UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

ANA ELISA BAUER DE CAMARGO SILVA

**Análise de risco do processo de administração de
medicamentos por via intravenosa em pacientes
de um Hospital Universitário de Goiás**

RIBEIRÃO PRETO - SP
2008

ANA ELISA BAUER DE CAMARGO SILVA

**Análise de risco do processo de administração de
medicamentos por via intravenosa em pacientes
de um Hospital Universitário de Goiás**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa Interunidades de Doutorado da Escola de Enfermagem de São Paulo e Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ENFERMAGEM

LINHA DE PESQUISA:

FUNDAMENTOS TEÓRICOS E FILOSÓFICOS DO CUIDAR

ORIENTADOR:

PROF^a. DR^a. SILVIA HELENA DE BORTOLI CASSIANI

**RIBEIRÃO PRETO - SP
2008**

FOLHA DE APROVAÇÃO

ANA ELISA BAUER DE CAMARGO SILVA

Análise de risco do processo de administração de medicamentos por via intravenosa em pacientes de um Hospital Universitário de Goiás

Tese de Doutorado apresentada ao Programa Interunidades de Doutorado da Escola de Enfermagem de São Paulo e Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Enfermagem

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ENFERMAGEM

LINHA DE PESQUISA:

FUNDAMENTOS TEÓRICOS E FILOSÓFICOS DO CUIDAR

ORIENTADOR:

PROF^a. DR^a. SILVIA HELENA DE BORTOLI CASSIANI

APROVADO EM: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

PROF^a. DR^a. SILVIA HELENA DE BORTOLI CASSIANI – PRESIDENTE/ORIENTADORA

INSTITUIÇÃO: EERP – USP

ASSINATURA: _____

PROF^a. DR^a.

INSTITUIÇÃO:

ASSINATURA: _____

PROF^a. DR^a.

INSTITUIÇÃO:

ASSINATURA: _____

PROF^a. DR^a.

INSTITUIÇÃO:

ASSINATURA: _____

PROF^a. DR^a.

INSTITUIÇÃO:

ASSINATURA: _____

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

Silva, Ana Elisa Bauer de Camargo

Análise de risco do processo de administração de medicamentos por via intravenosa em pacientes de um Hospital Universitário de Goiás. Ribeirão Preto, 2008.

341p.: il. ; 30cm

Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, 2008. Área de concentração: Enfermagem.

Orientadora : Cassiani, Silvia Helena De Bortoli.

1. Efeitos adversos. 2. Erros de Medicação 3. Qualidade da Assistência à Saúde . 4. Gerenciamento de Segurança. 5. Enfermagem.

Dedicatória

Aos meus pais, Ary e Vilma,
meus grandes amores, meus maiores exemplos.
Seres que serão meus eternos mestres da vida!

Ao Luiz Henrique, meu marido,
pelo incentivo, pela parceria, pelas ajudas,
pela paciência, pela compreensão
e por sempre ter acreditado em meu potencial
e em minha capacidade para vencer mais este desafio.
Pelo amor e amizade que fez superar
todas as intempéries de uma longa etapa
de ausências e fez renascer uma nova relação de
cumplicidade, respeito e mais amor.

Aos meus irmãos, Antônio Henrique,
Maria Cecília e Ana Cláudia
e aos sobrinhos Gabriela, Marcelo, Thaís,
Fábio, Carlos Henrique e Mônica,
minhas fontes de alegria e de amor eterno!

Agradecimentos

À Prof^a Dr^a Silvia Helena De Bortoli Cassiani,
por acreditar em mim e me conduzir em toda a caminhada.
Obrigada por compartilhar comigo os seus conhecimentos
e tantas oportunidades de crescimento.

A toda minha família,
que sempre me deu o amor e incentivo de que
necessitava e necessito para seguir em frente.

A dona Esther, tia Dora e Martha,
que sempre torceram e rezaram por mim.

A minha amiga Ana Cláudia
que se tornou uma irmã, dividindo, somando
e compartilhando comigo cada momento de felicidade,
de dúvida, de angústia, de alegria e de vida.

Aos meus grandes amigos da EERP,
que me possibilitaram um aprendizado que
vai além da ciência, mas que toca o coração
e a alma e, com certeza, me transformou
em um ser humano melhor:
Adriana Miasso, Simone Opitz, Regina Oliveira,
Flávio Fakih, Julia Trevisan, Vilma Ribeiro.

Às minhas queridas amigas,
verdadeiros presentes que Goiás meu deu,
que me mostram, a cada dia, que, para ser amigo,
não é preciso estar junto todos os dias,
mas estar sempre próximo do coração,
Ana Lúcia e Claci.

Aos meus amigos farmacêuticos,
mais um dos frutos da EERP,
que muito importante foram, são e serão
na construção de meu conhecimento
e para a minha certeza de que o trabalho
multidisciplinar enriquece as organizações,
a sociedade e os homens: Tatiane Marques,
Adriano Max, Divaldo Lyra, Mario Borges,
Tânia Anacleto, Hessen Neiva.

Aos profissionais que,
com toda presteza e generosidade,
compartilharam comigo seus conhecimentos
e experiências na área da qualidade
e de ferramentas de análise de risco:
Antônio Carlos Pestana, Paulo César de Souza,
Elisabete Gava Canella,
Fabio Christi e Marcel Parreira.

Aos professores e funcionários da
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto,
pela eficiência e solicitude sempre demonstradas
durante esses anos de convivência, que fazem com que,
ao final de tudo, fique um sentimento forte de saudade!

Especialmente aos profissionais da Pós-Graduação
com os quais sempre pude contar
e neles encontrar competência, educação e muito respeito.
Vocês são exemplos a serem seguidos.

À Universidade Federal de Goiás,
por possibilitar meu crescimento profissional e pessoal.

À Faculdade de Enfermagem
da Universidade Federal de Goiás
e aos meus amigos professores,
que permitiram e incentivaram
este meu caminhar.

Ao hospital de estudo
que permitiu e possibilitou a
realização desta pesquisa.

Aos profissionais do hospital,
que compartilharam comigo seus conhecimentos e o
desejo de fazer a diferença, no que diz respeito
à qualidade e à segurança dos pacientes,
pelo acolhimento, disponibilidade e contribuições
para o êxito desta pesquisa nos momentos de realizações:

Ana Carolina, Efraim,
Érica, José Mário,
Gustavo, Nélcio.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico) e à CAPES (Coordenação de
Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior),
pelas bolsas concedidas.

Enfim, a todos os que contribuíram para a execução
deste trabalho, direta ou indiretamente, e que não
foram citados nominalmente, meu

Muito Obrigada!

Quando nada parece dar certo, vou ver o cortador
de pedras martelando sua rocha, talvez 100 vezes,
sem que uma única rachadura apareça.
Mas na centésima primeira martelada
a pedra se abre em duas, e eu sei
que não foi aquela que conseguiu isso,
mas todas as que vieram antes.

JACOB RIIS

RESUMO

Silva, A. E. B. C. **Análise de risco do processo de administração de medicamentos por via intravenosa em pacientes de um Hospital Universitário de Goiás.** 2008. 341f. Tese (Doutorado) – Programa Interunidades de Doutorado em Enfermagem da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2008.

O processo de administração de medicamentos é considerado um processo complexo, crítico e de alto risco para os pacientes e tem apresentado altas taxas de ocorrência de eventos adversos que poderiam ser evitados. Este estudo teve o objetivo de analisar os riscos potenciais do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa de uma unidade de internação, visando a prevenir e a reduzir eventos adversos com medicamentos. A investigação, de natureza exploratória, foi realizada na unidade de Clínica Médica de um Hospital do Estado de Goiás, utilizando o Método de Análise do Modo e Efeito da Falha. Participaram do estudo, além da pesquisadora, seis profissionais envolvidos na terapêutica medicamentosa: médico, enfermeiro, técnico de enfermagem, farmacêutico e os gerentes de Enfermagem e de risco. Foram realizadas 24 reuniões, no período de 19 de fevereiro a 3 de julho de 2008, totalizando 56 horas. Todos os dados foram transcritos e armazenados em um banco eletrônico no programa Microsoft Excel® e analisados no software XFMEA 4. Os resultados indicaram que o processo de administração de medicamentos possui quatro microprocessos, dez atividades e 22 funções. No processo foram identificados 52 modos potenciais da falha (MPF), sendo que as maiores frequências estiveram nas atividades de administração de medicamentos (16; 30,8%), preparo de medicamentos (12; 23,1%), aprazamento de medicamentos (5; 9,6%) e transcrição de medicamentos para etiquetas (5; 9,6%). Também foram identificados 79 efeitos potenciais da falha (EPF), com as maiores frequências nas atividades: administração de medicamentos (24; 30,4%), preparo de medicamentos (15; 19%) e transcrição de medicamentos para etiquetas (12; 15,2%). Dos EPF, 36,2% foram considerados de gravidade média; 28,7% de moderada, e 27,5% de alta. Em 80% das atividades, foram identificados efeitos de alta gravidade. A classificação dos efeitos apontou que os tipos mais frequentes foram os erros de: técnica (21; 26,6%), omissão (20; 25,3%) e horário (15; 19%). Foram identificadas 285 causas potenciais da falha (CPF) com as seguintes frequências quanto aos índices de ocorrência: 91 (31,9%) média, 78 (27,4%), baixa ou relativamente baixa; 40 (14,0%), alta; e 30 (10,5%), extremamente alta. As CPF foram classificadas dentro de três categorias: gestão dos processos organizacionais (125; 43,9%); recursos humanos (124; 41,4%); estrutura física e material (36; 12,6%). Em relação aos tipos de controles, os resultados mostraram que 211 (92,9%) eram de detecção e 12 (5,3%) de prevenção. O cálculo do número de prioridade de risco (NPR) das CPF identificou que 59 (20,7%) eram de alta prioridade de risco, 156 (54,7%) de média e 70 (24,6%) de baixa. Foram recomendadas 293 ações de melhorias para as 215 CPF de alta e média prioridade, sendo 240 (81,9%) de curto prazo, 39 (13,3%) de médio prazo e 14 (4,8%) de longo prazo. A simulação do impacto das ações propostas possibilitou identificar uma redução de 79,7% dos MPF de alta prioridade de risco e de 59,6% dos MPF de alta criticidade, assim como uma redução do NPR total das atividades entre 90 e 31,8%, com medidas simples e de rápida aplicação, aumentando a confiabilidade e segurança do processo de administração de medicamentos.

DESCRIPTORES: Efeitos adversos. Erros de Medicação. Qualidade da Assistência à Saúde. Gerenciamento de Segurança. Enfermagem.

ABSTRACT

Silva, A.E.B.C. **Risk analysis of intravenous drug administration process to patients in a University Hospital in Goiás, Brazil.** 2008. 341f. Doctoral Thesis – Interunit Doctoral Program in Nursing, University of São Paulo. Ribeirão Preto, 2008.

Intravenous drug administration is a high-risk process due to its complexity and high rates of adverse events. The aim of this study was to analyse potential risks associated to intravenous anti-infectious drug administration process in a hospital unit. It was an exploratory search at a University Hospital Medical Clinic unit in Goiás, by means of failure modes and effects analysis method. For data collection, it was formed a six members multidisciplinary staff: risk and nurse manager, medical, nurse, and pharmacist, in addition to the searcher. A number of 24 meetings was done, from February 19 and July 3, 2008, in an amount of 56 hours. One has collected data, copied and saved them in a Microsoft Excel® electronic data bank. Afterwards, they were analyzed by means of XFMEA 4 software. Results showed that administration process involves 4 micro process, 10 activities, 22 functions. The search identified 52 failure potential modes (FPM) whose most significant frequencies happened in the following activities: drug administration (16; 30.8%); drug preparation (12; 23.1%); drug delay (5; 9.6%) and drug names transcription to tags (5; 9.6%). The study identified also 79 failure potential effects (FPE), whose higher frequencies were: drug administration (24; 30.4%), drug preparation (15; 19%) and transcription to tags (12; 15.2%). Among FPE, 36.2% were considered as of medium severity ones; 28.7% moderate severity, and 27.5% of high severity ones. High severity effects were identified in 80% of the activities. Effect classification pointed that the most frequent types were the following ones: technical (21; 26.6%), omission (20; 25.3%) and schedule (15; 19%). A number of 285 failure potential causes (FPC) were identified with the following occurrence rates: 91 (31.9%) medium, 78 (27.4%), low or extremely low; 40 (14.0%), high; and 30 (10.5%), extremely high. FPC were classified in three categories: organizational process management (125; 43.9%); human resources (124; 41.4%); physical and material structure (36; 12.6%). Concerning to control types, results showed 211 (92.9%) derived from detection and 12 (5.3%) were prevention ones. FPC Risk priority number (RPN) calculation showed that 59 (20.7%) had high-risk priority; 156 (54.7%) medium and 70 (24.6%) low-risk priority. A number of 293 recommendations were done to high and medium priority FPC: 240 (81.9%) short term, 39 (13.3%) de medium term and 14 (4.8%) de long-term ones. Action impact simulation on failure modes allowed to identify a 79.7% reduction in high priority FPM as well a 59.6% one in high criticality FPM ones by means of simple and quick application measures that can improve reliability and safety in drug administration process.

DESCRIPTORS: Adverse Effects. Medication Errors. Quality of Health Care. Safety Management. Nursing.

RESUMEN

Silva, A. E. B. C. **Análisis de risco del proceso de administración de medicamentos anti infecciosos por vía intravenosa en pacientes de un Hospital Universitario de Goiás**. 2008. 341f. Tesis (Doctorado) – Programa Interunidades de Doctorado en Enfermería de la Universidad de São Paulo. Ribeirão Preto, 2008.

El proceso de administración de medicamentos por vía intravenosa es de alto risco en razón de su complejidad y de los altos índices de ocurrencia de eventos adversos. Este estudio objetivó verificar los os riscos potenciales del proceso de administración de medicamentos anti-infecciosos por vía intravenosa de una unidad de internación. Fue realizado un estudio exploratorio en la unidad de Clínica Médica de un Hospital dl Estado de Goiás, utilizando el Método para el Análisis de la falla y el modo de Efecto. Para obtención de los datos fue constituida una equipe multidisciplinar con seis profesionales: gerente de risco y de enfermería, médico, enfermero, técnico de enfermería y farmacéutico, además la investigadora. Fueran realizadas 24 reuniones, en el período de 19 de febrero a 3 de julio de 2008, totalizando 56 horas. Todas los dados fueran transcritos y almacenados en un banco electrónico en el programa Microsoft Excel® y analizados con lo software XFMEA 4. Los resultados indicaran que el proceso de administración de medicamentos tiene 4 microprocesos, 10 actividades y 22 funciones. En el proceso fueran identificados 52 modos potenciales da falla (MPF), cuyas mayores frecuencias estaban en las actividades de administración de medicamentos (16; 30,8%), preparo de medicamentos (12; 23,1%), aplazamiento de medicamentos (5; 9,6%) y transcripción de medicamentos para etiquetas (5; 9,6%). También fueran identificados 79 efectos potencias da falla (EPF), con las mayores frecuencias en las actividades: administración de medicamentos (24; 30,4%), preparo de medicamentos (15; 19%) y transcripción de medicamentos para etiquetas (12; 15,2%). De los EPF, 36,2% fueran considerados de gravedad media; 28,7% de moderada, y 27,5% de alta. En 80% de las actividades, fueran identificados efectos de alta gravedad. La clasificación de los efectos reveló que los tipos más frecuentes fueran los erros de: técnica (21; 26,6%), omisión (20; 25,3%) y horario (15; 19%). Fueran identificadas 285 causas potenciales de falla (CPF) con las siguientes frecuencias cuanto a los índices de ocurrencia: 91 (31,9%) media, 78 (27,4%), baja o relativamente baja; 40 (14,0%), alta; y 30 (10,5%), extremadamente alta. Las CPF fueran clasificadas dentro de 3 categorías: gestión de los procesos organizacionales (125; 43,9%); recursos humanos (124; 41,4%); estructura física y material (36; 12,6%). En relación a los tipos de controles, os resultados mostraran que 211 (92,9%) eran de detección y 12 (5,3%) de prevención. El cálculo do número de prioridad de risco (NPR) de las CPF identificó que 59 (20,7%) eran de alta prioridad de risco, 156 (54,7%) de media y 70 (24,6%) de baja. Fueran recomendadas 293 acciones de mejoramiento para las 215 CPF de alta y media prioridad, a saber: 240 (81,9%) de corto plazo, 39 (13,3%) de medio plazo y 14 (4,8%) de longo plazo. La simulación del impacto de las acciones propuestas posibilitó identificar una reducción de 79,7% de los MPF de alta prioridad de risco y de 59,6% de los MPF de alta criticidade, así como una reducción del NPR total de las actividades entre 90 y 31,8%, con medidas simples y de rápida aplicación, aumentando confiabilidad y seguridad do proceso de administración de medicamentos.

DESCRIPTORES: Efectos adversos. Erros de Medicación. Qualidade da Assistência à la Salud. Gerenciamiento de Seguridad. Enfermería.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Esquema do sistema de medicação. Adaptada de NADZAN (1998) e SILVA (2003)	36
FIGURA 2	Esquema do Ciclo PDCA. Adaptado de Maranhão e Macieira (2004) e Chiavenato (2006)	60
FIGURA 3	Exemplo de Diagrama de Causa Efeito	65
FIGURA 4	Simbologias do fluxograma (MARANHÃO; MACIEIRA, 2004, p.164)	115
FIGURA 5	Fluxograma do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	116
FIGURA 6	Processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.....	118
FIGURA 7	Descrição das atividades e funções do Microprocesso 1	121
FIGURA 8	Descrição das atividades e funções do Microprocesso 2	123
FIGURA 9	Descrição das atividades e funções do Microprocesso 3	125
FIGURA 10	Descrição das atividades e funções do Microprocesso 4	126
FIGURA 11	Distribuição dos efeitos potenciais de falha identificados o processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o índice de gravidade. Goiânia, GO, 2008	132
FIGURA 12	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o índice de ocorrência inicial. Goiânia, GO, 2008.....	143
FIGURA 13	Distribuição dos controles identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o tipo de controle. Goiânia, GO, 2008.....	162
FIGURA 14	Distribuição das causas potenciais identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o índice de detecção dos controles existentes. Goiânia, GO, 2008.....	163

FIGURA 15	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o valor do NPR. Goiânia, GO, 2008	167
FIGURA 16	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas na atividade 2 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os NPRi e NPRr. Goiânia, GO, 2008	239
FIGURA 17	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas na atividade 3 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008	243
FIGURA 18	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas na atividade 4 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008	245
FIGURA 19	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas na atividade 5 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008	249
FIGURA 20	Distribuição da porcentagem de redução no Número de Prioridade de Risco de quatro atividades do microprocesso 1, do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, após simulação da efetivação das ações de melhoria. Goiânia, GO, 2008	250
FIGURA 21	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas na atividade 6 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008	255
FIGURA 22	Distribuição dos modos potenciais de falha identificados na Atividade 7, do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, pela porcentagem de redução no NPRi. Goiânia, GO, 2008	263
FIGURA 23	Distribuição das causas identificadas na atividade 8 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008	266
FIGURA 24	Distribuição das causas potenciais identificadas na atividade 9 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008	268

FIGURA 25	Distribuição da porcentagem de redução no Número de Prioridade de Risco das três atividades do microprocesso 4, do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, após simulação da efetivação das ações de melhoria. Goiânia, GO, 2008	260
FIGURA 26	Distribuição da porcentagem de redução no Número de Prioridade de Risco das atividades do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, após simulação da efetivação das ações de melhoria. Goiânia, GO, 2008	271
FIGURA 27	Distribuição das atividades do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, pela ordem de prioridade de risco segundo os NPR inicial e NPR revisado. Goiânia, GO, 2008.....	274
FIGURA 28	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, pelo grau ou índice de ocorrência inicial e revisada, GO, 2008	275
FIGURA 29	Distribuição das 285 causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa pelo índice de gravidade dos efeitos e da ocorrência das causas, antes das ações recomendadas. Goiânia, GO, 2008	280
FIGURA 30	Distribuição das 215 causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa pelo índice da gravidade dos efeitos e da ocorrência das causas, após as ações recomendadas. Goiânia, GO, 2008	280

LISTA DE TABELAS

TABELA	1 Distribuição das categorias profissionais de enfermagem quanto ao tempo de formação, de atuação na unidade e vínculo trabalhista. Goiânia, GO, 2008	96
TABELA	2 Distribuição do número de reuniões realizadas para análise do processo de administração de medicamentos. Goiânia, GO, 2008	110
TABELA	3 Distribuição dos membros da equipe FMEA segundo sua participação nas reuniões. Goiânia, GO, 2008	111
TABELA	4 Distribuição dos modos potenciais de falha identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo atividade, função, descrição e frequência. Goiânia, GO, 2008	129
TABELA	5 Distribuição dos erros de medicamento identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o tipo de erro, modo potencial de falha, efeito potencial de falha, descrição, gravidade, código e frequência de. Goiânia, GO, 2008.....	135
TABELA	6 Distribuição dos efeitos potenciais de falha identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo a atividade, tipo, código e frequência. Goiânia, GO, 2008.....	141
TABELA	7 Distribuição dos efeitos potenciais de falha identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o microprocesso e a frequência. Goiânia, GO, 2008.....	142
TABELA	8 Distribuição das causas potenciais de falha, de média ocorrência, identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o índice, a atividade e a frequência. Goiânia, GO, 2008.....	144
TABELA	9 Distribuição das causas potenciais de falha, de ocorrência extremamente alta, identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o índice, a atividade e a frequência. Goiânia, GO, 2008.....	147
TABELA	10 Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, por categoria, descrição das causas e frequência. Goiânia, GO, 2008.....	150

TABELA	11	Distribuição das categorias das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, por subcategoria, atividade e frequência. Goiânia, GO, 2008.....	157
TABELA	12	Distribuição da frequência das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, por subcategoria e microprocesso. Goiânia, GO, 2008.....	158
TABELA	13	Distribuição dos controles identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo a atividade, frequência e índice de detecção. Goiânia, GO, 2008.....	160
TABELA	14	Distribuição das funções, modos, efeitos, causas e controles potenciais da falha identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo atividade e frequência. Goiânia, GO, 2008	165
TABELA	15	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo atividade, níveis de prioridade de risco e frequência. Goiânia, GO, 2008.....	168
TABELA	16	Distribuição das ações recomendadas para as atividades identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o prazo de efetivação. Goiânia, GO, 2008.....	172
TABELA	17	Distribuição das ações recomendadas para as atividades identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o tipo de prazo de efetivação, atividade e frequência. Goiânia, GO, 2008.....	173
TABELA	18	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 2 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.....	186
TABELA	19	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 2 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008.....	187

TABELA	20	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 3 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.....	189
TABELA	21	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 3 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008.....	192
TABELA	22	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 4 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.....	194
TABELA	23	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 4, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008	197
TABELA	24	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 5 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.....	199
TABELA	25	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 5, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008	201
TABELA	26	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 6 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.....	203
TABELA	27	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 6, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008	213
TABELA	28	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 7 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.....	215
TABELA	29	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 7, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008	228
TABELA	30	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 8 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.....	231
TABELA	31	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 9 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.....	233

TABELA	32	Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 10 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.....	235
TABELA	33	Distribuição dos valores do NPR inicial e revisado e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 2 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.....	237
TABELA	34	Distribuição dos valores do NPR inicial e revisado e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 3 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.....	241
TABELA	35	Distribuição dos valores do NPR inicial e revisado e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 4 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.....	244
TABELA	36	Distribuição dos valores do NPR inicial e revisado e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 5 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.....	247
TABELA	37	Distribuição dos valores do NPR inicial e revisado e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 6 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.....	252
TABELA	38	Distribuição dos valores do NPR inicial e revisado e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 7 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.....	257
TABELA	39	Distribuição dos valores do NPR inicial e revisado e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 8 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.....	265

TABELA	40	Distribuição dos valores do NPR inicial e revisado e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 9 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.....	267
TABELA	41	Distribuição dos valores do NPR inicial e revisado e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 10 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.....	269
TABELA	42	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos por via intravenosa, segundo o grau e a frequência de ocorrência, antes e após as ações recomendadas. Goiânia, GO, 2008.....	276
TABELA	43	Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos por via intravenosa, segundo o nível de prioridade de risco antes e após as ações recomendadas. Goiânia, GO, 2008.....	277
TABELA	44	Distribuição das causas potenciais de falha do processo de administração de medicamentos por via intravenosa, pelo nível de prioridade de risco e nível de criticidade, antes e após as ações recomendadas. Goiânia, GO, 2008	283

LISTA DE QUADROS

QUADRO	1	Termos, siglas e conceitos utilizados no método FMEA	80
QUADRO	2	Definição de ocorrência, gravidade e detecção	80
QUADRO	3	Escala de Gravidade do Efeito do Modo de Falha	82
QUADRO	4	Escala de Probabilidade de Ocorrência do Modo de Falha	83
QUADRO	5	Escala de Probabilidade de Detecção do Modo de Falha	84
QUADRO	6	Exemplo de Planilha FMEA	86
QUADRO	7	Desenvolvimento das reuniões da equipe FMEA para obtenção dos dados. Goiânia, GO, 2008	103
QUADRO	8	Descrição das atividades do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa por numeração segundo sua sequência no processo. Goiânia, GO, 2008	127
QUADRO	9	Controles com alta probabilidade de detecção por modo potencial de falha	164
QUADRO	10	Classificação de prioridade de risco para as causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, por valor do NPR. Goiânia, GO, 2008	166
QUADRO	11	Prazo para efetivação das ações de melhoria recomendadas para o processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa. Goiânia, GO, 2008	171
QUADRO	12	Conteúdo de educação continuada para a equipe de enfermagem com potencial para redução da ocorrência das causas dos modos de falha do processo de administração de medicamentos por via intravenosa, antes e após as ações recomendadas, GO, 2008	177
QUADRO	13	Orientações para os profissionais de enfermagem capazes de auxiliar na redução da ocorrência das causas dos modos de falha do processo de administração de medicamentos por via intravenosa, antes e após as ações recomendadas, GO, 2008	179

QUADRO 14	Documentos que podem auxiliar na redução da ocorrência das causas dos modos de falha do processo de administração de medicamentos por via intravenosa, antes e após as ações recomendadas, GO, 2008	181
QUADRO 15	Distribuição das atividades do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, pela ordem de prioridade de risco segundo os valores dos NPR inicial e NPR revisado, GO, 2008	272

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CCIH	Comissão de Infecção Hospitalar
CPF	Causa Potencial de Falha
EA	Evento Adverso
EAM	Evento Adverso na Medicação
EAME	Evento Adverso na Medicação Evitável
EPF	Efeito Potencial de Falha
FMEA	Análise do Modo e Efeito da Falha
GQT	Gestão da Qualidade Total
ISMP	Institute for Safe Medication Practices
IV	Via Intravenosa
JCAHO	Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations
MAVI	Medicamento Antiinfecçioso por Via Intravenosa
MPF	Modo Potencial de Falha
MPP	Medicamento Potencialmente Perigoso
NPR	Nível de Prioridade de Risco
NPRi	Nível de Prioridade de Risco Inicial
NPRr	Nível de Prioridade de Risco Revisado
ONA	Organização Nacional de Acreditação
PDCA	Método composto de quatro fases básicas. <i>Plan</i> ., <i>Do</i> , <i>Check</i> e <i>Act</i>
PM	Posto de Medicamento
PP	Posto de Procedimento
RAM	Reação Adversa a Medicamento

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	26
1 INTRODUÇÃO	35
1.1 O PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS	36
1.2 EVENTOS ADVERSOS NO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS POR VIA INTRAVENOSA	40
2 QUALIDADE NAS ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES	48
2.1 METODOLOGIAS E FERRAMENTAS DA QUALIDADE TOTAL.....	66
3 MÉTODO DE ANÁLISE DO MODO E EFEITO DA FALHA	71
3.1 TERMOS E CONCEITOS UTILIZADOS NO MÉTODO	79
4 OBJETIVOS	90
5 METODOLOGIA	92
5.1 TIPO DE ESTUDO	93
5.2 LOCAL DO ESTUDO	93
5.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO	98
5.4 ÉTICA NA PESQUISA	99
5.5 OBTENÇÃO DOS DADOS	99
5.6 ORGANIZAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA	112
6 RESULTADOS	113
6.1 ANÁLISE DOS RISCOS POTENCIAIS DO PROCESSO DA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS POR VIA INTRAVENOSA	114
6.1.1 IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROCESSO DA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS POR VIA INTRAVENOSA	114
6.1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS MODOS, EFEITOS, CAUSAS E CONTROLES POTENCIAIS DE FALHA NO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS POR VIA INTRAVENOSA	128

6.1.2.1	Identificação dos Modos Potenciais de Falha	128
6.1.2.2	Identificação dos Efeitos Potenciais de Falha	132
6.1.2.3	Identificação das Causas Potenciais de Falha	142
6.1.2.4	Identificação dos Controles Potenciais de Falha	158
6.1.3	CÁLCULO DO NÚMERO DE PRIORIDADE DE RISCO (NPR) E DO RISCO (CRITICIDADE) DOS MODOS POTENCIAIS DE FALHA	166
6.2	RECOMENDAÇÕES DE AÇÕES DE INTERVENÇÃO, PREVENTIVAS E CORRETIVAS, PARA REDUÇÃO DA PRIORIDADE DO RISCO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS AO MEDICAMENTO EVITÁVEIS	170
6.2.1	ANÁLISE GERAL DAS AÇÕES DE INTERVENÇÃO, PREVENTIVAS E CORRETIVAS, PARA REDUÇÃO DA PRIORIDADE DE RISCO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS AO MEDICAMENTO EVITÁVEIS	171
6.2.2	ANÁLISE DAS AÇÕES DE INTERVENÇÃO, PREVENTIVAS E CORRETIVAS, PARA A REDUÇÃO DA PRIORIDADE DE RISCO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS AO MEDICAMENTO EVITÁVEIS POR ATIVIDADE.....	184
6.2.2.1	Recomendações para Atividade 2 — Colocar na Papeleta os Horários da Administração de Medicamentos conforme Prescrição e Rotina da Clínica	185
6.2.2.2	Recomendações para Atividade 3 — Transcrição dos Dados do Medicamento Prescrito para Etiqueta	188
6.2.2.3	Recomendações para Atividade 4 — Encaminhamento das Segundas Vias das Prescrições e Formulários de Controles Antiinfeciosos para Farmácia Hospitalar	193
6.2.2.4	Recomendações para Atividade 5 — Recebimento e Acondicionamento dos Medicamentos e Materiais Fornecidos pela Farmácia Hospitalar	198
6.2.2.5	Recomendações para Atividade 6 — Preparo dos Medicamentos	202
6.2.2.6	Recomendações para Atividade 7 — Administração dos Medicamentos	214

6.2.2.7	Recomendações para Atividade 8 — Monitoramento da Administração dos Medicamentos e das Reações dos Pacientes	230
6.2.2.8	Recomendações para Atividade 9 — Registro e Documentação da Administração dos Medicamentos	232
6.2.2.9	Recomendações para Atividade 10 — Devolução de Medicamentos	234
6.3	AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS AÇÕES, CASO SEJAM EFETIVADAS, NA REDUÇÃO DO NÚMERO DE PRIORIDADE DE RISCO E DO RISCO DOS MODOS DE FALHA.....	236
6.3.1	AVALIAÇÃO DA REDUÇÃO DO NÚMERO DE PRIORIDADE DE RISCO DOS MODOS POTENCIAIS DE FALHA.....	236
6.3.2	AVALIAÇÃO DA REDUÇÃO DO VALOR DE RISCO (CRITICIDADE) DOS MODOS POTENCIAIS DE FALHA	278
7	DISCUSSÃO	284
7.1	MODOS, EFEITOS, CAUSAS E CONTROLES POTENCIAIS DE FALHA IDENTIFICADOS NO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS POR VIA INTRAVENOSA	289
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	312
	REFERÊNCIAS	321
APÊNDICES		
APÊNDICE A	— TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA	334
APÊNDICE B	— FORMULÁRIO PARA INICIAÇÃO DO FMEA	336
APÊNDICE C	— ROTEIRO PARA BUSCA DE INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA CONSTRUÇÃO DO FLUXO DO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS IV DA UNIDADE DE CLÍNICA MÉDICA	337
APÊNDICE D	— PLANILHA FMEA	339
ANEXOS		
ANEXO A	— OFÍCIO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA APROVANDO O DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO	341

1 Apresentação

A experiência e os conhecimentos adquiridos ao longo dos Cursos de Mestrado e de Doutorado, as participações como pesquisadora em dois projetos temáticos multicêntricos de pesquisa, coordenados pela Prof^a Dr^a Silvia Helena De Bortoli Cassiani, e em diversos congressos nacionais e internacionais possibilitaram concluir que a ocorrência de eventos adversos na medicação, durante a prestação de cuidados, é uma triste constatação, que exige dos pesquisadores, além de identificá-los e quantificá-los, uma mobilização para o desenvolvimento de ações de prevenção dos riscos iminentes e correção dos riscos atuais.

Os hospitais devem prestar um atendimento livre de riscos para seus pacientes, no entanto, não tem sido essa a prática que tem permeado os artigos científicos, as discussões em congressos e as recomendações de especialistas e de instituições nacionais e internacionais preocupadas com a segurança dos pacientes.

Estatísticas da *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO), organização norte-americana, indicaram que do total de 4.074 eventos notificados no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2006, nos EUA, 3.406 (83,6%) ocorreram em hospitais, sendo 387 (9,5%) eventos adversos na medicação que poderiam ter sido evitados (JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS, 2008). Segundo estimativa feita por Otero Lopez (2003), na Espanha, anualmente, podem ocorrer 80.753 eventos adversos no processo de medicação nos hospitais, dos quais 20% seriam considerados fatais e 43% considerados graves.

Nos hospitais do Brasil, essa questão não é diferente, conforme apontam os estudos de Costa (2005); Opitz e Cassiani (2006) e Anselmi; Peduzzi; Santos (2007); Marques *et al.* (2008).

Especificamente no hospital selecionado para essa investigação, também foram realizados três estudos científicos, que apontaram problemas nos processos de medicação (SILVA, 2003; SILVA;CASSIANI, 2008; SILVA *et al.*, 2008).

A primeira investigação, realizada entre setembro e dezembro de 2002, identificou que todos os três processos de medicação (prescrição, dispensação, distribuição e administração de medicamentos) apresentavam problemas estruturais e funcionais que poderiam ser considerados como fatores potenciais para falhas e comprometer a segurança do paciente na medicação (SILVA, 2003).

Especialmente o processo de administração de medicamentos da Unidade de Clínica Médica investigada, no contexto de interesse para esse estudo, apresentava falhas na técnica de administração de medicamentos, tais como: não seguimento das normas de biossegurança; preparo de medicamentos com antecedência; problemas na identificação dos medicamentos e dos pacientes, nos aprazamentos, na comunicação, nas anotações de enfermagem, entre outros.

Estes pontos vulneráveis podem ser fatores potenciais para a ocorrência de erros ativos e latentes dentro do processo. Quase todos os eventos adversos envolvem uma combinação destes dois conjuntos de fatores.

Os erros ativos são aqueles que ocorrem no nível do operador da linha de frente do trabalho, sendo seus efeitos sentidos quase imediatamente, apresentando-se em forma de deslizos, lapsos e falhas no processo. Os deslizos ou lapsos são, assim, considerados quando a ação realizada não é a pretendida (erro na execução). A diferença entre um deslize e um lapso é que o primeiro é observável e o segundo, não. Por exemplo, ligar o botão errado de um equipamento pode ser um deslize, mas não ser capaz de se lembrar de algo é um lapso. Na área de saúde, deslizos e lapsos são erros sérios e podem comprometer a vida de pacientes (REASON, 2003).

Os erros latentes, que tendem a estar distantes do controle do operador, são freqüentemente desconhecidos e difíceis de ser percebidos pelas pessoas que trabalham no processo, que se acostumam com os defeitos existentes e aprendem a trabalhar com eles, o que pode resultar em múltiplos tipos de erros ativos (REASON, 2003).

A segunda investigação, realizada no período de 07 de junho a 14 de agosto de 2005, na mesma unidade de internação, possibilitou a observação do preparo e administração de 712 doses de medicamentos, identificando 163 (22,9%) erros de medicação, ou seja, eventos adversos durante a medicação que poderiam ter sido evitados (SILVA; CASSIANI, 2008).

Os erros de medicação foram classificados segundo a tipologia adotada pela *American Society of Health System Pharmacists*: (AMERICAN SOCIETY OF HEALTH-SYSTEM PHARMACISTS – ASHP, 1993), resultando em 124 (76,1%) erros relacionados ao horário, 18 (11,1%) à técnica de administração

(dos quais cinco foram de via); 9 (5,5%) de dose; cinco (3,1%) por omissão; quatro (2,4%) de quase erros¹ e três (1,8%) por administração de medicamento não-prescrito. Ressalta-se que, durante a administração de quatro doses de medicamentos, ocorreu mais de um tipo de erro (SILVA; CASSIANI, 2008).

Foram considerados como erros de horário as doses de medicamentos administradas com 60 minutos ou mais de antecedência ou de atraso em relação à prescrição médica. O estudo identificou, ainda, que, do total de 124 (21,1%) erros de horário, em oito (6,5%), as doses foram antecipadas e em 116 (93,5%) foram atrasadas.

Os resultados indicaram também que 79 (48,5%) dos 163 erros envolveram medicamentos administrados pela via intravenosa e 39 (31,45%) medicamentos administrados pela via oral.

Os medicamentos administrados pela via intravenosa envolvidos nos 67 erros de horário com atraso, foram classificados farmacologicamente, segundo o sistema anatômico terapêutico químico (ATC) do *WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology* (WHO, 2007) empregado pelo Centro Colaborador para o Monitoramento Internacional de Medicamentos. Foram identificados 35 (53%) medicamentos que pertenciam à classe de anti-infecciosos gerais para uso sistêmico, segundo a Classificação ATC Nível 1. Segundo a Classificação ATC Nível 2, estes foram classificados como sendo 33 antibacterianos de uso sistêmico e dois antimicóticos de uso sistêmico. Dos 35 medicamentos anti-infecciosos seis (17%) eram de baixo índice terapêutico, ou seja,

¹ Erros que foram interceptados e não atingiram o paciente.

aqueles que apresentam estreita margem de segurança, cuja dose terapêutica é próxima da tóxica: Vancomicina, Clindamicina, Gentamicina e Anfotericina B. Em segundo lugar, estavam os medicamentos pertencentes à classe do trato alimentar e metabolismo quatorze (22%), tendo como mais freqüente desta classe os fármacos para desordens relacionadas a acidez (dez doses),

Ainda com a finalidade de identificar a ocorrência de eventos adversos passíveis de prevenção, na mesma Unidade, foi realizada a terceira investigação retrospectiva, analisando o conteúdo das anotações dos livros de ocorrência da enfermagem, preenchidos pela equipe, principalmente por enfermeiros, nos período de 2002 a 2007, e identificando os registros relacionados à ocorrência de eventos adversos. O livro de ocorrências é utilizado para passagem de plantão e tem a finalidade de transmitir avisos, comunicados internos e solicitações (SILVA *et al.*, 2008).

Após a análise de conteúdo dos 242 registros relativos a medicamentos, verificou-se que 230 (95,1%) anotações apresentaram informações completas relacionadas a erros de medicação, permitindo-lhes a classificação. Os tipos de erros de medicação classificados segundo a ASHP (1993) foram de omissão (117; 50,9%); erro de dose (38; 16,5%); erro de horário (31; 13,5%); erro de técnica de administração (28; 12,42%), erro de administração de medicamento não prescrito (15; 6,5%), e erro de preparo (1; 0,4%).

Os 117 erros de omissão tiveram como causas: falha da enfermagem (45; 38,5%), falha da farmácia (42; 35,9%), falha no preenchimento de formulário ou prescrição de medicamento não padronizado (15; 12,8%), falha da

equipe multidisciplinar (13; 11,1%) e não liberação do medicamento pela Comissão de Infecção Hospitalar (2; 1,7%).

A análise da classe farmacológica desses medicamentos, identificou que os grupos, nível 1 da ATC, dos medicamentos com maior frequência de erros de medicação foram os antineoplásicos e imunomoduladores (56; 24,3%), seguidos dos anti-infecciosos de uso sistêmico (48; 20,9%) e sangue e órgãos hematopoéticos (35; 15,3%). A frequência significativa de erros com antineoplásicos foi uma particularidade desse estudo, pois o perfil encontrado por outros pesquisadores refere-se à maior frequência de erros com anti-infecciosos (TANG, 2007).

Dos medicamentos envolvidos em erros de medicação, 40,9% eram de baixo índice terapêutico e 35,5% considerados potencialmente perigosos. Quanto à forma de administração, 66,5% dos erros envolveram medicamentos parenterais.

A preocupação com erros de medicação ou eventos adversos passíveis de prevenção, envolvendo anti-infecciosos é crescente na literatura, principalmente quando administrados por via intravenosa, em que os controles inadequados da dose, da concentração e do tempo de infusão dessa classe terapêutica contribuem para o aparecimento da resistência microbiana (HOEFEL; LAUTERT, 2006). Estudo multicêntrico realizado em alguns hospitais do Brasil detectou que os eventos com antimicrobianos apresentam prevalência elevada (MARQUES *et al.*, 2008).

A enfermagem deve estar atenta, para garantir uma administração de medicamentos segura, principalmente quando envolver anti-infecciosos por via intravenosa, considerando tanto o alto risco inerente ao acesso venoso (infusão direta na corrente sanguínea, obstrução, infiltração, inflamação, infecção), quanto à resistência bacteriana associada ao uso inadequado dos medicamentos (PEREIRA; ZANETTI, 2000).

Considerando as questões apresentadas, decidiu-se pela continuidade de investigações, na mesma unidade de enfermagem, utilizando um método que possibilitasse a análise dos riscos aos quais os pacientes estão expostos em decorrência das ações da equipe de enfermagem no processo de administração de medicamentos.

O presente estudo pretende identificar as possíveis falhas que podem ocorrer neste processo, assim como as consequências destas para os pacientes, buscando seus fatores causais e estabelecendo uma priorização entre os riscos identificados, para recomendar melhorias no processo de trabalho de forma que promovam maior qualidade e segurança na assistência.

A Organização Mundial da Saúde tem estimulado todos os países do mundo a prestar mais atenção aos eventos adversos e à segurança do paciente. Em muitos países, as discussões sobre essa temática e o desenvolvimento e adoção de ferramentas de qualidade e de análise de risco já estão bastante avançadas.

A investigação em enfermagem tem muito a contribuir com esse assunto, considerando os conhecimentos administrativos agregados à permanência

dos profissionais em período integral dentro dos hospitais. Assim, torna-se relevante e oportuna a realização do presente estudo.

Este estudo está dividido em oito capítulos, além das referências bibliográficas, dos apêndices e dos anexos.

O Capítulo primeiro introduz e contextualiza a temática do estudo e traz uma revisão de literatura, na qual são abordados os conhecimentos sobre o processo de administração de medicamentos e os eventos adversos na medicação.

No Capítulo segundo são apresentados os assuntos relacionados a temas relevantes para a prevenção e a minimização de eventos adversos nas organizações hospitalares: qualidade, gerenciamento de risco, ferramentas e métodos de qualidade e de análise de risco.

O Capítulo terceiro apresenta o Método de Análise do Modo e Efeito da Falha (FMEA)

No Capítulo quarto estão descritos os objetivos desta pesquisa e o quinto apresenta o percurso metodológico.

No Capítulo sexto e sétimo estão apresentados os resultados e as discussões dos dados, respaldadas pela literatura científica atualizada sobre a temática.

Finalmente, o Capítulo oitavo expõe as considerações finais do estudo, incluindo suas limitações.

1 Introdução

1.1 O PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

O processo de administração de medicamentos é um dos conjuntos de atividades de maior responsabilidade da equipe de Enfermagem para o cumprimento da terapêutica e, juntamente com os processos de prescrição e de dispensação e distribuição de medicamentos, integra o sistema de medicação.

O sistema de medicação é complexo, aberto e, como os demais sistemas, possui entradas (*inputs*), processos (*process*) e saídas (*outputs*) (CHIAVENATO, 2006). As entradas, nesse caso, são os pacientes que precisam receber medicamentos e que, quando transformadas durante os processos, geram resultados que são os pacientes medicados. Os resultados do sistema, assim como o de cada um de seus processos devem ser avaliados e devolvidos ao ambiente (*feedback*), como forma de informações que permitam identificar e corrigir possíveis desvios encontrados (Figura 1).

FIGURA 1 — Esquema do sistema de medicação. Adaptado de Nadzan (1998) e Silva (2003).

Os processos que integram o sistema de medicação também são complexos, além de interrelacionados e interligados, e precisam ser planejados,

efetivados, controlados e avaliados continuamente para garantia de que o objetivo, comum a todos, seja alcançado de forma efetiva, eficaz e segura.

Nesse estudo será utilizado o termo *processo de administração de medicamento* para se referir às atividades de responsabilidade da Enfermagem para execução da terapia medicamentosa, tais como: encaminhamento de prescrições e de formulários de controles de medicamentos; recebimento dos medicamentos e materiais da farmácia hospitalar; preparo dos medicamentos (armazenagem, separação, identificação, reconstituição, diluição), e a administração dos medicamentos (administração, monitoramento da administração dos medicamentos e do paciente; registro da administração e de suas intercorrências).

Estas atividades vêm sendo desenvolvidas e respaldadas desde a segunda metade do século XIX quando em 1860 Florence Nightingale fundou a Escola de Enfermagem do Hospital St. Thomas, na Inglaterra. Desta época até 1910 a Enfermagem era autorizada a administrar medicamentos apenas pelas vias oral (VO), subcutânea (SC), inalatória, tópica e retal. Na década de 1940 é acrescentado às atribuições da Enfermagem a administração de fármacos pelas vias Intramuscular (IM) e via intravenosa (IV). Após 1945, surgem no *Massachusetts General Hospital* as *IV Nurses* com atribuições para administrar soluções e realizar transfusões intravenosas. Durante a década de 1950, quando esta prática tornou-se legal dentro do exercício profissional da Enfermagem nos EUA, grande parte do tempo do trabalho das enfermeiras já era destinado à administração de medicamentos (PEDREIRA, 1999; PHILLIPS, 2001; PETERLINI, 2003).

O processo de administração de medicamentos, atualmente, consome 40% do tempo de trabalho da Enfermagem e é um processo de alto risco e com uma alta taxa de eventos adversos (KUNH; SAWICKI, 1998; PETTERLINI, 2003; HURLEY *et al.*, 2006). É uma tarefa séria, complexa, de responsabilidade e requer o pensamento e o exercício de juízo profissional, envolvendo muito mais que a simples tarefa mecânica de levar o medicamento ao paciente e aplicá-lo, executada sem criteriosa avaliação dos medicamentos prescritos quanto à compatibilidade físico-química e à interação medicamentosa que possa ocorrer entre os seus componentes.

Para sua realização, os profissionais pautam-se em seus conhecimentos técnicos e científicos, nos métodos, procedimentos e protocolos instituídos pela organização e dependem dos materiais e dos equipamentos disponíveis, assim como de condições ambientais apropriadas.

O processo de administração de medicamentos é o último do sistema de medicação podendo nele estar a última oportunidade de identificação e prevenção da ocorrência de um evento adverso na medicação. Isto aumenta consideravelmente, o grau de responsabilidade e zelo da Enfermagem em desenvolver e controlar seus processos de trabalho para que estejam em conformidade com os preceitos de qualidade e segurança do paciente.

Muitos enfermeiros ainda desempenham seu papel de gestores e coordenadores do processo de trabalho da Enfermagem sob forte influência das idéias de qualidade e de administração Clássica e Científica representadas por Taylor e Fayol, nas quais os gerentes são os responsáveis pelo processo de pensar

e planejar, enquanto os funcionários se concentram quase exclusivamente com o *fazer*. No processo de administração de medicamentos, pode-se visualizar esta influência quando se depara com o trabalho subdividido em tarefas (um prepara e outro administra) e com sua tendência a criar estoques de medicamentos como forma de compensar desajustes das operações (quebra ou perda de medicamento, prescrição de última hora etc.) ou problemas com o fornecimento pela farmácia.

Entretanto, a idéia de qualidade e de administração do mundo contemporâneo e globalizado, com enfoque sistêmico em substituição aos princípios universais clássicos e cartesianos, requer ajustamento e adaptabilidade das organizações e de seus gestores com adoção de uma nova abordagem e visão do futuro. A visão dos gestores deve estar pautada em tendências tais como: diminuição ou eliminação de níveis hierárquicos para proporcionar estruturas horizontais com maior flexibilidade e fluidez; maior participação dos profissionais nas decisões que afetam seu processo de trabalho e ênfase nas equipes de trabalho em busca de agilidade, mudança e inovação (CHIAVENATO, 2006).

Neste contexto, o enfermeiro é o responsável pelo preparo e pela administração de soluções parenterais, assim como é de sua responsabilidade estabelecer o acesso venoso periférico (BRASIL, 2003). No entanto, no Brasil, essas atividades ainda têm sido realizadas principalmente por técnicos e auxiliares de Enfermagem. O enfermeiro, profissional mais capacitado para exercer essa atividade, principalmente pela via intravenosa, tem participado desse processo quando solicitado pelo funcionário ou paciente para solucionar problemas técnicos ou administrativos e para resolução de dúvidas.

