Australian hospitals: a literature review. *Contemporary Nurse*. Vol. 31, nº 2, p. 176-189.

FERNANDES, A. ; QUEIRÓS, P. (2011) - Cultura de segurança do doente percecionada por enfermeiros em hospitais distritais portugueses. *Revista de Enfermagem Referência*. Série 3, nº 4, p. 37-48.

FLYNN, L. [et al.] (2012) - Nurses´ practice environments, error interception practice, and inpatient medication errors. *Journal of Nursing Scholarship*. Vol. 44, nº 2, p. 180-186.

JONES, S. (2009) - Reducing medication administration errors in nursing practice. *Nursing Standard*. Vol. 23, nº 50, p. 40-46.

KOHN, L. T. ; CORRIGAN, J. M. ; DONALDSON, M. S., ed. lit. (2000) - *To err is human : building a safer health system*. Washington : The National Academies Press.

MAHMOOD, A. ; CHAUDHURY, H. ; VALENTE, M. (2011) - Nurses´ perceptions of how physical environment affects medication errors in acute care settings. *Applied Nursing Research*. Vol. 24, nº 4, p. 229-237.

MEURIER, C. E. ; VINCENTE, C. A. ; PARMA, D. G. (1997) - Learning from errors in nursing practice. *Journal of Advanced Nursing*. Vol. 26, nº 1, p. 111-119.

REASON, J. (2000) - Human error: models and management. *BMJ*. Vol. 320, nº 7237, p. 768-770.

RIBEIRO, P. L. P. (2010) - *Metodologia de investigação em psicologia e saúde*. 3ª ed. Porto : Legis Editora.

SHEU, S. [et al.] (2008) - Using snowball sampling method with nurses to understand medication administration errors. *Journal of Clinical Nursing*. Vol. 18, nº 4, p. 559-569.

SILVA, A. [et al.] (2007) - Problemas na comunicação: uma possível causa de erros de medicação. *Acta Paulista de Enfermagem*. Vol. 20, nº 3, p. 272-276.

VILELAS, J. (2009) - *Investigação: o processo de construção do conhecimento*. Lisboa : Edições Sílabos.