Este profissional pode ser um agente transformador de seu local de trabalho, adotando idéias e práticas gerenciais inovadoras e pró-ativas que analisem e melhorem seus processos de trabalho e auxiliem na prevenção de eventos adversos. A prevenção de eventos adversos provenientes do processo de administração de medicamentos deve ser um desafio a ser enfrentado pela Enfermagem que busca a segurança dos seus pacientes e a excelência na qualidade da assistência, considerando que os conceitos de segurança e de qualidade sempre estiveram e estarão implicitamente presentes em suas ações.

1.2 EVENTOS ADVERSOS NO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS POR VIA INTRAVENOSA

O relatório do *Institute of Medicine*, em 2000, com estudos científicos realizados em estabelecimentos de saúde dos Estados Unidos da América, apontou a elevada incidência de eventos adversos no processo de administração de medicamentos daquele país, disparando um movimento mundial em prol da segurança dos pacientes e lançando um desafio para que as organizações de saúde desenvolvessem melhorias em seus processos assistenciais e proporcionassem a seus clientes uma assistência de qualidade e livre de riscos e de eventos adversos (KOHN; CORRIGNAN; DONALDSON, 2001).

Este relatório traz à tona resultados de estudos que apontaram que de 33,6 milhões de internações, realizadas no ano de 1997, por volta de 44.000 a 98.000 americanos morreram devido a problemas causados por eventos adversos, sendo que mais de 7000 mortes foram por eventos adversos na medicação. As

mortes relacionadas a este tipo de evento praticamente triplicaram em dez anos, aumentando na ordem de 257%, entre os anos de 1983 e 1993 (KOHN; CORRIGNAN; DONALDSON, 2001).

Os eventos adversos (EA) são incidentes que resultam em dano ao paciente. Ocorrem devido à assistência prestada aos pacientes e produzem, ou, podem produzir, resultados inesperados ou indesejados que afetem a segurança de pacientes, de usuários ou de outros envolvidos. Podem causar ou contribuir para a morte, doença ou lesão séria do paciente (KOHN; CORRIGNAN; DONALDSON, 2001; WHO, 2007).

Os eventos adversos na medicação (EAM) são considerados, atualmente, um problema de saúde pública e têm recebido grande atenção por parte dos especialistas em segurança do paciente, devido à terapia medicamentosa consistir na forma mais comum de intervenção no cuidado à saúde, com alta incidência de erros, aumento da morbidade e mortalidade da população, geração de desconfiança e insegurança no sistema de saúde.

O evento adverso na medicação (EAM) abrange a reação adversa a medicamentos (RAM) e os erros de medicação (EM). A RAM é definida pela Organização Mundial de Saúde como: “um dano inesperado proveniente de uma ação justificada na qual o processo correto foi seguido” (WHO, 2007). Segundo Van Den Bemt *et al.* (2000), é

[...] qualquer resposta nociva ou indesejada ao medicamento, que ocorre na dose normalmente usada para profilaxia, diagnóstico ou tratamento de doença, ou para modificação de função fisiológica, mas não devido a um erro na medicação.

O erro de medicação é um dos mais freqüentes tipos de EAM. Está relacionado à maneira pela qual os medicamentos são utilizados pelos pacientes e pelos profissionais, sendo eventos passíveis de prevenção (OTERO; DOMÍNGUEZ, 2000; ROMMERS; TEEPE-TWISS; GUCHELAAR, 2007). Neste estudo será denominado de evento adverso na medicação evitável (EAME) ou, simplesmente, evento adverso na medicação, devido à representação negativa e limitada da palavra erro, no contexto humano e organizacional.

Os EAME no processo de administração de medicamentos têm sido evidenciados, nos hospitais, desde as primeiras décadas do século passado. Um estudo realizado em 1939, por uma enfermeira dos EUA, apontou os aspectos mais comuns desse tipo de evento, cometidos no processo de administração de medicamentos de um hospital de ensino (FADDIS, 1939). O que surpreende é a freqüência atual de ocorrência de EAME nesse contexto, considerando que há mais de 50 anos observam-se movimentos em busca da qualidade nas organizações de saúde desse país (COSTA JUNIOR, 2008).

Em outros países, também foi identificada a ocorrência de EAME na administração de medicamentos. Na Holanda, estudos realizados em dois hospitais de ensino identificaram EAME em 56% da amostra observada, sendo os mais freqüentes: erro de horário (39,7%), de técnica (27,5%) e de dose (6,8%) (FIJN *et al.*, 2002; VAN DEN BEMT *et al.*, 2002). Na Dinamarca, um estudo realizado em unidades clínicas e cirúrgicas analisou 2467 doses de medicamentos administradas das quais 43% apresentaram EAME (LISBY; NIELSEN; MAINZ, 2005). Na Espanha, estudos apontam que esses eventos ocorrem em uma faixa de incidência de 4,7 a 5,3% (OTERO LÓPEZ, 2003).

No Brasil, não existem estimativas nacionais sobre a incidência de EAME no processo de administração dos medicamentos, de suas causas, e nem dos custos relativos aos impactos diretos e indiretos.

Entretanto são encontrados estudos como o de Costa (2005), que apontou uma taxa de incidência de erros de 32,9% no processo de administração de medicamentos de um hospital da Bahia. Opitz e Cassiani (2006) observaram, em um hospital do Acre, 1129 doses de medicamentos sendo preparadas e administradas e constatou que 35,8% dessas sofreram um erro, sendo 19% de horário, 9,4% de omissão, 5,7% de dose, 1,4% de medicamento não autorizado, 0,2% de via e 0,2% de paciente.

As taxas de EAME ocorridos tanto no processo de preparo quanto no de administração de medicamentos têm oscilado entre 11,1% e 94% (LEAPE *et al.*, 1995; LEAPE *et al.*, 2000; BARKER *et al.*, 2002; ANSELMINI *et al.*, 2003; ASPDEN *et al.*, 2006). Esta alta variação nas taxas de EAME pode ser explicada pelas diferenças existentes nos serviços de saúde estudados, nas técnicas utilizadas para coleta dos dados ou na falta de padronização das terminologias.

Os EAME ocorrem independente da via de administração utilizada, no entanto, a via intravenosa (IV) expõe o paciente a um maior risco, devido ao fato de que os medicamentos nela infundidos vão direto para a corrente sanguínea, podendo causar danos irreparáveis caso seja administrado um medicamento inapropriado para esta via ou uma *overdose*. Também por essa via são administrados muitos medicamentos considerados potencialmente perigosos (MPP), como: quimioterápicos, heparina, insulina, substâncias vasoativas e

opióides. Esses medicamentos são considerados de alto risco, pois, quando ocorrem falhas, as consequências para os pacientes podem ser graves (HICKS; COUSINS; WILLIAMS, 2003; ADACHI; LODOLCE, 2005).

Vale também ressaltar, que a grande maioria dos medicamentos fabricados para infusão por via intravenosa exige ações de maior complexidade por parte dos profissionais de Enfermagem durante o preparo que, usualmente, deve ser realizado imediatamente antes da administração e requer reconstituições, diluições, ou até transferência do medicamento do frasco original para outro recipiente a ser utilizado na infusão.

Durante a administração do medicamento por via IV, também há a necessidade de realização de cálculos matemáticos para decidir a dosagem a ser administrada, o tempo de infusão e número de gotas/minuto que também podem propiciar erros, por exigir o uso de equações matemáticas, às vezes, complexas para a equipe (APKON *et al.*, 2004).

Soma-se a isso a necessidade de que o profissional possua conhecimentos atualizados sobre interações físico-químicas, fotossensibilidade e a utilização de equipamentos biomédicos, como as bombas de infusão, que agregam outros riscos ao processo. Muitas vezes, também se fazem necessários ajustes e monitorização ao longo do período de administração aumentando o risco de EAME (WIRTZ, 2003; COUSINS *et al.*, 2005).

Eventos adversos evitáveis na medicação, identificados no processo de administração por via intravenosa, foram evidenciados em um hospital da Austrália, no qual foram relatados 293 incidentes com pacientes, 24%

relacionados com medicamentos, destes 35% foram devidos a erros na taxa de infusão IV (BURDEU *et al.*, 2006)

Anselmi, Peduzzi e Santos (2007), ao estudarem o processo de administração de medicamentos em três hospitais brasileiros, também tiveram como foco os medicamentos administrados por via IV e identificaram que em 1381 doses preparadas, 118 (8,5%) sofreram um erro, e em 1315 doses administradas a taxa de erro foi de 5%.

Outros estudos identificaram taxas de 8% a 49% de EAME no processo de administração de medicamentos por via IV (TAXIS; BARBER, 2003; WIRTZ; TAXIS; BARBER, 2003; COUSINS *et al.*, 2005). Essas taxas são altas, se comparadas às encontradas em estudos realizados com medicamentos administrados pela via VO, que estiveram entre 3% e 8% (DEAN *et al.*, 1995; TAXIS; DEAN; BARBER, 1999).

Diante disso, este estudo se propõe a realizar uma análise do processo de administração de medicamentos de uma unidade de clínica médica e dos riscos a que os pacientes podem estar expostos.

Esse processo é considerado de alta complexidade, e quando não planejado, controlado e monitorado por meio de indicadores, fica exposto à imprevisibilidade de seus resultados, interferindo na qualidade da assistência. Em conjunto com o elevado número de medicamentos administrados aos pacientes, cria oportunidades para que os pacientes fiquem vulneráveis a riscos.

Estudos anteriores, realizados nessa mesma unidade de internação, apontaram a existência de problemas estruturais e funcionais no processo de administração de medicamentos considerados como fatores potenciais para falhas (SILVA, 2003). Também identificaram a existência de altas taxas de EAME com medicamentos administrados pela via intravenosa e que pertenciam à classe de anti-infecciosos (SILVA; CASSIANI, 2008). Esses achados indicam a existência de riscos para os pacientes nessa unidade de internação e a necessidade de que seja feita uma análise no processo de trabalho da Enfermagem no que se refere à medicação dos pacientes com recomendação de medidas de melhoria a serem efetivadas.

Investigações na Enfermagem direcionadas para prevenção de eventos adversos podem contribuir com propostas que promovam melhorias nos processos bem como na qualidade da assistência prestada. Para tal, faz-se necessário que haja o envolvimento dos profissionais da organização de diversas categorias, pois esses conhecem a realidade do serviço, com seus pontos positivos e negativos, podendo utilizar suas experiências pessoais para sugerir mudanças, além de fortalecer a cultura da qualidade em diferentes níveis hierárquicos da organização.

O fato de o hospital em estudo ser um centro formador de recursos humanos, torna ainda mais importante que este possua sistemas gerenciais inovadores no planejamento e no desenvolvimento de processos de trabalho seguros e de qualidade para o atendimento dos pacientes. O hospital que utiliza modelos de gestão modernos, eficazes e direcionados para a qualidade na prestação de seus serviços, pode servir como modelo para outras organizações

que buscam as melhores práticas a serem utilizadas para o alcance de um melhor desempenho, tornando-se um campo para *benchmarking*.

Diante do contexto descrito, justifica-se a proposta desse estudo que visa a melhoria na qualidade da assistência da Enfermagem no processo de medicação, que está em consonância com os princípios da qualidade que sempre permearam a prática da enfermagem e também nortearão as reflexões e considerações apresentadas.

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

Ao se propor, por meio deste estudo, analisar os riscos a que os pacientes estão expostos durante a terapêutica medicamentosa, decidiu-se tomar como foco o tema da qualidade nas organizações hospitalares e suas implicações para o processo de trabalho da enfermagem.

Nos últimos anos, muito se tem discutido acerca da efetivação de programas de melhoria da qualidade em empresas industriais e do segmento de serviços, inclusive nos estabelecimentos de saúde. A busca por qualidade na assistência à saúde tem-se tornado objetivo comum em vários países do mundo.

A qualidade no setor de saúde possui várias definições, podendo ser um conjunto de atributos que inclui um nível de excelência profissional, o uso eficiente de recursos, obtenção dos maiores benefícios, um mínimo de risco ao usuário, um alto grau de satisfação por parte dos clientes, considerando-se os recursos disponíveis e os valores sociais existentes (GOMEZ, 1998; DONABEDIAN, 1992a; MEZOMO, 2001).

Para o Comitê do Instituto de Medicina Americano, qualidade é o “meio pelo quais os serviços de saúde aumentam os resultados desejados para os indivíduos e populações” (INSTITUTE OF MEDICINE, 2002). Já para Mezomo, (2001, p. 73) qualidade da saúde é “um conjunto de propriedades de um serviço que o tornam adequado à missão de uma organização concebida como resposta às necessidades e legítimas expectativas de seu cliente”.

Apesar da diversidade nos conceitos apresentados pelos vários autores sobre qualidade, todos apresentam uma concordância e, segundo

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

Chiavenato (2006, p. 330), “falam o mesmo idioma por meio de diversos dialetos”, pois atrás dos conceitos está a figura do cliente e a busca por sua satisfação.

Um serviço de qualidade é aquele que possui um atendimento perfeito, de forma confiável, acessível, seguro, no tempo certo e conforme as necessidades do cliente, seja ele interno ou externo (WERKEMA, 2006). A qualidade da assistência nas organizações de saúde deve ser voltada para uma atenção humanizada, efetiva, eficaz, de baixo custo, com segurança nas ações desenvolvidas e livres de eventos adversos.

Para o alcance dessa qualidade as organizações têm adotado modelos de gestão amparados nos princípios da Teoria da Qualidade Total. A Teoria da Qualidade Total, proposta e divulgada por Eduard Deming (1900-1993) possui em seu núcleo a idéia do fornecedor, cliente interno e externo e enfatiza a necessidade do controle dos processos como um dos pontos mais importantes dentro desse conceito. De acordo com Deming, de 85 a 95% dos problemas ocorridos durante a produção do cuidado são resultado de falha nos processos de trabalho e não de falhas individuais do profissional, o que é uma incrível mudança de referencial (NOGUEIRA, 1999).

A Teoria da Qualidade Total propõe uma metodologia administrativa específica e sistemática, conhecida como Gestão da Qualidade Total (GQT). A GQT está pautada em um modo de pensar, agir e produzir com foco no cliente, por meio de um modo contínuo de elevação do nível de qualificação e educação dos trabalhadores; desenvolvimento de lideranças; trabalho em equipe e orientado para a utilização de fatos e dados estatísticos para controlar os processos

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

e eliminar as causas fundamentais dos problemas, com objetivo de diminuir erros, padronizar e melhorar os resultados (ANTUNES, 1997; NOGUEIRA, 1999; CHIAVENATO, 2006; WERKEMA, 2006).

A Gestão da Qualidade Total valoriza o controle e a análise de processos complexos, como o de administração de medicamentos, para prevenção de eventos adversos e a adoção de monitoramento dos riscos nos processos de trabalho e na prestação de serviço (RUTHES; CUNHA, 2008). Nogueira (1999, p. 15) afirma que “para gerenciar, é essencial conhecer os processos”.

Do ponto de vista da gestão de organizações hospitalares, tem ocorrido um movimento de âmbito internacional de adoção da Qualidade Total e de suas ferramentas para a administração dos processos e de custos por diversas razões: por um lado, os clientes se deparam com longos períodos de espera, elevado custo dos serviços e elevada taxa de ocorrência de eventos adversos. Por outro lado, a instituição enfrenta o aumento da competitividade; custo elevado da tecnologia demandando racionalização e otimização de recursos; indenizações pagas aos clientes por processos civis e judiciais; evidência de fraude em alguns setores, necessidade de padronização de condutas dos profissionais de saúde assim como para atender aos critérios para certificação da qualidade (BERWICK; GODFREY; ROESSNER, 1994; GUEDES; LIMA; ASSUNÇÃO, 2005).

Concomitantemente, há um aumento da demanda por cuidado à saúde, os recursos financeiros cada vez mais escassos, evidências de variação da prática clínica com a necessidade de melhorar a organização dos serviços, associados às exigências, cada vez maiores, de melhoria de qualidade nos

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

serviços prestados por parte dos usuários e dos governos (ANTUNES; TREVIZAN, 2000; PADILHA, 2001).

As organizações de saúde, ao aderirem aos princípios e ferramentas da Qualidade Total, visam à redução de custos internos, aumento da produtividade, melhora contínua dos processos, assim como da sua imagem, além de aumentar a segurança, satisfação e a confiança dos clientes internos e externos; com redução do retrabalho e dos riscos.

Nas últimas décadas do século XX, foi identificado um movimento de busca pela qualidade na assistência à saúde. Em consulta feita à base de dados *Medline*, verificou-se que, em 1996, havia 13.000 referências de artigos indexados com a palavra-chave *qualidade do cuidado*. Em 2000, a mesma base de dados registrava 186.250 referências sob a palavra chave qualidade (BULHÕES, 2001).

No Brasil, ainda que timidamente, algumas instituições de saúde despertaram para a qualidade nos anos 1980 e passaram a reavaliar sua forma de administração (ANTUNES; TREVIZAN, 2000; HADDAD, 2004). No início da década de 1990, iniciavam-se as discussões acerca da administração da qualidade, por isso o reduzido número de experiências existentes faz com que haja mais dúvidas do que certezas sobre as perspectivas futuras dessa forma de gerenciar (MALIK, 1996).

Para o alcance da Qualidade Total, os gestores devem estar envolvidos com o controle de qualidade, utilização de ferramentas estatísticas para analisar e compreender a variabilidade dos processos em termos de causas especiais, também chamadas de anomalias, e causas comuns, aquelas inerentes

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

ao processo. Para Deming, as causas comuns são responsáveis por 94% da variabilidade dos processos e demandam ação gerencial (MALIK; SCHIESARI, 1998; NOGUEIRA, 1999).

É inquestionável que os gestores das instituições de saúde devem direcionar seu trabalho para a busca da qualidade, entretanto, considera-se legítima a ponderação feita por Guedes, Lima e Assunção (2005) quanto à necessidade de que, para a efetivação dos preceitos da Qualidade Total, sejam levados em consideração os aspectos particulares e especificidades desse tipo de organização, que presta serviços a indivíduos, seres singulares, em busca de tratamento para as mais diversas patologias e as mais diversas respostas aos tratamentos existentes. Deve-se ter consciência e cuidado ao decidir quais ações serão tomadas, conscientes de que nem sempre poderá haver controle e previsibilidade dos resultados e as práticas preconizadas de padronização e uniformização nem sempre podem ser cumpridas, devido à particularidade de cada paciente e de cada caso.

Ao implantar a Gestão da Qualidade Total, para que haja melhoria contínua das práticas, além de planejar, efetivar, controlar os processos, é também necessário agregar um componente de avaliação aos resultados. Essa avaliação dos resultados visa a identificar o nível de qualidade da assistência que está sendo prestada. É uma ferramenta que dá *feedback* para o gestor sobre as condutas e ações planejadas e desenvolvidas, aferindo seu padrão de conformidade e qualidade.

Um modelo sistêmico para avaliação dos serviços de saúde foi desenvolvido pelo médico Avedis Donabedian que, desde os anos 1960, já estudava e preocupava-se com a garantia da qualidade da área de saúde. Esse modelo é baseado em três categorias que formam uma cadeia interdependente: a estrutura, o processo e os resultados: As estruturas são os recursos disponíveis que dão sustentação aos serviços de saúde, tais como recursos humanos (quantidade, categoria e qualificação profissional), recursos físicos, materiais, financeiros, e organizacionais. Os processos envolvem as ações dos profissionais, como eles aplicam os conhecimentos e tecnologias disponíveis durante o atendimento prestado. Os resultados são as conseqüências do atendimento avaliadas em termos da constatação de mudanças no estado de saúde, prolongamento da vida, o alívio da dor ou a satisfação do cliente e família quanto ao serviço de saúde (DONABEDIAN, 1992b; BERWICK; GODFREY; ROESSNER, 1994).

Segundo Malik e Schiesari (1998), essa cadeia de avaliação apresentada por Donabedian corresponde aos três componentes da Teoria Geral de Sistemas: *inputs* (que são as entradas ou insumos do sistema), *process* (no qual as entradas são transformadas) e os *outputs* (que são as saídas ou resultados das operações na forma de produtos ou serviços).

A avaliação da assistência prestada aos clientes pelas instituições de saúde pode ser interna, quando realizada por pessoas que fazem parte da própria organização, ou externas, quando realizada pelos clientes da organização ou por auditores contratados pela organização a ser avaliada, ou por auditores de instituições credenciadas, para a concessão de certificados. Os sistemas para

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

avaliação externa da qualidade possuem metodologias que possibilitam que uma organização seja auditada e receba um certificado de que possui condições de prestar serviços com qualidade (COUTO; PEDROSA, 2007).

As avaliações externas podem ser realizadas por organizações denominadas de acreditadoras, que analisam os níveis de conformidade existentes para lhe conceder ou não selo de qualidade. A obtenção do certificado não garante o serviço de qualidade, mas, sim, atesta que na organização avaliada existem estruturas e funções direcionadas à busca da qualidade (COUTO; PEDROSA, 2007).

Os programas de Acreditação são elementos estratégicos para desencadear e apoiar iniciativas de qualidade nos serviços de saúde, pois os hospitais que buscam o selo de certificação precisam efetivar ações voltadas para a qualidade como: sistematizar a assistência, estabelecer padrões, procedimentos e normas e construir indicadores que permitam a avaliação das conformidades e qualidade dos serviços prestados.

Nos EUA, foi criado o *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO) que tem acreditado hospitais há mais de 50 anos fornecendo um selo de âmbito nacional, indicando que eles atendem a altos padrões de desempenho (COSTA JUNIOR, 2008). O JCAHO publicou, em 1970, um Manual de Acreditação Hospitalar contendo os padrões ótimos de qualidade.

No Brasil, a avaliação dos hospitais tem sido realizada desde a década de 1970, sem que houvesse impacto sobre a qualidade dos serviços prestados (SCHIESARI; KISIL, 2003). Na década de 1990, surgiram iniciativas

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

regionais relacionadas com a acreditação hospitalar, mais especificamente nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul.

Em 1994, o Ministério da Saúde lançou o *Programa de Garantia e Aprimoramento da Qualidade em Saúde* (PGAQS), com o objetivo de promover a cultura da qualidade, um pré-requisito para qualquer esforço de melhoria da qualidade e que visa à busca permanente da excelência. Estabeleceu, ainda, a Comissão Nacional de Qualidade e Produtividade em Saúde, com representantes de provedores de serviço, da classe médica, órgãos técnicos relacionados ao controle da qualidade e representantes dos usuários dos serviços de saúde para discutir os temas relacionados com a melhoria da qualidade dos serviços prestados (SCHIESARI; KISIL, 2003; ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO, 2008). Esse grupo, após estudos dos Manuais de Acreditação utilizados no exterior e dos que começavam a ser utilizados no Brasil, encaminhou um projeto ao Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP), com metas para implantação de um processo de certificação de hospitais identificado como Acreditação Hospitalar (ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO, 2008).

Surgiu então, em 1998, o *Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar*, um manuscrito com padrões que as instituições devem atender para sua certificação. Os padrões, base dos requisitos que devem ser atendidos integralmente, são definidos em três níveis: Segurança; Segurança e Organização, e Segurança, Organização e Práticas de Gestão da Qualidade (FELDMAN; SIMONATO, 2008). Devido à necessidade de se estabelecerem regras, normas e procedimentos relacionados com um sistema de avaliação para a certificação dos

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

serviços de saúde, foi constituída em abril/maio de 1999, a Organização Nacional de Acreditação — ONA (ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO, 2008).

A ONA, organização privada, sem fins lucrativos e de interesse coletivo, avalia os hospitais e tem como principais objetivos a implementação nacional de um processo permanente de melhoria da qualidade da assistência saúde. Atualmente são 143 organizações de saúde certificadas, das quais 88 são hospitais (ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO, 2008).

Em 2006, a ONA publicou o novo Manual de Acreditação para avaliação de hospitais e incorporou, no nível 1, a necessidade de que as instituições realizem a identificação e o gerenciamento de seus riscos e atendam aos requisitos formais, técnicos e estruturais de acordo a legislação e com foco na segurança (BRASIL, 2006, 203p).

O serviço de gerenciamento de risco hospitalar formula e executa procedimentos técnicos e administrativos, com o objetivo de identificar os perigos existentes, compreender suas causas, calcular os riscos, elaborar e aplicar medidas de prevenção e de redução e verificar a eficiência das medidas adotadas.

O perigo, apesar de ser usado com freqüência como sinônimo de risco, é uma circunstância, agente ou ação que pode conduzir ou aumentar o risco (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007). O perigo é considerado uma fonte potencial ou real de dano que pode causar degradação, lesão, doença, injúria ou morte como, por exemplo, um medicamento que tenha sido administrado em dose errada. O risco, por sua vez, corresponde à ocorrência e à gravidade de um evento

adverso na saúde do paciente, em consequência de um perigo existente no processo de cuidar.

No Brasil, os serviços de gerenciamento de risco foram implantados em 2002, em alguns hospitais que passaram a integrar a Rede Sentinela da Agência Nacional de Vigilância Sanitária — ANVISA, para vigilância e notificação de eventos adversos e queixas técnicas de produtos de saúde, insumos, materiais, medicamentos e saneantes, *kits* para provas laboratoriais e equipamentos médico-hospitalares em uso no País. Entre suas atribuições também estão a coordenação das ações de Tecnovigilância, Farmacovigilância e Hemovigilância e Vigilância de Saneantes de uso hospitalar, identificação, investigação e envio para a ANVISA das notificações de eventos, incidentes, reações adversas (BRASIL, 2008).

Ao gerenciamento de risco cabe prevenir eventos adversos e zelar pela segurança dos pacientes, devendo atuar de forma integrada com o serviço de qualidade da organização. Ao gestor de risco cabe a promoção de condições para a identificação dos perigos, determinação dos riscos com a finalidade de conhecê-los para controlá-los e eliminá-los, assim como implantar uma cultura de segurança com compartilhamento de responsabilidades e cooperação entre os profissionais (FELDMAN, 2008).

A utilização de métodos de análise e avaliação de risco auxilia na promoção da qualidade dos processos, ao fornecer conhecimento detalhado dos problemas existentes que são potenciais causadores de eventos adversos e possibilita a introdução de medidas de melhoria que previnam e minimizem os riscos.

As metodologias e ferramentas utilizadas na gestão da qualidade total e os métodos de análise de riscos são fundamentais para assegurar o comprometimento com a melhoria contínua dos processos.

Várias são as metodologias e ferramentas da qualidade utilizadas para analisar e avaliar os riscos como: Ciclo PDCA, *Brainstorming* Fluxograma, Diagrama de Causa e Efeito e Diagrama de Pareto.

Ciclo PDCA, ou o ciclo de Deming, é uma metodologia sistematizada, considerada a força motriz para a melhoria contínua das organizações e de seus processos, pois pauta-se no aprimoramento contínuo.

Para seu desenvolvimento, é necessário desenvolver um ciclo de etapas, composto de quatro fases básicas. *Planejar*: fase de planejar o trabalho a ser realizado; *Fazer*: fase de executar o trabalho planejado; *Verificar*: fase de medir ou verificar o que foi feito e seus resultados e *Agir*: fase de atuar corretivamente em relação ao que foi feito ou sobre o planejamento (NOGUEIRA, 1999; WERKEMA, 2006), conforme ilustra a Figura 2.

FIGURA 2 — Esquema de um Ciclo PDCA. Adaptado de Maranhão e Macieira (2004) e Chiavenato (2006).

Utilizar o ciclo PDCA possibilita que a oportunidade de erros fique reduzida durante a execução dos processos, considerando que, para seu desenvolvimento, houve previsão e planejamento. Uma das maneiras de colocar em prática os ciclos de PDCA é analisar o processo e identificar possíveis problemas que possam existir e que sejam potenciais responsáveis por falhas e eventos adversos. Ao identificar as falhas no processo, de forma sistemática, e não mais por meio do *ensaio e erro*, pode-se planejar, efetivar e analisar estratégias de melhoria e de prevenção de eventos adversos.

A constância na execução do Ciclo PDCA otimiza a execução dos processos, a redução de custos, o aumento da produtividade e, conseqüentemente, obtêm-se melhores resultados e a melhoria contínua (MARANHÃO; MACIEIRA, 2004).

Brainstorming é uma das principais ferramentas da qualidade e uma técnica estruturada que significa tempestade cerebral, e segundo Chiavenatto (2006), traz à lembrança chuvas e trovoadas (idéia e sugestões) seguidas de bonança e tranquilidade (solução). É realizada em grupo e estimula a criatividade e cooperação entre as pessoas, buscando a geração de novas idéias (MEZOMO, 2001; MARANHÃO; MACIEIRA, 2004).

O *brainstorming* visa a extrair do grupo a geração de contribuições em forma de idéias sobre possíveis problemas, levantamento de causas e sugestões de soluções. Possibilita o aumento do interesse da equipe para a resolução dos problemas identificados com vistas à melhoria do processo analisado. As idéias apresentadas são organizadas, discutidas e avaliadas para então serem selecionadas aquelas mais promissoras que poderão ser efetivadas para solucionar o problema identificado (COUTO; PEDROSA, 2007).

A aplicação dessa técnica torna-se importante para que os participantes dos grupos de trabalho sintam-se envolvidos com o problema e agentes de transformação ao sentirem-se autores das idéias e soluções que serão efetivadas no processo que está sendo avaliado.

Fluxograma, também chamado de gráfico de fluxo ou de processo, é uma ferramenta muito útil para o reconhecimento dos processos em andamento, definição de um fluxo de atividades, identificação de possíveis falhas e análise de suas causas.

O fluxograma procura representar, de maneira dinâmica e analítica, a seqüência das fases, etapas ou passos de um processo desenvolvido ou o

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

interrelacionamento de variáveis, por meio de determinadas simbologias. Esse recurso tem como finalidade identificar a seqüência real das atividades desenvolvidas durante um trabalho, avaliar se estão de acordo com as políticas traçadas, identificar problemas e planejar soluções com o intuito de melhorar o processo (CRUZ, 2000; MEZOMO, 2001).

A utilização de fluxograma possibilita aos gestores a visão global do processo, a identificação do seu fluxo, das interações entre os subprocessos, a visualização dos pontos críticos e o papel de cada profissional dentro do processo, a relação entre as atividades desenvolvidas com as variáveis que compõem um problema e a identificação de formas alternativas de controle e melhorias nos fluxos de trabalho resultando em maior eficácia (MARANHÃO; MACIEIRA, 2004; COUTO; PEDROSA, 2007).

A elaboração de fluxogramas na análise de processos é de fundamental importância para qualquer organização que deseja obter a máxima eficiência, buscando aproveitar ao máximo os recursos, sejam eles financeiros ou humanos porque, quando bem utilizados, eles contribuem para a visualização do trabalho do processo.

Quando os fluxogramas não são utilizados para analisar os processos, as falhas operacionais podem não ser identificadas. Em processos não planejados, desenhados e padronizados, algum passo importante pode ser ignorado pelo profissional, resultando em atividade incorreta, re-trabalho, baixa eficiência e maus resultados.

Para a construção do fluxograma, são feitos levantamentos da rotina de um determinado trabalho, identificando o início das atividades, ou sua porta de entrada, seus fornecedores, as ações desenvolvidas no decorrer do processo, passo a passo, e os profissionais envolvidos até o final do processo, ou saída, assim como os seus clientes. Na representação gráfica, são utilizados símbolos padronizados.

Diagrama de Causa e Efeito ou **Diagrama Espinha de Peixe**, ou **Diagrama de Ishikawa**, é uma ferramenta que permite, de forma gráfica e sintética, identificar, estruturar e apresentar as possíveis causas e subcausas responsáveis pelos efeitos do problema analisado (COUTO; PEDROSA, 2007). Com o diagrama construído, é possível traçar a relação entre determinado resultado de um processo (efeito) e os diversos fatores que podem ter influenciado neste resultado (causas) (BRAZ, 2002).

Uma apresentação visual em forma de flechas, permite expandir o leque de informações sobre o problema e aumentar a probabilidade de identificar as suas causas. Essas causas podem também ser agrupadas em categorias, o que permite visualização clara dos fatores envolvidos (NOGUEIRA, 1999).

Esse diagrama visa a estabelecer a relação entre efeito e todas as causas, que, por sua vez, podem ser compostas por outras razões. Busca representar causas e efeitos de irregularidades de maneira organizada e sistemática (RODRIGUES, 2004).

A construção do Diagrama, em equipe e com auxílio de outra ferramenta como o *brainstorming*, além de contribuir para a solução do problema,

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

motiva o trabalho em equipe e promove o envolvimento dos sujeitos com as causas e objetivos organizacionais (RODRIGUES, 2004).

As informações obtidas nas reuniões do grupo e reconhecidas como os principais fatores e causas do problema vão sendo paulatinamente inseridos no Diagrama. O problema (resultados do processo ou efeito) será a *espinha dorsal* e os principais fatores que podem gerar o problema os ramos maiores, seguidos da lista das principais causas relacionadas a esses fatores (ramos menores) (BRAZ, 2002).

Algumas categorias são indicadas para ocuparem os “ramos” da espinha de feixe, podendo ser elas: Recursos humanos, material e equipamento, ambiente.

- ▶ RECURSOS HUMANOS: depende de treinamento, supervisão e motivação.
- ▶ MATERIAL: depende de estocagem, qualidade, especificação, rendimento e perdas.
- ▶ EQUIPAMENTO: depende de manutenção, adequação, capacidade e instrumentação.
- ▶ AMBIENTE: depende de luminosidade, ruído, calor.

FIGURA 3 — Exemplo de Diagrama de Causa Efeito.

Este leque de informações sobre o problema visa a aumentar a probabilidade de identificar as suas causas e estabelecer a relação entre o efeito e todas as suas causas (BRAZ, 2002).

O **Diagrama de Pareto**, também conhecido com curva ABC ou regra 80 por 20, é outra ferramenta muito utilizada. É baseada no teorema do economista italiano Vilfredo Pareto, que, no século XIX, realizou um estudo sobre a renda e riqueza e observou que uma pequena parcela da população (20%) concentrava a maior parte das terras, recursos de produção e, conseqüentemente, riqueza (80%). Tomando como base esse estudos J. M. Juran, um dos pais da qualidade, enunciou o que ficou conhecido como o Princípio de Pareto. Esse princípio diz que poucas causas são as responsáveis pela maior parte dos efeitos, o que faz com que 80% dos problemas possam ser resolvidos atacando-se os 20% das causas mais prováveis (NOGUEIRA, 1999; BRAZ, 2002; CHIAVENATO, 2006).

É um método de classificação de informações que tem a finalidade de separar os itens de maior importância ou impacto, que são normalmente em menor número. É constituído de um gráfico de barras verticais que permite verificar quais problemas são mais importantes, pois eles estarão dispostos à esquerda do diagrama, representando os itens prioritários para serem analisados, replanejados com recomendações de ações de melhorias (BRAZ, 2002; RODRIGUES, 2004).

A utilização do Diagrama de Pareto constitui um importante instrumento para análise, planejamento e implantação de melhoria aos processos, sendo largamente utilizado em todos os níveis organizacionais, devido ao poder de comunicação de um gráfico em relação a uma tabela e à fácil interpretação dos dados (BRAZ, 2002).

A seguir, serão apresentados alguns métodos e técnicas de análise de risco mais citados na literatura e utilizados na assistência à saúde.

2.1 MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCO

A utilização de métodos e técnicas de análise de risco possibilita detectar os possíveis riscos que podem estar presentes na atividade ou processo analisado, determinar suas causas fundamentais e propor as medidas corretas e oportunas para sua eliminação ou minimização. Inicialmente, foram utilizadas pela Aeronáutica aeroespacial, nuclear, assim como indústrias de apoio, químicas e petroquímica, áreas que atuam com alto risco, para os profissionais e para a população, para dar maior confiabilidade e segurança aos processos de alto risco

2 Qualidade nas Organizações Hospitalares

(PASSOS, 2003; XAVIER; SERPA, 2008). Atualmente, vêm se mostrando úteis nas demais áreas nas quais os riscos estão presentes como as instituições de saúde.

As organizações de saúde, percebendo a necessidade de reduzir, administrar ou controlar o dano, ou a probabilidade de danos, causados pelos perigos, tem como estratégia importante a adoção de métodos e técnicas desenvolvidas para a redução de risco. Esses métodos e técnicas podem possibilitar a detecção de incidentes, identificação e diminuição dos fatores contributivos e para o desenvolvimento de ações de melhoria, podendo ser pró-ativas ou reativas.

Segundo Xavier e Serpa (2008), um estudo de análise de riscos deve ter como princípios responder às seguintes perguntas:

- ▶ O que pode acontecer errado?
- ▶ Quais são as causas básicas dos eventos adversos?
- ▶ Quais são as conseqüências ou efeitos?
- ▶ Qual é a frequência dos eventos adversos?
- ▶ Os riscos são toleráveis?

Para responder alguma dessas perguntas, existe uma variedade de técnicas de análise de risco e de processo. Os métodos de análise de riscos variam conforme o objeto de análise (por exemplo, as variáveis humanas, máquina e a estrutura de um local de trabalho, ou um processo).

No entanto, para um mesmo objeto de análise, podem existir diversos métodos de análise de riscos, alguns mais simples e outros mais exaustivos. A escolha do método adequado deverá considerar o objeto de estudo, o objetivo, e as especificidades de cada método.

Historicamente, as ações em prol da segurança na medicação têm sido ações reativas, provenientes de métodos que são aplicados depois da ocorrência de um incidente, ou seja, quando um EAME ocorre, realizam-se averiguações, punições, para, em alguns casos, serem tomadas medidas de controle, prevenção e correção do processo.

Existem métodos para análise de risco que possibilitam ações pró-ativas para garantir a prevenção de eventos adversos. Entre os vários métodos existentes de análise de risco, os mais utilizados na área de saúde são: análise preliminar de riscos, análise da árvore de falhas, estudo do perigo e da operabilidade, análise de causa raiz e análise dos modos e efeitos da falha.

A Análise Preliminar de Riscos (*Probabilistic Risk Analysis* – PRA) consiste em um estudo realizado durante a concepção ou o desenvolvimento prematuro de um novo sistema, com a finalidade de determinar os riscos que poderão estar presentes em sua fase operacional (PASSOS, 2003). A PRA é utilizada, especialmente, para o estabelecimento de prioridades, visando a reduzir todas as probabilidades de falhas. A probabilidade resulta dos dados da taxa de falhas. Se dados confiáveis podem ser obtidos, a PRA pode provar ser um dos mais eficientes métodos para a determinação do risco total de uma planta ou processo (ROQUE-SPECHT, 2002).

A Análise da Árvore de Falhas (AAF) determina e exibe as causas de um evento indesejado. Trata-se também de um método prático para analisar um acidente após sua ocorrência e, a partir dele, construir uma árvore lógica de causas e estabelecer recomendações de prevenção e redução da probabilidade de ocorrência (ROQUE-SPECHT, 2002).

O método Estudo do Perigo e Operabilidade ou *Hazard and Operability Studies* é uma técnica sistemática que, por meio de uma análise qualitativa, busca identificar os perigos que possam colocar em risco os operadores e os equipamentos. Visa, mediante uma revisão detalhada, à detecção dos desvios das condições normais de operação dentro dos processos (CARDELLA, 1999; FLORENCE; CALIL, 2005).

A Análise de Causa Raiz – RCA pode ser usada para revisar incidentes críticos e identificar fatores causais que, se corrigidos ou removidos, podem prevenir a recorrência da situação. Basicamente, é composta pela identificação, definição do problema e coleta dos dados. Posteriormente, as causas raízes são encontradas, as soluções são desenvolvidas, recomendadas e introduzidas para evitar a ocorrência de erros. Sua proposta não se resume em apenas encontrar as causas raízes, mas, facilitando a avaliação do sistema e o desenvolvimento de ações corretivas, busca prevenir e evitar que novos episódios aconteçam (SILVA; TEIXEIRA; CASSIANI, 2008).

No próximo capítulo será descrito, especificamente, o método de Análise do Modo e Efeito da Falha, originalmente denominado de *Failure Mode and*

Effect Analysis (FMEA), escolhido como referencial metodológico dessa investigação.

A escolha desse método se deu predominantemente, com base em duas de suas características: ser uma análise pró-ativa e prospectiva do risco e também por ser realizado por uma equipe multidisciplinar, envolvendo os profissionais que atuam no processo a ser analisado.

Essas características atendiam a proposta desse estudo, como pode ser observado na sua descrição no próximo capítulo.

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

A **ANÁLISE DO MODO E EFEITO DA FALHA (FMEA)** é um método de análise de risco não-estatístico, crítico, sistematizado, pró-ativo, prospectivo e contínuo de processos que tem sido recomendado por vários especialistas e órgãos internacionais, pela sua utilidade dentro do planejamento da qualidade, pela grande quantidade de trabalhos científicos publicados e pelos inúmeros relatos de sucesso obtidos (COHEN; SMETZER, 2000; AMERICAN SOCIETY FOR HEALTHCARE RISK MANAGEMENT, 2002; WETTERNECK *et al.*, 2006).

Seu diferencial em relação aos demais métodos de análise de risco e prevenção de erros está no fato de ser executado de forma sistemática para analisar os riscos dos processos antes que os erros aconteçam e para desenvolver trabalhos de prevenção (OTERO; MARTÍN; DOMÍNGUEZ-GIL, 2001).

Esse método, desenvolvido em 1963, aproximadamente, durante a missão Apollo, pela agência norte-americana NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), tem o objetivo de identificar modos potenciais de falha em sistemas, processos ou serviços, seus efeitos, seus fatores causais e, a partir disso, definir ações para reduzir ou eliminar o risco associado a essas falhas. Ele tem sido utilizado pelas companhias aéreas e espaciais durante muitos anos para desenvolver estratégias de prevenção de eventos (OTERO; MARTÍN; DOMÍNGUEZ-GIL, 2001; PUENTE *et al.*, 2002; WETTERNECK *et al.*, 2006). Na indústria automobilística, passou a ser utilizado de forma mais abrangente após 1977 pela *Ford Motors Company*, como forma de prevenir a ocorrência de defeitos de seus projetos e processos para fabricação de automóveis (GILCHRIST, 1993; INSTITUTO DA QUALIDADE AUTOMOTIVA, 2002).

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

Além de ser considerado um método de análise de risco, é também citado dentre as ferramentas básicas da qualidade, considerado como um método de análise de processos de alto risco, para identificar melhorias necessárias que reduzirão a chance de eventos adversos não intencionais (BRAZ, 2002; SPATH, 2003).

Tem como objetivo a melhoria contínua dos processos, identificando e analisando os modos de falha, seus efeitos e causas, e estabelecendo prioridades para as melhorias com o desenvolvimento de recomendações de segurança para eliminar ou reduzir a possibilidade de ocorrência dos modos de falha. Sua finalidade é detectar os problemas que precisam ser melhorados para assegurar sua confiabilidade e segurança (COHEN; SENDERS; DAVIS, 1994; OTERO; MARTÍN; DOMÍNGUEZ-GIL, 2001; BRAZ, 2002; STAMATIS, 2003, RODRIGUES, 2004; SENDERS; SENDERS, 2007).

Esse método possibilita a realização de um grande número de identificações de perigos e riscos em um curto espaço de tempo, sem necessidade de sistemas informatizados complexos, de aplicação de técnicas estatísticas complexas e de especialistas para sua aplicação, sendo também considerado adequado às particularidades de uma organização hospitalar pela literatura atual (COHEN; SMETZER, 2000; OTERO; MARTÍN; DOMÍNGUEZ-GIL, 2001; AMERICAN SOCIETY FOR HEALTHCARE RISK MANAGEMENT, 2002; WETTERNECK *et al.*, 2006; WHO, 2007; SILVA; TEIXEIRA; CASSIANI, 2008).

Outra vantagem de sua utilização é a preservação e a sistematização do conhecimento acumulado na empresa; a criação de informações históricas e documentação sobre o processo para serem utilizadas no futuro; a

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

criação e reforço de iniciativas de prevenção, manutenção, e segurança e aumento da confiabilidade do processo (INSTITUTO DA QUALIDADE AUTOMOTIVA, 2002; BRAZ, 2002; COUTO; PEDROSA, 2007).

O trabalho em equipe e multidisciplinar é outra das suas características, responsável por alguns benefícios que se refletem na melhoria da comunicação entre as várias áreas da organização, no aumento do conhecimento dos profissionais envolvidos, devido à troca de experiências, aprendizado conjunto e aumento da motivação dos profissionais.

Como desvantagem do método pode ser citado o tempo investido em reuniões, o que pode ser interpretado como custo para a organização. No entanto, esse custo pode representar um investimento, pelo retorno com a redução do custo da falha (PALADY, 1997).

A FMEA pode ter abordagem qualitativa e/ou quantitativa. Primeiramente, é realizada de forma qualitativa, quer na revisão sistemática dos modos de falha do processo, quer na determinação de suas causas e efeitos. Posteriormente, pode-se proceder à análise quantitativa, com o auxílio de métodos estatísticos para estabelecer a confiabilidade ou probabilidade dos riscos individuais para cada modo de falha (STAMATIS, 2003). Confiabilidade é considerada uma das características da qualidade mais importante para sistemas e processos complexos (SPANÓ, 2008).

O único pré-requisito necessário para utilização da FMEA é estar exposto a uma situação complexa ou de risco elevado em que se deseja evitar falha. Em organizações de prestação de cuidado à saúde, sua utilização aumentou

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

desde que o JCAHO requereu a execução de uma avaliação anual pró-ativa de risco, de um processo ou tecnologia.

O JCAHO e os *Veterans Health Administration* (VHA) foram os pioneiros em adaptar esse método, que até então era utilizado em setores industriais, para as organizações de saúde. A VHA adaptou o método FMEA, combinando-o com outras idéias como o RCA e o *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP), para utilizar em instituições de saúde e denominou-o de *Healthcare Failure Mode Effects and Analysis* (HFMEA) (AMERICAN SOCIETY FOR HEALTHCARE RISK MANAGEMENT, 2002; OTERO LOPEZ, 2003; GILCHRIST; FRANKLIN; PATEL, 2008).

A FMEA também tem sido utilizada e indicada pelo *Institute for Safety Medication Practices* (ISMP), organização americana, sem fins lucrativos, que desenvolve atividades voltadas para a prevenção de erro de medicação e para o uso seguro de medicamento (AMERICAN SOCIETY FOR HEALTHCARE RISK MANAGEMENT, 2002; OTERO LOPEZ, 2003).

Na assistência à saúde, em organizações de prestação de serviços, a FMEA tem como meta reduzir a possibilidade de eventos adversos e de dano para os pacientes no futuro, por meio da identificação de condições de risco, da determinação dos efeitos que poderão advir na ocorrência de erro, assim como das sugestões de medidas corretivas e melhorias necessárias para prevenir e eliminar as falhas, aumentando a probabilidade de que processo se desenvolva de maneira satisfatória, melhorando a sua confiabilidade, segurança e qualidade (SILVA; TEIXEIRA; CASSIANI, 2008).

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

Tem sido usada para avaliar processos de alto risco no cuidado ao paciente como no uso de medicamentos e transfusões de sangue (WETTERNECK *et al.*, 2006). Sua utilização na área da saúde tem resultado em:

- ▶ melhora do processo de distribuição de medicamentos em um hospital de ensino da Austrália (McNALLY; PAGE; SUNDERLAND, 1997);
- ▶ aumento da segurança na infusão de drogas intravenosas em UTI pediátrica (APKON *et al.*, 2004);
- ▶ desenvolvimento de intervenções em busca de melhoria da segurança na administração de medicamento por via endovenosa, especificamente para a administração de dopamina e heparina em um hospital de 422 leitos na Califórnia – EUA (ADACHI; LODOLCE, 2005);
- ▶ planejamento e implementação de novas tecnologias como a bomba de infusão intravenosa, conhecida com *Smart Pump*, equipamento recentemente desenvolvido que visa a reduzir os eventos de dose, por meio de um *software* que determina as doses máximas e mínimas permitidas para infusão, em um hospital de Wisconsin – EUA (WETTERNECK *et al.*, 2006).

A FMEA foi também utilizada para realizar uma análise de um caso de erro de medicação, o chamado caso das enfermeiras de Denver quando, em outubro de 1996, em um hospital de Denver um EAME ocasionou a morte de um recém-nascido. O erro consistiu na administração de uma dose dez vezes superior de penicilina benzatina por via intravenosa. Como consequência do erro, três enfermeiras foram levadas a juízo por homicídio por negligência criminal (OTERO

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

et al., 2002). Na análise desse caso, mediante o método FMEA, foi encontrado que, ao longo dos processos de prescrição, dispensação e administração do medicamento foram produzidas mais de doze falhas no sistema. Essa informação levou os jurados a absolverem as enfermeiras acusadas (COHEN; SMETZER, 2000).

A premissa desse método é de que, independente da capacitação e do cuidado das pessoas, os eventos acontecem em qualquer processo humano, porque existem pontos débeis no sistema que possibilitam a sua aparição, estando a causa de um erro além do controle do indivíduo. É possível que as causas das falhas sejam provenientes de inúmeros fatores, incluindo falhas de sistemas, falhas humanas ou a combinação de ambas (OTERO; MARTÍN; DOMÍNGUEZ-GIL, 2001).

Dessa forma, quando ocorre um erro, o importante é não pensar que ele foi produzido por uma falha única e exclusiva de uma pessoa e que, portanto, a solução não se limita a encontrar e eliminar esta pessoa, mas, sim, considerar que os erros são reflexos de falhas do sistema. Uma frase do ISMP que resume este conceito é: "Não se trata de buscar quem e sim de analisar onde e como o erro ocorreu" (OTERO; MARTÍN; DOMÍNGUEZ-GIL, 2001).

Para Palady (1997), a FMEA é um dos métodos mais eficientes para prevenção de problemas e para identificação de soluções mais eficazes em termos de custo.

Para realização da análise de risco de um processo utilizando FMEA é necessário seguir os seguintes passos:

1. Definição do processo a ser analisado.
2. Formação de uma equipe multidisciplinar. O trabalho do grupo multidisciplinar é essencial. O tamanho poderá variar devido ao número de pessoas envolvidas no processo e à disponibilidade e desejo de participar dos profissionais. Palady (1997) recomenda de cinco a sete pessoas, para constituir a equipe central, enquanto o *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (2005) recomenda de seis a dez.
3. Definição do responsável pela aplicação da FMEA entre os membros do grupo
4. Agendamento e realização de reuniões para efetivação da FMEA no processo selecionado.
5. Análise de cada atividade desenvolvida no processo e identificação de todos os possíveis modos, efeitos e causas potenciais de falha. Para tal, a equipe utiliza de suas experiências profissionais e de documentos existentes como fonte de informação.
6. Descrição dos mecanismos de controle existentes para evitar os modos potenciais de falha, tanto direcionados para a prevenção como para a detecção.
7. Determinação dos índices de gravidade (G) do efeito do modo de falha, de probabilidade de ocorrência (O) da causa potencial de falha e de detecção (D) dos controles. Estes índices são notas subjetivas e decididas individualmente pelos membros da equipe, com base em seus conhecimentos e vivências profissionais. Os profissionais podem dar notas que vão de um

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

a dez e podem adotar ou adaptar escalas já utilizadas em outras análises com definições descritas para cada valor.

8. Cálculo do Número de Prioridade de Risco (NPR), que pode ir de 1 a 1000.
9. Priorização dos modos de falha que receberão recomendações de ações de melhoria, corretivas e preventivas, com a finalidade de eliminar a causa de modo de falha. Fica a cargo da equipe definir acima de qual valor de NPR os modos de falha serão trabalhados. Os modos de falha com o índice de gravidade alto devem receber uma atenção especial independente do seu valor de NPR.
10. Planejamento das ações, reativas ou pró ativas, que visam a melhorar o processo e eliminar ou minimizar a ocorrência de falhas. Decide-se também quem será o responsável pela efetivação das medidas e os prazos para sua execução.

Toda a seqüência de procedimentos é realizada para cada um dos modos de falha apontados pela equipe, e só deverá ser iniciada a análise de outro modo de falha após o cálculo do NPR de modo de falha anterior.

3.1 TERMOS E CONCEITOS UTILIZADOS NO MÉTODO

Para melhor compreensão da operacionalização da FMEA, serão apresentados os termos e conceitos utilizados pelo método, e que constam no modelo da planilha que é utilizada como guia das atividades e na qual são feitos os registros dos resultados encontrados pela equipe, tornando o método sistematizado.

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

TERMO E SIGLA	CONCEITO
Modo Potencial de Falha (MPF)	<p>Também denominados de não-conformidades ou erros.</p> <p>São as falhas, os eventos adversos ou erros que podem acontecer. Para cada função, pode haver um ou mais modos de falha.</p> <p>São as maneiras pelas quais um processo pode falhar e não atender aos objetivos propostos de uma função, processo ou subprocesso.</p>
Efeito Potencial de Falha (EPF)	É aquilo que o cliente percebe, é o resultado da ocorrência do modo de falha.
Causa Potencial de Falha (CPF)	É a deficiência do processo que pode causar o modo de falha em questão. Pode ser uma, mais de uma e indica fraqueza do processo.

Fonte: (BRAZ, 2002; RODRIGUES, 2004).

QUADRO 1 — Termos, siglas e conceitos utilizados no método FMEA.

Os três itens citados acima são avaliados durante o método, com a finalidade de definir índices numéricos que possam representar a **GRAVIDADE (G)** dos efeitos de falhas, a **OCORRÊNCIA (O)** das causas dos modos de falha, assim como o potencial de **DETECÇÃO (D)** dos controles existentes nos procedimentos e programas de qualidade.

CORRÊNCIA DA CAUSA (O)	<p>O índice de ocorrência é a estimativa da probabilidade de uma causa de falha ocorrer e resultar no modo de falha.</p> <p>Pode ser estimado por meio de uma escala que, geralmente, varia de 1 a 10.</p>
GRAVIDADE DO EFEITO (G)	<p>O índice de gravidade é a estimativa da gravidade do efeito da falha levando-se em consideração a possível consequência da falha para o cliente.</p> <p>Pode ser estimado por meio de uma escala de varia de 1 a 10.</p>
DETECÇÃO DA FALHA (D)	<p>O índice de detecção é a estimativa da probabilidade dos controles existentes detectarem, identificarem, prevenirem um modo de falha potencial antes que chegue ao cliente.</p> <p>Pode ser também estimada por meio de uma escala que, geralmente, vai de 1 a 10.</p>

Fonte: (BRAZ, 2002; RODRIGUES, 2004).

QUADRO 2 — Definição de ocorrência, gravidade e detecção.

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

Os índices e os critérios para pontuação da gravidade, ocorrência e detecção, foram baseados em escalas construídas por meio de adaptações de resultados de trabalhos realizados anteriormente (INSTITUTO DA QUALIDADE AUTOMOTIVA, 2002; JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS, 2005; CANELLA *et al.*, 2007). Essas escalas serão utilizadas para realização desse estudo e estão apresentadas nos Quadros 3, 4 e 5.

Para que não fosse utilizada uma escala de ocorrência e de detecção baseada apenas nos valores dos índices (1 a 10), este estudo utilizou como parâmetro taxas de falhas propostas por um estudo publicado pelo JCAHO (JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS, 2005). Essa decisão se deu com ciência da diferença entre os locais de estudo, mas devido à falta de parâmetros locais.

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

ÍNDICE	GRAVIDADE DO EFEITO	CRITÉRIOS
1	Mínimo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O efeito da falha pode não ser reconhecido e não comprometer o tratamento ou função, não havendo dano e nem aumento da internação e do nível de cuidado.
2 3	Pequeno	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O efeito da falha pode só ser reconhecido por pessoal altamente capacitado (médicos/enfermeiros), exigindo maior monitoramento, mas pode não comprometer nenhuma função e não causar dano.
4 5 6	Médio	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O efeito da falha pode causar dano temporário ao paciente, exigindo monitoramento e avaliação especializada. ▶ O efeito da falha pode causar dano temporário ao paciente, exigindo monitoramento, avaliação especializada e prolongamento da hospitalização. ▶ O efeito da falha pode causar dano temporário ao paciente, exigindo monitoramento, avaliação especializada, uso de antídotos ou aplicação de outros medicamentos para reverter o dano, interferindo no tratamento de base, com prolongamento da hospitalização.
7 8	Alto	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O efeito da falha pode resultar em intervenção para manter a vida do paciente com baixo risco de óbito/ e de seqüelas. ▶ O efeito da falha pode resultar em intervenção para manter a vida do paciente com médio risco de óbito/seqüelas, necessitando de monitoramento e medidas especiais em UTI.
9 10	Muito Alto	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O efeito da falha pode resultar em intervenção para manter a vida do paciente com alto risco de óbito/seqüelas), necessitando de monitoramento e medidas especiais em UTI. ▶ O efeito da falha pode resultar em dano permanente de função - sensorial, motora, psicológica ou intelectual, ou pode resultar na morte do paciente.

Fonte: adaptado de NCC MERP (1998), Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (2005) e Canella *et al.* (2007).

QUADRO 3 – Escala de Gravidade do Efeito do Modo de Falha.

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

ÍNDICE	OCORRÊNCIA	CRITÉRIOS	POSSÍVEIS TAXAS DE FALHAS
1	Remota ou inexistente: quase impossível	▶ É mínima a probabilidade de ocorrência, processos semelhantes, de maneira geral, não apresentam este tipo de falha/evento.	1 em 10000
2 3	Baixa ou relativamente baixa	▶ É pequena a probabilidade de ocorrência, processos semelhantes, de maneira geral, não apresentam este tipo de falha/evento.	1 em 5000
4 5 6	Médio	▶ É média a probabilidade de ocorrência, processos semelhantes, de maneira geral, apresentam, ocasionalmente, este tipo de falha/evento.	1 em 200
7 8	Alta probabilidade ou freqüente	▶ É alta a probabilidade de ocorrência, processos semelhantes, de maneira geral, apresentam com freqüência este tipo de falha/evento.	1 em 100
9 10	Muito alta ou extremamente alta: quase inevitável	▶ É muito alta a probabilidade de ocorrência, processos semelhantes, de maneira geral, sempre apresentam este tipo de falha/evento.	1 em 20

Fonte: adaptado de Instituto da Qualidade Automotiva (2002), Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (2005) e Canella *et al.* (2007).

QUADRO 4 – Escala de Probabilidade de Ocorrência do Modo de Falha.

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

ÍNDICE	DETECÇÃO	CRITÉRIOS	POSSÍVEIS TAXAS DE FALHAS
1	Muito Alto: certo de detectar	▶ Alta possibilidade de detecção. O sistema não permite que o processo continue.	10 em cada 10
2	Alto: Probabilidade alta de detecção	▶ Grande possibilidade de Detecção. Há tripla checagem em locais diferentes.	7 em cada 10
3		▶ Grande possibilidade de Detecção. Há dupla checagem em locais diferentes.	
4	Médio: Probabilidade moderada de detecção	▶ Razoável possibilidade de Detecção. Há dupla checagem no mesmo local.	5 em cada 10
5		▶ Razoável possibilidade de Detecção. Há checagem cuidadosa.	
6		▶ Razoável possibilidade de Detecção. Há checagem com sobrecarga de trabalho.	
7	Pequeno: Probabilidade baixa de detecção	▶ Pequena possibilidade de detecção. A checagem é muito rápida.	2 em cada 10
8		▶ Pequena possibilidade de detecção. Não há checagem.	
9	Mínimo: Quase certo de não detectar	▶ Mínima possibilidade de detecção.	0 em cada 10
10		▶ Possibilidade de detecção nula.	

Fonte: adaptado de Instituto da Qualidade Automotiva (2002), Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (2005) e Canella *et al.* (2007).

QUADRO 5 – Escala de Probabilidade de Detecção do Modo de Falha.

Para a definição dos valores dos índices de gravidade, ocorrência e detecção, a equipe FMEA baseia-se em sua experiência profissional e no

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

conhecimento do processo estudado, assim como em dados que reflitam o histórico da qualidade dos processos existentes na organização.

Na análise FMEA tradicional, podem ser utilizados dois métodos que associam os riscos aos modos de falha identificados: o NÍVEL DE PRIORIDADE DE RISCO (NPR) e a ANÁLISE DA CRITICIDADE.

O Nível de Prioridade de Risco — NPR é utilizado para comparar e hierarquizar os modos de falha e, assim, priorizar as ações, sejam elas reativas ou pró-ativas, para os modos de falha de maior risco. Para calcular o NPR, multiplicam-se três índices: Gravidade X Ocorrência X Detecção (PALADY, 1997; RELIASOFT, 2007).

Essa multiplicação resultará em um número denominado **NÚMERO DE PRIORIDADE DE RISCO (NPR)** e a multiplicação é representada pela expressão: **$NPR = G \times O \times D$** .

A Análise da Criticidade é utilizada para avaliar o modo de falha identificado, multiplicando apenas os índices de gravidade e ocorrência, descartando a influência do índice de detecção, valor dado para os controles existentes no processo (PALADY, 1997; RELIASOFT, 2007).

A multiplicação dos índices de somente duas dessas variáveis, de ocorrência (O) e gravidade (G), resultará em um número que possibilitará identificar os modos de falha que deverão receber recomendações de ações pró ativas.

Esse número é o **Risco ou a Criticidade** e a multiplicação é representada pela expressão: **$R = O \times G$**

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

A FMEA possui uma seqüência de ações que devem ser atendidas, e conforme os passos vão sendo percorridos, seus resultados devem ser registrados em uma planilha, que servirá de guia para o desenvolvimento das atividades, local de registro dos dados encontrados e documento para a instituição.

Essa planilha possui um modelo básico que pode ser alterado conforme o processo em estudo e a decisão da equipe multidisciplinar (STAMATIS, 2003; SMETZER; COHEN, 2006). Um modelo simples está apresentado no Quadro 6.

Processo	Modos de Falha	Efeitos da Falha	Causas da Falha	Controles	Gravidade (G)	Ocorrência (O)	Deteção (D)	NPR	Ações
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

QUADRO 6 — Exemplo de Planilha FMEA.

Na primeira coluna (coluna 1) insere-se qual o processo a ser analisado. Cada possível modo de falha é anotado na coluna 2, seus efeitos na coluna 3 e suas possíveis causas na coluna 4.

Para cada falha, deve haver um procedimento de prevenção ou detecção a ser registrado na coluna 5. Nas colunas 6, 7 e 8, a equipe definirá os índices de gravidade do efeito, de probabilidade de ocorrência e de detecção do modo de falha.

Passa-se, então, à fase de determinação do NPR (coluna 9), que é o produto das colunas 6, 7 e 8. O valor do NPR pode variar entre 1 e 1000 e a

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

determinação dos valores limites que indicarão quais são os NPRs de baixa, moderada ou alta prioridade de risco, fica a critério da equipe FMEA.

Na coluna 10 devem ser descritas as ações preventivas e corretivas elaboradas pela equipe, com a data e o responsável pela sua efetivação.

Perante o exposto, vislumbrou-se a oportunidade de desenvolver um estudo por meio do qual, com a adoção desse método, houvesse uma ação real e direta no processo a ser analisado, assim como se pudesse proporcionar uma aproximação e envolvimento dos profissionais com a problemática dos perigos e riscos no processo de administração de medicamentos.

Ao se deparar com os estudos científicos que apontavam a real contribuição da FMEA para a qualidade e análise de risco em organizações de saúde, houve a certeza de que ela consistia no método ideal para ser aplicado nesta investigação. Em todo o mundo, as falhas no processo de administração de medicamentos têm levado a elevadas taxas de EAME e para preveni-las, é preciso que os gestores dos hospitais se mobilizem em torno de questões essenciais, como a qualidade da assistência prestada e a segurança dos pacientes e que desenvolvam estratégias pró-ativas.

É de consenso que a adoção de um método, tão somente, não garante a qualidade da assistência, pois, para isso, faz-se necessária uma mudança de cultura organizacional. Todavia, esse é um passo em direção às discussões sobre esta questão, pois a qualidade e a melhoria contínua na instituição podem ser alcançadas e refletidas por melhor desempenho e inovação na prevenção de eventos.

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

Esse fato se transforma em desafio e gera estímulo para seguir em frente nesta temática, por meio do desenvolvimento de pesquisas científicas como esta e na disseminação deste conhecimento para os enfermeiros gestores e demais profissionais das organizações hospitalares. É importante, inclusive, incentivar a criação de programas de qualidade e comissão para gestão de risco. Torna-se também cada vez mais imprescindível a disseminação dos conhecimentos sobre segurança do paciente e prevenção de eventos adversos dentro do ambiente de formação acadêmica, seja na graduação seja na pós-graduação, a fim de estimular discussões, troca de experiências e melhoria da prática.

O presente estudo justifica-se pela oportunidade de se rever um processo de alto risco para os pacientes, buscar os pontos frágeis e propor melhorias e correções para prevenir e eliminar as falhas potenciais, aumentar sua confiabilidade, segurança e qualidade, utilizando o método de Análise do Modo e Efeito da Falha.

Pretende-se, com a realização desta pesquisa, estimular as discussões sobre problemas e falhas nos processos assistenciais, minimizar riscos no cuidado, prevenir eventos adversos e aumentar a segurança dos pacientes, indo ao encontro das recomendações da Organização Mundial da Saúde que, desde 2002, tem estimulado os países membros a dar maior atenção aos eventos adversos e à segurança do paciente.

Espera-se também, que o conhecimento construído no decorrer deste estudo envolva os profissionais da instituição com a problemática dos EAME,

3 Método de Análise do Modo e Efeito da Falha

estimule-os a dar continuidade e a realizar análise de risco de outros processos, e conscientize-os em relação à necessidade premente de se trabalhar qualidade na instituição estudada já que ela dá seus primeiros passos em direção à Acreditação.

Todo o contexto descrito aponta para a adequação desse método no desenvolvimento de uma análise de risco do processo da administração de medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa, em decorrência das ações da equipe de enfermagem, de uma unidade de internação de um Hospital de Goiás. Sua aplicação promove o envolvimento de uma equipe multidisciplinar da própria instituição e a geração de discussões, reflexões e construção de medidas que tragam mudanças e melhorias ao processo, tornando-o mais seguro aos pacientes.

4 Objetivos

Este estudo teve os seguintes objetivos:

❑ GERAL

Analisar os riscos potenciais do processo da administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa em pacientes internados em uma unidade de clínica médica de um Hospital Universitário do Estado de Goiás; recomendar ações de intervenção, corretivas e preventivas, para redução dos eventos adversos ao medicamento evitáveis e avaliar o impacto dessas ações, caso efetivadas, na redução dos riscos.

❑ ESPECÍFICOS

Por meio da utilização do método de Análise do Modo e Efeito da Falha (FMEA) propõe-se a:

- ▶ Descrever o processo da administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.
- ▶ Identificar os modos, os efeitos, as causas e os controles potenciais da falha no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.
- ▶ Calcular o Número de Prioridade de Risco (NPR) e o Risco (Críticidade) dos modos de falha.

5 Metodologia

5.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa exploratória por meio do qual, mais do que observar e descrever um fenômeno, busca-se investigar a complexidade de sua natureza e os fatores com os quais está relacionado (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

5.2 LOCAL DO ESTUDO

A pesquisa foi realizada na Unidade de Clínica Médica de um Hospital Universitário do Estado de Goiás que integra, desde 2002, a Rede Nacional de Hospitais Sentinela da Agência Nacional de Vigilância (ANVISA), para notificação de queixas técnicas e efeitos adversos relacionados a produtos de saúde.

Esse hospital prioriza a assistência, o ensino, a pesquisa e a extensão, é campo de estágio para vários centros formadores de profissionais de saúde, no qual a presente autora atua como supervisora de alunos do Curso de Graduação em Enfermagem. Possui trezentos leitos, destinados exclusivamente aos pacientes do Sistema Único de Saúde, nas diversas especialidades clínicas e cirúrgicas. O quadro de pessoal é de quase 2.000 funcionários, sendo 667 profissionais de Enfermagem, o que corresponde a 33,3% do total de funcionários do hospital, sendo 131 (19,6%) enfermeiros, 438 (65,7%) técnicos de Enfermagem e 98 (14,7%) auxiliares de Enfermagem.

A unidade de internação de Clínica Médica foi escolhida, pelo fato de nela estarem internados pacientes portadores de doenças crônico-degenerativas

que, usualmente, utilizam grande e variada gama de medicamentos em seu tratamento.

A clínica possui capacidade para 59 leitos, distribuídos por treze enfermarias com várias especialidades, sendo oito leitos de Nefrologia, oito da Gastrologia, oito de Cardiologia, seis de Reumatologia, seis de Hematologia, seis de Endocrinologia, seis de Pneumologia, cinco de Medicina Interna, quatro de Neurologia, dois de Isolamento. Nessa unidade há uma sala equipada para reanimação de pacientes. Em janeiro de 2008, a taxa de ocupação da clínica foi de 92,4%.

O quadro de pessoal de Enfermagem da Clínica Médica era composto por oito enfermeiros, sendo um deles o gerente de Enfermagem da unidade; 48 técnicos de Enfermagem (sendo que dois estavam em licença), um auxiliar de Enfermagem, perfazendo um total de 57 profissionais. Atuavam também na clínica cinco bolsistas do nível superior, acadêmicos de enfermagem, e dois bolsistas do Curso de Técnico de Enfermagem.

O tempo de atuação na unidade foi verificado por se tratar de fator importante, no que diz respeito ao desenvolvimento das atividades que são pautadas no conhecimento da rotina, regras e dos procedimentos estabelecidos. Identificou-se que a maioria dos profissionais de Enfermagem atuava nessa clínica por um período variável entre cinco e nove anos e onze meses.

O regime de trabalho dos profissionais era de 30 horas semanais, sendo que quatro enfermeiros do período diurno cumpriam seis horas diárias e um trabalhava no esquema 12h/60h; todos os 22 técnicos cumpriam 12h/60h. No

período noturno todos os enfermeiros (3), técnicos (24) e um auxiliar trabalhavam 12h/60h. Quanto ao tipo de vínculo, 50 (87,7%) eram efetivos, por meio de concurso público.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos profissionais de Enfermagem por vínculo, tempo de trabalho na área de Enfermagem e de atuação na unidade de estudo.

TABELA 1 — Distribuição das categorias profissionais de Enfermagem quanto ao tempo de formação, de atuação na unidade e vínculo trabalhista. Goiânia, GO, 2008.

	E	T	A	n	%
TEMPO DE FORMAÇÃO					
Menos de 1 ano		1		1	1,7
1 a 4 anos e 11 meses	3	2		5	8,8
5 a 9 anos e 11 meses		23		23	40,3
10 a 14 anos e 11 meses		3		3	5,3
15 a 19 anos e 11 meses	4	6		10	17,5
20 ≥ anos	1	6	1	8	14
Não identificado*				7	12,3
TOTAL	8	41	1	57	100
TEMPO DE ATUAÇÃO NA CLÍNICA MÉDICA					
Menos de 1 ano		2		2	3,5
1 a 4 anos e 11 meses	4	9		13	22,8
5 a 9 anos e 11 meses	1	26		27	47,4
10 a 14 anos e 11 meses	3	7		10	17,5
Não identificado*				5	8,8
TOTAL	8	44		57	100
TIPO DE VÍNCULO TRABALHISTA					
Efetivo	7	43		50	87,7
Fundação	1	3		4	7,0
Estado/Município		2	1	3	5,3
TOTAL	8	55	1	57	100

Fonte: Gerente de Enfermagem da Unidade da Clínica Médica. Julho/2008

E = Enfermeiro T = Técnico de Enfermagem A = Auxiliar de Enfermagem.

* Dado não obtido por motivo de afastamento e férias dos profissionais.

A escala mensal de trabalho da Enfermagem era orientada pelo(a) enfermeiro (a) e seguia o método funcional distribuindo os técnicos e auxiliares de Enfermagem para realizarem suas funções no Posto de Procedimentos (PP), no Posto de Medicamentos (PM) e nas Enfermarias, prestando assistência aos pacientes.

No que diz respeito à medicação dos pacientes, nessa clínica, o preparo de todos os medicamentos do período ou plantão era realizado no Posto de Medicamentos por um profissional de Enfermagem. A administração dos medicamentos ficava a cargo dos profissionais de Enfermagem escalados nas enfermarias.

Os profissionais escalados no Posto de Medicamentos não eram fixos e exclusivos, participando também da escala das enfermarias, no entanto, eram envidados esforços por parte dos enfermeiros para fixá-los nesse local por 15 a 30 dias. A prioridade de escolha para atuar no PM era para àqueles profissionais que cumpriam doze horas de trabalho e possuíam maior capacitação para o preparo de medicamentos e com prática neste local.

Os profissionais de Enfermagem escalados nas enfermarias ficavam responsáveis por prestar assistência aos pacientes. A escala de serviço era alterada diariamente, havendo constante rodízio entre funcionários e enfermarias, justificado pela solicitação dos profissionais em não permanecer por muito tempo onde eram alocados, em decorrência do nível de complexidade dos pacientes. Em média, cada profissional ficava responsável por duas ou três enfermarias, ou seja, por dez ou quinze pacientes.

Para a administração de medicamentos dos pacientes, a farmácia hospitalar envia os medicamentos em doses individualizadas para 24 horas. Em fevereiro de 2008, a farmácia começou a dispensar os medicamentos, utilizando o sistema de código de barras, mas somente com o objetivo de controle de estoque. Em junho de 2008, os medicamentos começaram a ser enviados para as unidades em embalagens plásticas, mas separados, mediante selagem, por tipo de medicamento e não mais misturados em um saco único como anteriormente.

5.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO

A literatura consultada indica que o número de participantes em uma análise FMEA deva ser entre cinco e dez profissionais (PALADY, 1997; JOINT COMMISSION ON ACREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS, 2002). Com base nisso decidiu-se por uma amostra de conveniência de sete pessoas, definindo-se por um representante de cada categoria profissional que atuasse na terapia medicamentosa dos pacientes da unidade selecionada, sendo um médico, um farmacêutico, um enfermeiro, um técnico de Enfermagem, o gerente de Enfermagem da unidade e o gerente de risco do hospital. Os gerentes foram convidados a participar da equipe considerando o cargo que ocupavam e a importância destes na efetivação de possíveis ações de melhoria.

Para indicação dos profissionais foi solicitado às chefias a indicação daqueles profissionais que demonstrassem atitudes pró ativas na busca por melhorias na qualidade do serviço e interesse em participar do estudo.

A partir das indicações das chefias, foi feito o convite pessoalmente, com a entrega de uma carta-convite na qual estavam delineados os

objetivos e os métodos da investigação. Após confirmarem a disponibilidade e o interesse em participar da pesquisa, foram orientados sobre os procedimentos éticos legais necessários.

Dessa forma, constituiu-se uma equipe multidisciplinar de seis profissionais: o gerente de risco, um médico, dois enfermeiros, sendo um deles o gerente da unidade de Clínica Médica, um técnico de Enfermagem, um farmacêutico. A pesquisadora foi a coordenadora das atividades, compondo assim um grupo de sete pessoas.

5.4 ÉTICA NA PESQUISA

O estudo foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa processo nº 096/2004 (Anexo A), e autorização da direção do hospital, da Diretoria de Enfermagem e Gerência de Enfermagem da unidade de Clínica Médica. Todos os participantes foram orientados sobre o estudo, aceitaram, por escrito, ser observados e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), conforme a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996).

5.5 OBTENÇÃO DOS DADOS

Para a realização desta pesquisa foram seguidos os passos preconizados pelo método FMEA, e já apresentados anteriormente no capítulo 3.

1. Definição do processo a ser analisado.

O processo a ser analisado foi pré-definido, inicialmente, como sendo o processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa realizado na unidade de Clínica Médica do hospital pesquisado. Para tal, foi formada uma equipe multidisciplinar, conforme já foi dito anteriormente.

2. Formação de uma equipe multidisciplinar. A equipe foi definida conforme apresentado no item 5.3 desse capítulo.

3. Definição do responsável pela aplicação da FMEA entre os membros do grupo. A pesquisadora foi a responsável pelo treinamento da equipe e desenvolvimento da análise.

4. Após definição da equipe e do responsável pela aplicação do FMEA, foram feitos os agendamentos para a realização das reuniões para efetivação da FMEA no processo selecionado. A princípio, foi definido que as reuniões seriam em número de dez, duas vezes por semana (terças e quintas-feiras) levando em consideração a literatura. No entanto, a equipe foi orientada para o fato de que esse número poderia ser aumentado, caso o desenvolvimento dos trabalhos e a capacidade de produção da equipe não atingisse os objetivos propostos durante esse período.

5. Durante as reuniões, além da identificação *in loco* do processo, foram analisadas as atividades e funções do processo, assim como os possíveis modos, efeitos e causas potenciais das falhas.

6. Os mecanismos de controle existentes para evitar os modos potenciais de falha, tanto direcionados para a prevenção como para a detecção, também foram identificados.

7. Após a identificação dos modos, efeitos, causas das falhas, assim como dos controles existentes, a equipe determinou os índices de gravidade (G), a probabilidade de ocorrência (O) das causas e o índice de detecção (D) dos controles. Os índices e os critérios utilizados nessa investigação para pontuação da gravidade, ocorrência e detecção, seguiram as respectivas escalas, apresentadas no Capítulo 3.

8. Após definição desses índices a equipe calculou o Número de Prioridade de Risco (NPR), que pode ir de 1 a 1000.

9. Com base nos valores dos NPR, a equipe decidiu quais os modos de falha que receberiam ações corretivas e/ou preventivas.

10. Após definição de quais modos de falha receberiam recomendações de medidas de melhoria, a equipe definiu quais seriam essas ações, reativas ou pró-ativas, visando à prevenção ou minimização dos riscos por meio da eliminação da causa de modo de falha ou da redução da sua ocorrência. Decidiu-se também quem seria o responsável pela efetivação das medidas e os prazos para sua execução.

Para analisar o processo e definir os índices de probabilidade de ocorrência das causas potenciais da falha, a equipe dispôs de suas experiências profissionais e dos estudos realizados por Silva e Cassiani (2008) e Silva *et al.*

(2008), que identificaram EAME na administração de medicamentos nessa unidade de internação.

Todos os dados provenientes da análise FMEA foram registrados em uma planilha adaptada pela pesquisadora de vários modelos da literatura e direcionada para o processo em estudo, atendendo às exigências dos elementos básicos que devem ser incluídos que visam a garantir sua eficácia e sucesso e já abordada no capítulo 3.

Para estimular a emissão de opiniões e considerações por parte dos participantes, durante as reuniões, foi utilizada a técnica de *brainstorming*, já apresentada anteriormente.

Para atender o objetivo da pesquisa, foram realizados 26 encontros da equipe; em dois deles, a equipe não conseguiu dar prosseguimento ao FMEA, por problema no local de reunião e necessidade de alguns membros da equipe de discutirem problemas da clínica ou do hospital que não produziram de forma direta dados para a planilha FMEA. Das 24 reuniões, vinte foram realizadas dentro da instituição, nos locais e horários definidos pelo grupo; as demais foram realizadas na Faculdade de Enfermagem, por ter havido dificuldade para encontrar um espaço para as reuniões na instituição.

O Quadro 7 apresenta o desenvolvimento das reuniões.

REUNIÃO/ LOCAL/ DATA/ DURAÇÃO	OBJETIVO DAS REUNIÕES	ATIVIDADES	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
1ª Local: Hospital Data: 19/02 Duração: 2h	<p>Apresentar os participantes da equipe.</p> <p>Esclarecer os objetivos, preceitos éticos e legais do estudo</p> <p>Formalizar a participação dos presentes.</p> <p>Estabelecer regras, com decisões compartilhadas, quanto às atividades: número de reuniões, locais, datas, horários, duração e compromisso com a pontualidade, assiduidade, respeito às opiniões emitidas durante as discussões e sigilo sobre os assuntos discutidos durante as reuniões.</p> <p>Definir papéis de cada um na equipe FMEA</p> <p>Fornecer subsídios teóricos e práticos sobre a ferramenta FMEA e o seu uso nas demais organizações.</p>	<p>Dinâmica de apresentação pessoal</p> <p>Exposição oral da pesquisadora</p> <p>Solicitado a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.</p> <p>Discussão em grupo</p> <p>Utilizado o APÊNDICE B.</p> <p>Exposição dialogada pela pesquisadora, sobre o método FMEA.</p>	<p>- Computador,</p> <p>- Data show,</p> <p>- Termo de consentimento,</p> <p>- Lanche</p>	

Continua...

...continuação

REUNIÃO/ LOCAL/ DATA/ DURAÇÃO	OBJETIVO DAS REUNIÕES	ATIVIDADES	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
2ª Local: Hospital Data: 21/02 Duração: 2h	Reconhecer o processo de administração de medicamentos e construir um diagrama de fluxo do processo em análise	Visita à unidade de clínica médica para conhecer as etapas executadas pela equipe de enfermagem no processo de administração de medicamentos. Discussão com os profissionais envolvidos no processo Construção do diagrama de fluxo	- 7 pranchetas, - 7 canetas e folhas de papel - Roteiro com questões semi-estruturadas, para busca de informações sobre o processo de administração de medicamentos (Apêndice C) - Lanche	
3ª Local: Hospital Data: 28/02 Duração: 2h	Fornecer subsídios teóricos e práticos sobre a ferramenta FMEA e o seu uso nas demais organizações.	Presença de um especialista na ferramenta FMEA, a convite da pesquisadora.	- Computador, - <i>Data show</i> , - Planilha FMEA, - Lanche	

Continua...

...continuação

REUNIÃO/ LOCAL/ DATA/ DURAÇÃO O/ DATA	OBJETIVO DAS REUNIÕES	ATIVIDADES	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
<p>4ª</p> <p>Local: Hospital Data: 04/03 Duração: 2h</p>	<p>Identificar os modos, efeitos, causas potenciais da falha e os mecanismos de controle existentes no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.</p>	<p>Utilização da descrição do diagrama de fluxo como roteiro para iniciar a análise.</p> <p>Análise da primeira e segunda atividade: "Encaminhamento das prescrições e controles ao Posto de Medicação" e "Aprazamento dos medicamentos prescritos"</p> <p>Registro dos dados produzidos na reunião na planilha (Apêndice D).</p>	<p>- Cópias da planilha FMEA em papel A3.</p> <p>- 7 Lapiseiras, borrachas, régua.</p> <p>- 7 cópias do fluxograma do processo.</p> <p>- 7 cópias das tabelas com os índices de gravidade, ocorrência e detecção.</p> <p>- Lanche</p>	<p>Preenchimento da planilha com os índices de gravidade, ocorrência e detecção com base nas perguntas</p> <p>- Qual a probabilidade do modo de falha identificado ocorrer devido à uma determinada causa?</p> <p>- Qual a gravidade do efeito causado por esse modo de falha?</p> <p>- Qual a probabilidade que esse modo de falha seja detectado por meio dos controles existentes?</p>

Continua...

...continuação

REUNIÃO/ LOCAL/ DATA/ DURAÇÃO	OBJETIVO DAS REUNIÕES	ATIVIDADES	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
<p>5ª</p> <p>Local: Hospital Data: 06/03 Duração: 2h</p>	<p>Prosseguimento da reunião anterior</p>	<p>Análise da terceira e quarta atividade: "Transcrição dos medicamentos prescritos para etiquetas" e "Encaminhamento das prescrições e controles à farmácia".</p> <p>Registro dos dados produzidos na reunião na planilha (Apêndice D).</p>	<p>- Cópias da planilha FMEA em papel A3.</p> <p>- 7 Lapiseiras, borrachas, régua.</p> <p>- 7 cópias do fluxograma do processo.</p> <p>- 7 cópias das tabelas com os índices de gravidade, ocorrência e detecção.</p> <p>- Lanche</p>	
<p>6ª à 8ª</p> <p>Local: Hospital Data: 11,13 e 18/03 Duração: 6h</p>	<p>Definir os índices de gravidade dos efeitos dos modos potenciais de falha com medicamentos.</p>	<p>Construção de um quadro com os índices de gravidade, por tipo de evento adverso e classe farmacológica (Apêndice E).</p>	<p>- Cópias da planilha FMEA em papel A3.</p> <p>- 7 Lapiseiras, borrachas, régua,</p> <p>- 7 cópias das tabelas com os índices de gravidade,</p> <p>- Lanche</p>	

continua...

....continuação

REUNIÃO/ LOCAL/ DATA/ DURAÇÃO	OBJETIVO DAS REUNIÕES	ATIVIDADES	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
<p>9ª à 13ª</p> <p>Local: Hospital</p> <p>Data: 20 e 25/03; 03, 08 e 10/04</p> <p>Duração: 10h</p>	<p>Identificar os modos, efeitos, causas potenciais da falha e os mecanismos de controle existentes no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.</p>	<p>Análise quinta e sexta atividades: "Recebimento dos medicamentos da Farmácia" e "Preparo dos medicamentos"</p> <p>Registro dos dados produzidos na reunião na planilha (Apêndice D).</p>	<p>- Cópias da planilha FMEA em papel A3.</p> <p>- 7 Lapiseiras, borrachas, régua.</p> <p>- 7 cópias do fluxograma do processo.</p> <p>- 7 cópias das tabelas com os índices de gravidade, ocorrência e detecção.</p> <p>- Lanche</p>	<p>Após a definição dos índices, considerando os objetivos e as exigências temporais de uma pesquisa de Doutorado, a equipe prosseguiu tendo como foco a análise do processo e de administração de medicamentos anti-infecciosos, objeto do estudo.</p> <p>Coube à pesquisadora rever as atividades já analisadas e verificar os valores da gravidade dos efeitos dos modos de falha de medicamentos e fazer a correção necessária.</p> <p>A equipe percebeu que as dez reuniões programadas não foram suficientes para a análise proposta, sendo agendadas mais dez reuniões.</p> <p>Toda a sequência de procedimentos exigidos pelo método foi realizada até que todas as colunas da planilha estivessem preenchidas e com os índices necessários para o cálculo do NPR.</p>

Continua...

...continuação

REUNIÃO/ LOCAL/ DATA/ DURAÇÃO	OBJETIVO DAS REUNIÕES	ATIVIDADES	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
<p>14ª à 16ª</p> <p>Local: Hospital Data: 15/04; 06 e 08/05 Duração: 8h</p>	<p>Identificar os modos, efeitos, causas potenciais da falha e os mecanismos de controle existentes no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.</p>	<p>Análise da sétima atividade “Administração de medicamentos”</p> <p>Registro dos dados produzidos na reunião na planilha (Apêndice D).</p>	<p>- Cópias da planilha FMEA em papel A3. - 7 Lapiseiras, borrachas, régua. - 7 cópias do fluxograma do processo. - 7 cópias das tabelas com os índices de gravidade, ocorrência e detecção. - Lanche</p>	<p>A equipe decidiu estender o período de reunião, para acelerar a conclusão dos trabalhos. Nesses dias o horário passou a ser das 8h às 11h.</p> <p>Foram feitos oito dias de reunião.</p>
<p>17ª e 18ª</p> <p>Local: Hospital Data: 20 e 21/05 Duração: 4h</p>	<p>Identificar os modos, efeitos, causas potenciais da falha e os mecanismos de controle existentes no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.</p>	<p>Análise da oitava, nona e décima atividades: “Monitoramento das infusões e reações do paciente”; “Registro e documentação da administração dos medicamentos”; “Devolução dos medicamentos não utilizados”</p> <p>Registro dos dados produzidos na planilha (Apêndice D).</p>	<p>- Cópias da planilha FMEA em papel A3. - 7 Lapiseiras, borrachas, régua. - 7 cópias do fluxograma do processo. - 7 cópias das tabelas com os índices de gravidade, ocorrência e detecção. - Lanche</p>	

Continua...

REUNIÃO/ LOCAL/ DATA/ DURAÇÃO	OBJETIVO DAS REUNIÕES	ATIVIDADES	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
<p>19ª à 24ª</p> <p>Local: Hospital, Faculdade de Enfermagem</p> <p>Data: 19, 24 e 26/06; 01, 02 e 3/07</p> <p>Duração: 18h</p>	<p>Priorizar os modos potenciais da falha identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa para receberem recomendações de medidas de melhoria</p> <p>Recomendar ações de melhoria para os modos de falha.</p> <p>Verificar o impacto das ações propostas, caso estas sejam efetivadas.</p>	<p>Cálculo do valor do Número de Prioridade de Risco para cada modo de falha identificado.</p> <p>Classificação dos níveis de prioridade de risco.</p> <p>Recomendações de melhorias a todos os NPRs com valor acima de 100</p> <p>Definição do responsável pela efetivação das melhorias propostas e os prazos de execução,</p> <p>Simulação de novos índices de Ocorrência, Gravidade e Detecção para os modos de falha, considerando a efetivação das ações propostas.</p> <p>Calcular o novo NPR e comparar com o anterior para avaliar o impacto das ações na redução do risco.</p> <p>Registro dos dados produzidos na reunião na planilha (Apêndice D).</p>	<p>- Cópias da planilha FMEA em papel A3.</p> <p>- 7 Lapiseiras, borrachas, régua.</p> <p>- Lanche</p>	

QUADRO 7 — Desenvolvimento das reuniões da equipe FMEA para obtenção dos dados. Goiânia, 2008.

Essas reuniões ocorreram no período de 19 de fevereiro a 3 de julho de 2008, totalizando 56 horas de reunião.

TABELA 2 — Distribuição do número de reuniões realizadas para análise do processo de administração de medicamentos. Goiânia, GO, 2008.

REUNIÕES/ MESES	DE 2 HORAS	DE 3 HORAS	TOTAL
Fevereiro	3	0	3
Março	7	0	7
Abril	3	1	4
Maio	3	1	4
Junho		3	3
Julho		3	3
TOTAL	16	8	24

Apesar de o método FMEA utilizar reuniões, que muitas vezes são longas, cansativas e podem gerar um abandono do grupo, a tabela 3 aponta a frequência dos membros da equipe às reuniões, frequência considerada alta, se forem levadas em consideração as várias outras atribuições e responsabilidades que os membros da equipe possuíam dentro do hospital.

Todas as ausências foram justificadas pelos membros e muitas vezes avisadas com antecedência. Os motivos foram: reuniões de diretoria, treinamento de novo funcionário, falta de funcionário, viagem a serviço. No caso do médico, esse participou ativamente do início da análise, no entanto, em um determinado momento, assumiu cargos e funções que o impediram de participar de forma presencial na equipe. No entanto, mostrou-se sempre acessível e ofereceu

contribuições e ajuda por telefone e *e-mail*, fato que não inviabiliza sua ação nem o método, segundo Palady (2004).

TABELA 3 — Distribuição dos membros da equipe FMEA segundo sua participação nas reuniões. Goiânia, GO, 2008.

PARTICIPANTES DA EQUIPE FMEA	Número de participações	%
Enfermeiro	23	95,8
Gerente de Enfermagem da unidade de internação	22	91,7
Técnica de Enfermagem	19	79,2
Farmacêutica da Farmácia Hospitalar	16	66,7
Gerente de risco (farmacêutico)	14	58,3
Médico da unidade de internação	5	21

A seguir será apresentada a organização e análise dos dados obtidos.

5.6 ORGANIZAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

Os dados foram analisados conforme descrito a seguir:

- a) A construção do fluxograma e a descrição das atividades e funções foram realizadas após a visita realizada pela equipe à unidade de Clínica Médica, quando foi possível conhecer o processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa. A equipe reuniu-se e construiu o fluxograma apresentado em forma gráfica e descritiva.
- b) Todas as informações e dados provenientes das reuniões foram transcritos pela pesquisadora para um banco eletrônico do programa Microsoft Excel®.
- c) Após a validação da digitação, mediante dupla conferência, esse banco de dados foi transferido para o *software* XFMEA 4, que procedeu à análise e gerou relatórios e gráficos. Vale ressaltar que, para a análise realizada pelo *software*, nas situações em havia vários controles (valores de detecção) para uma mesma causa (ocorrência), foi considerado o melhor controle, ou seja, o menor valor numérico, por considerar que este seria capaz de abaixar o risco de a função não ser desempenhada ou ser desempenhada de forma inadequada. Estes dados estão apresentados de forma descritiva por meio de tabelas, quadros e gráficos.

6 Resultados

6.1 ANALISAR OS RISCOS POTENCIAIS DO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS POR VIA INTRAVENOSA

Para analisar os riscos de um processo, primeiramente, é preciso conhecê-lo. O método FMEA propõe que o processo de alto risco selecionado seja reconhecido e revisado por completo pela equipe multidisciplinar FMEA, com participação de outros profissionais nele envolvidos. Essa identificação do processo e de seus subprocessos é essencial para a identificação de cada etapa, cada tarefa, as interligações, assim como para que todos da equipe compreendam seu desenvolvimento. O método também propõe que, após a identificação do processo, ele seja descrito graficamente e para tal, a ferramenta da qualidade mais indicada é o fluxograma.

6.1.1 IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS POR VIA INTRAVENOSA

Os resultados da visita da equipe multidisciplinar à Clínica Médica possibilitaram o reconhecimento e a descrição do processo de administração de medicamento antiinfeciosos por via intravenosa nela existente, assim como seus microprocessos, atividades e tarefas/funções desenvolvidas pela equipe de Enfermagem para a realização da medicação dos pacientes.

Esse processo foi desenhado e, em seguida, construído um fluxograma, uma das ferramentas da qualidade já apresentada anteriormente. O fluxograma foi utilizado pela equipe como um roteiro do caminho a ser percorrido durante a análise FMEA, pois a visualização gráfica, além de permitir uma visão

global do processo, o mapeamento das etapas percorridas, das atividades desenvolvidas e das rotinas existentes para que o medicamento chegue ao paciente.

Na representação gráfica, são utilizados símbolos padronizados, como apresenta a Figura 4.

FIGURA 4 — Simbologias do fluxograma (MARANHÃO; MACIEIRA, 2004, p.164).

Percorrer o caminho do processo para seu reconhecimento e construção do fluxograma, possibilita conhecer a realidade dos profissionais, os problemas por eles enfrentados e as estratégias utilizadas. Possibilita, ainda, uma reflexão sobre rotinas e padrões aplicados de forma normal e rotineira, mas que há muito precisavam ser reavaliados. Essa estratégia foi enriquecedora para a equipe e possibilitou a identificação rápida *in loco* de pontos críticos que precisavam ser revisados, mas estavam encobertos, por fazerem parte da *rotina*. Esses pontos foram anotados e levados para as discussões durante a análise FMEA, realizada posteriormente.

O fluxograma construído e detalhado está apresentado a seguir.

FIGURA 5 — Fluxograma do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa. Goiânia, GO, 2008

Através do fluxograma do processo de administração de medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa, foi possível perceber que as atividades nele desenvolvidas ocorriam, no posto de medicamento e nas enfermarias. Também foi possível identificar a hierarquia desse processo que se dividia em processos menores, que tiveram suas fronteiras delimitadas e foram denominados de microprocessos (pequenos processos), subprocessos ou atividades (as subdivisões dos microprocessos) e em funções ou tarefas.

Desenhar e analisar o processo possibilita visualizar e examinar cada uma das atividades e tarefas, identificar suas características, problemas e os possíveis perigos e riscos nelas existentes, que possam interferir na qualidade da terapia medicamentosa, e propor intervenções para um redesenho do processo.

Os resultados da análise do processo de administração de medicamentos mostram que ele, assim como o trabalho da enfermagem, tinha início quando o médico disponibilizava a folha de prescrição de medicamentos e finalizava com o paciente medicado. Entretanto, esse fato não é exclusivo dessa unidade de internação e sua peculiaridade está nos resultados que apresentam quais, quantas, onde e como são realizadas as atividades do processo entre o início e fim do processo. A seguir será apresentada na Figura 6, de forma esquemática, como se desenvolvia o processo em questão.

Conforme apresentado na Figura 6, o processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa da unidade de Clínica Médica possuía como entradas ou **insumos** ou **inputs** os pacientes que precisavam ser medicados, as informações a respeito da terapia medicamentosa provinda das prescrições e os medicamentos que eram dispensados e distribuídos pela farmácia hospitalar; por **processo**, a realização de uma seqüência de atividades interligadas e interrelacionadas para efetivar a administração de medicamentos; por **resultado**, os pacientes medicados com eficácia, e segurança, como **feedback**, que realimentava o processo, os relatórios e as informações geradas. Por último, há o **ambiente** no qual o processo estava inserido e em que havia um conjunto de fatores e de condições que influenciavam a dinâmica dessa prática (profissionais de outras áreas, outros pacientes e seus acompanhantes e familiares, estrutura física, material e equipamentos, infra-estrutura administrativa, rotinas, protocolos, regras, regulamentos etc.).

O processo era constituído por quatro microprocessos distintos, nos quais estavam distribuídas as atividades e as funções exercidas. No primeiro, havia um conjunto de cinco subprocessos ou atividades, termo esse que será utilizado neste estudo, e oito funções que eram essenciais para a realização dos microprocessos seguintes.

As três primeiras atividades eram realizadas pelos profissionais das enfermarias, e as duas últimas se desenvolviam no Posto de Medicamento da unidade, local no qual permanecia um profissional em tempo integral, responsável por fazer a ligação entre a unidade de internação e a farmácia hospitalar.

Pelo fato de transcorrerem em locais diferentes, algumas dessas atividades podiam ocorrer simultaneamente. Por exemplo, enquanto um profissional estava fazendo o aprazamento dos medicamentos na enfermaria, outro podia estar encaminhando as prescrições e formulários específicos para anti-infecciosos para a farmácia hospitalar. A descrição das atividades e funções desse microprocesso está apresentada na Figura 7.

FIGURA 7 — Descrição das atividades e funções do Microprocesso 1.

Em relação ao horário da realização das atividades desenvolvidas nas enfermarias, os resultados apontaram que a Atividade 1 e 2 era realizada apenas no período da manhã, e a Atividade 3, realizada tanto pela manhã, quando eram feitos os rótulos/etiquetas dos medicamentos e soros a serem preparados e administrados no período da tarde e noite, como à noite, quando realizava-se esta mesma atividade para o turno da manhã do dia seguinte.

Em relação ao horário da realização das atividades desenvolvidas no posto de medicamento, verificou-se que a Atividade 4 era realizada apenas no período da manhã, ao passo que a Atividade 5 transcorria pela manhã, quando o profissional recebia, conferia e acondicionava os medicamentos de estoque e os que tinham sido requisitados à farmácia porque estavam em falta na unidade, além dos soros.

Verifica-se que, com exceção do aprazamento, as demais funções executadas eram de caráter administrativo, que poderiam ser realizadas por um profissional técnico administrativo ou por um processo informatizado, no caso do preenchimento das etiquetas, possibilitando que a Enfermagem permanecesse maior tempo ao lado do paciente.

Com os medicamentos acondicionados no Posto de Medicamento, a Enfermagem, escalada nesse local da clínica, iniciava o microprocesso 2, conforme descrito na Figura 8.

FIGURA 8 — Descrição das atividades e funções do Microprocesso 2.

Como apresentado na Figura 8, o segundo microprocesso era constituído de uma atividade e quatro funções. A atividade para preparar os medicamentos era realizada nos três turnos de trabalho.

O profissional do período diurno cumpria doze horas de trabalho e ficava responsável por, no período da manhã, preparar e identificar os medicamentos de todas as enfermarias a serem administrados nos horários das nove, dez e doze horas e disponibilizá-los no horário correto, para a equipe de Enfermagem responsável pela administração. Separar e colocar nas respectivas bandejas os medicamentos a serem preparados à tarde, também era sua função.

À tarde, separava, preparava e identificava os medicamentos a serem administrados no horário das dezesseis e dezoito horas e disponibilizava-os para que a equipe de Enfermagem, responsável pela administração, efetuasse as requisições de medicamentos em falta e também separasse os medicamentos para o período noturno.

Ressalta-se que, conforme foi descrito no microprocesso anterior, esse mesmo profissional era o responsável pelas Atividades 4 e 5 que, pela manhã, costumavam transcorrer por volta das nove ou dez horas e à tarde entre quinze e dezesseis horas, coincidindo com a necessidade de executar a Atividade 6. Isso gerava interrupção da tarefa, realização de tarefas simultâneas e sobrecarga de serviço, conforme será apresentado na análise FMEA.

Após o preparo e entrega dos medicamentos para administração, dava-se início ao terceiro microprocesso. Nele, era desenvolvida uma atividade e cinco funções necessárias para administração, propriamente dita, dos medicamentos.

FIGURA 9 — Descrição das atividades e funções do Microprocesso 3.

Após o término da administração do medicamento, tinha início o quarto microprocesso, no qual eram realizadas as três últimas atividades e as cinco últimas tarefas ou funções do processo.

FIGURA 10 — Descrição das atividades e funções do Microprocesso 4.

Como forma de síntese do que foi exposto e com a intenção de facilitar a utilização das numerações nos quadros e tabelas posteriores, no Quadro 8 serão apresentadas as dez atividades do processo de administração de medicamentos.

Nº	ATIVIDADES
1	Encaminhar as prescrições médicas e formulários de controles para o PM
2	Aprazar os medicamentos prescritos conforme a prescrição e rotina da clínica
3	Transcrever os medicamentos prescritos para etiquetas
4	Encaminhar as segundas vias das prescrições médicas e formulários de controles para Farmácia Hospitalar
5	Receber e acondicionar os medicamentos e materiais entregues pela Farmácia Hospitalar
6	Preparar medicamentos
7	Administrar medicamentos
8	Monitorar a administração dos medicamentos e reações do paciente
9	Registrar e documentar a administração dos medicamentos
10	Devolver os medicamentos não utilizados

QUADRO 8 – Descrição das atividades identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa segundo sua seqüência no processo. Goiânia, GO, 2008.

A seguir será apresentada a análise de risco realizada.

6.1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS MODOS, EFEITOS, CAUSAS E CONTROLES POTENCIAIS DA FALHA NO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS POR VIA INTRAVENOSA

6.1.2.1 IDENTIFICAÇÃO DOS MODOS POTENCIAS DE FALHA

A análise FMEA possibilitou identificar 52 modos potenciais de falha, ou seja, falhas que poderiam ocorrer durante o processo de administração dos medicamentos colocando em risco a segurança dos pacientes.

Os resultados indicaram que o maior número de modos de falha foi encontrado no microprocesso 1, de pré preparo e administração de medicamentos totalizando 19 (36,5%) modos de falha e no microprocesso 3, de administração de medicamentos, com 16 (30,8%). O microprocesso 2, de preparo de medicamentos, teve 12 (23,1%) modos de falha e o microprocesso 4, no qual eram realizadas as atividades pós administração de medicamentos, teve 5 (9,6%).

Os modos de falha identificados serão apresentados na tabela 4.

TABELA 4 — Distribuição dos modos potenciais de falha identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo atividade, função, descrição e frequência absoluta e relativa. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE	FUNÇÃO	MODOS POTENCIAIS DE FALHA			
		DESCRIÇÃO DAS FALHAS POTENCIAIS	n		%
			SUB TOTAL	TOTAL	
1	1A	1A (1) Não entregar a folha no PM	1	2	3,8
	1B	1B (1) Não verificar se há formulários de controle de antiinfeciosos	1		
2	2A	2A (1) Não aprazar o medicamento	1	5	9,6
		2A (2) Aprazar o medicamento com rasura ou com letra pouco legível	1		
		2A (3) Aprazar medicamentos físico ou quimicamente incompatíveis para serem administrados no mesmo horário.	1		
		2A (4) Não seguir rigorosamente o intervalo de tempo entre as doses do medicamento de pacientes transferidos de outra unidade de internação ou de pacientes que necessitaram de doses de ataque, com a finalidade de inserir a administração dos medicamentos no padrão de horário da clínica.	1		
		2A (5) Errar o aprazamento não seguindo a prescrição médica	1		
3	3A	3A (1) Não transcrever o medicamento	4	5	9,6
		3A (2) Não transcrever todas as informações do medicamento (nome do medicamento, dose, via, horário, nº. leito)			
		3A (3) Não transcrever (copiar) corretamente as informações do medicamento para a etiqueta			
		3A (4) Abreviar o nome do medicamento, dose (UI) ou via			
	3B	3B (1). Não entregar a etiqueta transcrita	1		
4	4A	4A (1) Não conferir se há formulários de controle	2	3	5,8
		4A (2) Não conferir se o preenchimento do formulário de controle está correto e completo			
	4B	4B (1) Não entregar o formulário ao profissional da farmácia	1		

Continua ...

6 Resultados

...continuação

ATIVIDADE	FUNÇÃO	MODOS POTENCIAIS DE FALHA			
		DESCRIÇÃO	n		%
			SUB TOTAL	TOTAL	
5	5A	5A (1) Não identificar que faltou <i>kit</i> de medicamento			
		5A (2) Não identificar que veio <i>kit</i> de medicamento errado, ou seja, de outra unidade.			
		5A (3) Não identificar falta de medicamento dentro do <i>kit</i>	4	4	7,7
		5A (4) Não identificar que o medicamento solicitado veio errado dentro do <i>kit</i>			
6	6A	6A (1) Não separar o medicamento	2		
		6A (2) Não separar o medicamento correto (medicamento errado)			
	6B	6B (1) Não utilizar TIPO e VOLUME de diluente apropriado na reconstituição e/ ou diluição do medicamento liofilizado			
		6B (2) Não utilizar princípios de assepsia no manuseio de artigos críticos (seringas, agulhas, soluções injetáveis) durante o preparo.			
		6B (3) Não utilizar técnica preconizada na homogeneização do medicamento preparado com possibilidade de formação de micro precipitados	7		
		6B (4) Não considerar tempo de estabilidade do medicamento preparado após reconstituição e diluição		12	23,1
		6B (5) Não preparar o medicamento certo (prescrito)			
		6B (6) Não preparar a dose certa do medicamento (prescrita)			
		6B (7) Não preparar medicamento no horário prescrito			
	6C	6C (1) Identificar o medicamento com a etiqueta errada	1		
	6D	6D (1) Não colocar medicamento na bandeja	2		
		6D (2) Colocar medicamento preparado na bandeja errada			
7	7A	7A (1) Não conferir a prescrição médica	1		
	7B	7B (1) Não identificar o paciente certo	1		
	7C	7C (1) Não comunicar-se com o paciente/familiar/acompanhante	1	16	30,8
	7D	7D (1) Não verificar as condições do acesso venoso ou da cânula de perfusão (obstrução, sinais flogísticos ou infiltrações)	1		

Continua...

6 Resultados

...conclusão

ATIVIDADE	FUNÇÃO	MODOS POTENCIAIS DE FALHA			
		DESCRIÇÃO	n		%
			SUB TOTAL	TOTAL	
7E	7E	7E (1) Não administrar o medicamento			
		7E (2) Administrar MEDICAMENTO não prescrito (errado)			
		7E (3) Não administrar medicamento no PACIENTE certo			
		7E (4) Não administrar medicamento na DOSE prescrita (erro de dose)			
		7E (5) Não administrar medicamento em VIA prescrita (erro de via)			
		7E (6) Não administrar medicamento com o TEMPO certo de infusão (contínua, intermitente ou em bolos)	12		
		7E (7) Não programar a Bomba de Infusão corretamente quanto à DOSE/TEMPO para infusão do medicamento			
		7E (8) Não calcular corretamente o gotejamento e o tempo de infusão contínua			
		7E (9) Não colocar rótulo para identificar o medicamento que está sendo infundido (infusão contínua e intermitente) com informações necessárias: nome do paciente, registro, data, horário, nome dos medicamentos, dose e número de gotas programado.			
		7E (10) Não utilizar técnica antisséptica na administração do medicamento: na manipulação correta da seringa, do equipamento de infusão, lavagem de mãos, desinfecção do injetor lateral ou antisepsia durante punção IV.			
		7E (11) Não lavar a via intravenosa entre a administração de um medicamento intravenosos e outro, prevenindo associação ou interação entre os medicamentos administrados no mesmo horário.			
		7E (12) Não promover a permeabilidade da cânula intravenosa após infusão de medicamento intermitente			
8	8A	8A (1) Não monitorar ou monitorar de forma inadequada a infusão e as reações do paciente	1	2	3,8
	8B	8B (1) Não orientar o paciente/ familiar/ acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa	1		
9	9A	9A (1) Não registrar.	1	2	3,8
	9B	9B (1) Não anotar os motivos da não administração do medicamento e providências tomadas.	1		
10	10A	10A (1) Não devolver os medicamentos para a Farmácia Hospitalar	1	1	1,9
TOTAL			52		100,0

A Tabela 4 aponta que o maior número de modo potencial da falha foi identificado na Atividade 7, de administração dos medicamentos, na qual foram identificados dezesseis modos de falha (30,8%). Em seguida, a atividade que mais apresentou oportunidades de falhas foi a de número 6, de preparo dos medicamentos, com doze modos de falha (23,1%),

6.1.2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS EFEITOS POTENCIAIS DE FALHA

A análise das dez atividades possibilitou a identificação de 80 efeitos. Estes efeitos potenciais de falha serão apresentados, segundo o índice de gravidade, na Figura 11.

FIGURA 11 — Distribuição dos efeitos potenciais de falha identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o índice de gravidade. Goiânia, GO, 2008.

A Figura 11 indica que dos 80 efeitos potenciais da falha identificados, 66,2% foram considerados de média gravidade, ou seja, quando o efeito da falha pode causar dano temporário ao paciente, exigindo monitoramento, avaliação especializada, uso de antídotos ou aplicação de outros medicamentos para reverter o dano, interferindo no tratamento de base, com prolongamento da hospitalização; e 27,5% dos efeitos potenciais da falha identificados foram considerados de alta gravidade, que implica intervenção para manter a vida do paciente com baixo risco de óbito e de seqüelas.

Para a análise dos efeitos potenciais da falha, do total de 80 efeitos foi descartado um, devido ao fato desse não ser um efeito para o paciente, objeto deste estudo, restando, portanto, 79 efeitos potenciais da falha. Esse efeito foi identificado na atividade de transcrição e se refere ao aumento de trabalho para o profissional responsável pela administração, quando ocorre de um medicamento prescrito não ser transcrito para etiqueta.

Os 79 efeitos identificados correspondem às conseqüências ou eventos adversos que as falhas potenciais podem causar nos pacientes e foram classificados e codificados por tipo de erro de medicação. Essa classificação seguiu a definição da *American Society of Health System Pharmacists* (ASHP, 1993) que traz a definição de cinco tipos de erros.

1. ERRO DE HORÁRIO: medicamento preparado e administrado em um período superior a 60 minutos de antecedência ou de atraso em relação ao horário definido na prescrição ou no plano de administração elaborado pelo enfermeiro ou técnico de Enfermagem.

2. ERRO DE TÉCNICA: uso de procedimentos inapropriados ou técnicas inadequadas, incluindo administração de medicamento em via diferente da via prescrita, via certa em local errado e administração de medida ou velocidade errada.

3. ERRO DE DOSAGEM: administração do medicamento em dosagens diferentes daquelas prescritas pelo médico.

4. ERRO DE MEDICAMENTO NÃO PRESCRITO: preparo e administração de medicamento não-autorizado, medicamento prescrito para um paciente e preparado ou administrado em outro paciente.

5. ERRO DE OMISSÃO: Paciente fica sem a dose do medicamento até o próximo horário de medicação.

Foram identificados, portanto, 79 erros de medicação que serão apresentados na Tabela 5, por tipo, modo de falha, com a descrição da consequência para o paciente, do efeito potencial identificado pela equipe, pelo índice de gravidade e frequência.

TABELA 5 — Distribuição dos erros de medicamento identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa segundo o tipo de erro, modo potencial de falha, efeito potencial de falha, descrição, gravidade, código e frequência. Goiânia, GO, 2008.

MODO DA FALHA	ERRO DE TÉCNICA (n = 21 ; 26,6%)			
	EFEITO POTENCIAL DA FALHA	DESCRIÇÃO DO EFEITO	G	CÓDIGO DO EFEITO
2A3	Paciente recebe de medicamento físico ou quimicamente incompatível.	Preparo e administração de medicamento físico ou quimicamente incompatível com potencial para causar evento adverso como toxicidade ou falha na terapêutica.	3	ET1
3A3 3A4 7A1 7E5	Paciente recebe medicamento em VIA não prescrita.	Preparo e administração de medicamento para VIA errada com potencial para causar evento adverso do tipo necrose em caso de administração IM, ou inefetividade terapêutica em caso de administração VO.	5	ET2
6B1	Paciente recebe medicamento preparado com TIPO e VOLUME de diluente inadequado.	Administração de medicamentos preparados com TIPO e VOLUME de diluente inadequado para sua reconstituição e/ ou diluição com potencial para causar evento adverso: toxicidade ou falha na terapêutica.	7	ET3
6B2	Paciente recebe medicamento preparado sem os princípios de assepsia no manuseio de artigos críticos.	Administração de medicamento preparado sem os princípios de assepsia no manuseio de artigos críticos (seringas, agulhas, soluções injetáveis) com potencial para causar evento adverso por contaminação do equipamento e/ou medicamento.	6	ET4
6B3	Paciente recebe medicamento sem a devida homogeneização.	Administração de medicamento sem a devida homogeneização possibilitando a formação de micro precipitados com potencial para causar evento adverso – embolia	9	ET5
6B4	Paciente recebe medicamento com o tempo de estabilidade vencido após reconstituição e diluição.	Administração de medicamento com o tempo de estabilidade vencido após reconstituição e diluição com potencial para causar diminuição ou perda do efeito terapêutico por diminuição do teor do princípio ativo (abaixo de 10%).	7	ET6
7D1	Paciente recebe medicamento em acesso venoso sem condições prévias e/ou com sinais flogísticos.	Infusão do medicamento em acesso venoso sem condições prévias e/ou com sinais flogísticos.	5	ET7

Continua ...

6 Resultados

...continuação

ERRO DE TÉCNICA (n = 21; 26,6%)				
MODO DA FALHA	EFEITO POTENCIAL DA FALHA	DESCRIÇÃO DO EFEITO	G	CÓDIGO DO EFEITO
7D1	Paciente recebe medicamento fora do acesso venoso.	Infusão do medicamento fora do acesso venoso com potencial para causar evento adverso do tipo: soroma, flebite, lesão subcutânea.	5	ET8
7E6 7E8	Paciente recebe medicamento com Infusão mais rápida do que o prescrito.	Infusão mais rápida do que o prescrito com potencial para causar toxicidade, ou infusão mais lenta do que o prescrito com potencial para causar inefetividade terapêutica.	5	ET9
7E9	Paciente recebe medicamento em dose, tempo e velocidade errada.	Falha na comunicação entre equipes, com potencial para conduzir a uma infusão em dose, tempo e velocidade errada.	5	ET10
7E10	Paciente fica sujeito à infecção hospitalar.	Potencial para ocorrência de Infecção hospitalar, com prejuízo na terapêutica e aumento do tempo de internação.	5	ET11
7E11	Paciente fica sujeito à interação químico-física.	Interação químico-física com potencial para criação de um pró-fármaco; droga ineficaz ou tóxica. Potencial para causar evento adverso (toxicidade) ou falha na terapêutica.	5	ET12
7E12	Paciente fica sujeito à obstrução e/ou perda do acesso venoso.	Obstrução e/ou perda do acesso venoso.	2	ET13
8A1	Paciente fica sujeito a que o profissional não identifique: infusão em tempo errado; perda da punção venosa, término do medicamento, reação adversa.	Não identificar infusão em tempo errado; perda da punção venosa, término do medicamento ou uma possível reação adversa no paciente.	5	ET14
7C1	Paciente, familiar e acompanhante desconhecem a terapia medicamentosa	Desconhecimento do paciente/familiar/acompanhante de sua terapêutica e não atuam como barreira para prevenção de erros	1	ET15
8B1		Paciente não participa de seu tratamento e não fica capacitado para impedir um evento adverso evitável.	4	ET16

Continua ...

6 Resultados

... continuação

ERRO DE OMISSÃO (n = 20; 25,3%)				
MODO DA FALHA	EFEITO POTENCIAL DA FALHA	DESCRIÇÃO DO EFEITO	G	CÓDIGO DO EFEITO
1A1, 1B1, 2A1, 3A1, 3A2, 3B1, 4A1, 4A2, 4B1, 5A1, 5A3, 5A4, 6A1, 6A2, 6D1, 6D2, 7A1, 7E1	Paciente fica sem medicamento.	Não administração do medicamento prescrito.	7	EO1
7B1		Medicamento foi administrado no paciente errado.		E02
9B1		Comunicação ineficiente entre equipes de enfermagem e multidisciplinar		E03
ERRO DE HORÁRIO (n = 15; 19,0%)				
MODO DA FALHA	EFEITO POTENCIAL DA FALHA	DESCRIÇÃO DO EFEITO	G	CÓDIGO DO EFEITO
1A1, 1B1 3A2, 4A1 4A2, 4B1 5A1, 5A2 5A3, 5A4 6B7	Paciente recebe medicamento em horário diferente do prescrito.	Atraso na medicação	5	EH1
2A2, 3A3 6A2, 7A1		Preparo e administração do medicamento em horário diferente do prescrito e aprazado.		EH2

Continua ...

6 Resultados

...conclusão

ERRO DE MEDICAMENTO NÃO PRESCRITO (n = 14; 17,7%)				
MODO DA FALHA	EFEITO POTENCIAL DA FALHA	DESCRIÇÃO DO EFEITO	G	CÓDIGO DO EFEITO
3A3, 3A4 5A4, 6A2 6B5, 6C1 6D2, 7A1, 7E2		Preparo e administração de MEDICAMENTO não prescrito.		EM1
3A3, 7A1 7E3	Paciente recebe medicamento não prescrito	Preparo e administração de medicamento para PACIENTE errado.	6	EM2
7B1		Administração de MEDICAMENTO preparado certo em paciente errado.		EM3
10A1		Estoque pessoal informal de medicamento na unidade com perigo de administração desse medicamento em paciente sem prescrição.		EM4
ERRO DE DOSE (n = 9; 11,4%)				
MODO DA FALHA	EFEITO POTENCIAL DA FALHA	DESCRIÇÃO DO EFEITO	G	CÓDIGO DO EFEITO
2A4, 2A5 3A3, 3A4 6B6, 7A1 7E4, 7E7	Paciente recebe medicamento em sub ou super dose.	Preparo e administração de medicamento em DOSE diferente da prescrita	6	ED1
9A1		Potencial para administração dupla de medicamento		ED2
Total				

LEGENDA: G = Gravidade

A Tabela 5 aponta que os três tipos de efeitos potenciais de falha mais freqüentes foram os erros de técnica (21; 26,6%), de omissão (20; 25,3%), e de horário (15;19%).

Também foi possível identificar que os erros de técnica tinham potencial para ocorrer em conseqüência dos modos da falha das seguintes atividades: 2- Aprazar os medicamentos prescritos conforme a prescrição e rotina da clínica; 3- Transcrever os medicamentos prescritos para etiquetas; 6- Preparar medicamentos; 7- Administrar medicamentos e 8- Monitorar a administração dos medicamentos e reações do paciente.

Os erros de omissão foram identificados em oito atividades, quais sejam: 1- Encaminhar as prescrições médicas e formulários de controles para o PM; 2- Aprazar os medicamentos prescritos conforme a prescrição e rotina da clínica; 3- Transcrever os medicamentos prescritos para etiquetas; 4- Encaminhar as segundas vias das prescrições médicas e formulários de controles para Farmácia Hospitalar; 5- Receber e acondicionar os medicamentos e materiais entregue pela Farmácia Hospitalar; 6- Preparar medicamentos; 7- Administrar medicamentos e 9- Registrar e documentar a administração dos medicamentos.

Os erros de horário foram identificados em sete das atividades desenvolvidas no processo de administração, 1- Encaminhar as prescrições médicas e formulários de controles para o PM; 2- Aprazar os medicamentos prescritos conforme a prescrição e rotina da clínica; 3- Transcrever os medicamentos prescritos para etiquetas; 4- Encaminhar as segundas vias das prescrições médicas e formulários de controles para Farmácia Hospitalar; 5-

6 Resultados

Receber e acondicionar os medicamentos e materiais entregue pela Farmácia Hospitalar; 6- Preparar medicamentos; 10- Devolver os medicamentos não utilizados.

Na Tabela 6, é possível verificar qual a frequência dos erros por cada atividade e função.

TABELA 6 — Distribuição dos efeitos potenciais de falha identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo a atividade, tipo, código e frequência. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE		EFEITO POTENCIAL DE FALHA				
		TIPO DE EFEITO	CÓDIGO	SUBTOTAL	TOTAL	%
1	ENCAMINHAR PRESCRIÇÕES PM	Erro de Omissão	EO1 e 3	4	4	5,1
2	APRAZAR	Erro de Omissão	EO 1 e 3	1	5	6,3
		Erro de Horário	EH2	1		
		Erro de Técnica	ET1	1		
		Erro de Dose	ED1	2		
3	TRANSCREVER	Erro de Omissão	EO1	3	12	15,2
		Erro de Horário	EH1 e 2	2		
		Erro de Técnica	ET2	2		
		Erro de Dose	ED1	2		
		Erro de Medicamento	EM1	3		
4	ENCAMINHAR PRESCRIÇÕES FH	Erro de Omissão	EO1	3	6	7,6
		Erro de Horário	EH1	3		
5	RECEBER MEDICAMENTOS	Erro de Omissão	EO1	3	8	10,1
		Erro de Horário	EH1	4		
		Erro de Medicamento	EM1	1		
6	PREPARAR	Erro de Omissão	EO1	4	15	19
		Erro de Horário	EH1 e 2	2		
		Erro de Técnica	ET3,4,5 e 6	4		
		Erro de Dose	ED1	1		
		Erro de Medicamento	EM1	4		
		Erro de Omissão	EO1 e 2	3		
7	ADMINISTRAR	Erro de Horário	EH2	1	24	30,4
		Erro de Técnica	ET2,7,8,9,10,11,12, 13,15 e 16	12		
		Erro de Dose	ED1	3		
		Erro de Medicamento	EM1,2 e 3	5		
		Erro de Técnica	ET14 e 16	2		
8	MONITORAR	Erro de Técnica	ET14 e 16	2	2	2,5
9	DOCUMENTAR	Erro de Dose	ED2	1	2	2,5
		Erro de Omissão	EO3	1		
10	AÇÕES PÓS- ADMINISTRAÇÃO	Erro de Medicamento	EM4	1	1	1,3
TOTAL				79	100,0	

A Tabela 6 indica que, nas atividades 7, 6 e 3, foram identificadas as maiores freqüências de erros, sendo 24 (30,4%), 15 (19%) e 12 (15,2%), consecutivamente. O total do número de EPF por microprocesso está apresentado na Tabela 7.

TABELA 7 — Distribuição dos efeitos potenciais de falha identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o microprocesso e a freqüência. Goiânia, GO, 2008.

MICROPROCESSO	1	2	3	4	TOTAL
Efeito Potencial de Falha	35	15	24	5	79
	44,3	19	30,4	6,3	100

A Tabela 7 indica que a maior freqüência de EPF foi identificada no microprocesso 1 de Pré preparo e administração (44,3%), seguido do microprocesso 3 de administração de medicamentos (30,4%).

A seguir serão apresentadas as causas potenciais consideradas responsáveis pelos modos de falha e efeitos apresentados.

6.1.2.3 IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS POTENCIAIS DE FALHA

A análise FMEA possibilitou a identificação de 285 causas potenciais de falha (CPF) consideradas como os fatores geradores dos modos e

efeitos potenciais de falha no processo. As CPF foram analisadas pelo seu grau de ocorrência e por sua descrição.

Quanto à ocorrência as causas apresentaram as seguintes frequências: remota ou inexistente (46; 16,1%); baixa ou relativamente baixa (78; 27,4%); média (91; 31,9%); alta (40; 14,04%); extremamente alta (30; 10,5%).

A Figura 12 apresenta a distribuição das causas potenciais de falha pelo valor da ocorrência inicial.

FIGURA 12 — Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o índice de ocorrência inicial. Goiânia, GO, 2008.

Algumas dessas causas receberão destaque e serão apresentadas considerando suas características: as de média ocorrência por serem as de maior frequência e as extremamente alta por sua alta probabilidade de ocorrência no processo. As causas de média ocorrência serão apresentadas na Tabela 8.

TABELA 8 — Distribuição das causas potenciais de falha, de média ocorrência, identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o índice, a atividade e a frequência. Goiânia, GO, 2008.

ÍNDICE DE OCORRÊNCIA	ATIV	CAUSAS DE MÉDIA OCORRÊNCIA	n
6	6	Falta de atenção	6
	3,5,6	Execução de atividades simultâneas	5
	5, 6	Interrupção durante o procedimento	3
	6	Falta de dados na etiqueta	3
	6	Erro na transcrição dos dados da prescrição para a etiqueta	3
	6	Má grafia na transcrição da etiqueta	3
	6	Etiqueta feita pelo plantão anterior com dose de medicamento errada (ou diferente da prescrita) ou com letra que possibilite leitura incorreta	2
	6	Falta de ferramenta (calculadora) que auxilie o profissional no cálculo matemático	1
	6	Erro do profissional ao fazer o cálculo da dose do medicamento a ser diluída/reconstituída	1
	6	Déficit de conhecimento do profissional sobre o medicamento	1
	6	Interrupção durante o procedimento	2
	6	Etiqueta feita pelo plantão anterior com horário de medicamento errado (ou diferente da prescrita) ou com letra que possibilite leitura incorreta	1
5	7	Falta de atenção	2
	7	Sobrecarga de trabalho	2
	7	Falta de identificação no leito/ espaço da cama do paciente	2
	7	Falta de pulseira de identificação no paciente	2
	7	Déficit de conhecimento sobre o tempo necessário da infusão para os medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	1
	7	Déficit de conhecimento sobre cálculo, dose e tempo de infusão	1

Continua...

...continuação

ÍNDICE DE OCORRÊNCIA	ATIV	CAUSAS DE MÉDIA OCORRÊNCIA	n
5	6	Etiqueta adesiva foi perdida	1
	8	Falta de treinamento sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: importância do monitoramento da infusão de medicamento).	1
	7	Falta de treinamento serviço sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica antes da administração)	1
	7	Falta de treinamento e capacitação sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: importância do controle de gotejamento e tempo de infusão correto)	1
4	4, 5, 6,7	Falta de atenção	12
	2, 6, 7	Sobrecarga de trabalho	9
	3	Não compreensão da caligrafia do médico	5
	6, 7	Déficit de conhecimento	3
	7	Etiqueta que identifica o medicamento não possui o nome do paciente, somente o número do leito	2
	7	Influência do ambiente como: Interrupção durante a administração de medicamento devido à presença de muitos pacientes, acompanhantes, profissionais e acadêmicos que podem solicitar sua atenção	2
	7	Influência do ambiente como: Interrupção durante a programação da Bomba de Infusão devido à presença de pacientes, acompanhantes, profissionais e acadêmicos que podem solicitar sua atenção.	1
	6	Medicamento não preparado por falta do medicamento no PM na Farmácia Hospitalar	1
	6	Falta de padronização, procedimentos e equipamentos para lavagem das mãos e uso de equipamentos como máscara, avental e luvas.	1
	6	Falta de treinamento e capacitação em serviço sobre princípios de assepsia no manuseio de artigos críticos (seringas, agulhas, soluções injetáveis) durante o preparo.	1
	6	Falta de protocolos e padronizações para reconstituição e diluição de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	1
	6	Medicamentos com aparência e nomes parecidos acondicionados juntos	1
	6	Falha na técnica	1

continua...

ÍNDICE DE OCORRÊNCIA	ATIV	CAUSAS DE MÉDIA OCORRÊNCIA	n
	7	Falta de protocolos e procedimentos estabelecidos para a frequência de troca de cateteres venosos	1
	7	Falta de treinamento e capacitação em serviço sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica antes da administração)	1
	7	Erro na programação da Bomba de Infusão	1
	7	Déficit de conhecimento sobre manuseio da Bomba de Infusão	1

As causas que tiveram sua ocorrência considerada extremamente alta, ou seja, com índices de ocorrência 9 e 10, serão descritas e apresentadas na Tabela 9.

TABELA 9 — Distribuição das causas potenciais de falha, de ocorrência extremamente alta, identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o índice, a atividade e a frequência. Goiânia, GO, 2008.

ÍNDICE DE OCORRÊNCIA	ATIV	CAUSAS DE OCORRÊNCIA EXTREMAMENTE ALTA	n
10	3	Uso de abreviaturas	3
	6	Falta de protocolos e padronizações sobre estabilidade de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	1
	6	Falta de treinamento e capacitação em serviço sobre estabilidade de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	1
	6	Déficit de conhecimento sobre estabilidade de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	1
	7	Déficit de conhecimento sobre a importância de lavar a via intravenosa entre um medicamento e outro, para prevenção de associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e na mesma via.	1
	7	Falta de protocolos e procedimentos instituindo a lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro, para prevenção do perigo da associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e na mesma via.	1
	8	Falta de protocolos e procedimentos sobre monitoramento da infusão do medicamento durante sua administração: gotejamento, funcionamento da Bomba de Infusão, perfusão venosa, reações locais e gerais do paciente	1
	8	Sobrecarga de trabalho	1
	7	Falta de treinamento e capacitação sobre o perigo da associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e na mesma via e sobre a lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro.	1
9	4,5	Execução de atividades simultâneas	7
	3	Economia de tempo	3
	7, 8	Sobrecarga de trabalho	2
	7	Muitos medicamentos prescritos e aprazados para serem administrados no mesmo horário	1
	2	Seguir o padrão de horário de administração da clínica sem análise dos medicamentos	1
	3	Tamanho pequeno da etiqueta	3
	10	Desejo do profissional de fazer seu próprio estoque de medicamentos para atender o paciente rapidamente quando precisar.	1
	2	Déficit de conhecimento sobre interação e incompatibilidade de medicamentos	1
TOTAL			30; 10,5%

LEGENDA: n = número de causas potenciais de falha com ocorrência extremamente alta.

As 285 causas potenciais de falha foram categorizadas por semelhança quanto ao conteúdo e a razão. Esta categorização possibilitou a identificação de três categorias que dizem respeito à: gestão dos processos organizacionais, recursos humanos da organização e estrutura física e material.

A categoria *gestão dos processos organizacionais* diz respeito ao processo de trabalho da Enfermagem no tocante à administração de medicamentos que, quando bem planejados e desenvolvidos, influenciam no desempenho do profissional na condução de suas atividades e engloba três subcategorias, quais sejam: inexistência de rotinas, protocolos, procedimentos e padronizações; falta de educação continuada e problemas com a carga de trabalho.

Na subcategoria *inexistência de rotinas, protocolos, procedimentos e padronizações* estão as causas potenciais de falha responsáveis pelos efeitos potenciais de falha devidos à falta de planejamento e controle e serão apresentadas quanto aos medicamentos, ao processo de administração de medicamentos e à organização do trabalho e conduta profissional.

Na subcategoria *falta de educação continuada* estão as causas relacionadas com falta de treinamento, aperfeiçoamento e capacitação em serviço para as atividades desenvolvidas com os medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa. E na subcategoria *problemas com a carga de trabalho* estão as causas referentes à execução de atividades simultâneas e sobrecarga de trabalho.

A categoria *recursos humanos* engloba as causas potenciais de falha que dizem respeito aos profissionais de Enfermagem atuantes no processo, considerando que suas ações ou omissões influenciam no desenvolvimento e

resultado do processo. Nela foram identificadas três subcategorias: comportamento e habilidades dos profissionais e déficit de conhecimento.

Na subcategoria *comportamento dos profissionais* estão as causas que se referem ao nível de atenção dos profissionais, identificadas como “falta de atenção”, durante o desenvolvimento das atividades.

Na subcategoria *habilidades*, estão inseridas as causas que dizem respeito às habilidades dos profissionais para executar uma ação, ou seja, com as falhas que podem ocorrer no *saber-fazer* o que lhes é atribuído.

Na subcategoria *déficit de conhecimento* estão inseridas as causas relacionadas ao saber dos profissionais para desenvolvimento das atividades que lhes são atribuídas.

A categoria *estrutura física e material* engloba as causas potenciais de falha que se referem às condições do ambiente de trabalho da Enfermagem e os equipamentos e materiais por eles utilizados e possui duas subcategorias, quais sejam: *condições do ambiente de trabalho e equipamentos e materiais*. Nessa última subcategoria estão as causas relacionadas aos equipamentos e materiais utilizados no processo de administração de medicamentos.

As categorias das causas, assim como suas frequências estão apresentadas na Tabela 10.

TABELA 10 — Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, por categoria e frequência. Goiânia, GO, 2008.

CATEGORIAS	CAUSAS POTENCIAIS DE FALHA	SUBTOTAL	TOTAL	%
CATEGORIA A — RECURSOS HUMANOS				
1. Comportamento	Falta de atenção	55	55	19,3
	Não preenchimento de etiqueta de medicamento prescrito.			
	Incompreensão da caligrafia do médico na transcrição da etiqueta.			
	Transcrição dos dados da prescrição para etiqueta com má caligrafia possibilitando leitura incorreta.			
	Transcrição dos dados da prescrição para a etiqueta com erro.			
	Transcrição da prescrição para a etiqueta com ausência de dados.	49	49	17,2
	Transcrição da prescrição para a etiqueta com o nome do medicamento errado (diferente do prescrito), com dose de medicamento errado, número do leito errado.			
	Uso de abreviaturas ao transcrever a prescrição para a etiqueta.			
2. Habilidades	Não entregar a etiqueta transcrita.			
	Agir de forma inadequada com intuito de economia de tempo.			
	Falta de conferência, dos kits de medicamento provindos da farmácia.			
	Cálculo inadequado da dose do medicamento a ser diluída/reconstituída.			
	Identificação do medicamento com etiqueta trocada.			
	Execução incorreta de técnica.			
	Preenchimento inadequado dos dados do paciente na folha de prescrição.			
	Troca entre folhas de prescrição de duas papeletas, associada à não conferência pelo profissional do nome e leito do paciente. Não identificação de erro do preparo.			
	O profissional acredita que orientar o paciente ocupa seu tempo e ele tem pressa.			
	O profissional não considera importante a comunicação e orientação do paciente.			

continua...

CATEGORIAS	CAUSAS POTENCIAIS DE FALHA	SUBTOTAL	TOTAL	%
... 2. Habilidades	O profissional tem receio de ser questionado durante orientação do paciente/familiar e não ter conhecimento adequado para suprir as dúvidas.			
	Programação inadequada da Bomba de Infusão.			
	Troca de medicamento entre pacientes durante a administração			
	Realização de estoque pessoal de medicamentos			
3. Déficit de conhecimento sobre:	A rotina da clínica para encaminhamento e controle da folha de prescrição de medicamentos e formulário de controle para medicamentos anti-infecciosos.			
	Preparo de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.			
	Assepsia e cuidados no preparo de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.			
	TIPO E VOLUME de diluente para reconstituição e diluição de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.			
	Tempo de estabilidade de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.			
	Prevenção de interação e incompatibilidade de medicamentos no aprazamento e na administração.			
	Homogeneização do medicamento reconstituído e diluído.	20	20	7
	Cuidados e verificações com acesso venoso: existência de sinais flogísticos, obstrução, ou infiltrações.			
	Cálculos de dose, de gotejamento, tempo de infusão e via de administração de medicamentos anti-infecciosos prescritos.			
	Dose máxima preconizada para os medicamentos anti-infecciosos utilizados na clínica.			
	Manuseio da Bomba de Infusão			
	Ações que compõem o monitoramento da infusão do medicamento durante sua administração: gotejamento, funcionamento da Bomba de Infusão, perfusão venosa, reações locais e gerais do paciente			
	Riscos para o paciente da inadequação no registro dos motivos da não administração de medicamentos			

continua...

CATEGORIAS		CAUSAS POTENCIAIS DE FALHA	SUBTOTAL	TOTAL	%
CATEGORIA B — GESTÃO DOS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS					
1. Carga de trabalho		Sobrecarga de trabalho	31	53	18,6
		Execução de atividades simultâneas	22		
2. Inexistência de rotinas, protocolos, procedimentos e padronizações		Reconstituição e diluição de medicamentos. Tempo de estabilidade.		49	17,2
		Dose e tempo de infusão			
2a. Sobre os medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa		Lavagem das mãos e uso de equipamentos como máscara, avental e luvas no preparo; Princípios de assepsia na administração: Uso do álcool gel, lavagem de mãos entre um paciente e outro, manipulação correta da seringa, desinfecção do equipamento de infusão e do injetor lateral ou anti-sepsia durante punção IV; Frequência de troca de cateteres venosos;	49	49	17,2
2b. Que conduzam o processo de administração dos medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa		Orientação do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa; Aprazamento dos medicamentos prescritos permitindo que muitos sejam administrados no mesmo horário Identificação de medicamento em infusão contínua ou intermitente. Utiliza-se apenas a etiqueta adesiva do preparo com nome do medicamento, dose, número do leito, horário, via; Monitoramento da infusão do medicamento durante sua administração: gotejamento, funcionamento da Bomba de Infusão, perfusão venosa, reações locais e gerais do paciente; Lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro, para prevenção do perigo da associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e na mesma via.;			

continua...

...continuação

CATEGORIAS	CAUSAS POTENCIAIS DE FALHA	SUBTOTAL	TOTAL	%
2b. Que conduzam o processo...	<p>Anotações de Enfermagem no prontuário do paciente com as justificativas da não administração de medicamentos e as providências tomadas;</p> <p>Para orientação e conhecimento do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa.</p> <p>Aprazamento para administração de medicamentos em horário padrão da clínica sem análise dos medicamentos.</p> <p>Adequação do horário da administração de medicamentos dentro da rotina da clínica em detrimento da necessidade do paciente.</p> <p>Existência de pacientes com nomes semelhantes internados na mesma enfermaria com potencial para causar confusão.</p> <p>Existência de diversidade de produtos similares, de diferentes indústrias farmacêuticas a serem preparados, possibilitando diferentes especificações quanto a estabilidade. (Aquisição pelo hospital de medicamentos de diversas indústrias farmacêuticas).</p> <p>Medicamento não preparado por falta do medicamento no PM, na Farmácia Hospitalar.</p>			
2c. Que organizem o trabalho facilitando as condutas profissionais e minimizando falhas	<p>Realização de cálculo matemático, das doses e tempo de infusão, sem auxílio de uma ferramenta (calculadora) para auxiliá-lo.</p> <p>Inexistência de conferência do conteúdo do kit de medicamento em seu recebimento da farmácia.</p> <p>Medicamentos com aparência e nomes parecidos são acondicionados juntos</p> <p>Profissionais de outras categorias retiram a papeleta e a prescrição dos pacientes das enfermarias, fazendo com que essa não seja encontrada no momento da administração dos medicamentos.</p> <p>Inexistência de identificação no leito/ espaço da cama do paciente.</p> <p>Inexistência de identificação no paciente com pulseira.</p> <p>Identificação do medicamento inadequada, com a utilização de uma etiqueta pequena e sem o nome do paciente, somente o número do leito.</p>			

continua...

CATEGORIAS	CAUSAS POTENCIAIS DE FALHA	SUBTOTAL	TOTAL	%
3. Falta de Educação Continuada sobre:	Assepsia no preparo: Lavagem das mãos e uso de equipamentos como máscara, avental e luvas no preparo.			
	Diluição e reconstituição de medicamento.			
	Cuidados com a homogeneização dos medicamentos.			
	Administração de medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa (ex: importância do controle de gotejamento e tempo de infusão correto; conferência da prescrição médica antes da administração de medicamentos para identificação correta do paciente e dos medicamentos a serem administrados; importância do monitoramento da infusão de medicamento).			
	Conferência da prescrição médica com o medicamento preparado e o paciente certo; conferência da prescrição médica antes da administração.	23	23	8,1
	Cuidados e verificações com acesso venoso.			
	Perigo da associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e na mesma via e sobre a lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro.			
	Medicamentos antiinfeciosos mais utilizados na clínica e as vias preconizadas para cada um e sobre os riscos para os pacientes em caso de administração em VIA ERRADA do medicamento prescrito.			
	Identificação de medicamento em infusão contínua ou intermitente.			
	Programação da Bomba de Infusão.			
	Orientação do paciente, familiar e acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa.			
	Importância das anotações de Enfermagem no prontuário do paciente com as justificativas da não administração de medicamentos e as providências tomadas			

continua...

6 Resultados

...conclusão

CATEGORIAS	CAUSAS POTENCIAIS DE FALHA	SUBTOTAL	TOTAL	%
CATEGORIA C — ESTRUTURA FÍSICA E MATERIAL				
1. Condições do ambiente de trabalho	Interrupção durante o procedimento por telefone, outros profissionais, pacientes e acompanhantes.	24		12,6
	Desorganização do ambiente no qual o profissional faz as transcrições dos medicamentos prescritos para as etiquetas,	2		
	Distância entre as enfermarias e o Posto de Medicamento	1		
			36	
2. Equipamentos e materiais	Bomba de Infusão com defeito no teclado ou visor que levem à digitação incorreta			
	Rótulo original do medicamento com informação ambígua/ não clara quanto à dose	9		
	Característica da etiqueta de identificação utilizada para transcrição e identificação do medicamento (pequena e adesiva).			
TOTAL			285	100

Na Tabela 10, é possível verificar que a maior frequência das causas potenciais de falha estava concentrada nas categorias B, concernente à gestão dos processos organizacionais, com 125 (43,9%) causas potenciais de falha, seguida da categoria A, que congrega as causas relacionadas às competências profissionais, com 124 (41,4%). Destaca-se também a alta frequência de causas potenciais de falha direcionadas aos recursos humanos, principalmente no que concerne à falta de atenção, correspondendo a 20% de todas as CPF identificadas.

Com intenção de apresentar a distribuição das várias causas potenciais de falha por atividades existentes no processo foi construída a Tabela 11.

TABELA 11 — Distribuição das categorias das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo subcategoria, atividade e frequência. Goiânia, GO, 2008.

CAUSAS POTENCIAIS DE FALHA	ATIVIDADE										FREQUÊNCIA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	n	%
	Encaminhar Prescrições PM	Aprazar	Transcrever	Encaminhar Prescrições FH	Receber Medicamentos	Preparar	Administrar	Monitorar	Documentar	Ações Pós-Administração		
CATEGORIA B — Gestão dos Processos Organizacionais											125	43,9
Sobrecarga de trabalho	4	3	9	6	3	12	13	2	1		53	18,6
Inexistência de rotinas, protocolos, procedimentos e padronizações.	4	2	2		5	11	22	2	1		49	17,2
Falta de Educação Continuada						3	17	2	1		23	8,1
CATEGORIA A — Recursos Humanos											124	41,4
Falta de atenção	4	1	10	6	3	12	17		2		55	19,3
Habilidades			11		1	16	20			1	49	17,2
Déficit de Conhecimento	4	1				6	7	1	1		20	7
CATEGORIA C — Estrutura Física e Material	15	6	3	5	7						36	12,6
TOTAL	31	13	35	17	19	60	96	7	6	1	285	100

A Tabela 11 aponta que a maior frequência das causas potenciais de falha responsáveis pelos efeitos potenciais da falha, estava na Atividade 7, de administração dos medicamentos, na qual estavam 96 (33,7%) das causas, seguida da Atividade 6, de preparo dos medicamentos, com uma incidência de 60 (21,0%) causas. Destaca-se também que na Atividade 7 estava a maior frequência de causas nas categorias A e B e em suas respectivas subcategorias.

O total do número de causas potenciais de falha por microprocesso está apresentado na Tabela 12.

TABELA 12 — Distribuição da frequência das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, por subcategoria e microprocesso. Goiânia, GO, 2008.

MICROPROCESSO	1	2	3	4	TOTAL
Número de Causas Potenciais de Falha	115	60	96	14	285
%	40,3	21,0	33,7	4,9	100

A Tabela 12 indica que a maior frequência de causas potenciais de falha foi identificada no microprocesso 1 (115; 40,3%), seguido do microprocesso 3 (96; 33,7%).

Após a identificação e análise dos modos, efeitos e causas potenciais de falha foram analisados os controles no processo de administração de medicamentos que poderiam prevenir ou detectar os modos de falha identificados.

6.1.2.4 IDENTIFICAÇÃO DOS CONTROLES POTENCIAIS DE FALHA

Identificou-se que não existiam controles planejados e desenvolvidos para detecção ou prevenção das causas, mas, sim, circunstâncias que poderiam funcionar como um alerta de prevenção ou uma barreira de detecção, como o caso da folha da segunda via da prescrição ser da cor amarela,

destacando-a visualmente das demais da papeleta do paciente, e servindo como um alerta de que não foi enviada ao Posto de medicamento ou farmácia.

Outro exemplo é a possibilidade de que houvesse uma conferência por um outro profissional ou uma cobrança do paciente/ familiar ou acompanhante e uma possibilidade de que essa conferência ou cobrança viesse a prevenir um erro de atraso, de omissão, de dose, de medicamento errado, ou de técnica.

A Tabela 13 apresenta a descrição dos controles identificados no processo por atividade e grau de detecção.

TABELA 13 — Distribuição dos controles identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo a atividade, frequência e índice de detecção. Goiânia, GO, 2008

ATIVIDADE		n	SUB TOTAL	%	D	DESCRIÇÃO DOS CONTROLES
1	ENCAMINHAR PRESCRIÇÕES P/ PM	16	12	75	10	Acompanhamento feito por outro profissional treinado
			4	25	5	Cor da folha (amarela)
2	APRAZAR	7	3	42,9	10	Processo de seleção do hospital
			3	42,9	6	Conferência do aprazamento pela profissional do turno seguinte
			1	14,3	9	Conferência da prescrição médica pelo profissional da enfermagem antes da administração (confere o medicamento, mas não o aprazamento)
3	TRANSCREVER	47	41	87,2	3	Conferência da prescrição médica pelo profissional da enfermagem antes da administração e Conferência da profissional do PM.
			4	8,5	10	Não tem
			2	4,3	5	Conferência da etiqueta com os medicamentos dispensados por dose individualizada, conforme a prescrição, pelo profissional do PM
4	ENCAMINHAR PRESCRIÇÕES P/ FH	18	12	66,7	9	Cobrança do paciente e/ou acompanhante com conhecimento da terapêutica
			6	33,3	8	Sala de PM ficar em área privativa
5	RECEBER MEDICAMENTOS	15	9	60	10	Cobrança do paciente e/ou acompanhante com conhecimento da terapêutica
						Existência de folha com todos os números de leitos para checagem
			6	40	8	Local de armazenamento individual para cada leito, possibilitando a visualização de alguma casela vazia

Continua...

ATIVIDADE	n	SUB TOTAL	%	D	DESCRIÇÃO DOS CONTROLES
		46	71,9	10	Não tem
6	PREPARAR	64			Local de armazenamento dos medicamentos no PM, com casela individual para cada leito, no qual estão disponíveis apenas os medicamentos prescritos para 24 horas e para um paciente. Possibilita ao profissional detectar o erro na etiqueta ao não encontrar o medicamento transcrito.
		12	18,7	6	
		4	6,2	7	Dispensação por dose individualizada e armazenamento dos medicamentos no PM, em caselas individuais, diminuindo a variedade de medicamentos disponíveis.
		2	3,1	9	Local de armazenamento dos medicamentos no PM, com casela individual para cada leito. Possibilita ao profissional perceber a falta de etiquetas transcritas dos medicamentos do paciente ou a falta de etiquetas transcritas de toda enfermaria.
		101	97,1	10	Cobrança do paciente e/ou acompanhante com conhecimento da terapêutica
					Alerta do paciente e/ou acompanhante com conhecimento da terapêutica
7	ADMINISTRAR	104			Há uma prática entre os profissionais, e transmitida entre eles, de se fazer um ponto com a caneta ao lado do horário do medicamento ao conferir a prescrição e verificar que este foi preparado e está correto.
					Alerta do paciente e/ou acompanhante com conhecimento da terapêutica
		1	1,0	8	Há uma prática entre os profissionais, e transmitida entre eles, de se fazer um ponto com a caneta ao lado do horário do medicamento ao conferir a prescrição e verificar que este foi preparado e está correto.
8	MONITORAR	7	7	100	10 Não há
9	DOCUMENTAR	6	6	100	10 Não há
10	AÇÕES PÓS-ADMINISTRAÇÃO	1	100	10	Não há
TOTAL		285	285		

Legenda: n = número de controles

Em relação aos tipos de controles, os resultados mostraram que os controles identificados foram 211 (92,95%) de detecção, o que significa retrabalho e custo para a organização. A Figura 13 ilustra essa informação.

FIGURA 13 – Distribuição dos controles identificados no processo de administração de medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa, segundo o tipo. De controle. Goiânia, GO, 2008.

Em relação ao grau de detecção dos controles identificados pela equipe, os resultados não identificaram a existência de nenhum controle com índice **MUITO ALTO** de detecção.

A Figura 14 apresenta a frequência dos controles pelo grau de detecção.

FIGURA 14 – Distribuição das causas potenciais identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o índice de detecção dos controles existentes. Goiânia, GO, 2008.

O gráfico destaca que 204 (71,6%) das causas potenciais de falha estavam com possibilidade nula de serem detectadas devido à inexistência de controles ou existência de controles com poder mínimo de detecção e prevenção; na Atividade 6, essa frequência corresponde a 71,7% das causas. Também foi identificado que 41 das causas (14,4%) possuíam controles com **ALTA PROBABILIDADE DE DETECÇÃO**.

Esses controles foram identificados na Atividade 3, funções 3.1 e 3.2, e estão descritos no Quadro 9.

MODOS POTENCIAIS DE FALHA	CONTROLES
3.1.1. Não transcrever o medicamento 3.1.4. Abreviar o nome do medicamento, dose (UI) ou via 3.2.1. Não entregar a etiqueta transcrita	Conferência da prescrição médica pelo profissional da enfermagem antes da administração;
3.1.2. Não transcrever todas as informações do medicamento (nome do medicamento, dose, via, horário, nº. leito)	Conferência do profissional do Posto de Medicamento;
3.1.3. Não transcrever (copiar) corretamente as informações do medicamento para a etiqueta 3.1.4. Abreviar o nome do medicamento, dose (UI) ou via	Conferência da etiqueta com os medicamentos dispensados por dose individualizada, conforme a prescrição, pelo profissional do Posto de Medicamento

QUADRO 9 — Controles com alta probabilidade de detecção identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, distribuído por modo potencial de falha. Goiânia, GO, 2008.

Para visualização geral da análise FMEA apresentada até o momento, a Tabela 14 apresenta a frequência absoluta e relativa das funções, dos MPF, EPF e das CPF para cada atividade desenvolvida no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.

Os índices de gravidade dos efeitos potenciais de falha identificados e da ocorrência das causas potenciais de falha também são apresentados nessa Tabela.

TABELA 14 – Distribuição das funções, modos, efeitos, causas e controles potenciais de falha identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo atividade e frequência. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE	FUNÇÃO		MPF		EPF			CPF			CONTROLES		
	n	%	n	%	n	%	g	n	%	o	n	%	D
1	2	9	2	3,8	4	4	5, 7	16	5,6	1	16	5,6	4,10
2	1	4,5	5	9,6	5	6,3	3, 5, 6, 7	7	2,5	1, 4, 7, 9	7	2,5	6,9,10
3	2	9	5	9,6	13	16,3	5, 6, 7	47	16,5	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10	47	16,5	3,5,10
4	2	9	3	5,8	6	7,5	5, 7	18	6,3	4, 8, 9	18	6,3	8,9
5	1	4,5	4	7,7	8	10	5, 6, 7	15	5,3	3, 4, 6, 7, 8, 9	15	5,3	8,10
6	4	18,2	12	23,1	15	18,7	5, 6, 7, 9	64	22,5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	64	22,4	6, 7, 9,10
7	5	22,7	16	30,8	24	30	5, 6, 7	104	36,5	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10	104	36,5	4,8,10
8	2	9	2	3,8	2	2,5	4, 5	7	2,5	3, 5, 8, 9, 10	7	2,5	10
9	1	4,5	2	3,8	2	2,5	6, 7	6	2,1	3,7	6	2,1	10
10	2	9	1	1,9	1	1,25	6	1	0,3	9	1	0,35	10
TOTAL	22	100	52	100	80	100		285	100		285	100	

Legenda: n = número G = Gravidade do efeito O = ocorrência da causa

Na Tabela 14, é possível identificar que a maior frequência de funções, MPF (Modo Potencial da Falha), EPF (Efeito Potencial da Falha) e das CPF (Causa Potencial da Falha) encontrava-se nas Atividades 7, 6 e 3.

Ao identificar as variáveis: MPF, EPF, CPF e controles da falha, o método FMEA possibilitou a determinação dos índices de gravidade dos efeitos

potenciais da falha, da ocorrência da causa potencial de falha e de sua probabilidade de detecção. A multiplicação dos valores dos três índices (gravidade, ocorrência e detecção) levou ao cálculo do NPR e à multiplicação dos índices de gravidade e ocorrência possibilitaram a identificação do valor de risco ou de criticidade dos modos de falha.

6.1.3 CÁLCULO DO NÚMERO DE PRIORIDADE DE RISCO (NPR) E DO RISCO (CRITICIDADE) DOS MODOS POTENCIAIS DE FALHA

A determinação do NPR dá condições à organização de estabelecer prioridades entre as causas potenciais de falha dos modos potenciais de falha para a tomada de decisão quanto às melhorias a serem realizadas e para determinação da alocação de recursos.

O cálculo foi feito multiplicando $G \times O \times D$. O produto dessa multiplicação foi comparado com os parâmetros estipulados pela equipe para o que seria considerado de alta, média ou baixa prioridade de risco, possibilitando a classificação da prioridade de risco das causas potenciais de falha identificadas. O Quadro 10 apresenta a classificação utilizada.

CLASSIFICAÇÃO DO NÚMERO DE PRIORIDADE DE RISCO	NPR
Baixa	Até 100
Média	101 -300
Alta	301 -700

QUADRO 10 — Classificação dos números de prioridade de risco identificados no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os níveis de baixa, média e alta prioridade. Goiânia, GO, 2008.

As 285 causas potenciais de falha tiveram seu Número de Prioridade de Risco calculado e os valores oscilaram na faixa entre 700 e 10. As causas estão apresentadas na Figura 15, pelo valor do NPR, para ilustrar sua distribuição.

FIGURA 15 – Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o valor do NPR. Goiânia, GO, 2008.

Das 285 CPF identificadas, 59 (20,7%) foram consideradas de alta prioridade de risco, 156 (54,7%) de média prioridade e 70 (24,6%) de baixa prioridade.

A análise dos dados permitiu identificar as CPF em cada uma das atividades, assim como sua frequência segundo a classificação de prioridade de risco: alta, média e baixa, conforme apresenta a Tabela 15.

TABELA 15 — Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo atividade, níveis de prioridade de risco e frequência. Goiânia, GO, 2008.

CLASSIFICAÇÃO DE PRIORIDADE DE RISCO		CAUSAS DE ALTA PRIORIDADE		CAUSAS DE MÉDIA PRIORIDADE		CAUSAS DE BAIXA PRIORIDADE	
ATIVIDADE		n	%	n	%	n	%
1	ENCAMINHAR PRESCRIÇÕES P/ PM	0				16	22,9
2	APRAZAR	1	1,7	5	3,2	1	1,4
3	TRANSCREVER	0		19	12,2	28	40
4	ENCAMINHAR PRESCRIÇÕES P/ FH	12	20,3	6	3,8		
5	RECEBER MEDICAMENTOS	5	8,5	10	6,4		
6	PREPARAR MEDICAMENTOS	10	17,0	48	30,8	6	8,6
7	ADMINISTRAR MEDICAMENTOS	21	35,6	64	41,0	19	27,1
8	MONITORAR	5	8,5	2	1,3		
9	DOCUMENTAR	4	6,8	2	1,3		
10	AÇÕES PÓS-ADMINISTRAÇÃO	1	1,7				
TOTAL		59	100	156	100	70	100

Legenda: n = número de causas

A Tabela 15 aponta que as maiores frequências de causas potenciais de falha com alta prioridade de risco foram identificadas nas Atividades 7

(21/ 35,6%) e 4 (12; 20,3%). As causas de média prioridade de risco foram mais freqüentes nas Atividades 6 (48; 30,8%) e 3 (19; 12,2%) e as de baixa prioridade, na Atividade 3 (28; 40%) e 7 (19; 27%).

Após definição desses índices a equipe calculou o Número de Prioridade de Risco (NPR), que pode ir de 1 a 1000. Nesse estudo, o NPR máximo foi 700. A determinação do NPR possibilita hierarquizar as CPF que necessitam de intervenções com prioridade. Considerando que cabe à equipe FMEA classificar os níveis de risco e decidir quais modos de falha serão trabalhados, a equipe definiu que os modos de falha com NPR até 100 seriam considerados de baixa prioridade de risco, aqueles entre 101 e 300 de média prioridade e os com NPR entre 301 e 700 de alta prioridade. Também ficou definido que seriam feitas recomendações de ações de melhoria para os modos de falha de média e alta prioridade de risco.

Dessa forma, a equipe decidiu recomendar intervenções de melhoria para as CPF com NPR de alto e de médio risco.

As recomendações direcionadas para as causas potenciais de falha com NPR alto e médio serão apresentadas a seguir.

6.2 RECOMENDAÇÕES DE AÇÕES DE INTERVENÇÃO, PREVENTIVAS E CORRETIVAS, PARA REDUÇÃO DA PRIORIDADE DO RISCO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS AO MEDICAMENTO EVITÁVEIS

Ao propor ações de melhoria com base no valor do NPR pode-se optar por ações com abordagens tanto reativas quanto pró-ativas. As ações com abordagens reativas são as de detecção, ou seja, aquelas ações direcionadas para melhorar a detecção da CPF; as ações pró-ativas são as de prevenção, ou seja, aquelas que terão impacto na redução das ocorrências das causas potenciais de falha.

A intenção deste estudo é que a organização possa direcionar os recursos para eliminação dos modos de falha ou para redução das ocorrências das CPF, antes de investir com controles para detecção, o que incide em re-trabalho e custo.

As ações foram propostas para as atividades que possuíam causas potenciais de falha de alta e média prioridade, ou seja, com valores de NPR acima de 101. Essa amostra constituiu-se de 215 (75,4%) CPF, sendo 59 (20,7%) de alto risco, com NPR acima de 301, e de 156 (54,7%) NPR com valores entre 101 e 300. Essas 215 CPF foram consideradas responsáveis por 46 MPF.

Além de recomendar ações de melhorias a equipe definiu o responsável por sua execução e fixou prazo máximo para sua realização. Em relação aos prazos para efetivação das ações propostas foram estipulados prazos apresentados no Quadro 11.

PRAZO PARA EFETIVAÇÃO DAS AÇÕES DE MELHORIA		
TIPO DE PRAZO	PERÍODO PARA REALIZAÇÃO	DATA FINAL DO PRAZO
Curto prazo	Nos próximos seis meses	Até 30/03/2009
Médio prazo	De seis meses a dois anos	Até 30/08/2010
Longo prazo	Acima de dois anos	Até 30/12/2010

QUADRO 11 — Prazo para efetivação das ações de melhoria recomendadas para o processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa. Goiânia, GO, 2008.

Ressalta-se que em todas as recomendações quando se diz *equipe multidisciplinar* refere-se ao médico infectologista, ao médico da unidade, ao farmacêutico, ao enfermeiro e ao técnico de Enfermagem.

6.2.1 ANÁLISE GERAL DAS AÇÕES DE INTERVENÇÃO, PREVENTIVAS E CORRETIVAS, PARA REDUÇÃO DA PRIORIDADE DE RISCO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS AO MEDICAMENTO EVITÁVEIS

No total, foram recomendadas 293 ações, sendo 240 (81,9%) de curto prazo, 39 (13,3%) de médio e 14 (4,8%) de longo prazo. Algumas causas potenciais receberam mais de uma ação, considerando que o número de CPF que receberam recomendações era 215. A equipe não conseguiu fazer recomendações para três CPF. A distribuição das ações, por prazo, nas atividades analisadas está apresentada na Tabela 16.

TABELA 16 — Distribuição das ações recomendadas para as atividades identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o prazo de efetivação. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE/ PRAZO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	%
Curto	15	29	30	15	56	81	7	6	1	240	81,9
Médio		19			17	3				39	13,3
Longo		5			5	4				14	4,8
TOTAL	15	53	30	15	78	88	7	6	1	293	100

As ações recomendadas tiveram, em sua maioria, abordagens pró-ativas visando à redução da ocorrência das CPF, considerando que abordagens reativas, ou seja, direcionadas para aumentar os controles de detecção, geram aumento de trabalho e custo para a organização e que a redução da gravidade dos EPF para os pacientes não é possível realizar em uma análise de processo.

Na Tabela 17, estão descritas as ações recomendadas para as nove atividades do processo.

TABELA 17 — Distribuição das ações recomendadas para as atividades identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o tipo de prazo de efetivação, atividade e frequência. Goiânia, GO, 2008.

	AÇÕES RECOMENDADAS	PRAZO	ATIVIDADES										TOTAL	
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	n	%	
1	Educação Continuada e treinamento para os profissionais.	C	4	8	10	3	15	37	3	4		84	28,7	
2	Orientação dos profissionais.	C		8	12	6	13	14				53	18,1	
3	Redistribuição de atividades de Enfermagem nas 24 horas.	C	3	9			7	12	2	1		34	11,6	
4	Preparo de medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	M		15			14					29	9,9	
5	Padronização, padrões, procedimentos, protocolos	C	1			6	1	9	2	1		20	6,8	
6	Informatização da etiqueta com os dados de identificação do medicamento e paciente, e envio junto com o medicamento dispensado pela farmácia.	L		5			5	4				14	4,8	
7	Aquisição de etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente, impressa e com pré-formatação dos dados.	M		5			3	3				11	3,7	
8	Solucionar problema de interrupção e desvio de atenção causado pelo telefone do PM.	C			6		3					9	3,1	
9	Confecção de <i>checklists</i>	C		2	2		3					7	2,4	

continua...

	AÇÕES RECOMENDADAS	PRAZO	ATIVIDADES										TOTAL	
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	n	%	
	Confecção de lista com os MAVI padronizados no hospital e mais utilizados na Clínica Médica.													
10	Elaboração de manual sobre interações, incompatibilidades, indicações e padronizações para reconstituição, diluição (volume e tipo de diluente) e estabilidade do MAVI após preparo.	C	1				4					5	1,7	
	Disponibilização e divulgação do manual para Enfermagem, medicina, farmácia, fixando um no PM e nas enfermarias													
11	Conferência dos aprazamentos realizados, pelo enfermeiro.		5									5	1,7	
12	Acompanhamento de funcionário em fase de treinamento no PM, pelo enfermeiro ou outro profissional capacitado.	C	1				3					4	1,4	
13	Identificação dos pacientes com pulseiras de cores diferentes em caso de alergias, que contenham: nome, nº. de leito, nº. de registro com orientação dos profissionais para sua conferência antes da administração.	C						3				3	1,0	
14	Identificação dos leitos dos pacientes com nome, nº de leito e nº de registro.	C						3				3	1,0	
15	Colocação de alertas coloridos sobre os leitos dos pacientes com nomes iguais ou semelhantes, alerta dos acompanhantes e comunicação do procedimento para equipe.	C						3				3	1,0	

continua...

6 Resultados

...conclusão

	AÇÕES RECOMENDADAS	PRAZO	ATIVIDADES										TOTAL	
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	n	%	
16	Levantamento dos MAVI padronizados no hospital com nomes e aparência similares. Padronização e adoção de sinal de alerta aos profissionais.	C					3						3	1,0
17	Escalar somente profissionais capacitados e treinados para preparo de medicamentos.	C					1						1	0,3
18	Elaboração de uma lista dos medicamentos mais estocados, informalmente, pela Enfermagem, para buscar soluções, com equipe multidisciplinar, sem prejuízo ao paciente.	C									1		1	0,3
19	Participar de reuniões do Comitê de Farmácia e Terapêutica para discutir a diversidade de produtos a serem preparados pela Enfermagem, de diferentes indústrias farmacêuticas.	C					1						1	0,3
20	Solicitar ao Comitê de Farmácia e Terapêutica e à Farmácia comunicação sobre a inclusão de novo medicamento na padronização do hospital ou adquirido para uso específico na clínica.	C					1						1	0,3
21	Reunião com responsáveis pelos residentes e acadêmicos de Enfermagem, medicina, nutrição, fisioterapia para discutir a questão da retirada da papeleta do paciente da enfermaria.	C		1									1	0,3
22	Aquisição de calculadora	C					1						1	0,3
TOTAL			15	53	30	15	78	88	7	6	1	293	100	

Legenda: MAVI = Medicamento Anti-infeccioso por Via Intravenosa PM = Posto de Medicamento C= Curto Prazo M = Médio Prazo L = Longo Prazo.

Na Tabela 17, é possível identificar que, das 22 ações recomendadas, aquelas voltadas para a Educação Continuada dos profissionais, foram as mais freqüentes, com um total de 84 (28,7%) ações, e estiveram presentes em todas as atividades.

As recomendações direcionadas para a Educação Continuada foram compiladas e estão apresentadas no Quadro 12.

PROPOSTA PARA CONTEÚDO DE EDUCAÇÃO CONTINUADA
<p>Diluentes utilizados na reconstituição e diluição dos MAVI padronizados no hospital e mais utilizados na clínica.</p> <p>Interação e incompatibilidade de MAVI.</p> <p>Estabilidade MAVI após reconstituição e diluição.</p> <p>Dose máxima e mínima dos MAVI padronizados no hospital e mais utilizados na clínica.</p> <p>Cálculo de dosagem dos MAVI padronizados no hospital e mais utilizados na clínica.</p> <p>Uso da calculadora para realizar cálculos de dose e gotejamento de MAVI.</p> <p>Princípios de assepsia no manuseio de artigos críticos (seringas, agulhas, soluções injetáveis), lavagem das mãos antes e após o preparo, e sempre que executar outra atividade entre um preparo e outro; Uso do álcool gel, desinfecção do equipamento de infusão e do injetor lateral ou anti-sepsia durante punção IV.</p> <p>Importância de transcrição dos dados corretos do medicamento e do paciente para a etiqueta de identificação do MAVI.</p> <p>Importância da conferência e envio do controle de anti-infeccioso, da conferência dos medicamentos, do procedimento de separação e preparo.</p> <p>Apazamento correto, claro, sem rasuras, completo.</p> <p>Adequação dos horários dos MAVI em pacientes transferidos de outra unidade prevenindo toxicidade, super ou sub dose, resistência bacteriana.</p> <p>Procedimentos estabelecidos para a administração de MAVI (ex: conferência e identificação do paciente com sua prescrição médica).</p> <p>Certificação de que foi identificado o paciente correto antes da administração do MAVI.</p> <p>Preenchimento completo e correto das folhas de prescrição para equipe multidisciplinar.</p> <p>Orientação o paciente /acompanhante/familiar sobre a terapêutica medicamentosa que está sendo ministrada.</p> <p>Condições do acesso venoso e as possíveis complicações (obstrução, sinais flogísticos ou infiltrações).</p> <p>Sobre os riscos para o paciente e trabalhador de não seguir a técnica correta de assepsia no</p>

manuseio de artigos críticos, sobre lavagem de mãos durante a diluição e reconstituição dos MAVI para manutenção de sua esterilidade.

Sobre os Riscos para o paciente, em caso de não envio do controle de antimicrobiano, falta ou atraso do MAVI; preparo e administração de medicamento não prescrito; do uso da abreviatura; da administração de um medicamento errado; da administração da dose errada do medicamento prescrito; da infusão fora do acesso venoso; da infusão em acesso venoso sem condições prévias e/ou com sinais flogísticos; do potencial da associação ou interação entre os medicamentos administrados no mesmo horário e pela mesma via, com a necessidade de lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro; da falta de anotação para o paciente, o profissional e a organização.

Conferência do medicamento preparado com a prescrição médica.

Conferência dos dados de identificação do medicamento preparado com os dados do paciente na prescrição e na pulseira do paciente, conferindo número de leito, nome e registro.

Sobre os MAVIs mais utilizados na clínica e as vias preconizadas para cada um e sobre os riscos para os pacientes em caso de administração em via errada do medicamento prescrito.

Controle de tempo de infusão e gotejamento para os MAVI conforme protocolo elaborado.

Manuseio e programação da bomba de infusão, semestral e sempre que um novo equipamento for adquirido. Fazer treinamento usando simulações.

Importância do cuidado e atenção ao programar a bomba de infusão e de solicitar a um colega que assuma suas outras funções e a auxilie a não ser interrompida.

Dupla conferência da programação da bomba de infusão, por colega ou enfermeiro.

Sobre a identificação de medicamento em infusão contínua e intermitente com informações: nome do paciente, registro, data, horário, componentes do soro, nome dos medicamentos, dose e número de gotas programado.

Sobre os procedimentos, protocolos, normas e padrões para MAVI e preparo e administração de medicamentos estabelecidos na unidade de internação.

Sobre monitoramento das infusões contínuas e intermitentes e do paciente para controle do gotejamento, do funcionamento da Bomba de Infusão, da perfusão venosa, de reações locais e gerais do paciente durante e após a administração do medicamento.

Sobre o registro da administração de medicamentos com base nas normas e protocolos definidos pela clínica.

QUADRO 12 — Proposta de conteúdo de Educação Continuada a ser ministrado aos profissionais de Enfermagem, direcionado para redução do risco dos modos de falha identificados do processo de administração de medicamentos por via intravenosa. Goiânia, GO, 2008.

A Educação Continuada foi recomendada para redução da ocorrência de várias causas como: déficit de conhecimento, falta de treinamento e capacitação em serviço, adequação do horário da administração de medicamentos

dentro da rotina da clínica em detrimento da necessidade do paciente, sobrecarga de trabalho, execução de atividades simultâneas, economia de tempo, falta de atenção, falha na técnica, erro do profissional ao fazer o cálculo da dose do medicamento a ser diluída/reconstituída, preenchimento errado do nome e/ou número do leito do paciente na folha de prescrição, desconhecimento do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa, medicamento identificado com número do leito errado, profissional não conferiu a prescrição, erro na programação da bomba de infusão.

No caso em que essa ação foi recomendada sozinha, seu potencial de redução da ocorrência das causas potenciais de falha ficou entre 0% (falta de atenção) e 80% (déficit de conhecimento sobre a necessidade de lavar a via intravenosa entre um medicamento e outro).

Em seguida, estavam as orientações a serem dadas aos profissionais para a execução de atividades com conhecimento e segurança (53; 18,1%).

As propostas de orientações a serem dadas aos profissionais também proporcionarão melhoria do conhecimento dos profissionais de Enfermagem no quesito administração de medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa, listadas no Quadro 13.

PROPOSTAS PARA ORIENTAÇÕES A SEREM DADAS AOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM	
PROFISSIONAL DO POSTO DE MEDICAMENTO	
<p>Solicitar ao profissional do posto de procedimento que assuma suas outras funções e que não o deixe ser interrompido durante a conferência dos controles de antimicrobiano que devem ser enviados à farmácia hospitalar; durante a separação, preparo, identificação e encaminhamento dos MAVIs para as enfermarias.</p> <p>Importância do procedimento de preparar corretamente e com atenção os MAVIs.</p> <p>Realizar uma segunda conferência, feita por outro profissional, sempre que for fazer um cálculo de dose de MAVI.</p> <p>Importância da identificação correta do MAVI.</p> <p>Recomendar atenção para encaminhar o medicamento certo na bandeja certa para a enfermaria</p>	
PROFISSIONAL DA ENFERMARIA	
<p>Procurar um horário ou local mais calmo e isolado, livre de interrupções, no momento da transcrição dos dados da prescrição de medicamentos para a etiqueta de identificação.</p> <p>Proibir o uso de abreviaturas de dose, principalmente o uso de UI (unidades).</p> <p>Solicitar uma segunda conferência feita por outro profissional sempre que for fazer um cálculo de dose de MAVI</p> <p>Recomendar atenção durante a administração do medicamento.</p> <p>Alertar para os riscos a que os pacientes ficam expostos em caso de administração de medicamento não prescrito, dose errada de medicamento, em horário errado de medicamento, em paciente errado, de não administração do MAVI.</p> <p>Importância da certificação, antes da administração, de que aquele é o paciente certo.</p> <p>Importância de conferir os itens da prescrição de medicamentos com o medicamento preparado e com o paciente.</p> <p>Preenchimento de uma nova folha de prescrição com base na folha de registro do paciente.</p>	

QUADRO 13 — Propostas para orientações a serem dadas aos profissionais de Enfermagem, direcionadas para redução do risco dos modos de falha identificados do processo de administração de medicamentos por via intravenosa. Goiânia, GO, 2008.

As ações de Educação Continuada e orientação aos profissionais possibilitarão o desenvolvimento de suas competências com ciência e, conseqüentemente, maior segurança.

A recomendação para que as atividades de Enfermagem sejam replanejadas e redistribuídas durante as 24 horas, com a intenção de reduzir a sobrecarga de trabalho dos profissionais, também foi freqüente (34; 11,6%); no entanto, no momento de avaliar seu impacto na redução do grau da ocorrência da CPF, foi identificado que as alterações possíveis de serem feitas não trariam redução significativa, permanecendo o valor da ocorrência da CPF no mesmo nível e não alterando o valor do NPR.

Um das medidas de médio prazo que sugere a alteração da preparação dos medicamentos, atualmente realizada com base em etiqueta transcrita, para preparo com base na prescrição médica, foi responsável por 29 (9,9%) as ações recomendadas para reduzir a ocorrência de CPF identificadas nas Atividades 3 e 6. Na Atividade 6, somente ela foi capaz de reduzir a ocorrência de três CPF (erro na transcrição dos dados para a etiqueta, falta de etiqueta com medicamento prescrito e não preparo do medicamento porque a etiqueta foi perdida) em 80, 83,3% e 85,7% , respectivamente.

A constatação de que, no processo, inexistiam alguns protocolos, procedimentos, padronizações, critérios e padrões fez com que vinte (6,8%) ações recomendadas tivessem esse objetivo, sugerindo que a gerência os desenvolva para garantia de uma sistematização e normatização de alguns fatores geradores de risco no processo de medicação. As recomendações estão listadas no Quadro 14.

PROPOSTA DE DOCUMENTOS A SEREM UTILIZADOS NO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS POR VIA INTRAVENOSA

Elaboração de protocolo, em conjunto com a farmacêutica e os médicos da CCIH e da Unidade, com dose mínima e máxima para MAVIs mais utilizados na clínica.

Elaboração de protocolo definindo tempo de infusão para os MAVIs utilizados na Clínica Médica.

Elaboração de protocolo e procedimentos para controle de tempo de infusão/ gotejamento para os MAVIs

Estabelecimento de padronização e procedimentos para preparo de MAVI, como uso de equipamentos: máscara, avental e luvas, assim como a manutenção desse equipamento.

Definição de critérios e padrões para ajustes dos horários de MAVI com a padronização da clínica (equipe multidisciplinar).

Elaboração de protocolo com a frequência e os procedimentos para a troca de cateteres venosos contendo: Plano de cuidado para cuidados com acesso venoso periférico: registrar as condições do local da punção de 6/6 horas, controle de cateter de punção periférica x por dia. Plano de cuidado para cuidados com o acesso venoso central: curativo no local de inserção do cateter com...; registrar as condições do local de inserção; controle de cateter central x por dia.

Elaboração de protocolo e de procedimentos na clínica para identificação do medicamento em infusão contínua e intermitente com informações: nome do paciente, registro, data, horário, componentes do soro, nome dos medicamentos, dose e número de gotas programado.

Elaboração de protocolo, de procedimentos e de rotinas na clínica quanto à necessidade e importância do uso do álcool gel, lavagem de mãos entre um paciente e outro, manipulação correta da seringa, desinfecção do equipamento de infusão e do injetor lateral ou anti-sepsia durante punção IV.

Elaboração de protocolo e de procedimentos na clínica quanto à lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro, mostrando o risco potencial da associação ou interação entre os medicamentos administrados no mesmo horário e mesma via.

Elaboração de protocolo, procedimentos e rotinas na clínica quanto ao monitoramento das infusões contínuas e intermitentes.

Elaboração de procedimentos para orientação do paciente /acompanhante/familiar sobre a terapêutica medicamentosa que está sendo ministrada.

Elaboração de protocolo / rotina/ protocolo para o conteúdo do registro de Enfermagem na administração de medicamentos: aprazamento circulado deve ter anotação no relatório de Enfermagem justificando a não administração, as providências tomadas, hora, nome dos envolvidos; anotação referente a possíveis eventos adversos (evitáveis ou RAM) aos medicamentos; medicamentos administrados devem ser checados e rubricados com o número do COREN.

QUADRO 14 —Proposta de documentos a serem desenvolvidos pelos enfermeiros, direcionadas para redução do risco dos modos de falha identificados no processo de administração de medicamentos por via intravenosa, GO, 2008.

Nas ações que envolverem definição de critérios e de normas referentes aos medicamentos deve ser constituída uma equipe multidisciplinar da qual faça parte, além do gerente, um enfermeiro, um técnico de Enfermagem, um farmacêutico, um médico infectologista e um médico da clínica.

A única ação de longo prazo, sugerida catorze (4,8%) vezes nas Atividades 3, 6 e 7, dizia respeito à informatização da etiqueta de identificação do medicamento a ser dispensado, preparado e administrado com os dados necessários para identificar o medicamento antes e após o seu preparo e também do paciente.

Essa recomendação foi sugerida para reduzir a ocorrência de várias CPF, quais sejam: excesso de atividades, execução de atividades simultâneas, interrupção durante o procedimento, papeleta não encontrada na hora da transcrição, uso de abreviaturas, má grafia na transcrição da etiqueta, característica da etiqueta (adesiva que identifica o medicamento sem o nome do paciente, apenas o do seu leito, em um espaço pequeno com letra muitas vezes pouco legível). Com a efetivação dessa medida, não apenas será reduzida a ocorrência de algumas dessas CPF como serão eliminados os MPF 3A(1), 3A(2), 3A(3), relacionados com a transcrição da prescrição do medicamento para a etiqueta.

A adoção de tecnologia e automação, quando bem planejada e implantada, com sensores, leitores de código de barra, dispensadores automáticos, pode auxiliar na redução do risco, no entanto, ciente das dificuldades do hospital devido à sua característica, público e universitário, na aquisição desse tipo de

recurso, decidiu-se por recomendações de ações que dependam quase exclusivamente da iniciativa, dos recursos e do poder que a Enfermagem da unidade possui para sua efetivação, não ficando à mercê de autorização e de iniciativas de outras instâncias organizacionais.

É possível verificar que as recomendações de ações até aqui traçadas foram pró-ativas, ou seja, de prevenção, de rápida aplicação e de baixo custo para a organização, como identificações de leito e de paciente, elaboração de protocolos, Educação Continuada, orientação dos profissionais, troca de etiqueta por um tamanho maior etc.

Quanto à responsabilidade pela efetivação das recomendações, foi definido que o principal responsável seria o gerente da unidade de internação, mas que ele contaria com a contribuição e o envolvimento dos demais membros da equipe FMEA, assim como de outros profissionais que deverão ser convidados para participar das discussões. Como exemplo, nas ações que dependerem de Educação Continuada, deverão estar envolvidos, além do gerente da unidade, um enfermeiro da unidade, docentes e acadêmicos de Enfermagem da Universidade à qual o hospital é vinculado.

A seguir, serão apresentadas, as ações recomendadas para cada uma das dez atividades dos quatro microprocessos, do processo de administração de medicamentos por via intravenosa, que visaram eliminar ou reduzir a ocorrência das causas potenciais de falha, e reduzir o risco identificado em.

6.2.2 ANÁLISE DAS AÇÕES DE INTERVENÇÃO, PREVENTIVAS E CORRETIVAS, PARA A REDUÇÃO DA PRIORIDADE DE RISCO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS AO MEDICAMENTO EVITÁVEIS POR ATIVIDADE DOS QUATRO MICROPROCESSOS

Das cinco atividades que constituíam o microprocesso 1, *Encaminhar as prescrições médicas e formulários de controles para o PM; Aprazar os medicamentos prescritos conforme a prescrição e rotina da clínica, Transcrever os medicamentos prescritos para etiquetas, Encaminhar as segundas vias das prescrições médicas e formulários de controles para Farmácia Hospitalar, Receber e acondicionar os medicamentos e materiais entregues pela Farmácia Hospitalar*, apenas a primeira atividade, não apresentou nenhum modo ou causa de falha com NPR de médio ou alto risco, não recebendo, portanto, recomendações de melhorias.

Desta forma serão apresentadas as recomendações para as outras quatro atividades existentes nesse microprocesso.

6.2.2.1 RECOMENDAÇÕES PARA ATIVIDADE 2 — COLOCAR NA PAPELETA OS HORÁRIOS DA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS CONFORME PRESCRIÇÃO E ROTINA DA CLÍNICA

Na Atividade 2 os cinco modos potenciais de falha receberam recomendações, assim como seis das suas sete causas. Das seis CPF que receberam propostas de melhoria cinco eram de médio risco e uma de alto risco.

Na Tabela 18 serão apresentados os modos, os efeitos, as causas, as ações propostas, os prazos determinados, assim como os valores do NPR das causas antes das recomendações propostas. As cores encontradas na tabela seguem o padrão estipulado, e anteriormente apresentado, para identificar o NPR de baixo, médio e alto risco.

TABELA 18 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 2 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 2 — COLOCAR NA PAPELETA OS HORÁRIOS QUE OS MEDICAMENTOS DEVERÃO SER ADMINISTRADOS CONFORME A PRESCRIÇÃO E ROTINA DA CLÍNICA					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
2A (1) Não aprazar o medicamento	Erro de Omissão (EO1)	Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	168
			Educação continuada sobre aprazamento correto, claro, sem rasuras, completo.	Curto	
			Conferência dos aprazamentos pelo enfermeiro (10 papéletas por dia – aleatórias) e orientação do profissional se problema.	Curto	
2A (2) Aprazar o medicamento com rasura ou com caligrafia pouco legível	Erro de Horário (EH2)	Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	120
			Educação continuada sobre aprazamento correto, claro, sem rasuras, completo.	Curto	
			Conferência dos aprazamentos pelo enfermeiro (10 papéletas por dia – aleatórias) e orientação do profissional se problema	Curto	
2A (3) Aprazar medicamentos físico ou quimicamente incompatíveis para serem administrados no mesmo horário.	Erro de Técnica (ET1)	Déficit de conhecimento sobre interação e incompatibilidade de medicamentos	Educação continuada sobre interação e incompatibilidade de anti-infecciosos.	Curto	270
			Enfermeiro acompanhar de perto as ações de funcionário recém contratado durante atividades com medicamentos.	Curto	
		Seguir o padrão de horário de administração sem análise dos medicamentos	Conferência dos aprazamentos pelo enfermeiro (10 papéletas por dia – aleatórias) e orientação do profissional se problema.	Curto	270
			Confecção de uma lista com os anti-infecciosos padronizados no hospital e mais utilizados na unidade de Clínica Médica e elaboração de um manual de interações, incompatibilidades, indicações e padronizações para reconstituição, diluição (volume e tipo de diluente) e estabilidade do produto após preparo. Disponibilizar e divulgar o manual para a Enfermagem, Medicina, Farmácia, fixando um no posto de medicamento e enfermarias.	Curto	
2A (4) Não seguir o intervalo de tempo preconizado entre as doses em pacientes transferidos ou que necessitam de doses de ataque, para adequar a administração ao padrão de horário da clínica.	Erro de Dose (ED1)	Adequar horário da administração seguindo rotina da clínica em detrimento à necessidade do paciente	Definir critérios e padrões para ajustes dos horários de medicamentos com rotina da clínica (equipe multidisciplinar).	Curto	420
			Educação Continuada sobre adequação dos horários e problemas de toxicidade por super ou sub dose e resistência bacteriana.	Curto	
			Conferência dos aprazamentos pelo enfermeiro (10 papéletas por dia – aleatórias) e orientação do profissional se problema	Curto	
2A (5) Errar o aprazamento não seguindo a prescrição médica	Erro de Dose (ED1)	Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	216
			Conferência dos aprazamentos pelo enfermeiro (10 papéletas por dia – aleatórias) e orientação do profissional se problema	Curto	

A Tabela 18 permite identificar que as quinze ações recomendadas para a Atividade 2 foram de curto prazo.

Essas recomendações tiveram o objetivo de reduzir ou eliminar a ocorrência das causas potenciais das falhas identificadas no processo, diminuindo assim o nível do risco. Para tal, as ações estiveram distribuídas da seguinte forma, apresentada na Tabela 19.

TABELA 19 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 2 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008.

AÇÕES	n	%
Conferência do aprazamento pelo enfermeiro	5	33,3
Educação continuada	4	26,7
Redistribuição de atividades	3	20
Elaboração de manual sobre medicamentos anti-infecciosos	1	6,7
Elaboração de padrões para ajuste de horários	1	6,7
Supervisão de profissional em fase treinamento pelo enfermeiro	1	6,7
TOTAL	15	100

A Tabela 19 aponta que as ações estiveram focalizadas em iniciativas de supervisão e gerenciamento do processo de trabalho por parte do enfermeiro, como Educação Continuada e elaboração de manuais e padrões que orientem o trabalho.

A seguir serão apresentadas as medidas de melhoria recomendadas para a Atividade 3.

6.2.2.2 RECOMENDAÇÕES PARA ATIVIDADE 3 — TRANSCRIÇÃO DOS DADOS DO MEDICAMENTO PRESCRITO PARA ETIQUETA

Nessa atividade, foram identificadas 47 causas potenciais de falha, mas nenhuma com alta prioridade de risco. As dezenove causas com média prioridade de risco, com valores entre 180 e 105, foram responsáveis por quatro dos cinco MPF identificados nessa atividade e receberam recomendações de melhoria.

As ações propostas, com os prazos determinados para sua efetivação, para cada causa potencial da falha serão apresentadas na Tabela 20.

TABELA 20 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 3 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 3 – TRANSCRIÇÃO DOS DADOS DO MEDICAMENTO PRESCRITO PARA ETIQUETA					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
3A (1) Não transcrever o medicamento	Erro de Omissão (EO1)	Execução de atividades simultâneas	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	147
			Informatização da etiqueta que será enviada junto ao medicamento dispensado e terá os dados necessários para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha).	Longo	
		Interrupção durante o procedimento medicamento	Orientação do funcionário para buscar um horário ou local mais calmo e isolado, livre de interrupções, no momento da transcrição.	Curto	105
			Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	
		Papeleta não encontrada na hora da transcrição	Informatização da etiqueta que será enviada junto ao medicamento dispensado e terá os dados necessários para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha).	Longo	105
			Reunião com responsáveis pelos residentes e acadêmicos de Enfermagem, medicina, nutrição, fisioterapia explicando a importância e solicitando colaboração para a não retirada da papeleta do paciente da enfermaria.	Curto	
3A (2) Não transcrever todas as informações do medicamento (nome do medicamento, dose, via, horário, nº. leito)	Erro de Omissão (EO1)	Excesso de atividades simultâneas -	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	147
			Informatização da etiqueta que será enviada junto ao medicamento dispensado e terá os dados necessários para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha).	Longo	
	Erro de Horário (EH1)	Excesso de atividades simultâneas	Confecção de um <i>checklist</i> com as informações que não podem faltar na etiqueta do medicamento preparado a ser colocado nas enfermarias.	Curto	105
			Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados necessários a serem preenchidos.	Médio	
			Confecção de um <i>checklist</i> com as informações que não podem faltar na etiqueta do medicamento preparado a ser colocado nas enfermarias.	Curto	
			Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados necessários a serem preenchidos.	Médio	
			Informatização da etiqueta que será enviada junto ao medicamento dispensado e terá os dados necessários para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha).	Longo	

Continua...

ATIVIDADE 3 – TRANSCRIÇÃO DOS DADOS DO MEDICAMENTO PRESCRITO PARA ETIQUETA					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
3A (3) Não transcrever (copiar) corretamente as informações do medicamento para a etiqueta	Erro de Medicamento (EM1)	Execução de atividades simultâneas	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	108
			Educação continuada para atenção e transcrição de dados corretos do medicamento e paciente	Curto	
			Orientação do funcionário para buscar um horário ou local mais calmo e isolado, livre de interrupções, no momento da transcrição.	Curto	
			Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	
	Erro de Horário (EH2)	Execução de atividades simultâneas	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	105
			Educação continuada para atenção e transcrição de dados corretos do medicamento e paciente	Curto	
			Orientação do funcionário para buscar um horário ou local mais calmo e isolado, livre de interrupções, no momento da transcrição.	Curto	
			Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Curto	
	Erro de Medicamento (EM2)	Execução de atividades simultâneas	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	126
			Educação continuada para atenção e transcrição de dados corretos do medicamento e paciente.	Curto	
			Orientação do funcionário para buscar um horário ou local mais calmo e isolado, livre de interrupções, no momento da transcrição.	Curto	
			Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	
	Erro de Dose (ED1)	Execução de atividades simultâneas	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	105
			Educação continuada para atenção e transcrição de dados corretos do medicamento e paciente.	Curto:	
			Orientação do funcionário para buscar um horário ou local mais calmo e isolado, livre de interrupções, no momento da transcrição.	Curto	
			Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	
	Erro de Técnica (ET2)	Execução de atividades simultâneas	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	105
			Educação continuada para atenção e transcrição de dados corretos do medicamento e paciente	Curto	
			Orientação do funcionário para buscar um horário ou local mais calmo e isolado, livre de interrupções, no momento da transcrição.	Curto	
			Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	

Continua...

ATIVIDADE 3 – TRANSCRIÇÃO DOS DADOS DO MEDICAMENTO PRESCRITO PARA ETIQUETA

MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
3A (4) Abreviar o nome do medicamento, dose (UI) ou via	Erro de Medicamento (EM1)	Uso de abreviaturas	Orientar e proibir o uso de abreviaturas de dose, principalmente o uso de UI (unidades) Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita. Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas Educação continuada sobre os perigos do uso da abreviatura.	Curto Médio Curto Curto	180 162
		Tamanho pequeno da etiqueta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita. Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados necessários a serem preenchidos. Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio Médio	162
	Erro de Dose (ED1)	Uso de abreviaturas	Orientar e proibir o uso de abreviaturas de dose, principalmente o uso de UI (unidades) Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita. Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas Educação continuada sobre os perigos do uso da abreviatura.	Curto Médio: Curto Curto	180 162
		Tamanho pequeno da etiqueta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita. Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados necessários a serem preenchidos. Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio Médio	162
	Erro de Técnica (ET2)	Uso de abreviaturas	Orientar e proibir o uso de abreviaturas de dose, principalmente o uso de UI (unidades) Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita. Informatização da etiqueta que será enviada junto ao medicamento dispensado e terá os dados necessários para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha).	Curto Médio Longo	150
		Tamanho pequeno da etiqueta	Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados necessários a serem preenchidos. Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita	Médio Médio	135
	Erro de Técnica(ET2)	Economia de tempo	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	135

A Tabela 20 indica que, para a Atividade 3, foram recomendadas 53 ações no total, sendo 29 de curto prazo, 19 de médio e 5 de longo prazo.

Essas recomendações estiveram distribuídas conforme apresentado na Tabela 21.

TABELA 21 — Distribuição das ações recomendadas para a atividade 3 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008.

AÇÕES	n	%
Educação continuada, treinamento e orientação aos profissionais	16	30,2
Preparo de medicamentos com base nas prescrições e não mais em etiquetas	15	28,3
Alteração na etiqueta de identificação do medicamento: maior e com dados inseridos por informatização	10	18,9
Redistribuição de atividades	9	17
Elaboração de <i>checklist</i> para orientar preenchimento da etiqueta	2	3,8
Reunião com demais categorias profissionais para discutir a ocorrência retirada da papeleta da enfermagem	1	1,9
TOTAL	53	100

A Tabela indica que 25 (47,2%) tiveram enfoque na equipe de trabalho da Enfermagem, como educação continuada, treinamento, orientações, e redistribuição de atividades, e outras 25 (47,2%) ações estiveram direcionadas para solucionar os problemas identificados com as etiquetas utilizadas para o preparo e a identificação dos medicamentos.

Algumas das ações aqui propostas, se efetivadas, além de reduzir o risco dos modos de falha identificados em várias atividades, também irão eliminar a função *Transcrever prescrições em etiquetas adesivas e encaminhar ao Posto de*

Medicamentos, alterando o número de etapas no fluxograma, diminuindo a sobrecarga dos profissionais e tornando o processo de administração de medicamentos, mais confiável e seguro.

A seguir serão apresentadas as ações recomendadas para a Atividade 4.

6.2.2.3 RECOMENDAÇÕES PARA ATIVIDADE 4 — ENCAMINHAMENTO DAS SEGUNDAS VIAS DAS PRESCRIÇÕES E FORMULÁRIOS DE CONTROLES ANTIINFECCIOSOS PARA FARMÁCIA HOSPITALAR

A Atividade 4 recebeu recomendações para seus três modos potenciais de falha e para todas suas 18 causas potenciais de falha. Das CPF (Causa Potencial da Falha) 12 eram de alta prioridade de risco e 6 de média. As 30 ações de melhorias recomendadas estão apresentadas na Tabela 22.

TABELA 22 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 4 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 4 — ENCAMINHAMENTO DAS 2ª VIAS DAS PRESCRIÇÕES E FORMULÁRIOS DE CONTROLES ANTI-INFECCIOSOS PARA FARMÁCIA HOSPITALAR					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
4A (1) Não conferir se há formulários de controle	Erro de Omissão (EO1)	Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que a assuma suas funções.	Curto	567
		Interrupção durante o procedimento	Resolver o problema do telefone que toca no PM (opções: deixar no silencioso, instalar uma extensão na sala do auxiliar administrativo que avisará o profissional do PM quando for ligação da Farmácia Hospitalar, por meio de um sinal - luz, campainha).	Curto	448
			Orientar o profissional do PM para solicitar à profissional do PP que a auxilie e que não a deixe ser interrompida quando for fazer a conferência dos controles de anti-infecciosos a serem enviados à Farmácia Hospitalar.	Curto	
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre os riscos para o paciente na falta de controle e omissão do medicamento anti-infeccioso.	Curto	252
			Educação Continuada sobre a importância da conferência e envio do controle de medicamento anti-infeccioso.	Curto	
	Erro de Horário (EH1)	Interrupção durante o procedimento	Resolver o problema do telefone que toca no PM (opções: deixar no silencioso, instalar uma extensão na sala do auxiliar administrativo que avisará o profissional do PM quando for ligação da Farmácia Hospitalar, por meio de um sinal - luz, campainha).	Curto	320
			Orientar o profissional do PM para solicitar à profissional do PP que a auxilie e que não a deixe ser interrompida quando for fazer a conferência dos controles de anti-infecciosos que devem ser enviados à Farmácia Hospitalar.	Curto	
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que a assuma suas funções.	Curto	405
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre os riscos para o paciente em caso de falta de controle e atraso na administração do medicamento anti-infeccioso.	Curto	180
			Educação Continuada sobre a importância da conferência e envio do controle de medicamento anti-infeccioso.	Curto	

continua...

ATIVIDADE 4 — ENCAMINHAMENTO DAS 2ª VIAS DAS PRESCRIÇÕES E FORMULÁRIOS DE CONTROLES ANTIINFECCIOSOS PARA FARMÁCIA HOSPITALAR					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
4A (2) Não conferir se o preenchimento do formulário de controle está correto e completo	Erro de Omissão (EO1)	Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que assuma suas funções.	Curto	567
		Interrupção durante o procedimento	Resolver o problema do telefone que toca no PM (opções: deixar no silencioso, instalar uma extensão na sala do auxiliar administrativo que avisará o profissional do PM quando for ligação da Farmácia Hospitalar, por meio de um sinal - luz, campainha.)	Curto	448
		Interrupção durante o procedimento	Orientar o profissional do PM para solicitar à profissional do PP que a auxilie e que não a deixe ser interrompida quando for fazer a conferência dos controles de antiinfecciosos que devem ser enviados à Farmácia Hospitalar.	Curto	
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre os riscos para o paciente na falta de controle e omissão do medicamento antiinfeccioso.	Curto	252
			Fazer um <i>checklist</i> com os dados que devem ser verificados nos formulários de controle de antiinfecciosos e afixar em cada enfermaria e no PM para que médicos e Enfermagem possam conferir antes de encaminhar para a Farmácia Hospitalar.	Curto	
	Erro de Horário (EH1)	Interrupção durante o procedimento	Resolver o problema do telefone que toca no PM (opções: deixar no silencioso, instalar uma extensão na sala do auxiliar administrativo que avisará o profissional do PM quando for ligação da Farmácia Hospitalar, por meio de um sinal - luz, campainha.	Curto	320
			Orientar o profissional do PM para solicitar à profissional do PP que a auxilie e que não a deixe ser interrompida quando for fazer a conferência dos controles de antiinfecciosos que devem ser enviados à Farmácia Hospitalar.	Curto	
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que a assuma suas funções.	Curto	405
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre os riscos para o paciente em caso de falta de controle e atraso na administração do medicamento antiinfeccioso.	Curto	180
			Educação Continuada sobre a importância da conferência e envio do controle de medicamento antiinfeccioso.	Curto	

continua...

ATIVIDADE 4 — ENCAMINHAMENTO DAS 2ª VIAS DAS PRESCRIÇÕES E FORMULÁRIOS DE CONTROLES ANTIINFECCIOSOS PARA FARMÁCIA HOSPITALAR					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
4B (1) Não entregar o formulário ao profissional da farmácia	Erro de Horário (EH1)	Interrupção durante o procedimento	Resolver o problema do telefone que toca no PM (opções: deixar no silencioso, instalar uma extensão na sala do auxiliar administrativo que avisará o profissional do PM quando for ligação da Farmácia Hospitalar, por meio de um sinal - luz, campainha.	Curto	320
			Orientar o profissional do PM para solicitar à profissional do PP que a auxilie e que não a deixe ser interrompida quando for fazer a conferência dos controles de antiinfeciosos que devem ser enviados à Farmácia Hospitalar.	Curto	
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que a assuma suas funções.	Curto	405
			Educação Continuada sobre os riscos para o paciente em caso de falta de controle e atraso na administração do medicamento antiinfecioso.	Curto	
	Erro de Omissão (EO1)	Falta de atenção	Educação Continuada sobre a importância da conferência e envio do controle de medicamento antiinfecioso.	Curto	180
				Curto	
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que a assuma suas funções.	Curto	567
			Resolver o problema do telefone que toca no PM (opções: deixar no silencioso, instalar uma extensão na sala do auxiliar administrativo que avisará o profissional do PM quando for ligação da Farmácia Hospitalar, por meio de um sinal - luz, campainha).	Curto	
		Interrupção durante o procedimento	Orientar o profissional do PM para solicitar à profissional do PP que a auxilie e que não a deixe ser interrompida quando for fazer a conferência dos controles de antiinfeciosos que devem ser enviados à Farmácia Hospitalar.	Curto	448
				Curto	
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre os riscos para o paciente em caso de falta de controle e omissão do antiinfecioso.	Curto	252
			Fazer um <i>checklist</i> com os dados que devem ser verificados nos formulários de controle de antiinfeciosos e afixar em cada enfermagem e no PM para que médicos e Enfermagem possam conferir antes de encaminhar para a Farmácia Hospitalar.	Curto	

Na Tabela 22, foi possível verificar que para a Atividade 4 foram recomendadas 30 ações de curto prazo.

As recomendações se resumiam em quatro tipos de ações que direcionadas para prevenir ou eliminar as causas potenciais de falha relacionadas aos recursos humanos com Educação Continuada e orientações aos profissionais, à gestão do processo, com a confecção de *checklist* e também relacionadas à categoria da estrutura, na qual se desenvolve o processo, como a busca por solução para a interrupção causada pelo telefone do posto de medicamento. Sua distribuição por frequência está apresentada na Tabela 23.

TABELA 23 — Distribuição das ações recomendadas para a atividade 4 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008

AÇÕES	n	%
Educação continuada, treinamento e orientação aos profissionais	22	73,3
Solucionar interrupção causada pelo telefone	6	20
Elaboração de <i>checklist</i> para conferir o preenchimento dos formulários de controle	2	6,7
TOTAL	30	100

A tabela indica que 22 (73,3%) das ações foram direcionadas aos profissionais de enfermagem, como sugestões de temas para educação continuada e orientações a serem dadas aos profissionais para a prática, e apenas oito (26,7%) para melhorias das suas condições de trabalho.

A seguir serão apresentadas as ações recomendadas para a Atividade 5.

6.2.2.4 RECOMENDAÇÕES PARA ATIVIDADE 5 — RECEBIMENTO E ACONDICIONAMENTO DOS MEDICAMENTOS E MATERIAIS FORNECIDOS PELA FARMÁCIA HOSPITALAR

Nessa atividade, todas as quinze causas potenciais de falha dos quatro modos de falha identificados receberam recomendações, totalizando quinze ações de curto prazo. Do total de causas potenciais de falha, cinco possuíam valores de NPR de alta prioridade de risco e dez de média prioridade, conforme apresentado na Tabela 24.

TABELA 24 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 5 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 5 — RECEBIMENTO E ACONDICIONAMENTO DOS MEDICAMENTOS E MATERIAIS FORNECIDOS PELA FARMÁCIA HOSPITALAR					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
5A (1) Não identificar que faltou <i>kit</i> de medicamento	Erro de Omissão (EO1)	Interrupção durante o procedimento	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que a assuma suas funções quando for fazer essa conferência e que não a deixe ser interrompida.	Curto	336
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que assuma suas funções.	Curto	448
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre a importância do procedimento, os riscos para o paciente em caso de falta ou atraso do anti-infeccioso.	Curto	224
	Erro de Horário (EH1)	Interrupção durante o procedimento	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que a assuma suas funções quando for fazer essa conferência e que não a deixe ser interrompida.	Curto	240
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que assuma suas funções.	Curto	240
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre a importância do procedimento, os riscos para o paciente em caso de falta ou atraso do anti-infeccioso.	Curto	160
5A (2) Não identificar que veio <i>kit</i> de medicamento errado, ou seja, de outra unidade.	Erro de Horário (EH1)	Interrupção durante o procedimento	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que a assuma suas funções quando for fazer essa conferência e que não a deixe ser interrompida.	Curto	400
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que assuma suas funções.	Curto	450
		Falta de conferência da profissional de Enfermagem na chegada do <i>kit</i> de medicamento	Estabelecer como procedimento rotineiro e obrigatório a conferência do <i>kit</i> e seu conteúdo com a folha amarela, segunda via da prescrição que vem junto da farmácia.	Curto	350
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre a importância do procedimento, os riscos para o paciente em caso de falta ou atraso do anti-infeccioso.	Curto	200
continua...					

ATIVIDADE 5 — RECEBIMENTO E ACONDICIONAMENTO DOS MEDICAMENTOS E MATERIAIS FORNECIDOS PELA FARMÁCIA HOSPITALAR					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
5A (3) Não identificar falta de medicamento dentro do <i>kit</i>	Erro de Horário (EH1)	Não há procedimento instituído que preveja a conferência do conteúdo do <i>kit</i> de medicamento	Estabelecer como procedimento rotineiro e obrigatório a conferência do <i>kit</i> e seu conteúdo com a folha amarela, segunda via da prescrição que vem junto da farmácia.	Curto	150
	Erro de Omissão (EO1)	Não há procedimento instituído que preveja a conferência do conteúdo do <i>kit</i> de medicamento	Estabelecer como procedimento rotineiro e obrigatório a conferência do <i>kit</i> e seu conteúdo com a folha amarela, segunda via da prescrição que vem junto da farmácia.	Curto	210
5A (4) Não identificar que o medicamento solicitado veio errado dentro do <i>kit</i>	Erro de Omissão (EO1)	Não há procedimento instituído que preveja a conferência do conteúdo do <i>kit</i> de medicamento	Estabelecer como procedimento rotineiro e obrigatório a conferência do <i>kit</i> e seu conteúdo com a folha amarela, segunda via da prescrição que vem junto da farmácia.	Curto	210
	Erro de Horário (EH1)	Não há procedimento instituído que preveja a conferência do conteúdo do <i>kit</i> de medicamento	Estabelecer como procedimento rotineiro e obrigatório a conferência do <i>kit</i> e seu conteúdo com a folha amarela, segunda via da prescrição que vem junto da farmácia.	Curto	150
	Erro de Medicamento (EM1)	Não há procedimento instituído que preveja a conferência do conteúdo do <i>kit</i> de medicamento	Estabelecer como procedimento rotineiro e obrigatório a conferência do <i>kit</i> e seu conteúdo com a folha amarela, segunda via da prescrição que vem junto da farmácia.	Curto	180

A Tabela 24 mostra que todas as quinze ações propostas para a Atividade 5 se resumiam à Educação Continuada, orientação dos profissionais e estabelecimento de procedimento para a conferência do *kit* de medicamentos e seu conteúdo. A distribuição dessas ações por frequência está apresentada na Tabela 25.

TABELA 25 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 5 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008

AÇÕES	n	%
Educação Continuada, treinamento e orientação aos profissionais	9	60
Estabelecer procedimento para conferência do <i>kit</i> e de medicamentos e de seu conteúdo	6	40
TOTAL	15	100

Na Tabela 25 pode ser verificado que a maioria das ações propostas (9; 60%) também esteve direcionada para os profissionais de Enfermagem.

A seguir, serão apresentadas as ações que foram recomendadas para a Atividade 6, *Preparar medicamentos*, única atividade do microprocesso 2.

6.2.2.5 RECOMENDAÇÕES PARA ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS

Na Atividade 6 foram propostas ações de melhoria para 58 das 64 causas potenciais de falha, das quais dez eram de alta prioridade de risco e 48 de média. Essas causas pertenciam a onze dos doze modos de falha identificados no processo.

Foram recomendadas 78 ações para redução do valor do NPR e, conseqüentemente, do risco dos modos de falha, sendo 56 de curto prazo, dezessete de médio e cinco de longo prazo. Para uma das causas, a equipe não foi capaz de definir uma ação.

As ações recomendadas pela equipe FMEA serão apresentadas na Tabela 26.

TABELA 26 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 6 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
6A (1) Não separar o medicamento	Erro de Omissão (EO1)	Falta de etiqueta por falha na transcrição	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	441
		Etiqueta adesiva foi perdida	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	315
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre a importância do procedimento de separação e preparo e os riscos para o paciente em caso de falta ou atraso do anti-infeccioso.	Curto	210
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que assuma suas outras funções enquanto estiver separando e preparando os medicamentos.	Curto	210
6A (2) Não separar o medicamento correto (medicamento errado)	Erro de Medicamento (EM1)	Erro na transcrição dos dados da prescrição para a etiqueta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	216
		Falta de dados na etiqueta	Confecção de um <i>checklist</i> com as informações que não podem faltar na etiqueta do medicamento preparado a ser colocado nas enfermarias.	Curto	216
			Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados necessários a serem preenchidos.	Médio	
		Má grafia na transcrição da etiqueta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	216
			Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	
		Medicamentos com aparência e nome parecidos acondicionados juntos	Informatização da etiqueta, envio junto com o medicamento dispensado e com os dados necessários para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha)	Longo	180
			Levantamento dos medicamentos anti-infecciosos padronizados no hospital com nomes e aparência similares associado à padronização e adoção de um alerta feito pela Farmácia Hospitalar quando medicamentos com nomes similares forem dispensados juntos em um mesmo <i>kit</i> de medicamento.	Curto	

continua...

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre a importância do procedimento de separação e preparo e os riscos para o paciente em caso de falta ou atraso do anti-infeccioso.	Curto	216
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que assuma suas outras funções enquanto estiver separando e preparando os medicamentos.	Curto	216
		Interrupção durante o procedimento	Resolver o problema do telefone que toca no PM (opções: deixar no silencioso, instalar uma extensão na sala do auxiliar administrativo que avisará o profissional do PM qdo for ligação da Farmácia Hospitalar, por meio de um sinal - luz, campainha).	Curto	216
			Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que assuma suas funções quando for fazer essa conferência e que não a deixe ser interrompida.	Curto	
		Erro na transcrição da etiqueta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	252
			Confecção de um <i>checklist</i> com as informações que não podem faltar na etiqueta do medicamento preparado a ser colocado nas enfermarias.	Curto	252
	Erro de Omissão (EO1)	Falta de dados na etiqueta	Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados necessários a serem preenchidos.	Médio	
			Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	
			Informatização da etiqueta, envio junto com o medicamento dispensado e com os dados necessários para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha)	Longo	
		Má grafia na transcrição da etiqueta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	252

continua...

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
			Informatização da etiqueta , envio junto com o medicamento dispensado e com os dados necessários para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha)	Longo	
		Medicamentos com aparência e nomes parecidos acondicionados juntos	Levantamento dos medicamentos anti-infecciosos padronizados no hospital com nomes e aparência similares associado à padronização e adoção de um alerta feito pela Farmácia Hospitalar quando medicamentos com nomes similares forem dispensados juntos em um mesmo <i>kit</i> de medicamento	Curto	210
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre a importância do procedimento de separação e preparo e os riscos para o paciente em caso de falta ou atraso do anti-infeccioso.	Curto	252
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que assuma suas outras funções enquanto estiver separando e preparando os medicamentos.	Curto	252
		Interrupção durante o procedimento	Resolver o problema do telefone que toca no PM (opções: deixar no silencioso, instalar uma extensão na sala do auxiliar administrativo que avisará o profissional do PM qdo for ligação da Farmácia Hospitalar, por meio de um sinal - luz, campainha).	Curto	252
			Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que assuma suas funções quando for fazer essa conferência e que não a deixe ser interrompida.	Curto	

continua...

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
Erro de Horário (EH2)		Erro na transcrição da etiqueta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	300
		Má grafia na transcrição da etiqueta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	300
			Confecção de um <i>checklist</i> com as informações que não podem faltar na etiqueta do medicamento preparado a ser colocado nas enfermarias.	Curto	
		Falta de dados na etiqueta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	300
			Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados necessários a serem preenchidos.	Médio	
			Informatização da etiqueta , envio junto com o medicamento dispensado e com os dados necessários para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha)	Longo	
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre a importância do procedimento de separação e preparo e os riscos para o paciente em caso de falta ou atraso do antiinfecioso.	Curto	300
		Execução de atividades simultâneas	Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que assuma suas outras funções enquanto estiver separando e preparando os medicamentos.	Curto	300
		Interrupção durante o procedimento	Resolver o problema do telefone que toca no PM (opções: deixar no silencioso, instalar uma extensão na sala do auxiliar administrativo que avisará o profissional do PM qdo for ligação da Farmácia Hospitalar, por meio de um sinal - luz, campainha).	Curto	300
			Orientar o profissional para solicitar à profissional do PP que a assuma suas funções quando for fazer essa conferência e que não a deixe ser interrompida.	Curto	
		Déficit de conhecimento	Educação Continuada e treinamento sobre os diluentes utilizados na reconstituição e diluição dos medicamentos antiinfeciosos intravenosos padronizados no hospital e mais utilizados na clínica.	Curto	280

continua...

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
6B (1) Não utilizar TIPO e VOLUME de diluente apropriado na reconstituição e/ ou diluição do medicamento liofilizado	Erro de Técnica (ET1)	Falta de protocolos e padronizações para reconstituição e diluição de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	Confecção de uma lista com os anti-infecciosos padronizados no hospital e mais utilizados na unidade de clínica médica e elaboração de um manual de interações, incompatibilidades, indicações e padronizações para reconstituição, diluição (volume e tipo de diluente) e estabilidade do produto após preparo. Disponibilizar e divulgar o manual para a Enfermagem, medicina, farmácia, fixando um no posto de medicamento e enfermarias.	Curto	280
		Déficit de conhecimento	Educação Continuada sobre princípios de assepsia no manuseio de artigos críticos (seringas, agulhas, soluções injetáveis) , lavagem de mãos durante e após o dos medicamentos. Reforçar a lavagem das mãos sempre que executar uma outra atividade entre um preparo e outro.	Curto	240
6B (2) Não utilizar princípios de assepsia no manuseio de artigos críticos (seringas, agulhas, soluções injetáveis) durante o preparo.	Erro de Técnica (ET4)	Falha na técnica	Educação Continuada sobre princípios de assepsia no manuseio de artigos críticos (seringas, agulhas, soluções injetáveis) , lavagem de mãos durante e após o dos medicamentos. Reforçar a lavagem das mãos sempre que executar uma outra atividade entre um preparo e outro	Curto	240
		Falta de padronização, procedimentos e equipamentos para lavagem das mãos e uso de equipamentos : luva, máscara e avental	Estabelecer padronização e procedimentos para preparo de medicamentos anti-infecciosos intravenosos, como uso de equipamentos: máscara, avental e luvas, assim como a manutenção desse equipamento.	Curto	240
		Falta de atenção e cuidado	Educação Continuada sobre princípios de assepsia no manuseio de artigos críticos (seringas, agulhas, soluções injetáveis) , lavagem de mãos durante e após o dos medicamentos. Reforçar a lavagem das mãos sempre que executar uma outra atividade entre um preparo e outro.	Curto	240
		Falta de treinamento e capacitação em serviço	Treinamento sobre os diluentes utilizados na reconstituição e diluição dos medicamentos anti-infecciosos intravenosos padronizados no hospital e mais utilizados na clínica.	Curto	240
			Acompanhamento de funcionário recém alocado no PM, em fase de treinamento, pelo enfermeiro ou outro profissional capacitado.	Curto	

continua...

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
6B (4) Não considerar tempo de estabilidade do medicamento preparado após reconstituição e diluição	Erro de Técnica (ET5)	Déficit de conhecimento	Educação Continuada sobre estabilidade do medicamento antiinfecioso intravenoso após reconstituição e diluição.	Curto	700
		Falta de treinamento e capacitação em serviço	Educação Continuada e treinamento sobre estabilidade do medicamento antiinfecioso intravenoso após reconstituição e diluição.	Curto	700
			Acompanhamento de funcionário recém alocado no PM, em fase de treinamento, pelo enfermeiro ou outro profissional capacitado.	Curto	
		Falta de protocolos e padronizações sobre estabilidade de medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa	Confecção de uma lista com os antiinfeciosos padronizados no hospital e mais utilizados na unidade de clínica médica e elaboração de um manual de interações, incompatibilidades, indicações e padronizações para reconstituição, diluição (volume e tipo de diluente) e estabilidade do produto após preparo.	Curto	700
	Disponibilizar e divulgar o manual para a Enfermagem, medicina, farmácia, fixando um no posto de medicamento e enfermarias.				
	Erro de Técnica (ET6)	Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	280
Existência de diversidade de produtos similares, de diferentes indústrias farmacêuticas a serem preparados, possibilitando diferentes especificações quanto a estabilidade. (Aquisição pelo hospital de medicamentos de diversas indústrias farmacêuticas) .		Confecção de uma lista com os antiinfeciosos padronizados no hospital e mais utilizados na unidade de clínica médica e elaboração de um manual de interações, incompatibilidades, indicações e padronizações para reconstituição, diluição (volume e tipo de diluente) e estabilidade do produto após preparo.	Curto	210	
		Disponibilizar e divulgar o manual para a Enfermagem, medicina, farmácia, fixando um no posto de medicamento e enfermarias.			
		Participar das reuniões do Comitê de Farmácia e Terapêutica e levantar a questão da diversidade de produtos a serem preparados pela Enfermagem, de diferentes indústrias farmacêuticas, possibilitando diferentes especificações quanto a estabilidade e verificar a possibilidade de restrição dessa variedade.	Curto		

continua...

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
6B (5) Não preparar o medicamento certo (prescrito)	Erro de Medicamento (EM1)	Medicamentos com aparência e nomes parecidos acondicionados juntos	Levantamento dos medicamentos anti-infecciosos padronizados no hospital com nomes e aparência similares associado à padronização e adoção de um ALERTA feito pela Farmácia Hospitalar quando medicamentos com nomes similares forem dispensados juntos em um mesmo <i>kit</i> de medicamento.	Curto	168
		Etiqueta feita com nome de medicamento errado ou com letra que possibilite leitura incorreta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	252
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre os riscos para o paciente de preparo e administração de medicamento não prescrito.	Curto	252
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	168
6B (6) Não preparar a dose certa do medicamento (prescrita)	Erro de Dose (ED1)	Etiqueta feita com dose de medicamento diferente da prescrita ou com letra que possibilite leitura incorreta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	360
			Confecção de uma lista com os anti-infecciosos padronizados no hospital e mais utilizados na unidade de clínica médica e elaboração de um manual de interações, incompatibilidades, indicações e padronizações para reconstituição, diluição (volume e tipo de diluente) e estabilidade do produto após preparo.	Curto	360
		Déficit de conhecimento do profissional	Disponibilizar e divulgar o manual para a Enfermagem, medicina, farmácia, fixando um no posto de medicamento e enfermarias.		
			Educação Continuada e treinamento sobre preparo e dose padrão dos medicamentos anti-infecciosos padronizados no hospital e mais utilizados na clínica.	Curto	360
			Solicitar ao Comitê de Farmácia e Terapêutica e à Farmácia que a Enfermagem seja comunicada sobre a inclusão de novo medicamento na padronização do hospital ou adquirido para uso específico na clínica.	Curto	

continua...

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
6B (7) Não preparar medicamento no horário prescrito	Erro de Horário (EH1)	Erro do profissional ao fazer o cálculo da dose do medicamento a ser diluída/reconstituída	Educação Continuada sobre cálculo de dosagem dos medicamentos anti-infecciosos padronizados no hospital e mais utilizados na clínica.	Curto	360
			Orientar o profissional que sempre que for fazer um cálculo de dose de medicamento complexo que solicite uma segunda conferência feita por outro profissional.	Curto	
		Falta de ferramenta (calculadora) que auxilie no cálculo matemático	Aquisição de uma calculadora a ser colocada no PM.	Curto	360
			Treinamento dos profissionais quanto ao uso da calculadora adquirida.	Curto	
		Falta de atenção	Orientar o profissional da importância do procedimento de preparar corretamente e com atenção o medicamento e que quando for fazê-lo solicitar à profissional do PP que a auxilie fazendo outras tarefas e que não deve ser interrompida.	Curto	360
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	240
		Inexperiência do profissional	Escalar para assumir as atividades do PM somente profissionais que tiverem passado pela capacitação e treinamento para preparo de medicamentos.	Curto	120
			Acompanhamento de perto de funcionário recém alocado no PM em fase de treinamento pelo enfermeiro ou outro profissional capacitado.	Curto	
		Etiqueta feita com horário de medicamento errado (ou diferente da prescrita) ou com letra que possibilite leitura incorreta	Preparo dos medicamentos com base na prescrição médica e não mais em etiqueta transcrita.	Médio	300
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	200
		Falta de atenção	Orientar o profissional da importância do procedimento de preparar corretamente e com atenção o medicamento e que quando for fazê-lo solicitar à profissional do PP que a auxilie fazendo outras tarefas e que não deve ser interrompida.	Curto	300

continua...

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS

MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
6C (1) Identificar o medicamento com a etiqueta errada	Erro de Horário (EH1)	Falta de atenção	Orientar o profissional da importância do procedimento de identificar corretamente o medicamento e que quando for fazê-lo solicitar à profissional do PP que a auxilie fazendo outras tarefas e que não deve ser interrompida.	Curto	180
		Característica da etiqueta (pequena e adesiva)	Informatização da etiqueta, envio junto com o medicamento dispensado e com os dados necessários para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha)	Longo	180
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	180
6D (1) Não colocar medicamento na bandeja	Erro de Omissão (EO1)	Medicamento não foi preparado por estar em falta	A equipe não conseguiu fazer recomendações para esse modo de falha	-	280
6D (2) Colocar medicamento preparado na bandeja errada	Erro de Medicamento (EM1)	Falta de Atenção	Orientar o profissional da importância de ter atenção para dispensar e encaminhar o medicamento certo na bandeja certa para a enfermaria. Durante o procedimento deve solicitar à profissional do PP que assuma suas funções e não permita interrupções.	Curto	180
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	180
	Erro de Omissão (EO1)	Falta de Atenção	Orientar o profissional da importância de ter atenção para dispensar e encaminhar o medicamento certo na bandeja certa para a enfermaria. Durante o procedimento deve solicitar à profissional do PP que assuma suas funções e não permita interrupções	Curto	210
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	210

Na Tabela 26, é possível identificar que, na Atividade 6, não houve causas potenciais de baixo risco de prioridade, assim como o fato de que nessa atividade é que foram identificados os valores mais altos de NPR, em comparação com todas as demais atividades do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa.

A distribuição das 78 ações recomendadas, por tipo e frequência, está apresentada na Tabela 27.

TABELA 27 — Distribuição das ações recomendadas para a atividade 6 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008.

AÇÕES	n	%
Preparo de medicamentos com base nas prescrições e não mais em etiquetas	14	18
Educação Continuada e treinamento	14	18
Orientação aos profissionais	13	16,7
Alteração na etiqueta de identificação do medicamento: maior e com dados inseridos por informatização	8	10,2
Redistribuição de atividades	7	9
Elaboração de manual sobre medicamentos anti-infecciosos	4	5,1
Elaboração de <i>checklist</i> para orientar preenchimento da etiqueta	3	3,8
Supervisão de profissional em fase treinamento pelo enfermeiro	3	3,8
Solucionar interrupção causada pelo telefone	3	3,8
Elaboração de lista com os medicamentos anti-infecciosos com nomes e aparência similares associado com padronização de alerta quando os mesmos forem enviados no mesmo <i>kit</i>	3	3,8
Estabelecer procedimento para o preparo de medicamento anti-infeccioso com uso de máscara, avental e luva.	1	1,3
Aquisição de uma calculadora e treinamento para uso de calculadora	1	1,3
Treinamento para uso da calculadora	1	1,3
Solicitação ao Comitê de Farmácia e Terapêutica de informações sobre inclusão de novo medicamento anti-infeccioso na padronização do hospital	1	1,3
Reunião com Comitê de Farmácia e Terapêutica para discussão sobre a aquisição e medicamentos anti-infecciosos a serem preparados de diversas indústrias farmacêuticas	1	1,3
Escalar para assumir o preparo de medicamentos somente profissionais capacitados	1	1,3
TOTAL	78	100

A Tabela 27 indica que a alteração do preparo, que atualmente é feito com base em etiquetas transcritas, para o preparo com base nas prescrições foi a ação mais recomendada (14; 18%), juntamente com as ações direcionadas para a Educação Continuada dos profissionais de enfermagem (14; 18%).

Também é possível identificar na tabela que 39 (50%) das ações recomendadas tiveram abordagem focada no indivíduo como: Educação Continuada, treinamento, supervisão, escala com base em capacitação, etc.

A seguir serão apresentadas as ações que foram recomendadas para a Atividade 7, *Administrar medicamentos*, única atividade do microprocesso 3.

6.2.2.6 RECOMENDAÇÕES PARA ATIVIDADE 7 — ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS

Na Atividade 7 foram recomendadas ações de melhoria para 85 do total de 104 causas potenciais de falha, sendo 21 de alta prioridade de risco e 64 de média prioridade de risco. Essas causas são consideradas responsáveis por quatorze dos dezesseis modos de falha identificados no processo.

As 85 causas receberam 88 recomendações de ações para melhoria, sendo 81 de curto prazo, 3 de médio e 4 de longo prazo que serão apresentadas na Tabela 28.

TABELA 28 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 7 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 7 — ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
7A (1) Não conferir a prescrição médica	Erro de Omissão (EO1)	Falta de atenção	Orientar o profissional da importância de ter atenção durante a administração do medicamento e dos riscos para os pacientes em caso de administração de medicamento não prescrito.	Curto	350
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	350
		Falta de treinamento sobre os procedimentos para a administração de medicamentos	Educação Continuada e treinamento sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica).	Curto	350
	Erro de Medicamento (EM1)	Falta de atenção	Orientar o profissional da importância de ter atenção durante a administração do medicamento e dos riscos para os pacientes em caso de administração de medicamento não prescrito.	Curto	180
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	180
		Falta de treinamento em serviço sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos	Educação Continuada e treinamento sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica).	Curto	180

continua...

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
7A (1) Não conferir a prescrição médica	Erro de Dose (ED1)	Falta de atenção	Orientar o profissional da importância de ter atenção durante a administração do medicamento e dos riscos para os pacientes em caso de administração DOSE ERRADA de medicamento.	Curto	240
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	240
		Falta de treinamento sobre os procedimentos para a administração de medicamentos	Educação Continuada e treinamento sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica).	Curto	240
	Erro de Horário (EH2)	Falta de atenção	Orientar o profissional da importância de ter atenção durante a administração do medicamento e dos riscos para os pacientes em caso de administração HORÁRIO ERRADO de medicamento.	Curto	150
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	150
		Falta de treinamento sobre os procedimentos para a administração de medicamentos	Educação Continuada e treinamento sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica).	Curto	150
	Erro de Medicamento (EM2)	Falta de atenção	Orientar o profissional da importância de ter atenção durante a administração do medicamento e dos riscos para os pacientes em caso de administração de medicamento em paciente errado.	Curto	180
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	180
		Falta de treinamento sobre os procedimentos para a administração de medicamentos	Educação Continuada e treinamento sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica).	Curto	180

ATIVIDADE 7 — ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
7B (1) Não identificar o paciente certo	Erro de Medicamento (EM2)	Falta de atenção	Orientar o profissional sobre riscos para pacientes em caso de administração de MEDICAMENTO ERRADO e para a importância em se certificar que é o paciente certo antes da administração.	Curto	180
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	180
		Falta de treinamento sobre os procedimentos para a administração de medicamentos	Educação Continuada e treinamento sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: conferência e identificação do paciente com sua prescrição médica).	Curto	180
		Preenchimento errado do nome e/ou número do leito do paciente na folha de prescrição	Educação Continuada sobre o preenchimento completo e correto das folhas de prescrição para equipe multidisciplinar.	Curto	180
		Falta de pulseira de identificação no paciente	Orientar os profissionais a preencherem a folha de prescrição com base na ficha de registro	Curto	
	Erro de Medicamento (EM2)	Falta de identificação no leito/ espaço da cama do paciente	Identificar os pacientes da unidade com pulseiras que contenham nome, nº. de leito, nº. de registro e que sejam de cores diferentes em caso de alergias e orientar os profissionais a conferirem a pulseira antes da administração.	Curto	300
		Pacientes com nomes semelhantes internados na mesma enfermaria com potencial para causar confusão.	Identificar os leitos dos pacientes com número do leito, nome do paciente e registro.	Curto	300
		Etiqueta que identifica o medicamento não possui o nome do paciente, somente o número do leito	Colocar alertas coloridos sobre os leitos dos pacientes que possuem nomes iguais ou semelhantes, avisar acompanhante para ficar alerta e passar no plantão.	Curto	180
		Desconhecimento do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa	Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados completos do paciente (nome, nº. leito e registro) e do medicamento (dose, via, horário). Informatização da etiqueta e envio junto com o medicamento dispensado e com os dados estabelecidos para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha).	Médio	240
			Educação Continuada sobre a necessidade de orientar o paciente /acompanhante/familiar sobre a terapêutica medicamentosa que está sendo ministrada.	Longo	
				Curto	180

continua...

ATIVIDADE 7 — ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
		Falta de atenção	Orientar o profissional sobre riscos para os pacientes em caso de não administrar o medicamento anti-infeccioso prescrito e para se certificar que é o paciente certo antes da administração.	Curto	350
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	350
		Falta de pulseira de identificação no paciente	Identificar os pacientes da unidade com pulseiras, de cores diferentes em caso de alergias, que contenham nome, nº. de leito, nº. de registro e orientar os profissionais para sua conferência antes da administração.	Curto	350
		Falta de identificação no leito/ espaço da cama do paciente	Identificar os leitos dos pacientes com número do leito, nome do paciente e registro.	Curto	350
		Falta de treinamento sobre os procedimentos para a administração de medicamentos	Educação Continuada e treinamento sobre os procedimentos estabelecidos para a administração de medicamentos (ex: conferência e identificação do paciente com sua prescrição médica).	Curto	210
		Preenchimento errado do nome e/ou número do leito do paciente na folha de prescrição	Educação Continuada sobre o preenchimento completo e correto das folhas de prescrição para equipe multidisciplinar.	Curto	140
	7B1/ Erro de Omissão (EO2)	Pacientes com nomes semelhantes internados na mesma enfermaria	Colocar alertas coloridos sobre os leitos dos pacientes que possuem nomes iguais ou semelhantes, avisar acompanhante para ficar alerta e passar no plantão.	Curto	210
		Etiqueta que identifica o medicamento não possui o nome do paciente, somente o nº do leito	Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados completos do paciente (nome, nº. leito e registro) e do medicamento (dose, via, horário).	Médio	280
			Informatização da etiqueta, envio junto com o medicamento dispensado e com os dados estabelecidos para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha)	Longo	
		Desconhecimento do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa	Educação Continuada sobre a necessidade de orientar o paciente /acompanhante/familiar sobre a terapêutica medicamentosa que está sendo ministrada.	Curto	210

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
7D (1) Não verificar as condições do acesso venoso ou da cânula de perfusão (obstrução, sinais flogísticos ou infiltrações)	Erro de Técnica (ET7)	Falta de atenção aos conhecimentos sobre administração de MAVI devido à ação ser rotineira e repetitiva	Educação Continuada sobre os riscos de infusão em acesso venoso SEM CONDIÇÕES prévias e/ou com sinais flogísticos.	Curto	150
		Falta de protocolos para troca de cateteres venosos e cuidados com os acessos venosos periféricos e centrais.	Elaborar protocolo com a frequência e os procedimentos para a troca de cateteres venosos. Plano de cuidado para cuidados com acesso venoso periférico: Registrar as condições do local da punção de 6/6 horas Controle de cateter de punção periférica x dia, Plano de cuidado para cuidados com o acesso venoso central. Fazer curativo no local de inserção do cateter com...Registrar as condições do local de inserção Controle de cateter Central x ° dia.	Curto	200
		Déficit de conhecimento	Educação Continuada sobre as condições do acesso venoso e as possíveis complicações (obstrução, sinais flogísticos ou infiltrações)	Curto	150
		Falta de treinamento em serviço	Educação Continuada sobre as condições do acesso venoso e as possíveis complicações (obstrução, sinais flogísticos ou infiltrações).	Curto	150
	Erro de Técnica (ET8)	Falta de atenção aos conhecimentos sobre administração de MAVI devido à ação ser rotineira e repetitiva	Educação Continuada sobre os riscos de infusão fora do acesso venoso.	Curto	150
7E (1) Não administrar o medicamento	Erro de Omissão (EO1)	Falta de atenção	Orientar o profissional da importância de ter atenção durante a administração do medicamento e dos riscos para os pacientes em caso de não administração do medicamento prescrito.	Curto	280
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	280
		Medicamento não preparado por falta do medicamento	A equipe não conseguiu fazer recomendações para esse modo de falha		140
		Profissional não conferiu a prescrição e não verificou a existência de medicamento prescrito	Orientar o profissional da importância de conferir os itens da prescrição de medicamentos e dos riscos para os pacientes em caso de não administração de medicamento anti-infeccioso.	Curto	140
		Medicamento identificado errado	Informatização da etiqueta e envio junto com o medicamento dispensado e com os dados estabelecidos para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha)	Longo	140
		Medicamento administrado em outro paciente	Orientar o profissional da importância de conferir os itens da prescrição de medicamentos com o medicamento preparado e com o paciente, assim como os riscos para os pacientes em caso de administração de medicamento errado.	Curto	140

continua...

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
7E (2) Administrar MEDICAMENTO não prescrito (errado)	Erro de Medicamento (EM1)	Falta de atenção	Orientar o profissional da importância de ter atenção durante a administração do medicamento e dos riscos para os pacientes em caso de administração de medicamento não prescrito.	Curto	180
		Não identificou erro do preparo	Educação Continuada sobre a importância da conferência do medicamento preparado com a prescrição médica e dos riscos que a administração de um medicamento errado pode trazer para o paciente.	Curto	120
		Medicamento identificado com número do leito errado	Educação Continuada sobre a importância da conferência dos dados de identificação do medicamento preparado com os dados do paciente na prescrição, conferindo número de leito, nome e registro.	Curto	120
		Característica da etiqueta que identifica o medicamento sem o nome do paciente, somente com o número do leito, num espaço pequeno com letra muitas vezes pouco legível com potencial para erro de leitura.	Etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente atualmente, pré-formatada e impressa na unidade de internação com os dados: nome do paciente, número do leito, número de registro, nome do medicamento, via, dose, horário.	Médio	144
			Informatização da etiqueta e envio junto com o medicamento dispensado e com os dados estabelecidos para identificá-lo após o preparo (elimina o modo de falha)	Longo	
		Profissional não conferiu a prescrição	Educação Continuada sobre a importância da conferência dos dados de identificação do medicamento preparado com os dados do paciente na prescrição, conferindo número de leito, nome e registro.	Curto	180

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
7E (3) Não administrar medicamento no PACIENTE certo	Erro de Medicamento (EM2)	Não identificar o paciente certo por falta de atenção	Educação Continuada sobre a importância de ter atenção durante a administração de medicamentos e da certificação do paciente correto antes da administração do medicamento.	Curto	180
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	180
		Influência do ambiente como: Interrupção e falta de atenção na administração de medicamento devido à presença de pacientes, acompanhantes, profissionais e acadêmicos	A equipe não conseguiu fazer recomendações para esse modo de falha		240
		Falta de treinamento sobre os procedimentos para a administração de medicamentos	Educação Continuada sobre a importância da conferência dos dados de identificação do medicamento preparado com os dados do paciente na prescrição, e com os dados do paciente, conferindo número de leito, nome e registro.	Curto	180
		Pacientes com nomes semelhantes internados na mesma enfermaria com potencial para troca de pacientes	Colocar alertas coloridos sobre os leitos dos pacientes que possuem nomes iguais ou semelhantes, avisar acompanhante para ficar alerta e passar no plantão.	Curto	120
		Preenchimento errado do nome e/ou nº do leito do paciente na folha de prescrição	Educação Continuada sobre o preenchimento, completo e correto, das folhas de prescrição para equipe multidisciplinar.	Curto	120
	Erro de Medicamento (EM2)	Falta de pulseira de identificação no paciente	Identificar os pacientes da unidade com pulseiras (coloridas em caso de alergias).	Curto	180
		Falta de identificação no leito/ espaço da cama do paciente	Identificar os leitos dos pacientes com número do leito, nome do paciente e registro.	Curto	180

continua...

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
7E (4) Não administrar medicamento na DOSE prescrita (erro de dose)	Erro de Dose (ED1)	Falta de atenção	Educação Continuada - Orientar o profissional da importância de ter atenção durante a administração do medicamento e dos riscos para os pacientes em caso de administração de DOSE ERRADA do medicamento prescrito.	Curto	120
		Déficit de conhecimento sobre dose indicada do medicamento	Elaborar protocolos, em conjunto com farmacêutico e médico, para dose mínima e máxima dos medicamentos anti-infecciosos mais utilizados na clínica.	Curto	120
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	180
7E (5) Não administrar medicamento em VIA prescrita (erro de via)	Erro de Técnica (ET2)	Falta de atenção	Educação Continuada sobre os medicamentos anti-infecciosos mais utilizados na clínica e as vias preconizadas para cada um e sobre os riscos para os pacientes em caso de administração em VIA ERRADA do medicamento prescrito.	Curto	150
		Déficit de conhecimento	Educação Continuada sobre os medicamentos anti-infecciosos mais utilizados na clínica e as vias preconizadas para cada um e sobre os riscos para os pacientes em caso de administração em VIA ERRADA do medicamento prescrito.	Curto	200
7E (6) Não administrar medicamento com o TEMPO certo de infusão (contínua, intermitente ou em bolus)	Erro de Técnica (ET9)	Falta de protocolos para tempo de infusão de MAVI	Elaborar protocolo definindo tempo de infusão para os anti-infecciosos utilizados na clínica médica.	Curto	350
		Falta de treinamento para a administração de MAVI	Educação Continuada sobre o controle de tempo de infusão e gotejamento para os medicamentos anti-infecciosos intravenosos. Baseando-se no protocolo elaborado.	Curto	350
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	450

continua...

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
7E (6) Não administrar medicamento com o TEMPO certo de infusão (contínua, intermitente ou em bolus)		Muitos medicamentos prescritos e aprazados para serem administrados no mesmo horário	Definir, em conjunto com a equipe médica e farmácia, estratégia para a distribuição dos medicamentos ao longo das 24 horas evitando que o aprazamento dos MIV se concentrem em um mesmo horário.	Curto	450
		Déficit de conhecimento sobre o tempo necessário da infusão para os MAVI	Educação Continuada sobre o controle de tempo de infusão e gotejamento para os medicamentos anti-infecciosos intravenosos. Baseando-se no protocolo elaborado.	Curto	250
		Erro na programação da Bomba de Infusão	Educação Continuada e orientação dos profissionais quanto à importância da atividade de programar a BI e que quando for fazê-lo, deverá solicitar a uma colega assumir suas outras funções, que a auxilie a não ser interrompida, e, que um colega ou enfermeiro(a) confira a programação.	Curto	200
7E (7) Não programar a Bomba de Infusão corretamente quanto à DOSE/TEMPO para infusão do medicamento	Erro de Dose (ED1)	Falta de procedimentos para dose e tempo de infusão de MAVI	Elaborar procedimentos para haver controle do tempo de infusão/ gotejamento dos medicamentos anti-infecciosos intravenosos.	Curto	480
		Falta de atenção	Educação Continuada sobre a importância de ter atenção durante a programação da Bomba de Infusão, sobre os riscos para o paciente em caso de administração de DOSE ERRADA do medicamento prescrito e para a necessidade de solicitar uma conferência da programação por colega ou enfermeiro.	Curto	120
		Déficit de conhecimento sobre manuseio da Bomba de Infusão	Educação Continuada, treinamento e capacitação sobre manuseio da BI, semestral e sempre que um novo equipamento desse for adquirido. Fazer treinamento usando simulações.	Curto	240
		Falta de treinamento e capacitação em serviço sobre programação da Bomba de Infusão	Educação Continuada, treinamento e capacitação sobre manuseio da BI, semestral e sempre que um novo equipamento desse for adquirido. Fazer treinamento usando simulações.	Curto	240

continua...

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
		Influência do ambiente como: Interrupção durante a programação da Bomba de Infusão devido à presença de pacientes, acompanhantes, profissionais e acadêmicos que podem solicitar sua atenção.	Educação Continuada e orientação dos profissionais quanto à importância da atividade de programar a BI e que quando for fazê-lo, deverá solicitar a uma colega assuma suas outras funções, que a auxilie a não ser interrompida, e, que um colega ou enfermeiro(a) confira a programação feita.	Curto	240
7E (8) Não calcular corretamente o gotejamento e o tempo de infusão contínua	Erro de Técnica (ET9)	Falta de protocolos e procedimentos para dose e tempo de infusão de MAVI	Elaborar procedimentos para haver controle do tempo de infusão/ gotejamento dos medicamentos antiinfeciosos intravenosos.	Curto	400
		Déficit de conhecimento sobre cálculo, dose e tempo de infusão.	Educação Continuada sobre controle de tempo de infusão/ gotejamento para os medicamentos antiinfeciosos intravenosos conforme protocolo elaborado.	Curto	250
		Falta de treinamento e orientação sobre controle de gotejamento e tempo de infusão correto	Educação Continuada sobre controle de tempo de infusão/ gotejamento para os medicamentos antiinfeciosos intravenosos conforme protocolo elaborado.	Curto	250
7E (9) Não colocar rótulo para identificar o medicamento que está sendo infundido (infusão contínua e intermitente) com informações necessárias: nome do paciente, registro, data, horário, nome dos medicamentos, dose e número de gotas programado.	7E9 ET10	Falta de protocolos e procedimentos para identificação de medicamento em infusão contínua ou intermitente.	Elaborar protocolo e procedimentos para identificação do medicamento em infusão contínua e intermitente com informações: nome do paciente, registro, data, horário, componentes do soro, nome dos medicamentos, dose e número de gotas programado.	Curto	400
		Falta de treinamento sobre identificação de medicamento em infusão contínua ou intermitente.	Educação Continuada sobre identificação de medicamento em infusão contínua e intermitente com informações: nome do paciente, registro, data, horário, componentes do soro, nome dos medicamentos, dose e número de gotas programado.	Curto	400

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
7E (10) Não utilizar técnica anti-séptica na administração do medicamento: na manipulação correta da seringa, do equipamento de infusão, lavagem de mãos, desinfecção do injetor lateral ou anti-sepsia durante punção IV.	Erro de Técnica (ET11)	Falta de protocolos e procedimentos (exigência do uso do álcool gel, lavagem de mãos entre um paciente e outro, manipulação correta da seringa, desinfecção do equipamento de infusão e do injetor lateral ou anti-sepsia durante punção IV.)	Estabelecer protocolo, procedimentos e rotinas para o uso do álcool gel, lavagem de mãos entre um paciente e outro, manipulação correta da seringa, desinfecção do equipamento de infusão e do injetor lateral ou anti-sepsia durante punção IV.	Curto	350
		Falta de treinamento e orientação controle de gotejamento e tempo de infusão correto)	Educação Continuada e treinamento sobre a importância do uso do álcool gel, lavagem de mãos entre um paciente e outro, manipulação correta da seringa, desinfecção do equipamento de infusão e do injetor lateral ou anti-sepsia durante punção IV.	Curto	350
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	350
7E (11) Não lavar a via intravenosa entre a administração de um medicamento intravenosos e outro, prevenindo associação ou interação entre os medicamentos administrados no mesmo horário.	Erro de Técnica (ET12)	Falta de protocolos e procedimentos instituindo a lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro, para prevenção de associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e via.	Estabelecer protocolo e procedimentos para a lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro, mostrando o risco potencial da associação ou interação entre os medicamentos administrados no mesmo horário e mesma via.	Curto	500

conclusão...

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS

MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
		Falta de treinamento sobre o risco de associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e via, assim como sobre a lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro.	Educação Continuada, treinamento e capacitação sobre o risco potencial da associação ou interação entre os medicamentos administrados no mesmo horário e a necessidade de lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro.	Curto	500
		Déficit de conhecimento sobre a importância de lavar a via intravenosa entre um medicamento e outro, para prevenção de associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e via.	Educação Continuada, treinamento e capacitação sobre o risco potencial da associação ou interação entre os medicamentos administrados no mesmo horário e mesma via e a necessidade de lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro.	Curto	500

A Tabela 28 aponta que, na Atividade 7, para duas causas potenciais de falha de média prioridade de risco a equipe não conseguiu fazer recomendações, quais sejam: *interrupção durante a administração de medicamento devido à presença de vários pacientes, acompanhantes, profissionais e acadêmicos na enfermaria que podem interromper sua atividade e tirar sua atenção e Medicamento não foi preparado por falha do profissional ou falta do medicamento.*

A distribuição das 88 ações recomendadas, por tipo e frequência, está apresentada na Tabela 29.

TABELA 29 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 7 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo tipo e frequência. Goiânia, GO, 2008.

AÇÕES	n	%
Educação Continuada, treinamento e orientação	51	57,9
Redistribuição de atividades	12	13,6
Estabelecer protocolos, padronizações e procedimentos como:		
✓ Frequência de troca de cateteres venosos e cuidados com os acessos venosos periféricos e centrais.	8	9,1
✓ Para dose mínima e máxima dos medicamentos anti-infecciosos mais utilizados na clínica.		
✓ Tempo de infusão		
✓ Para haver controle do tempo de infusão/ gotejamento		
✓ Para identificação do medicamento em infusão contínua e intermitente com informações: nome do paciente, registro, data, horário, componentes do soro, nome dos medicamentos, dose e número de gotas programado.		
✓ Para o uso do álcool gel, lavagem de mãos entre um paciente e outro, manipulação correta da seringa, desinfecção do equipamento de infusão e do injetor lateral ou anti-sepsia durante punção IV		
✓ Para a lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro, mostrando o risco potencial da associação ou interação entre os medicamentos administrados no mesmo horário e mesma via.		
Alteração na etiqueta de identificação do medicamento: maior e com dados inseridos por informatização	7	7,9
Identificação dos pacientes com pulseiras	3	3,4
Identificação dos leitos dos pacientes	3	3,4
Colocar alerta colorido nos leitos dos pacientes com nomes iguais ou semelhantes internados na mesma enfermaria	3	3,4
Definir estratégia para evitar que o aprazamento dos MIV se concentre em um mesmo horário.	1	1,1
TOTAL	88	100

Os dados indicam que ações direcionadas para Educação Continuada, treinamento e orientação dos profissionais foram as mais recomendadas para a Atividade 7 (51; 57,9%), seguida da redistribuição das atividades. Destaca-se novamente o enfoque individual das recomendações ao identificar que essas ações corresponderam a 71,5% das ações de melhoria propostas.

Vale ressaltar, no entanto, que as demais 25 (28,4%) ações foram direcionadas para medidas gerenciais, que são preconizadas para redução de risco e para busca da melhoria da qualidade, como: elaboração de protocolos, padronizações e procedimentos, eliminação de etiquetas manuscritas, identificação dos leitos e uso de pulseiras nos pacientes, alertas coloridos em caso de perigo.

Após análise da Atividade 6 e 7 faz-se relevante destacar que nelas foram identificados 53,9% dos modos potenciais de falha; 49,4% dos efeitos potenciais e 58,9% das causas potenciais de falha (CPF) do processo. Nessas duas atividades foram também identificadas 143 (66,5%) das 215 CPF consideradas de média e alta prioridade.

Ao analisar a frequência dos NPR de médio e alto risco, verificou-se que 112 (71,8%) das causas potenciais da falha com NPR entre 101 e 300, e 31 (52,54%) com NPR maior que 301, encontravam-se nessas atividades, demonstrando sua importância na geração de risco para o processo e da necessidade de desenvolver análise dos seus perigos, riscos e de desenvolvimento de melhorias continuamente.

As ações recomendadas para as atividades do microprocesso 4, *Monitoramento da administração dos medicamentos e reações do paciente, Registrar e documentar a administração dos medicamentos, Devolver os medicamentos não utilizados*, serão apresentadas a seguir.

6.2.2.7 RECOMENDAÇÕES PARA ATIVIDADE 8 — MONITORAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS E DAS REAÇÕES DO PACIENTES

Na Atividade 8, todas as sete causas potenciais dos dois modos de falha identificados foram selecionadas para receber medidas de melhoria, devido ao fato de cinco possuírem NPR de alta prioridade de risco e duas de média prioridade.

Para redução do valor de prioridade de risco dessas CPF foram recomendadas sete medidas de melhoria de curto prazo, apresentadas na Tabela 30.

TABELA 30 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 8 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 8 — MONITORAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS E DO PACIENTE					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
8A (1) Não monitorar ou monitorar de forma inadequada a infusão e as reações do paciente	Erro de Técnica (ET14)	Falta de protocolos e procedimentos sobre monitoramento da infusão do medicamento durante sua administração: gotejamento, funcionamento da Bomba de Infusão, perfusão venosa, reações locais e gerais do paciente	Estabelecer protocolo, procedimentos e rotinas na clínica quanto ao monitoramento das infusões contínuas e intermitentes.	Curto	500
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	500
		Déficit de conhecimento sobre monitoramento da infusão do medicamento durante a administração: gotejamento, funcionamento da BI, perfusão venosa, reações locais e gerais do paciente	Educação Continuada, treinamento e capacitação sobre monitoramento das infusões contínuas e intermitentes e do paciente para controle do gotejamento, do funcionamento da Bomba de Infusão, da perfusão venosa, de reações locais e gerais do paciente durante e após a administração do medicamento.	Curto	150
		Falta de treinamento sobre os procedimentos para a administração de medicamentos (ex: importância do monitoramento da infusão de medicamento).	Educação Continuada, treinamento e capacitação sobre monitoramento das infusões contínuas e intermitentes e do paciente para controle do gotejamento, do funcionamento da Bomba de Infusão, da perfusão venosa, de reações locais e gerais do paciente durante e após a administração do medicamento.	Curto	250
8B (1) Não orientar o paciente/ familiar/ acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa	Erro de Técnica (ET16)	Falta de protocolos e procedimentos de orientação do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa.	Elaboração de procedimentos para orientação do paciente /acompanhante/familiar sobre a terapêutica medicamentosa que está sendo ministrada.	Curto	320
		Falta de treinamento e capacitação sobre os procedimentos para orientação do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa.	Educação Continuada sobre a necessidade de orientar o paciente /acompanhante/familiar sobre a terapêutica medicamentosa que está sendo ministrada.	Curto	320
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas	Curto	360

Na Tabela 30, foi possível verificar que na Atividade 8 das sete ações recomendadas, 3 (42,8%) estiveram relacionadas com a Educação Continuada dos profissionais, 2 (28,6%) com a redistribuição das atividades da equipe de Enfermagem, e outras 2 (28,6%) com a elaboração de protocolos.

A seguir serão apresentadas as ações recomendadas para a Atividades 9.

6.2.2.8 RECOMENDAÇÕES PARA ATIVIDADE 9 — REGISTRO E DOCUMENTAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS

A Atividade 9 teve todas as seis causas potenciais dos dois modos de falha identificados recebendo recomendações de melhoria.

Em relação à prioridade de risco quatro causas eram de alta prioridade de risco e duas de média prioridade. Para reduzir a ocorrência dessas causas foram recomendadas seis ações de curto prazo, conforme apresentado na Tabela 31.

TABELA 31 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 9 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 9 — REGISTRO E DOCUMENTAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
9A (1) Não registrar.	Erro de Dose (ED2)	Falta de atenção	Educação Continuada, treinamento e capacitação sobre a norma de registro da administração de medicamentos definidos no protocolo da clínica e orientação sobre os riscos da falta de anotação para o paciente, o profissional e a organização.	Curto	180
		Sobrecarga de trabalho	Redistribuir as atividades de Enfermagem nas 24 horas.	Curto	180
9B (1) Não anotar os motivos da não administração do medicamento e providências tomadas.	Erro de Omissão (EO3)	Falta de procedimento/ instituído sobre as anotações de Enfermagem no prontuário do paciente, com justificativas da não administração de medicamentos e providências tomadas.	Elaborar procedimento/ rotina/ protocolo para o conteúdo do registro de Enfermagem para a administração de medicamentos: aprazamento circulado devem ter anotação no relatório de Enfermagem justificando a não administração, providências tomadas, hora, nome dos envolvidos; anotação referente a possíveis eventos adversos (evitáveis ou RAM); medicamentos administrados devem ser checados e rubricados com o nº do COREN.	Curto	490
		Déficit de conhecimento quanto à necessidade de anotar os motivos da não administração de medicamentos e dos riscos para o paciente, para profissional e para a organização.	Educação Continuada, treinamento e capacitação sobre a norma de registro da administração de medicamentos definidos no protocolo da clínica e orientação sobre os riscos da falta de anotação para o paciente, o profissional e a organização.	Curto	490
		Falta de treinamento e orientação sobre anotações de Enfermagem no prontuário com justificativas da não administração de medicamentos e das providências tomadas.	Educação Continuada, treinamento e capacitação sobre a norma de registro da administração de medicamentos definidos no protocolo da clínica e orientação sobre os riscos da falta de anotação para o paciente, o profissional e a organização.	Curto	490
		Falta de atenção	Educação Continuada, treinamento e capacitação sobre a importância de realizar o registro da administração de medicamentos definidos no protocolo da clínica e orientação sobre os riscos da falta de anotação para o paciente, o profissional e a organização.	Curto	490

A Tabela 31 aponta que, na Atividade 9, predominaram as ações relativas à Educação Continuada (4; 66,7%). As demais medidas recomendadas referiam-se à redistribuição das atividades de Enfermagem (1; 16,7%) e à elaboração de protocolos (1; 16,7%).

A seguir serão apresentadas as ações recomendadas para a Atividade 10, a última executada do microprocesso 4.

6.2.2.9 RECOMENDAÇÕES PARA ATIVIDADE 10 — DEVOLUÇÃO DE MEDICAMENTOS

A décima atividade analisada possuía apenas uma causa potencial de falha em seu único modo potencial de falha. A causa em questão foi identificada como de alta prioridade de risco, merecendo uma recomendação para melhoria e prevenção de risco, apresentada na Tabela 32.

TABELA 32 — Distribuição das ações recomendadas para a Atividade 10 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos, segundo o modo, efeito e causa potencial de falha, prazo de efetivação e NPR. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 10 — CONDUTA PÓS-ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS					
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	AÇÃO RECOMENDADA	PRAZO	NPR
10A (1) Não devolver os medicamentos para a Farmácia Hospitalar	Erro de medicamento (EM4)	Desejo do profissional de fazer seu próprio estoque de medicamentos para atender o paciente rapidamente quando precisar.	Elaborar com uma relação dos medicamentos mais estocados informalmente pela enfermagem e estudar os motivos dessa atitude em busca de uma solução, em conjunto, para prevenção do estoque informal na unidade sem prejuízo ao paciente.	Curto	540

6.3 AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS AÇÕES, CASO SEJAM EFETIVADAS, NA REDUÇÃO DO NÚMERO DE PRIORIDADE DE RISCO E DO RISCO DOS MODOS DE FALHA

6.3.1 AVALIAÇÃO DA REDUÇÃO DO NÚMERO DE PRIORIDADE DE RISCO

Após a recomendação das ações de intervenção em prol da melhoria do processo e da minimização dos riscos, por um processo de simulação realizado pela equipe FMEA, novas pontuações foram estimadas para a ocorrência e detecção das CPF e, dessa forma, os NPRs foram revistos.

O NPR antes das melhorias foi denominado de NPR Inicial (NPR i) e o NPR após as melhorias foi denominado NPR Revisado (NPRr). Como a FMEA é contínua, a equipe FMEA terá que rever esses valores após a efetivação das ações, para verificar qual foi seu impacto na prática.

A avaliação do impacto das ações, quando efetivadas, será apresentada para cada uma das atividades do processo de administração de medicamentos antiinfeciosos.

Dessa forma, a seguir, estão apresentados os NPRs iniciais e revisados, assim como a porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha, o número de ações propostas para a Atividade 2.

TABELA 33 — Distribuição dos NPR iniciais e revisados e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 2 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 2 — COLOCAR NA PAPELETA OS HORÁRIOS QUE OS MEDICAMENTOS DEVERÃO SER ADMINISTRADOS CONFORME A PRESCRIÇÃO E ROTINA DA CLÍNICA						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR i	NPR r	< (%)
2A (1) Não aprazar o medicamento	Erro de Omissão (EO1)	Sobrecarga de trabalho	3	168	84	50
2A (2) Aprazar o medicamento com rasura ou com caligrafia pouco legível	Erro de Horário (EH2)	Sobrecarga de trabalho	3	120	60	50
2A (3) Aprazar medicamentos físico ou quimicamente incompatíveis para administração no mesmo horário.	Erro de Técnica (ET1)	Déficit de conhecimento sobre interação e incompatibilidade de medicamentos	3	270	180	33,3
		Seguir o padrão de horário de administração sem análise dos medicamentos	1.	270	180	33,3
2A (4) Não seguir o intervalo de tempo preconizado entre as doses em pacientes transferidos ou que necessitam de doses de ataque, para adequar a administração ao padrão de horário da clínica.	Erro de Dose (ED1)	Adequar horário da administração seguindo rotina da clínica em detrimento à necessidade do paciente	3	420	72	82,9
2A (5) Errar o aprazamento, não seguindo a prescrição médica	Erro de Dose (ED1)	Sobrecarga de trabalho	2	216	120	44,4

Legenda:

NPR i = NPR da Causa (Inicial) **NPR r** = NPR da Causa (Revisada) **<** = Redução no NPR I

Na Tabela 33, pode-se identificar que todas as CPF sofreram redução em seu NPR, fazendo com que três das seis causas potenciais de falha ficassem sendo de baixa prioridade de risco.

A redução no valor da ocorrência das causas fez com que houvesse redução no NPR dos cinco modos potenciais de falha. Essa redução ficou na faixa entre 82,9% e 33,3%.

Essa redução foi possível, ao se considerar a efetivação das ações que têm como objetivo reduzir ou eliminar a ocorrência de causas, suprimindo as deficiências em relação aos recursos humanos e a gestão dos processos, como: Educação Continuada, conferências e acompanhamento dos profissionais e suas atividades por parte do enfermeiro, redistribuição de atividades de Enfermagem, de elaboração de manual de interações, incompatibilidades, indicações e padronizações para reconstituição, diluição (volume e tipo de diluente) e estabilidade de MAVI.

O impacto das melhorias nos riscos existentes quando efetivadas pode ser verificado para cada uma das causas na Figura 16.

FIGURA 16 — Distribuição das causas potenciais de falha identificadas na Atividade 2 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os NPRi e NPRr. Goiânia, GO, 2008.

A Figura 16 mostra que todas as causas que receberam recomendações tiveram redução em seu NPRi, sendo a maior redução (82,9%) na única CPF de alta prioridade de risco. Essa causa se referia ao fato da enfermagem adequar os horários da administração de medicamentos de pacientes recém admitidos, provindos de outras unidades de internação, para o horário padrão da clínica, sem levar em consideração o risco de haver uma super ou sub dose do medicamento. Foram propostas três ações, sendo duas preventivas: *definição de*

critérios e padronização para casos que necessitem desse tipo de ajuste, educação continuada e uma de detecção: conferência dos aprazamentos pelo enfermeiro – 10 papeletas aleatórias por dia.

Os NPR das causas potenciais de falha identificadas na atividade, quando somados resultam no NPR da atividade. Essa ação permite ver o impacto das melhorias na atividade como um todo, podendo, inclusive, fazer posteriormente uma reavaliação de qual atividade, após as medidas efetivadas, precisará continuar sendo prioridade para a equipe, porque não teve grande redução em seu risco.

As ações promoveram uma redução no valor da soma de todos os NPR da Atividade 2 de 1506 para 696 (53,8%).

A Tabela 34 apresenta a avaliação da redução das ações recomendadas para a Atividade 3.

TABELA 34 – Distribuição dos NPR iniciais e revisados e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 3 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 3 – TRANSCRIÇÃO DOS DADOS DO MEDICAMENTO PRESCRITO PARA ETIQUETA						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR i	NPR r	< (%)
3A (1) Não transcrever o medicamento	Erro de Omissão (EO1)	Execução de atividades simultâneas	2	147	21	85,7
		Interrupção durante o procedimento medicamento	3	105	35	66,7
		Papeleta não encontrada na hora da transcrição	3	105	35	66,7
3A (2) Não transcrever todas as informações do medicamento (nome do medicamento, dose, via, horário, nº. leito)	Erro de Omissão (EO1)	Excesso de atividades simultâneas -	2	147	21	85,7
	Erro de Horário (EH1)	Excesso de atividades simultâneas	3	105	15	85,7
3A (3) Não transcrever (copiar) corretamente as informações do medicamento para a etiqueta	Erro de Medicamento (EM1)	Execução de atividades simultâneas	4	108	18	83,3
	Erro de Horário (EH2)	Execução de atividades simultâneas	4	105	15	85,7
	Erro de Medicamento (EM2)	Execução de atividades simultâneas	4	126	18	85,7
	Erro de Dose (ED1)	Execução de atividades simultâneas	4	105	15	85,7
	Erro de Técnica (ET2)	Execução de atividades simultâneas	4	105	15	85,7
3A (4) Abreviar o nome do medicamento, dose (UI) ou via	Erro de Medicamento (EM1)	Uso de abreviaturas	2	180	18	90
		Economia de tempo	3	162	18	88,9
		Tamanho pequeno da etiqueta	2	162	18	88,9
	Erro de Dose (ED1)	Uso de abreviaturas	2	180	18	90
		Economia de tempo	3	162	18	88,9
		Tamanho pequeno da etiqueta	2	162	18	88,9
	Erro de Técnica (ET2)	Uso de abreviaturas	3	150	15	90
	Erro de Técnica (ET2)	Tamanho pequeno da etiqueta	2	135	15	88,9
	Erro de Técnica (ET2)	Economia de tempo	1	135	15	88,9

Legenda:

NPR i = NPR da Causa (Inicial) **NPR r** = NPR da Causa (Revisada) **<** = Redução no NPR I

A Tabela indica que, para redução do risco na Atividade 3, foram recomendadas 55 ações, sendo 30 de curto, 20 de médio e 5 de longo prazo.

As ações que foram responsáveis pela redução na prioridade do risco visavam a suprir as causas relacionadas aos recursos humanos, com Educação Continuada e orientação e à gestão do processo, com redistribuição de atividades de Enfermagem, decisão por preparo dos medicamentos com base na prescrição médica, confecção de um *checklist*, reunião com responsáveis para evitar a retirada da papeleta da enfermaria e material, providenciar etiqueta de identificação do medicamento maior que a existente e informatização da etiqueta de identificação do MAVI.

A melhoria das ações recomendadas pode ser verificada na Figura 17.

FIGURA 17 – Distribuição das causas potenciais de falha identificadas na Atividade 3 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008.

Na Figura 17, é possível identificar que o impacto das melhorias foi alto em todas as CPF que tiveram ações recomendadas, fazendo com que todas passassem a ser de baixa prioridade de risco.

Devido às ações de melhoria os quatro modos de falha tiveram redução do NPR entre 93,3% e 82,4%. Para a atividade em geral, as melhorias significaram uma redução do NPR total de 3617 para 361, ou seja, uma redução de 90%. A Tabela 35 apresenta a avaliação da redução das ações recomendadas para a Atividade 4.

TABELA 35 — Distribuição dos NPR iniciais e revisados e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 4 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 4 — ENCAMINHAMENTO DAS 2ª VIAS DAS PRESCRIÇÕES E FORMULÁRIOS DE CONTROLES ANTI-INFECCIOSOS PARA FARMÁCIA HOSPITALAR						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	N	NPR _i	NPR _r	< (%)
4A (1) Não conferir se há formulários de controle	Erro de Omissão (EO1)	Execução de atividades simultâneas	1	567	441	22,2
		Interrupção durante o procedimento	2	448	224	50
		Falta de atenção	2	252	189	25
	Erro de Horário (EH1)	Interrupção durante o procedimento	2	320	160	50
		Execução de atividades simultâneas	1	405	270	33,3
		Falta de atenção	2	180	135	25
4A (2) Não conferir se o preenchimento do formulário de controle está correto e completo	Erro de Omissão (EO1)	Execução de atividades simultâneas	1	567	441	22,2
		Interrupção durante o procedimento	2	448	224	50
		Interrupção durante o procedimento	2	252	189	25
	Erro de Horário (EH1)	Interrupção durante o procedimento	2	320	160	50
		Execução de atividades simultâneas	1	405	315	33,3
		Falta de atenção	2	180	135	25
4B (1) Não entregar o formulário ao profissional da farmácia	Erro de Horário (EH1)	Interrupção durante o procedimento	2	320	160	50
		Execução de atividades simultâneas	1	405	315	33,3
		Falta de atenção	2	180	135	25
	Erro de Omissão (EO1)	Execução de atividades simultâneas	1	567	441	22,2
		Interrupção durante o procedimento	2	448	224	50
		Falta de atenção	2	252	189	25

Foi possível verificar que cinco das 12 CPF de alta prioridade de risco tiveram seu valor reduzido, no entanto, permaneceram como causa potencial da falha de alto risco. Podemos inferir, nesse caso, que a redução não foi significativa devido às ações propostas estarem direcionadas apenas aos profissionais, sem alteração na gestão do processo.

A melhoria das ações recomendadas nas CPF pode ser verificada na Figura 18.

FIGURA 18 – Distribuição das causas potenciais de falha identificadas na Atividade 4 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008.

O gráfico possibilita verificar que todos os NPRs sofreram redução e que sete CPF passaram de alto para médio risco. Com essa melhoria nos valores das causas, os três modos potenciais de falha sofreram reduções no NPR de 34,7% a 32,6%.

Na Atividade 4 como um todo, as melhorias promoveram uma redução da prioridade do risco de 6516 para 4347 (33, 3%).

A Tabela 36 apresenta a avaliação da redução das ações recomendadas para a Atividade 5.

TABELA 36 — Distribuição dos NPR iniciais e revisados e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 5 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 5 — RECEBIMENTO E ACONDICIONAMENTO DOS MEDICAMENTOS E MATERIAIS FORNECIDOS PELA FARMÁCIA HOSPITALAR						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
5A (1) Não identificar que faltou <i>kit</i> de medicamento	Erro de Omissão (EO1)	Interrupção durante o procedimento	3	336	224	33,3
		Execução de atividades simultâneas	1	448	224	50
		Falta de atenção	1	224	224	0
	Erro de Horário (EH1)	Interrupção durante o procedimento	3	240	200	16,7
		Execução de atividades simultâneas	1.	240	160	33,3
		Falta de atenção	1.	160	160	0
	Erro de Horário (EH1)	Interrupção durante o procedimento	4	400	300	25
		Execução de atividades simultâneas	1.	450	200	55,5
		Falta de conferência da profissional de Enfermagem na chegada do <i>kit</i> de medicamento	1	350	200	42,8
		Falta de atenção	1	200	200	0
5A (3) Não identificar falta de medicamento dentro do <i>kit</i>	Erro de Horário (EH1)	Não há procedimento instituído que prevê a conferência do conteúdo do <i>kit</i> de medicamento	1	150	100	33,3
	Erro de Omissão (EO1)	Não há procedimento instituído que prevê a conferência do conteúdo do <i>kit</i> de medicamento	1	210	140	33,3

Continua...

ATIVIDADE 5 — RECEBIMENTO E ACONDICIONAMENTO DOS MEDICAMENTOS E MATERIAIS FORNECIDOS PELA FARMÁCIA HOSPITALAR						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
5A (4) Não identificar que o medicamento solicitado veio errado dentro do <i>kit</i>	Erro de Omissão (EO1)	Não há procedimento instituído que prevê a conferência do conteúdo do <i>kit</i> de medicamento	1	210	140	33,3
	Erro de Horário (EH1)	Não há procedimento instituído que prevê a conferência do conteúdo do <i>kit</i> de medicamento	1	150	100	33,3
	Erro de Medicamento (EM1)	Não há procedimento instituído que prevê a conferência do conteúdo do <i>kit</i> de medicamento	1	180	120	33,3

Essa redução foi possível ao considerar a efetivação das ações que têm como objetivo reduzir ou eliminar a ocorrência de causas suprimindo as deficiências em relação aos recursos humanos e à gestão dos processos, como: Educação Continuada, conferências e acompanhamento dos profissionais e suas atividades por parte do enfermeiro, redistribuição de atividades de Enfermagem, de elaboração de manual de interações, incompatibilidades, indicações e padronizações para reconstituição, diluição (volume e tipo de diluente) e estabilidade de MAVI.

Com essas ações, a atividade passa a não ter mais CPF de alta prioridade de risco, sendo quase todas de média prioridade de risco, com exceção de uma das causas que migrou para a faixa de baixa prioridade.

A Figura 19 ilustra o impacto das melhorias para cada uma das CPF.

FIGURA 19 — Distribuição das causas potenciais de falha identificadas na Atividade 5 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo o NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008.

A Figura possibilita verificar que cinco causas potenciais de falha passaram de alto para médio risco, no entanto, para três causas, as ações recomendadas não tiveram resultado na redução do número de prioridade de risco.

Após as recomendações, a equipe reviu os valores de ocorrência e detecção e verificou que o impacto das melhorias possibilitou a redução da prioridade de risco total da atividade em questão de 3948 para 2692, ou seja, uma redução de 31,8%.

Com a redução da ocorrência das causas potenciais de falha acima demonstrada, os quatro modos de falha sofreram redução em seu NPR que ficaram na faixa entre 35,7% a 27,7%.

Após analisar as quatro atividades, até então apresentadas, foi constatado que as ações recomendadas surtiram efeito positivo na redução da prioridade de risco do microprocesso 1 como um todo, conforme apresentado na Figura 20.

FIGURA 20 – Distribuição da porcentagem de redução no Número de Prioridade de Risco de quatro atividades do microprocesso 1, do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, após simulação da efetivação das ações de melhoria. Goiânia, GO, 2008.

A Figura acima apresenta as atividades por ordem dos valores de redução e não por sua por ordem de atividade no microprocesso, destacando a Atividade 3 com redução 90% com as ações de melhoria propostas. A Tabela 37 apresenta a avaliação da redução das ações recomendadas para a Atividade 6.

TABELA 37 — Distribuição dos NPR iniciais e revisados e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 6 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
6A (1) Não separar o medicamento	Erro de Omissão (EO1)	Falta de etiqueta por falha na transcrição	1	441	63	85,7
		Etiqueta adesiva foi perdida	1	315	63	80
		Falta de atenção	1	210	210	0
		Execução de atividades simultâneas	1	210	140	33,3
6A (2) Não separar o medicamento correto (medicamento errado)	Erro de Medicamento (EM1)	Erro na transcrição dos dados da prescrição para a etiqueta	1	216	36	83,3
		Falta de dados na etiqueta	3	216	36	83,3
		Má grafia na transcrição da etiqueta	2	216	36	83,3
		Medicamentos com aparência e nome parecidos acondicionados juntos	1	180	120	33,3
		Falta de atenção	1	216	180	16,7
		Execução de atividades simultâneas	1	216	108	50
		Interrupção durante o procedimento	2	216	108	50
	Erro de Omissão (EO1)	Erro na transcrição da etiqueta	1	252	42	83,3
		Falta de dados na etiqueta	4	252	42	83,3
		Má grafia na transcrição da etiqueta	2	252	42	83,3
		Medicamentos com aparência e nomes parecidos acondicionados juntos	1	210	140	33,3
		Falta de atenção	1	252	210	16,7
		Execução de atividades simultâneas	1	252	126	50
		Interrupção durante o procedimento	2	252	126	50
	Erro de Horário (EH2)	Erro na transcrição da etiqueta	1	300	50	83,3
		Má grafia na transcrição da etiqueta	1	300	50	83,3
		Falta de dados na etiqueta	4	300	30	90
		Falta de atenção	1	300	250	16,7
		Execução de atividades simultâneas	1	300	150	50
		Interrupção durante o procedimento	2	300	200	33,3
		Déficit de conhecimento	1	280	210	25
6B (1) Não utilizar TIPO e VOLUME de diluente apropriado na reconstituição e/ ou diluição do medicamento liofilizado	Erro de Técnica (ET1)	Falta de protocolos e padronizações para reconstituição e diluição de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	1	280	140	50

Continua...

...continuação

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
6B (2) Não utilizar princípios de assepsia no manuseio de artigos críticos (seringas, agulhas, soluções injetáveis) durante o preparo.	Erro de Técnica (ET4)	Déficit de conhecimento	1	240	180	25
		Falha na técnica	1	240	180	25
		Falta de padronização, procedimentos e equipamentos para lavagem das mãos e uso de equipamentos : luva, máscara e avental	1	240	120	50
		Falta de atenção e cuidado	1	240	180	25
		Falta de treinamento e capacitação em serviço	2	240	120	50
6B (4) Não considerar tempo de estabilidade do medicamento preparado após reconstituição e diluição	Erro de Técnica (ET5)	Déficit de conhecimento	1	700	420	40
		Falta de treinamento e capacitação em serviço	2	700	280	60
		Falta de protocolos e padronizações sobre estabilidade de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	1	700	140	80
	Erro de Técnica (ET6)	Sobrecarga de trabalho	1	280	280	0
		Existência de diversidade de produtos similares, de diferentes indústrias farmacêuticas a serem preparados, possibilitando diferentes especificações quanto a estabilidade. (Aquisição pelo hospital de medicamentos de diversas indústrias farmacêuticas) .	2	210	140	33,3
6B (5) Não preparar o medicamento certo (prescrito)	Erro de Medicamento (EM1)	Medicamentos com aparência e nomes parecidos acondicionados juntos	1	168	84	50
		Etiqueta feita com nome de medicamento errado ou com letra que possibilite leitura incorreta	1	252	42	83,3
		Falta de atenção	1	252	210	16,7
		Sobrecarga de trabalho	1	168	168	0
6B (6) Não preparar a dose certa do medicamento (prescrita)	Erro de Dose (ED1)	Etiqueta feita com dose de medicamento diferente da prescrita ou com letra que possibilite leitura incorreta	1	360	60	83,3
		Déficit de conhecimento do profissional	3	360	240	33,3
		Erro do profissional ao fazer o cálculo da dose do medicamento a ser diluída/reconstituída	2	360	180	50
		Falta de ferramenta (calculadora) que auxilie no cálculo matemático	2	360	180	50
		Falta de atenção	1	360	300	16,7
6B (7) Não preparar medicamento no horário prescrito	Erro de Horário (EH1)	Sobrecarga de trabalho	1	240	240	0
		Inexperiência do profissional	2	120	120	0
		Etiqueta feita com horário de medicamento errado (ou diferente da prescrita) ou com letra que possibilite leitura incorreta	1	300	50	83,3
		Sobrecarga de trabalho	1	200	200	0
		Falta de atenção	1	300	250	16,7

continua...

ATIVIDADE 6 — PREPARO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
6C (1) Identificar o medicamento com a etiqueta errada	Erro de Horário (EH1)	Falta de atenção	1	180	180	0
		Característica da etiqueta (pequena e adesiva)	1	180	60	66,7
		Sobrecarga de trabalho	1	180	180	0
6D (1) Não colocar medicamento na bandeja	Erro de Omissão (EO1)	Medicamento não foi preparado por estar em falta	1	280	280	0
6D (2) Colocar medicamento preparado na bandeja errada	Erro de Medicamento (EM1)	Falta de Atenção	1	180	180	0
		Sobrecarga de trabalho	1	180	180	0
	Erro de Omissão (EO1)	Falta de Atenção	1	210	210	0
		Sobrecarga de trabalho	1	210	210	0

A Tabela 37 aponta que, na Atividade 6, as recomendações possibilitaram a redução de dez CPF de alta prioridade de risco para apenas uma.

Também foi verificado que, nessa atividade, não havia CPF de baixo risco de prioridade; após a recomendação de ações de melhoria passam a ser 18 CPF de baixa prioridade de risco.

No entanto, também mostra que doze CPF não tiveram o NPR reduzido, indicando a necessidade de sua revisão.

A Figura 21 apresenta a distribuição das causas com os NPR antes e após as ações.

FIGURA 21 – Distribuição das causas potenciais de falha identificadas na Atividade 6 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008.

A Figura 21 mostra que todos os NPRs altos, ou seja, acima de 301, tiveram redução em seus valores, sendo três para a faixa de baixa prioridade de risco (<100).

Dos onze modos de falha apenas um não sofreu redução em sua prioridade de risco; os demais tiveram reduções entre 59,5% e 22,2%.

Com a redução dos NPR das causas e modos potenciais de falha, houve uma redução no NPR total da Atividade 6 de 16394 para 8752.

Essa redução dos NPR da Atividade 6, ou do microprocesso 2, significa uma 46,6% em sua prioridade de risco.

A Tabela 38 apresenta a avaliação da redução das ações recomendadas para a Atividade 7.

TABELA 38 — Distribuição dos NPR iniciais e revisados e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 7 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 7 — ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
7A (1) Não conferir a prescrição médica	Erro de Omissão (EO1)	Falta de atenção	1	350	280	20
		Sobrecarga de trabalho	1	350	350	0
		Falta de treinamento nos procedimentos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica antes da administração)	1	350	210	40
	Erro de Medicamento (EM1)	Falta de atenção	1	180	180	0
		Sobrecarga de trabalho	1	180	180	0
		Falta de treinamento em serviço nos procedimentos necessários para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica antes da administração)	1	180	120	33,3
	Erro de Dose (ED1)	Falta de atenção	1	240	240	0
		Sobrecarga de trabalho	1	240	240	0
		Falta de treinamento nos procedimentos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica antes da administração)	1	240	180	25
	Erro de Horário (EH2)	Falta de atenção	1	150	150	0
		Sobrecarga de trabalho	1	150	150	0
		Falta de treinamento nos procedimentos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica antes da administração)	1	150	100	33,3
	Erro de Medicamento (EM2)	Falta de atenção	1	180	180	0
		Sobrecarga de trabalho	1	180	180	0
		Falta de treinamento nos procedimentos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica antes da administração)	1	180	120	33,3

Continua...

...continuação

ATIVIDADE 7 — ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
7B (1) Não identificar o paciente certo	Erro de Medicamento (EM2)	Falta de atenção	1	180	180	0
		Sobrecarga de trabalho	1	180	180	0
		Falta de treinamento nos procedimentos para a administração de medicamentos (ex: identificação do paciente com sua prescrição médica)	1	180	120	33,3
	Erro de Medicamento (EM2)	Preenchimento errado do nome e/ou número do leito do paciente na folha de prescrição	1	180	120	33,3
		Falta de pulseira de identificação no paciente	1	300	180	40
		Falta de identificação no leito/ espaço da cama do paciente	1	300	180	40
		Existência de pacientes com nomes semelhantes internados na mesma enfermaria com potencial para causar confusão.	1	180	120	33,3
		Etiqueta que identifica o medicamento não possui o nome do paciente, somente o número do leito	1	240	180	25
		Desconhecimento do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa	1	180	120	33,3
	7B1/ Erro de Omissão (EO2)	Falta de atenção	1	350	280	20
		Sobrecarga de trabalho	1	350	350	0
		Falta de pulseira de identificação no paciente	1	350	210	40
		Falta de identificação no leito/ espaço da cama do paciente	1	350	210	40
		Falta de treinamento nos procedimentos para a administração de medicamentos (ex: identificação do paciente com sua prescrição médica)	1	210	210	0
		Preenchimento errado do nome e/ou número do leito do paciente na folha de prescrição	1	140	140	0
	7B1/ Erro de Omissão (EO2)	Existência de pacientes com nomes semelhantes internados na mesma enfermaria	1	210	140	33,3
		Etiqueta que identifica o medicamento não possui o nome do paciente, somente o número do leito	1	280	210	25
		Desconhecimento do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa	1	210	140	33,3

Continua...

...continuação

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
7D (1) Não verificar as condições do acesso venoso ou da cânula de perfusão (obstrução, sinais flogísticos ou infiltrações)	Erro de Técnica (ET7)	Falta de atenção aos conhecimentos sobre administração de MAVI devido à ação ser rotineira e repetitiva	1	150	150	0
		Falta de protocolos e procedimentos estabelecidos para a frequência de troca de cateteres venosos	1	200	100	50
		Déficit de conhecimento	1	150	100	33,3
		Falta de treinamento em serviço	1	150	100	33,3
	7D1/ Erro de Técnica (ET8)	Falta de atenção aos conhecimentos sobre administração de MAVI devido à ação ser rotineira e repetitiva	1	150	100	33,3
7E (1) Não administrar o medicamento	Erro de Omissão (EO1)	Falta de atenção	1	280	280	0
		Sobrecarga de trabalho	1	280	280	0
		Medicamento não foi preparado por falha do profissional ou falta do medicamento	0	140	140	0
		Profissional não conferiu a prescrição e não verificou a existência de medicamento prescrito	1.	140	140	0
		Medicamento identificado errado	1	140	70	50
		Medicamento administrado em outro paciente	1	140	140	0
7E (2) Administrar MEDICAMENTO não prescrito (errado)	Erro de Medicamento (EM1)	Falta de atenção	1.	180	120	33,3
		Não identificou erro do preparo	1	120	120	0
		Medicamento identificado com número do leito errado	1.	120	120	0
		Característica da etiqueta que identifica o medicamento sem o nome do paciente, somente com o número do leito, num espaço pequeno com letra muitas vezes pouco legível com potencial para erro de leitura.	1	144	96	33,3
		Profissional não conferiu a prescrição	1	180	120	33,3

Continua...

...continuação

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DE FALHA	CAUSA DE FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
7E (3) Não administrar medicamento no PACIENTE certo	Erro de Medicamento (EM2)	Não identificar o paciente certo por falta de atenção	1	180	120	33,3
		Sobrecarga de trabalho	1	180	180	0
		Influência do ambiente como: Interrupção durante a administração de medicamento devido à presença de muitos pacientes, acompanhantes, profissionais e acadêmicos que podem solicitar sua atenção.	0	240	240	0
		Falta de treinamento nos procedimentos para a administração de medicamentos (ex: conferência da prescrição médica com o medicamento preparado e o paciente certo)	1	180	120	33,3
		Existência de pacientes com nomes semelhantes internados na mesma enfermaria com potencial para causar confusão.	1	120	120	0
		Preenchimento errado do nome e/ou número do leito do paciente na folha de prescrição	1	120	120	0
	Erro de Medicamento (EM2)	Falta de pulseira de identificação no paciente	1	180	120	33,3
		Falta de identificação no leito/ espaço da cama do paciente	1	180	120	33,3
7E (4) Não administrar medicamento na DOSE prescrita (erro de dose)	Erro de Dose (ED1)	Falta de atenção	1	120	120	0
		Déficit de conhecimento em relação à dose indicada do medicamento	1	120	60	50
		Sobrecarga de trabalho	1	180	180	0
7E (5) Não administrar medicamento em VIA prescrita (erro de via)	Erro de Técnica (ET2)	Falta de atenção	1	150	100	33,3
		Déficit de conhecimento	1	200	100	50

Continua...

...continuação

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DA FALHA	CAUSA DA FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
7E (6) Não administrar medicamento com o TEMPO certo de infusão (contínua, intermitente ou em bolus)	Erro de Técnica (ET9)	Falta de protocolos para tempo de infusão para MAVI	1	350	200	42,9
		Falta de treinamento para a administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	1	350	150	57
		Sobrecarga de trabalho	1	450	450	0
		Muitos medicamentos prescritos e aprazados para serem administrados no mesmo horário	1	450	250	44,4
		Déficit de conhecimento sobre o tempo necessário da infusão para os MAVI	1	250	150	40
		Erro na programação da Bomba de Infusão	1	200	100	50
7E (7) Não programar a Bomba de Infusão corretamente quanto à DOSE/TEMPO para infusão do medicamento	Erro de Dose (ED1)	Falta de protocolos e procedimentos para dose e tempo de infusão de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	1	480	180	62,5
		Falta de atenção	1	120	120	0
		Déficit de conhecimento sobre manuseio da Bomba de Infusão	1	240	120	50
		Falta de treinamento e capacitação em serviço sobre programação da Bomba de Infusão	1	240	120	50
		Influência do ambiente como: Interrupção durante a programação da Bomba de Infusão devido à presença de pacientes, acompanhantes, profissionais e acadêmicos que podem solicitar sua atenção.	1	240	180	25
7E (8) Não calcular corretamente o gotejamento e o tempo de infusão contínua	Erro de Técnica (ET9)	Falta de protocolos e procedimentos para dose e tempo de infusão de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa	1	400	150	62,5
		Déficit de conhecimento sobre cálculo, dose e tempo de infusão	1	250	150	40
		Falta de treinamento nos procedimentos para a administração de medicamentos (ex: importância do controle de gotejamento e tempo de infusão correto)	1	250	150	40

Continua...

...continuação

ATIVIDADE 7 – ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DA FALHA	CAUSA DA FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
7E (9) Não colocar rótulo para identificar o medicamento que está sendo infundido (infusão contínua e intermitente) com informações necessárias: nome do paciente, registro, data, horário, nome dos medicamentos, dose e número de gotas programado	7E9 ET10	Falta de protocolos e procedimentos para identificação de medicamento em infusão contínua ou intermitente.	1	400	150	62,5
		Falta de treinamento e capacitação sobre identificação de medicamento em infusão contínua ou intermitente.	1	400	100	75
7E (10) Não utilizar técnica anti-séptica na administração do medicamento: na manipulação correta da seringa, do equipamento de infusão, lavagem de mãos, desinfecção do injetor lateral ou anti-sepsia durante punção IV	Erro de Técnica (ET11)	Falta de protocolos e procedimentos (exigência do uso do álcool gel, lavagem de mãos entre um paciente e outro, manipulação correta da seringa, desinfecção do equipamento de infusão e do injetor lateral ou anti-sepsia durante punção IV.)	1	350	250	28,6
		Falta de treinamento nos procedimentos para a administração de medicamentos (ex: importância do controle de gotejamento e tempo de infusão correto)	1	350	250	28,6
		Sobrecarga de trabalho	1	350	350	0
7E (11) Não lavar a via intravenosa entre a administração de um medicamento intravenoso e outro, prevenindo associação ou interação entre os medicamentos administrados no mesmo horário.	Erro de Técnica (ET12)	Falta de protocolos e procedimentos instituindo a lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro, para prevenção do perigo da associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e na mesma via.	1	500	200	60
		Falta de treinamento sobre o perigo da associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e na mesma via e sobre a lavagem da via intravenosa entre um medicamento intravenoso e outro.	1	500	150	70
		Déficit de conhecimento sobre a importância de lavar a via intravenosa entre um medicamento e outro, para prevenção de associação ou interação entre medicamentos administrados no mesmo horário e na mesma via.	1	500	100	80

A Tabela acima demonstra que na Atividade 7 as ações recomendadas possibilitaram que treze causas potenciais de falha, de alta e média prioridades de risco, passassem a ser de baixa prioridade.

No entanto, quatro das 21 CPF de alta prioridade de risco permaneceram de alta prioridade, pelo fato de a equipe acreditar que as medidas propostas: *Planejar e efetivar a redistribuição de atividades de Enfermagem durante as 24 horas* não trariam redução substancial na ocorrência das CPF. Vale ressaltar que, apesar de nem todas CPF terem sofrido redução do NPR, as ações propostas foram capazes de promover uma redução nos NPR dos 14 MPF entre 70 a 9,5 %, como apresenta a Figura 22.

FIGURA 22 — Distribuição dos modos potenciais de falha identificados na Atividade 7, do processo de administração de medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa, pela porcentagem de redução no NPRi. Goiânia, GO, 2008.

A redução proporcionada nos 14 modos potenciais de falha promoveu uma redução do NPR total da Atividade 7 de 21562 para 14306, o que corresponde a 33,9%.

A Tabela 39 apresenta a avaliação da redução das ações recomendadas para a Atividade 8.

TABELA 39 — Distribuição dos NPR iniciais e revisados e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 8 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 8 — MONITORAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS E DO PACIENTE						
MODO DE FALHA	EFEITO DA FALHA	CAUSA DA FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
8A (1) Não monitorar ou monitorar de forma inadequada a infusão e as reações do paciente	Erro de Técnica (ET14)	Falta de protocolos e procedimentos sobre monitoramento da infusão do medicamento durante sua administração: gotejamento, funcionamento da BI, perfusão venosa, reações locais e gerais do paciente	1	500	250	50
		Sobrecarga de trabalho	1	500	450	10
		Déficit de conhecimento sobre a importância do monitoramento da infusão do medicamento durante sua administração: gotejamento, funcionamento da BI, perfusão venosa, reações locais e gerais do paciente	1	150	100	33,3
		Falta de treinamento e capacitação nos procedimentos estabelecidos na clínica necessários para a administração de medicamentos (ex: importância do monitoramento da infusão de medicamento).	1	250	100	60
8B (1) Não orientar o paciente/ familiar/ acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa	Erro de Técnica (ET16)	Falta de protocolos e procedimentos de orientação do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa.	1	320	200	37,5
		Falta de treinamento e capacitação nos procedimentos para orientação do paciente/familiar/acompanhante sobre a terapêutica medicamentosa.	1	320	160	50
		Sobrecarga de trabalho	1	360	360	0

A Tabela 39 mostra que, das cinco CPF de alta prioridade de risco, três (60%) tiveram redução da ocorrência, com valores entre 37 e 50%, tornando-as de média prioridade de risco.

Fica evidente, também, que 28,6% das causas passaram a ser de baixa prioridade de risco com as intervenções propostas. A Figura 23 ilustra o NPR das causas potenciais de falha dessa atividade, antes e após as medidas.

FIGURA 23 — Distribuição das causas identificadas na Atividade 8 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008.

A Figura 23 indica também que 85,7% das CPF tiveram seus NPRs reduzidos. Em relação aos MPF, os dois tiveram reduções em seus NPRs entre 35,7% e 28%. Após as recomendações, foi possível verificar que o impacto das

melhorias sobre o risco foi a diminuição do NPR total da Atividade 8 de 2400 para 1620, o que corresponde a uma redução de 32,5% no risco.

A Tabela 40 apresenta a avaliação da redução das ações recomendadas para a Atividade 9.

TABELA 40 — Distribuição dos NPR iniciais e revisados e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 9 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 9 — REGISTRO E DOCUMENTAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DA FALHA	CAUSA DA FALHA	n	NPR_i	NPR_r	< (%)
9A (1) Não registrar.	Erro de Dose (ED2)	Falta de atenção	1	180	180	0
		Sobrecarga de trabalho	1	180	180	0
9B (1) Não anotar os motivos da não administração do medicamento e providências tomadas.	Erro de Omissão (EO3)	Falta de procedimento/ rotina/ protocolo instituídos sobre as anotações de Enfermagem no prontuário do paciente com as justificativas da não administração de medicamentos e as providências tomadas.	1	490	210	57,1
		Déficit de conhecimento quanto à necessidade de anotar os motivos da não administração de medicamentos e dos riscos para o paciente, para profissional e para a organização.	1	490	140	71,4
		Falta de treinamento sobre a importância das anotações de Enfermagem no prontuário do paciente com as justificativas da não administração de medicamentos e as providências tomadas.	1	490	140	71,4
		Falta de atenção	1	490	280	42,9

Na Tabela 40, pode ser verificado que as seis ações propostas possibilitaram que quatro causas de alta prioridade tivessem seus valores reduzidos entre 42 e 71,4%, tornando-os de média prioridade de risco. No entanto, duas causas potenciais da falha não sofreram impacto com as melhorias propostas.

Esse fato está ilustrado na Figura 24, que apresenta o NPR das causas potenciais dessa atividade.

FIGURA 24 – Distribuição das causas potenciais identificadas na Atividade 9 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, segundo os NPRi e do NPRr. Goiânia, GO, 2008.

A Figura possibilita verificar que todas as CPF dessa atividade, após as medidas recomendadas, tornaram-se de média prioridade de risco. Em relação aos modos de falha, um deles obteve uma redução em seu NPR de 60,7% enquanto o outro não teve redução.

A revisão dos NPR totais da Atividade 9 possibilitou verificar que houve uma redução de 2320 para 1130, o que representa uma redução de 51,3% em sua prioridade de risco.

A Tabela 41 apresenta a avaliação da redução das ações recomendadas para a Atividade 10.

TABELA 41 — Distribuição dos NPR iniciais e revisados e da porcentagem de redução da prioridade de risco, segundo o modo, efeito e causa de falha e o número de ações propostas para a Atividade 10 do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos. Goiânia, GO, 2008.

ATIVIDADE 10 CONDUTA PÓS-ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS						
MODO DE FALHA	EFEITO DA FALHA	CAUSA DA FALHA	n	NPR _i	NPR _r	< (%)
10A (1) Não devolver os medicamentos para a Farmácia Hospitalar	Erro de medicamento (EM4)	Desejo do profissional de fazer seu próprio estoque de medicamentos para atender o paciente rapidamente quando precisar.	1	540	180	66,7

A Tabela indica que a única medida recomendada pôde reduzir a prioridade de risco da Atividade 10 em 66,7%.

Após a análise individual de todas as ações propostas para as atividades do microprocesso 4, serão apresentadas, na Figura 25, as três atividades com os valores de redução que as medidas propostas causaram.

FIGURA 25 — Distribuição da porcentagem de redução no Número de Prioridade de Risco das três atividades do microprocesso 4, do processo de administração de medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa, após simulação da efetivação das ações de melhoria. Goiânia, GO, 2008.

A Figura 25 apresenta as atividades por ordem de redução do NPR e não por atividade, apontando que a maior redução nesse microprocesso foi de 66,7%, na Atividade 10.

O impacto das ações de melhoria recomendadas sobre o número de prioridade de risco das 215 causas dos 46 modos potenciais de falha, em todas as atividades do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, será apresentado na Figura 27, em ordem pela redução do número de prioridade de risco e não por ordem de atividade.

FIGURA 26 – Distribuição da porcentagem de redução no Número de Prioridade de Risco das atividades do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, após simulação da efetivação das ações de melhoria. Goiânia, GO, 2008.

Na Figura 26, é possível verificar que a maior redução no NPR correspondeu a 90%. Esse fato se deu na Atividade 3, com as demais reduções ocorrendo nas Atividades 10, 2, 9, 6, 7, 4, 8 e 5 consecutivamente.

Após as melhorias propostas, pôde-se perceber que houve uma alteração na prioridade de risco entre as atividades do processo de administração de medicamentos por via intravenosa. As Atividades 7, 6, 4 e 5 permaneceram nos três primeiros lugares de prioridade de risco antes e após as ações. No entanto, a seguir houve uma inversão de posições entre as demais atividades, como pode ser verificado no quadro 15.

PRIORIDADE DE RISCO	ATIVIDADE	NPRi	ATIVIDADE	NPRr
1	7	21652	7	14306
2	6	16394	6	8752
3	4	6516	4	4347
4	5	3948	5	2692
5	3	3617	8	1620
6	8	2400	9	1130
7	9	2320	2	696
8	2	1506	3	361
9	1	840	10	180
10	10	540	1	N/D

QUADRO 15 — Distribuição das atividades do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa por ordem de prioridade de risco segundo o NPR inicial e revisado. Goiânia, GO, 2008.

Identifica-se, também, que, se a análise de risco tivesse sido baseada no NPR total das atividades do processo, e não no NPR das causas potenciais de falha a Atividade 1, que não recebeu recomendações, teria prioridade de ação em relação à Atividade 10. Essa decisão pode ser revisada na próxima análise feita pela equipe FMEA.

As reduções dos NPR das atividades estão ilustradas na Figura 27.

FIGURA 27 — Distribuição das atividades do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, pela ordem de prioridade de risco segundo os NPR inicial e NPR revisado. Goiânia, GO, 2008.

Considerando que o objetivo central das ações recomendadas foi direcionado na redução da ocorrência da CPF, vale destacar, por meio da Figura 28, o resultado das recomendações feitas pela equipe nesse quesito.

FIGURA 28 – Distribuição das causas potenciais de falha identificadas do processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, pelo índice de ocorrência inicial e revisada. Goiânia, GO, 2008.

Destaca-se que, no segundo gráfico da Figura 28, não constam 70 causas potenciais de falha que não receberam recomendações, pelo fato de terem sido consideradas de baixa prioridade de risco. Isso não significa que essas causas não devam ou não sejam revisadas, apenas que ficaram para outro momento, devido à priorização e à opção feita pelas CPF de média e alta prioridade.

Ainda na Figura 28, a comparação entre os dois gráficos possibilita identificar que as causas potenciais de falha com ocorrências extremamente alta, alta, média e remota diminuíram. Aquelas de ocorrência baixa ou relativamente baixa ocorrência aumentaram, conforme demonstrado na Tabela 42.

TABELA 42 — Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos por via intravenosa, segundo o grau e a frequência de ocorrência, antes e após as ações recomendadas. Goiânia, GO, 2008.

GRAU DE OCORRÊNCIA DAS Causas Potenciais de Falha	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS INICIAIS	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS REVISADAS	REDUÇÃO	AUMENTO
	n	n	%	%
Remota	46	36	21,7	
Baixa ou relativamente baixa	78	116		86,2
Média	91	54	40,6	
Alta	40	6	85	
Extremamente Alta	30	3	90	
Total	285	215		

A análise final dos resultados para o processo de administração de medicamentos também identificou que as causas de alta e média prioridade de

risco diminuíram e as de baixa prioridade aumentaram, conforme demonstrado na Tabela 43.

TABELA 43 — Distribuição das causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos por via intravenosa, segundo o nível de prioridade de risco antes e após as ações recomendadas. Goiânia, GO, 2008.

NÍVEL DE PRIORIDADE DE RISCO DA CPF	ANTES AÇÕES	NPR	APÓS AÇÕES	NPR	REDUÇÃO	AUMENTO
	n		n		%	%
NPR						
Alto NPR	59	700 – 315	12	450 – 315	79,7	
Médio NPR	156	300 – 105	147	300 – 108	5,8	
Baixo NPR	70	100 – 10	126	100 –10		80
TOTAL	285		285			

Após a realização da análise FMEA, pelo cálculo do Número de Prioridade de Risco (NPR) e das recomendações de ações de melhoria para prevenir novas falhas, foi realizada uma análise da criticidade das falhas identificadas, com o objetivo de verificar se as ações propostas também tiveram impacto sobre o risco do modo de falha, considerando-se risco o produto da ocorrência e da gravidade, conforme dito anteriormente. Essa análise será apresentada a seguir.

6.3.2 AVALIAÇÃO DA REDUÇÃO DO RISCO (CRITICIDADE) DOS MODOS POTENCIAIS DE FALHA

A abordagem tradicional da FMEA, na qual a determinação de melhorias é baseada no NPR, dá condições de estabelecer prioridades entre os MPF identificados e definir sobre as melhorias, no entanto, a influência do índice de detecção não permite visualizar o grau de risco do Modo Potencial da Falha, também chamado de criticidade. Conforme já foi abordado anteriormente considera-se risco (ou criticidade) o produto do índice da gravidade do Efeito Potencial da Falha e da ocorrência da Causa Potencial da Falha ($R = G \times O$).

Ao tomar como base o NPR, são definidos quais CPF e MPF devem ser abordados com prioridade, no entanto, podem ficar fora dessa seleção MPF de alta criticidade, que possuam controles eficazes com índices de detecção baixos e, conseqüentemente, com o NPR baixo.

Dessa forma, uma nova abordagem, proposta por Palady (1998) e adotada nesse estudo, sugere que, após a verificação do número de prioridade de risco (NPR), seja também analisada a criticidade das falhas para verificar se as melhorias recomendadas reduziram também o risco do MPF, principalmente os considerados de criticidade alta.

Vale ressaltar, que a FMEA é considerada uma ferramenta viva e, como qualquer ferramenta que auxilia na busca pela qualidade, tem sua aplicação contínua. Isso implica que, se algum modo de falha de criticidade alta não tiver sido abordado na análise baseada no NPR, ele poderá ser revisado posteriormente pela organização.

À medida que as ações recomendadas reduziram a criticidade do modo de falha pode-se dizer que a análise de risco foi pautada em uma abordagem pró-ativa de redução de risco.

Uma ferramenta utilizada para analisar a criticidade dos modos de falhas é o Gráfico de Área, também chamado de Matriz de Ocorrência e Gravidade, que os separa em três níveis de risco: alto, médio e baixo, utilizando os índices de gravidade do efeito potencial de falha e da ocorrência da causa potencial de falha.

Dessa forma, foram construídas duas Matrizes para verificar se as recomendações propostas tiveram ou não impacto na redução da criticidade dos MPF identificados no processo. Elas serão apresentadas a seguir, lado a lado, para facilitar a análise comparativa.

FIGURA 29 — Distribuição das 285 causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa pelo índice de gravidade dos efeitos e da ocorrência das causas, antes das ações recomendadas. Goiânia, GO, 2008.

FIGURA 30 — Distribuição das 215 causas potenciais de falha identificadas no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa pelo índice da gravidade dos efeitos e da ocorrência das causas, após as ações recomendadas. Goiânia, GO, 2008.

Na primeira figura, estão apresentadas as 285 causas potenciais das falhas identificadas no processo, distribuídas pelos índices de gravidade dos efeitos potenciais da falha e de ocorrência das causas potenciais de falha iniciais, ou seja, anteriores às recomendações de medidas de prevenção. Na segunda, estão distribuídas as 215 causas que receberam ações de melhoria, com os índices de ocorrência revisados, após a simulação da efetivação das ações recomendadas. Os índices de gravidade dos efeitos potenciais de falha são os mesmos, considerando que não foram alterados com as melhorias propostas.

A comparação entre as duas figuras permitiu identificar que as ações recomendadas possibilitaram a redução do índice de ocorrência das causas identificadas no processo, reduzindo, conseqüentemente, o risco ou a criticidade dos modos de falha.

Essa afirmação pode ser verificada ao constatar que na área de alta criticidade da Figura 18, que foi construída com os índices de ocorrência pré melhorias, havia 156 (54,7% do total de 285) causas e na Figura 19, construída com os índices de ocorrência pós melhorias, havia 63 (29,3% do total de 215).

Vale verificar, que dessas 63 causas apenas nove permaneceram na faixa de alta probabilidade de ocorrência (maior ou igual a 7), quando na Figura 18, anterior às ações recomendadas, havia 63.

Na faixa de média criticidade ou risco médio, antes das ações recomendadas, havia 126 (44,2%) causas e depois delas, houve um aumento para 152 (70,7%).

Verifica-se, também, que as recomendações não foram suficientes para que as causas se tornassem de baixo risco. No entanto, é importante considerar que, para isso, teria sido necessário que a gravidade dos efeitos também tivesse sofrido redução, ação que foge ao alcance dessa análise de risco do processo. Com exceção de quatro causas, as demais foram pontuadas com índices superiores a cinco, valor no qual está a linha de baixa prioridade.

Apesar de ainda permanecerem causas de alto risco, a comparação dos dois gráficos de área aponta que o grau de risco (a criticidade) diminuiu do processo de administração de medicamentos com medidas simples e de rápida aplicação.

A Tabela 44 apresenta os resultados da análise FMEA realizada pelo NPR e pelo risco ou da criticidade.

TABELA 44 — Distribuição das causas potenciais de falha do processo de administração de medicamentos por via intravenosa, antes e após as ações recomendadas, pelo nível de prioridade de risco e nível de criticidade. Goiânia, GO, 2008.

NÍVEL DE RISCO DOS MODOS DE FALHA	ANTES AÇÕES	APÓS AÇÕES	REDUÇÃO	AUMENTO
	n	n	%	%
NPR				
Alto NPR	59	12	79,7	
Médio NPR	156	147	5,8	
Baixo NPR	70	126		80
TOTAL	285	285		
NÍVEL DE CRITICIDADE				
Alto Risco	156	63	59,6	
Médio Risco	126	152		20,6
Baixo Risco	3			
TOTAL	285	215		

A análise da Tabela 44 permite identificar que as ações recomendadas têm potencial para reduzir a criticidade das causas de alto risco, e conseqüentemente dos MPF, em 59,6% com medidas simples e de rápida aplicação, aumentando a confiabilidade do processo de administração

Vale ressaltar que, para atingir esse resultado, foi considerada a efetivação de todas as ações recomendadas.

7 Discussão

A análise do processo de administração de medicamentos por via intravenosa possibilitou compreender a sua complexidade e abrangência, ao identificar que nele estão inseridos vários microprocessos e atividades interligadas e interrelacionadas, executadas por vários profissionais e que, muitas vezes, transcorrem simultaneamente. Essa complexidade, em conjunto com o elevado número de medicamentos administrados aos pacientes, cria oportunidades para eventos adversos e reforça a necessidade de um delineamento adequado do processo de administração e de adoção de estratégias gerenciais de risco para aumentar sua confiabilidade e segurança.

A investigação mostrou que o processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa de uma unidade de clínica médica de um hospital de Goiás possui quatro microprocessos, dez atividades e 22 funções. A construção do fluxograma facilitou a visualização das funções desenvolvidas, sua seqüência, fronteiras e interligações. Para Maranhão; Macieira (2004) os processos precisam ser *enxergados* para serem gerenciados e o fluxograma é uma das formas mais simples e poderosas para se obter deles uma visão concreta e lógica.

Segundo a teoria da qualidade, muitos processos não foram projetados; apenas desenvolveram-se ao longo do tempo e foram passados de geração para geração de administradores e trabalhadores (BERWICK; GODFREY; ROESSNER, 1994). Com o processo de administração de medicamentos em questão, não foi diferente e acredita-se que análises de risco dos processos, como a que foi realizada, possibilitam um novo olhar para aquilo que é visto e executado rotineiramente, sem reflexão e análise crítica por parte dos que nele atuam.

Os trabalhos rotineiros são um grande desafio à segurança pois neles podem estar escondidas falhas que passam despercebidas. As atividades desenvolvidas dentro do processo da medicação tornaram-se um trabalho rotineiro, realizado de forma repetitiva com técnicas e atividades aprendidas nas escolas e durante a experiência profissional, sem que haja questionamentos dos “porquês” de terem se desenvolvido dessa forma e sem adoção de novas idéias e maneiras de se fazer diferente e com maior qualidade e segurança.

James Reason (2003) acredita que as falhas nas defesas surgem por duas razões: erros ativos e erros latentes. Erros latentes podem ficar inativos ou latentes dentro do sistema por muitos anos, antes que combinem com as falhas ativas e com os fatores locais para a criação de uma oportunidade de acidente. Ao contrário das falhas ativas, cujas formas específicas são freqüentemente difíceis de prever, as circunstâncias latentes podem ser identificadas e corrigidas antes que um evento adverso ocorra. Compreender isso conduz a uma gerência de risco mais pró-ativa que reativa (REASON, 2000).

Das 22 funções desenvolvidas pela Enfermagem para o cumprimento da terapia farmacológica na unidade em questão, 32% eram de caráter administrativo-burocrático, como retirar prescrição da papeleta, verificar se há formulários de controle de antimicrobiano, transcrever os medicamentos prescritos para etiquetas. Essa verificação indica que há necessidade de o enfermeiro gestor redefinir a divisão do trabalho, fazendo com que essas funções sejam delegadas ao pessoal técnico-administrativo ou escriturário, diminuindo, assim, a sobrecarga de trabalho da equipe de Enfermagem e possibilitando que

essa permanência mais próxima dos pacientes, desenvolvendo ações de maior complexidade conforme sua formação.

Ao exercer a direção e de controle das pessoas, na busca por resultados satisfatórios junto aos pacientes, com planejamento, supervisão e avaliação da assistência de Enfermagem, o enfermeiro gestor aproxima-se da sua equipe e promove a segurança do paciente por intermédio de funções administrativas (BOCCHI; FÁVERO, 1996).

A análise do processo de administração de medicamentos apontou, também, que diferentes profissionais de Enfermagem realizam ações de transcrição do medicamento para etiquetas, seu preparo e administração e, por vezes, em diferentes turnos, o que pode tornar-se uma fonte potencial de eventos adversos na medicação evitáveis. Leape (2000) refere-se a essa multiplicidade de transferências de informações e pedidos, que vão de mão em mão, como *handoffs* e mostra sua preocupação com as falhas que podem ocorrer durante o percurso da informação e do medicamento.

Silva (2003) já havia identificado essa prática na mesma unidade de internação e considerou que há vantagens, no que concerne ao melhor aproveitamento e economia de medicamentos e otimização do espaço de preparo. Quando utilizada por vários profissionais, simultaneamente, pode ficar confusa. Deve ser considerado que muitas vezes nas unidades de internação, há apenas um posto de preparo para muitos leitos disponíveis, em contraponto à norma vigente, que recomenda um posto para cada 30 leitos (BRASIL, 2002). Ressalta-se, também, que muitas vezes não há uma área exclusiva para soluções parenterais, conforme se observa no regulamento técnico, RDC 45, que define normas para as

boas práticas de preparo e administração das soluções parenterais (BRASIL, 2003).

Silva (2003) destaca a importância de que os profissionais, responsáveis por preparar todos os medicamentos da unidade, façam parte de programas de treinamento e educação contínua sobre os antiinfeciosos por via intravenosa padronizados no hospital, para exercer esta atividade com conhecimento, minimizando os riscos identificados. Há de se considerar que, quando o profissional não está desenvolvendo essa prática há muito tempo, pode cometer erros graves no preparo de medicamentos (TAXIS; BARBER, 2003).

Desenhar e analisar o processo de administração de medicamentos possibilita visualizar e examinar cada uma das atividades e funções, identificando suas características, problemas e os possíveis perigos e riscos nelas existentes, que possam interferir na qualidade da terapia medicamentosa; também permite propor intervenções para um redesenho do processo. Essas informações são importantes para o planejamento dos novos processos, ou para adequação dos já existentes, buscando atender aos resultados propostos com investimento em alterações sistêmicas e na *performance* dos profissionais de Enfermagem, fazendo com que suas competências sejam valorizadas em prol da prevenção de EAME. A administração da qualidade vê os profissionais como parte dos processos dentro dos quais recebe o trabalho de outros, adiciona-lhe valor e deve entregá-lo para o profissional seguinte com eficiência, eficácia e efetividade. Nessa visão, o profissional passa a ser processador, fornecedor e também cliente do processo (BERWICK; GODFREY; ROESSNER, 1994).

Para o alcance da qualidade total, os gestores devem estar envolvidos na efetivação do controle de qualidade, no uso de ferramentas estatísticas para compreender a variabilidade dos processos em termos de causas especiais e causas comuns. Para Deming, as causas comuns são responsáveis por 94% dos casos de instabilidade no processo e costumam ser de responsabilidade do gerente (MALIK; SCHIESARI, 1998). A análise sistemática de pontos fracos minimiza riscos, reduz custos de defeitos e melhora a confiabilidade.

Em acordo com Berwick; Godfrey; Roessner (1994), acredita-se que a administração de processos tenda a se fortalecer, pois a qualidade total está sendo aplicada aos produtos, serviços e processos, não devendo mais ser considerada como uma estratégia, mas, sim, como uma política da organização.

7.1 MODOS, EFEITOS, CAUSAS E CONTROLES POTENCIAIS DE FALHA IDENTIFICADOS NO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS POR VIA INTRAVENOSA

A análise FMEA possibilitou identificar 52 modos de falha no processo. Eles foram identificados com maior frequência nas atividades de administração de medicamentos (16; 30,8%), preparo de medicamentos (12; 23,1%), aprazamento de medicamentos (5; 9,6%) e transcrição de medicamentos para etiquetas (5; 9,6%), colocando em risco a segurança dos pacientes. Pode-se dizer que o modo de falha é a *não-função* dentro do processo.

Tradicionalmente, tem-se pensado que a maioria das falhas acontece por causa do fracasso humano e a suposição é que, com treinamento

adequado, educação e orientação, os profissionais cometerão menos erros e, dessa forma, os projetos e processos são desenvolvidos dentro de uma premissa de que nada dará errado. Não são feitas análises das condições em que o erro ocorreu nem buscados fatores que colaboraram para que o erro ocorresse, assim como a análise e a avaliação da qualidade dos processos de medicação.

O que se tem visto em relação à ocorrência de um erro nas nossas instituições hospitalares são atitudes reativas, geralmente quando o erro é catastrófico e com graves conseqüências, como busca de culpados e punição dos envolvidos.

Entretanto, os profissionais da assistência à saúde têm buscado olhar para métodos novos de prevenção de erro e metodologias pró-ativas, que visam a garantir a segurança na terapêutica medicamentosa, e que têm sido apresentadas por vários autores e órgãos internacionais.

No contexto hospitalar, a Enfermagem deve possuir domínio sobre as informações farmacológicas do medicamento (farmacocinética, farmacodinâmica, interações físico-químicas: formas de eliminação, efeitos colaterais, reações adversas, dose máxima e terapêutica, efeitos terapêuticos e tóxicos, etc.); conhecer anatomia e fisiologia humana; dominar os métodos, vias e técnicas de administração pelas diferentes vias, saber fazer os cálculos para transformação, reconstituição e diluição dos medicamentos (ACKROYD-STOLARZ; HARTNELL; MACKINNON, 2005; OPITZ; CASSIANI, 2006).

❑ EFEITOS POTENCIAIS DE FALHA

A análise do processo apontou a existência de 79 efeitos potenciais da falha, que podem gerar agravos à saúde dos pacientes. Esses efeitos foram mais freqüentes nas atividades de administração de medicamentos, seu preparo e transcrição para etiquetas, sendo que 36,25% foram considerados de gravidade média. No entanto, em 80% das atividades, foram identificados efeitos de alta gravidade (índice de gravidade = 7). Os medicamentos anti-infecciosos não são considerados potencialmente perigosos pelo *Institute for Safe Medication Practices* (2008), podendo justificar a inexistência de índices de gravidade alta (8) e muito alta, que indicam médio e alto riscos de óbito.

A classificação desses efeitos possibilitou identificar que se referiam a todos os cinco tipos de erros descritos pela *American Society of Health System Pharmacists* (1993). A classificação dos efeitos apontou que os tipos mais freqüentes foram os erros de técnica (21; 26,6%), omissão (20; 25,3%) e horário (15; 19%). Entre os erros de técnica, 57% foram identificados na atividade de administração de medicamentos.

O erro de técnica pode ser considerado o único associado exclusivamente com as competências do profissional. Os demais podem ser provenientes de fatores externos ao profissional ou de erros que vêm de falhas anteriores e em cascata. O erro de técnica pressupõe imperícia, imprudência e negligência por parte do profissional, devido à falta de conhecimento, habilidade, e desempenhar suas atribuições, com uma atitude diferente daquela necessária para

o cumprimento de uma atividade de tanta responsabilidade e risco para o paciente como a terapia farmacológica.

Os erros de omissão e de horário também foram identificados como as conseqüências mais freqüentes das falhas no processo. Esses tipos de erro, quando se tem em foco a classe dos antibacterianos, podem influenciar a efetividade terapêutica e a resistência bacteriana, considerando que esta última está associada ao uso inadequado desses fármacos (MARQUES *et al.*, 2008).

Os erros de horário têm como potenciais causas fatores internos ao processo de administração como o planejamento de horário feito pela equipe de Enfermagem, denominado de aprazamento. O aprazamento deve ser planejado, para que não haja concentração de um número elevado de medicamentos em determinado período, fazendo com que aqueles que requerem pontualidade na administração, como antimicrobianos, não tenham seu horário cumprido, devido à alta demanda de serviço na unidade (MANIAS; AITKEN; DUNNING, 2005; MIASSO *et al.*, 2006; MARQUEL *et al.*, 2008).

Quando há omissão de uma dose de antimicrobiano, pode ocorrer interferência sobre os componentes farmacocinéticos e farmacodinâmico e a interrelação com a resistência microbiana, conforme foi destacado por Hoefel e Lautert (2006) e Marques *et al.* (2008). Segundo esses autores, independentemente do número de vezes em que doses de antimicrobianos não são administradas, deve ser considerado que essa falha pode levar a concentrações plasmáticas inferiores à concentração inibitória mínima, exercendo pressão seletiva sobre o microrganismo. Essa pressão seletiva é um dos fatores de risco para o

aparecimento da resistência microbiana. A administração errada do antimicrobiano pode impedir que seja mantida a concentração necessária no foco da infecção para exercer sua ação e inibir a multiplicação ou o fim dos microorganismos.

No entanto, na prática diária da Enfermagem não há parâmetros e critérios evidentes e palpáveis para que ela possa identificar e avaliar o dano causado pela omissão da dose de medicamento anti-infeccioso ao paciente, o que torna mais difícil a compreensão e conscientização dos profissionais para este problema.

Cabe, portanto, à equipe de Enfermagem prevenir o atraso, assim como realizar um monitoramento rigoroso da administração de antimicrobianos com o controle dos horários, diluições e intervalos entre as doses, evitando a seleção de microorganismos resistentes devido a níveis plasmáticos inadequados (HOEFEL; LAUTERT, 2006).

Ao concluir a análise dos efeitos das falhas, é possível correlacioná-los com um dos princípios fundamentais para a administração segura de medicamentos, enfatizado durante toda a formação profissional, que é o princípio dos cinco certos, que consiste em administrar o medicamento certo, dado ao paciente certo, na dose certa, na via certa e no horário certo (KUNH; SAWICKI, 1998; PETERLINI, 2003). Embora essa abordagem, segundo Pepper (1995; 2004), centralize as ações no papel individual da Enfermagem e não amplie a visão dos gestores para as demais variáveis da falha e para estratégias relevantes para a exatidão das atividades em questão.

A partir de 1980, outros certos foram incorporados, como o direito de recusa do paciente e a necessidade de realizar o registro e anotações corretas a respeito da terapêutica administrada (KUNH; SAWICKI, 1998; PETERLINI, 2003). Petterlini acredita que mais um oitavo e nono certo devam ser inseridos nestas orientações, que é a necessidade de fornecer orientações e informações corretas ao paciente e a prevenção de incompatibilidades de medicamentos (PETERLINI, 2003).

Acreditando que, para prevenir EAME, todas as estratégias são válidas e que a inserção de mais um princípio de segurança pode auxiliar na minimização desses, esta pesquisa, baseada na consideração de Pepper (1995; 2004) sugere um décimo “certo”: a necessidade de que todos os profissionais de Enfermagem conheçam detalhadamente o processo em que estão inseridos, no caso, o processo de administração de medicamento e compreenda-o como algo mais complexo do que uma tarefa simples ou o cumprimento de uma prescrição, mas uma ação que necessita de pensamento crítico para identificar suas falhas, analisar resultados e, junto a uma equipe multidisciplinar, desenvolver ações proativas, estratégias e barreiras de prevenção ao EAME, ou seja, realizar análise crítica, reflexiva e de risco do processo de administração de medicamentos.

❑ CAUSAS POTENCIAIS DE FALHA

A análise de risco do processo de administração de medicamentos por via intravenosa possibilitou a identificação de 285 causas potenciais da falha consideradas como os fatores dos modos e efeitos das falhas no processo.

Essas causas foram classificadas dentro de três categorias construídas: gestão dos processos organizacionais (125; 43,9%); recursos humanos (124; 41,4%); estrutura física e material (36;12,6%).

Na análise das falhas podem-se utilizar duas abordagens: pessoal ou sistêmica, abordagens essas que influenciam no entendimento das causas dos erros (REASON, 2003; MAYO; DUNCAN, 2004). Cada uma tem seu modelo da causa do erro e cada modelo tem filosofias completamente diferentes para a gerência do erro.

As categorias *gestão dos processos organizacionais e estrutura física e material* podem ser consideradas aquelas que abrangem as causas ponderadas na abordagem sistêmica da falhas.

São muitos os fatores que levam aos eventos adversos na medicação, mas, para sua prevenção, a abordagem sistêmica tem sido a mais recomendada, em detrimento da abordagem individual, pois especialistas afirmam que sempre haverá situações nas quais eventos adversos ocorrerão independentes da capacitação e da atuação dos profissionais. Nessa abordagem, acredita-se que, embora não seja possível mudar a condição humana, pode-se mudar as condições sob as quais os seres humanos trabalham. Quando um evento adverso ocorre, a questão importante não é quem errou, mas como e por que as defesas falharam (REASON, 2000).

A abordagem sistêmica considera que o ser humano é falível e que os erros devem ser esperados, até mesmo nas melhores organizações, portanto, o sistema deve ser estruturado de forma segura, ajudando o ser humano a não

cometer erros (REASON, 2003). Nessa abordagem, estuda-se tudo que possa ter contribuído para a ocorrência da falha: a administração, que regula recursos humanos e financeiros; a presença e utilização de normas, condições do ambiente de trabalho; a verificação de sobrecarga de trabalho dos profissionais que estavam no momento do erro; as condições de funcionamento dos equipamentos.

Dentro da categoria *gestão dos processos organizacionais*, a sobrecarga de trabalho foi considerada a principal causa de falhas e a segunda mais freqüente entre todos os tipos de causas (53; 18,6%). Ela é uma causa considerada recorrente no meio da Enfermagem, entretanto não foi possível avaliar sua veracidade, pois, nessa organização hospitalar, ainda não são realizados o dimensionamento de pessoal e a classificação dos pacientes por complexidade, assim como não é conhecida a taxa de absenteísmo.

A sobrecarga dos profissionais, quando comprovada, pode ser considerada efeito de um erro latente, aquele que tende a estar distante do profissional da linha de frente, como a equipe de Enfermagem, no qual são incluídos fatores, como: projeto pobre, instalação incorreta, defeito de manutenção, decisões erradas da gerência e organizações mal estruturadas. Um de seus efeitos adversos diz respeito às condições ideais para a ocorrência de erro dentro do local de trabalho como a pressão do tempo, a falta de pessoal, o equipamento inadequado, a fadiga e a inexperiência (REASON, 2003; SILVA et al., 2006).

Na unidade em estudo, pode-se inferir que inexperiência não seja um fator de destaque, considerando que 77,1% da equipe de Enfermagem está formada a mais de quatro anos e onze meses. Quanto ao tempo de trabalho na

clínica, 64,9% estão atuando há mais de quatro anos e onze meses. Acredita-se que a baixa rotatividade de profissionais é um fator importante para a segurança nos processos e, nessa unidade, 87,7% possuem vínculo efetivo com a instituição adquirido por meio de concurso público.

Além da sobrecarga de trabalho, ainda na categoria *gestão dos processos organizacionais*, foram consideradas como causas de falhas a inexistência de protocolos e padronizações de procedimentos.

A inexistência de padrões e protocolos faz com que os profissionais de Enfermagem, muitas vezes, ajam pautados na experiência do colega, no aprendizado do dia-a-dia, sem utilização do raciocínio crítico e do embasamento científico.

Os protocolos são conjuntos de regras padronizadas que especificam o formato, a sincronização, a seqüência e a verificação de tarefas. Para Ramos *et al.*, (2008) os protocolos utilizados na assistência à saúde são

[...] uma tentativa de sistematizar e padronizar a prática de enfermagem enquanto integram o conhecimento atual e a pesquisa. O impacto dos protocolos na prática de saúde tem sido avaliado sistematicamente e os pesquisadores acreditam que eles podem ser eficazes no processo de mudança da prática, bem como, na melhoria dos resultados com o paciente.

A execução do trabalho consiste no cumprimento de procedimentos operacionais padrão. A utilização de padrões administrativos e técnicos é a forma de uniformizar, reduzir a dispersão e possibilitar que cada profissional tenha segurança na realização de seu trabalho (NOGUEIRA, 1999).

A padronização das atividades dos processos críticos é mais uma das ferramentas da qualidade, que pode ser utilizada como um meio de obter a previsibilidade dos resultados finais. A padronização é considerada mais um instrumento básico e necessário para o gerenciamento da rotina do trabalho diário e “indica a meta (fim) e os procedimentos (meios) para execução dos trabalhos, de tal maneira que cada um tenha condições de assumir a responsabilidade pelos resultados de seu trabalho” (CAMPOS, 2004, p.51).

Sua adoção auxilia na garantia da manutenção da qualidade e eficácia alcançadas no processo e sua efetivação, em acordo com os preceitos da GQT, deve ser na direção de não engessamento dos profissionais em sua maneira de trabalhar, mas, sim, em mais uma oportunidade para estimular a participação e envolvimento de todos com a melhoria contínua (NOGUEIRA, 1999).

Na área da saúde, a padronização deve ser adotada com a consciência de que os processos é que serão padronizados visando a atender cada paciente, dentro da sua singularidade, com conformidade e segurança (NOGUEIRA, 1999).

Para padronizar os processos e suas atividades, são utilizados fluxogramas, cujo intuito é conhecer os processos que não foram planejados, da forma como ocorrem e a adoção de um documento final no qual estão descritos detalhadamente os passos críticos que devem ser seguidos pelo profissional, documento denominado de procedimento operacional padrão (POP).

Outra causa que compõe a categoria *gestão dos processos organizacionais* é a falta de um serviço estruturado de Educação Continuada na instituição, assim como a inexistência na unidade de internação analisada de programas para educação, orientação e treinamento dos profissionais, com planejamento de atividades voltadas para a realidade e demanda de conhecimento específico do contexto em questão.

A educação tem um papel importante na prevenção de EAME, pois conhecer as drogas que os pacientes recebem é vital para a segurança na medicação, assim como conhecer os protocolos e procedimentos. Entretanto, não basta que as pessoas estejam educadas para fazer a coisa certa para não haver erros, pois sempre haverá deslizes (COHEN; SENDERS; DAVID, 1994). Com base nesse fato é que se afirma que as organizações, além de se preocuparem com a educação contínua de seus profissionais, precisam investir em análises dos seus processos e na construção de barreiras defensivas.

A categoria *estrutura física e material* também engloba causas das falhas concernentes a fatores sistêmicos. Foram identificadas causas relacionadas com as condições do ambiente, como desorganização e interrupções freqüentes durante os procedimentos. As interrupções identificadas têm como causa o telefone na sala de preparo, e a presença de outros profissionais, pacientes ou acompanhantes na mesma enfermaria.

Na abordagem sistêmica dos eventos adversos, também se leva em consideração, na análise de risco, a iluminação, o nível de barulho do ambiente,

assim como as oportunidades de interrupções a que os profissionais ficam expostos durante a execução do seu trabalho (COHEN, 2000; REASON, 2003).

O trabalho sob condições adversas pode levar o ser humano a cometer erros e dificilmente o profissional consegue controlar sozinho os riscos de sua atividade; portanto, é imprescindível que a Enfermagem participe das decisões relacionadas às construções ou reformas de ambientes de trabalho, visando a influenciar no planejamento dos espaços físicos que levem a condições ideais para o trabalhador e para a segurança. Um ambiente bem planejado reduzirá a fadiga (iluminação, ar condicionado, nível de ruído, instalações ergonômicas); diminuirá as distrações (telefone e interrupções de pessoal, desordem, tarefas sem conexões); e fornecerá recursos suficientes à carga de trabalho dos profissionais (NCCMERF, 1999; CARDELLA, 1999).

Outras causas foram identificadas nessa categoria como: defeitos nas bombas de infusão; problemas nos rótulos originais dos medicamentos, com informações ambíguas que podem gerar dúvidas no profissional; etiquetas adesivas utilizadas pela Enfermagem para transcrever o medicamento a ser preparado e, posteriormente, identificá-lo.

A Enfermagem utiliza várias estratégias para preparar os medicamentos no posto de serviço, de forma a não retirar a folha de prescrição do quarto do paciente ou do posto de Enfermagem (CASSIANI, 2000). As transcrições devem ser evitadas, pois podem ser mais uma oportunidade de erro, entretanto, sabe-se que a realidade das instituições hospitalares brasileiras nem sempre

permite a adoção do uso de estratégias que gerem custo imediato, como o uso de reproduções das prescrições, digitalizadas ou fotocopiadas.

Portanto, se a transcrição for inevitável, algumas premissas devem ser atendidas como a promoção de condições mínimas de transcrição: local tranquilo sem interrupções e etiqueta ou cartão que permita a transcrição dos dados de forma completa e clara. Deve-se garantir, também, que seja feita a leitura da prescrição antes da administração dos medicamentos, com a finalidade de assegurar que o produto separado e preparado seja realmente o prescrito para o paciente.

Outra causa sistêmica, que não foi considerada na análise, por ser um fator extrínseco ao processo analisado, fugindo ao objetivo do estudo, mas que vale ser citado aqui, porque reflete diretamente no conhecimento dos profissionais, é o grande número de medicamentos lançados no mercado, o que exige dos profissionais constantes atualizações sobre posologia, diluição, interações medicamentosas e técnicas de administração, além de excelente memória para guardar os nomes dos medicamentos que são comercializados com nomes parecidos, tanto no som quanto na aparência.

Os gerentes que possuem a visão sistêmica dos eventos adversos evitáveis devem envidar esforços na elaboração de programas de prevenção de eventos adversos que sejam abrangentes e que considerem os diversos fatores: os indivíduos, as atividades, os processos, o ambiente de trabalho e a instituição como um todo.

Ainda em relação às categorias, uma delas englobou as causas potenciais de falhas direcionadas aos *recursos humanos* e dizem respeito aos profissionais de Enfermagem atuantes no processo, considerando que suas ações ou omissões influenciam o desenvolvimento e resultado do processo. Essa categoria engloba as causas que disseram respeito aos fatores humanos e individuais.

A abordagem individual como explicação das falhas e erros trata da a problemática de maneira simplista, pois um responsável pela falha é encontrado, punido e a investigação encerrada; por esse motivo, tem sido amplamente combatida por especialistas em segurança do paciente, que têm consciência da existência de erros humanos, mas acreditam que, na maioria das vezes, eles são resultados de falhas nos processos que precisam ser investigados,

As causas individuais que vêm explicar a ocorrência de eventos adversos no processo de administração de medicamentos são: falhas na leitura da prescrição; conhecimento ou habilidades inadequadas quanto às técnicas de preparo e administração de medicamentos; conhecimento insuficiente sobre o medicamento que está sendo administrado; falha ao seguir políticas administrativas, protocolos e procedimentos; falha de comunicação; condições individuais do profissional: estresse pessoal e familiar, fadiga, falta de atenção, esquecimento, distração; falta de consciência da importância do procedimento (FADDIS, 1939; FUQUA; STEVENS, 1988; MAYO; DUNCAN, 2004).

Os adeptos da abordagem pessoal têm seu foco nos atos inseguros — erros e violação de procedimentos — de pessoas da linha de frente:

enfermeiras, médicos, cirurgiões, anestesistas, farmacêuticos, e outros. Olham para os erros como se fossem resultados de atos inseguros, de falta de atenção, de baixa motivação, de negligência ou de desvio de conduta. Estas abordagens, geralmente, estão relacionadas com acusações e medidas punitivas como: normas disciplinares, ameaças de processo, responsabilizando e envergonhando o indivíduo, um dos maiores obstáculos para o conhecimento e para a prevenção de erros (REASON, 2003). A adesão continuada dessa abordagem é provável que impeça o desenvolvimento da segurança nas instituições de cuidado à saúde.

Nesse contexto, não houve surpresa ao identificar que, nessa categoria, a causa *falta de atenção* foi a mais freqüentemente citada pela equipe (55; 19,3%). A cultura existente nas organizações de saúde ainda é muito voltada para responsabilizar os profissionais em detrimento das falhas gerenciais, estruturais e processuais. Nessa categoria, foram identificadas ainda outras duas causas relacionadas às habilidades dos profissionais e ao déficit de conhecimento.

Estudos têm afirmado que os conhecimentos transmitidos sobre cálculos, diluições e as vias de administração dos medicamentos, assim como o conteúdo ministrado de farmacologia, têm sido insuficientes para garantir a prática profissional segura. A falta de conhecimentos de doses terapêuticas, efeitos tóxicos, reações colaterais e os mecanismos de eliminação podem resultar em complicações e eventos no processo da administração de medicamentos (OPITZ, 2002; SANTANA, 2006).

Grou *et al.*, (2004) ressaltam a importância da Educação Continuada e da implementação de estratégias educativas, tais como discussão em

grupo a partir de questionamentos e dúvidas dos profissionais, grupos de estudos, estudos clínicos, reuniões multiprofissionais e elaboração de protocolos para mais segurança na realização do processo da administração de medicamentos.

O conhecimento é algo imprescindível para a prevenção de EAME. De forma equivocada, as instituições de saúde ainda não desenvolveram a cultura de promover a educação continuada dos seus profissionais. Também não faz parte da cultura das organizações de saúde educar seus pacientes, tornando-os partícipes do seu próprio tratamento. Verifica-se que os profissionais, geralmente, não orientam o paciente sobre o medicamento que está sendo administrado e, muitas vezes, administram-no sem falar com o paciente, chamando-o, no máximo, pelo nome (SILVA, 2003).

Mesmo no momento da alta, a Enfermagem dispensa um período curto de tempo para orientação do paciente (MIASSO, 2002). Educar o paciente é uma estratégia de segurança que está no escopo da Enfermagem e pode ser realizada para assegurar uma administração de medicamentos segura, tanto no hospital quanto no domicílio.

Transformar o paciente de vítima em um parceiro na prevenção de erros de medicação pode ser uma estratégia para auxiliar a Enfermagem na missão de protegê-lo. Isso pode ser feito com o fornecimento de conhecimentos sobre os medicamentos utilizados, informações sobre a necessidade do seu uso correto, sobre as reações adversas, estimulando-o a participar como mais uma barreira contra possíveis erros, além de capacitá-lo com isso para seu autocuidado (PEPPER, 1995).

Para a segurança na terapêutica medicamentosa, também tem sido recomendado que a Enfermagem, junto à equipe multidisciplinar, atue de forma eficaz no processo, denominado, na Língua Inglesa, pelo termo “*medication reconciliation*”, que visa a acompanhar os medicamentos prescritos na admissão do paciente, em suas transferências, até sua alta, possibilitando a prevenção de erros e interações devido à polifarmácia e ao grande número de prescrições de medicamentos existentes no período. Esse processo de conhecer e relacionar todos os medicamentos que o paciente consome, seja em sua casa ou em outra unidade do hospital, é citado como uma das nove soluções apontadas pela OMS para a segurança do paciente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008).

Considerando que o conceito de segurança do paciente diz respeito à prevenção de eventos adversos e à sua eliminação ou minimização, a equipe de Enfermagem deve planejar o seu processo de trabalho com foco na qualidade, utilizando, para tal, as ciências e tecnologias existentes, com a finalidade de atingir o máximo dos benefícios para a saúde de seus pacientes, prevenindo e minimizando os riscos já existentes.

Em todo o mundo, as pessoas cometem erros e provocam acidentes. Segundo James Reason (2003), psicólogo cognitivo, o erro humano acontece quando há uma falha na seqüência das atividades planejadas, mentais ou físicas. Quando esse evento ocorre, dois tipos de falhas podem estar ocorrendo: a primeira, quando as ações não acontecem como planejadas, e a outra, quando a ação planejada não é a correta. No primeiro caso, o resultado desejado poderia ou não ser alcançado; no segundo, o resultado desejado não poderia ser alcançado.

Para redução da ocorrência das causas das falhas identificadas no processo de administração de medicamentos, foram propostas ações de melhoria,

❑ AÇÕES RECOMENDADAS PARA REDUÇÃO DOS RISCOS EXISTENTES NO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS POR VIA INTRAVENOSA

Foram recomendadas 293 ações de melhoria para as 215 CPF de alta e média prioridade, sendo 240 (81,9%) de curto prazo, 39 (13,3%) de médio e quatorze (4,8%) de longo prazo. Ao propor ações de melhoria com base no valor do NPR, pode-se optar por abordagens tanto reativas quanto pró-ativas, direcionadas para a prevenção e que terão impacto na redução das ocorrências da CPF.

As ações voltadas para Educação Continuada com treinamento, capacitação e orientação dos profissionais direcionados para os medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa foram as mais frequentes. Com base nessa informação, pode-se inferir que a equipe multidisciplinar envolvida no estudo traz consigo uma crença pessoal de que os eventos adversos na medicação evitáveis são resultados de falhas individuais. Essa crença está em desacordo com a cultura da segurança que compreende uma série de fatores causais para falhas, além dos fatores humanos, e que envolvem os aspectos organizacionais como planejamento, investimentos, manutenção, fiscalização, adoção de tecnologia e que precisam ser continuamente avaliados e melhorados. A cultura da segurança busca a prevenção dos eventos adversos e não a procura de culpados para as falhas.

A redistribuição das atividades de Enfermagem para redução da sobrecarga de trabalho dos profissionais e o preparo dos medicamentos com base na prescrição médica também foram freqüentes.

Além da recomendação do preparo baseado na prescrição, outra recomendação em curto prazo visa a substituir as etiquetas pequenas e transcritas de forma manuscrita por outras maiores e preenchidas por sistema computadorizado. Também foram propostas elaboração de padrões, manuais, protocolos, e procedimentos; de *checklists*; identificação dos leitos; utilização de alertas sobre leitos de pacientes internados na mesma enfermaria e com nomes similares ou iguais; identificação dos pacientes com pulseiras com dados completos e cores diversas para casos especiais como alergias.

A utilização de pulseiras com o nome, o registro e a identificação do leito do paciente pode auxiliar na chegada do medicamento no paciente certo (MIASSO; CASSIANI, 2000). As pulseiras coloridas para identificar alergias também são indicadas pelos especialistas. No entanto, essa é uma estratégia simples, de baixo custo, mas muito pouco utilizada ou, quando utilizada, nem sempre é devidamente valorizada como fator de segurança. Miasso e Cassiani (2000) identificaram que apenas 23,8% dos pacientes possuíam a pulseira de identificação, sendo que apenas 4,1% a receberam no momento da internação.

Em outro estudo, mais de 11,4% dos pacientes não tinham a pulseira de identificação e ela havia sido removida para facilitar o acesso venoso ou para o conforto do paciente (PEPPER, 1995).

A implementação dessas estratégias sistêmicas é considerada simples e não depende de uma decisão organizacional para ser efetivada e avaliada; tem o objetivo de assegurar ao paciente uma administração de medicamentos eficiente e segura.

O importante é saber que, em sistemas complexos como os hospitais e o de medicação, a Enfermagem não se deve ater somente aos procedimentos técnicos, mas buscar compreender todo o sistema de forma a analisar criticamente seus processos, refletindo sobre as possíveis falhas, fatores causais, conseqüências, alternativas e soluções a serem implementadas para sua melhoria.

Os desenvolvimentos dessas ações correspondem à criação de defesas, barreiras e proteções propostas por Reason (2002) e ocupam uma posição-chave na abordagem sistêmica. A função das camadas defensivas é proteger as pessoas e os recursos potenciais dos perigos locais. Segundo o autor, em um mundo ideal cada camada defensiva deveria estar intacta. Na realidade, entretanto, são mais como fatias de um *queijo suíço*, tendo muitos furos, embora, ao contrário do que acontece no queijo, estes furos estão continuamente abrindo, fechando, e deslocando sua posição. A presença dos furos em qualquer "fatia", individualmente, não causa normalmente um resultado ruim. Geralmente, isso pode acontecer somente quando os furos de muitas camadas se alinham momentaneamente, até o ponto em que permitem que uma trajetória de oportunidades de acidente surja — trazendo riscos, que podem passar de potenciais a reais ao trafegar ao longo da trajetória aberta, com possibilidade de erros e acidentes (REASON, 2002).

Entre as ações propostas, a única aquisição de equipamento foi a de uma calculadora para ajudar a Enfermagem nos cálculos de dose e gotejamento. Na clínica, atualmente, não são utilizadas tecnologias para auxiliar a prevenção de eventos adversos. A leitura óptica de códigos de barras para controle dos medicamentos administrados aos pacientes é estratégia já implementada em muitas instituições americanas, como forma de obter informações, no momento da administração de medicamentos, a respeito do paciente e da terapia medicamentosa prescrita, possibilitando a identificação do paciente e a certeza do tratamento (KOHN *et al.*, 2001).

Também para ampliar a segurança da administração de medicamentos, em especial dos administrados por via IV, tem sido proposta a incorporação da tecnologia da informação por meio de sistemas inteligentes de infusão, código de barra, prescrição informatizada e programas de suporte de decisão (BATES, 2007).

Entretanto, esses instrumentos devem ser vistos e implementados com cautela pelos gestores, para não aumentarem a complexidade do processo e se tornarem mais um agente de risco. Vale destacar, ainda, a dura realidade dos hospitais universitários, no que se refere aos recursos financeiros, o que influencia diretamente sua capacidade para adquirir tais tecnologias.

A adoção de medidas de prevenção e análise do processo não é uma realidade cotidiana nas organizações de saúde. O foco de atenção e de medidas a serem tomadas frente à ocorrência de um EAME rotineiramente fica direcionado para os profissionais, apesar de estudos alertarem que o indivíduo

raramente é a única causa. A maneira como o processo é planejado, desenvolvido e analisado é um dos três alvos potenciais para avaliação da qualidade dos serviços de saúde (DONABEDIAN, 1992b).

Contudo, para o alcance da melhoria contínua, não basta analisar, identificar, agir, se não houver gerenciamento e avaliação contínua das ações efetivadas, das alterações ocorridas no processo, nos documentos gerados e nos resultados obtidos para caracterizar melhoria contínua, eficiência e eficácia nas atividades realizadas e, conseqüentemente, qualidade no cuidado.

Nesse sentido, é recomendado que os hospitais tenham seus eventos adversos detectados, registrados em banco de dados com informações sobre suas freqüências, características e fatores causais e que sejam compartilhados entre os profissionais e as clínicas, servindo de aprendizado individual e coletivo, por meio de discussões internas e análise de risco dos processos com identificação de falhas e planejamento de ações corretivas e preventivas visando práticas de melhoria contínua na qualidade.

A notificação dos eventos adversos deve ser sigilosa, feita por meio de relato anônimo para que não configure busca de responsabilidades e culpados e faça com que os profissionais omitam seus erros para não serem censurados, expostos, de forma a não arcar com as conseqüências administrativas, éticas, civis, penais e emocionais geradas.

A falta de informações e de ciência dos fatores que levaram a esses eventos adversos prejudica a ação dos gestores para a realização do planejamento e do desenvolvimento de estratégias organizacionais voltadas para a

minimização dos eventos e melhoria da assistência, colocando em risco a segurança dos pacientes. Impossibilita, ainda, o dimensionamento dos custos adicionais impostos à organização, como: o aumento do período de internação, a solicitação de exames, medicamentos adicionais e até de ações processuais movidas pelos clientes lesados. Da mesma forma, a falta de informações impede o conhecimento, a avaliação e a discussão sobre as consequências dos EAMEs para os profissionais, sejam essas administrativas ou emocionais, assim como para os pacientes e familiares. Nos Estados Unidos da América, os legisladores têm considerado tornar obrigatória a identificação e a notificação de eventos adversos, para que os problemas existentes sejam evidenciados, analisados e eliminados (PARSONS, 2004).

A Enfermagem agirá pautada na cultura da segurança, ao buscar identificar os eventos adversos que ocorrem em consequência de sua assistência e enxergá-los como uma oportunidade de melhorar sua compreensão sobre os riscos a que os pacientes estão expostos, avaliando e replanejando seus processos de trabalho, desenvolvendo estratégias de prevenção e tornando-os mais seguros.

A simulação do impacto das ações propostas possibilitou identificar uma redução de 79,7% dos MPF de alta prioridade de risco e de 59,6% dos MPF de alta criticidade, assim como uma redução do NPR total das atividades entre 90 e 31,8%, com medidas simples e de rápida aplicação, aumentando a confiabilidade e segurança do processo de administração de medicamentos.

8 Considerações Finais

O presente estudo possibilitou o reconhecimento do processo da administração de medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa de uma unidade de Clínica Médica, identificou riscos potenciais para os pacientes internados e recomendou ações, avaliadas positivamente quanto ao seu potencial na redução do risco de ocorrência de EAME e aumento da confiabilidade do processo.

O processo de administração de medicamentos antiinfeciosos por via intravenosa é realizado diariamente em todos os hospitais do mundo e, para o leigo, pode ser confundido com algo relativamente simples e sem riscos para os pacientes. Entretanto, nessa investigação foi possível identificar 52 falhas potenciais que podem provocar 66,2% de efeitos potenciais de média gravidade nos pacientes internados e recebendo antiinfeciosos por terapia intravenosa. Destaca-se ainda que 70% das causas identificadas como responsáveis pelas falhas possuíam índices de ocorrência entre alto e extremamente alto.

Aumentar a confiabilidade desse processo é necessário e pode ser considerado um avanço em direção à melhoria da qualidade da assistência que será prestada nesta instituição.

As ações recomendadas foram, em sua maioria, pró-ativas, de rápida aplicação e de baixo custo para a organização. Qualquer que seja o tipo de organização, os gestores devem estar conscientes de que a qualidade é uma das metas mais importantes com garantia de prestação de serviços livre de falhas e de baixo custo. Os gestores devem estar atentos e preocupados com os custos organizacionais da assistência, no entanto, entre esses custos deve ser

considerado também o custo provindo da má qualidade dos serviços, nem sempre computado.

Tornar os processos de medicação mais seguros depende da implementação de muitas estratégias já desenvolvidas e validadas por especialistas. As instituições devem começar por alguma das etapas dos processos, com planejamento de estratégias a curto, médio e longo prazos, sendo uma delas a criação de uma comissão multidisciplinar de segurança do paciente, integrada por médicos enfermeiros e farmacêuticos, que possibilite a construção de uma cultura de segurança, gere discussões, reestruturação dos processos, em conjunto e com o respaldo da instituição.

A segurança dos pacientes é reconhecida internacionalmente como um componente extremamente importante da qualidade em saúde, portanto, faz-se imprescindível que a organização e seus gestores ampliem a cultura de segurança, considerem a abordagem sistêmica para busca de melhorias em seus processos e sinalizem a busca pela qualidade como um caminho longo e contínuo.

Certamente esse estudo alterou a ordem existente na organização, na forma de gerenciar o processo de administração como um todo, não somente aquele direcionado aos medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, resultado dos encontros e debates ao longo da análise FMEA, que geraram afinidade entre os membros da equipe multidisciplinar, discussões, ampliaram seus conhecimentos, estimularam reflexões e conscientização para a questão da segurança dos pacientes e para a necessidade de que medidas gerenciais e sistêmicas sejam adotadas no presente e continuamente. Vale ressaltar que, no

decorrer da análise FMEA, o gerente da unidade e o enfermeiro já determinaram a efetivação de algumas das ações propostas.

O envolvimento dos profissionais da organização foi um fator preponderante para o sucesso do estudo, pois o trabalho de uma equipe em prol da qualidade promove o envolvimento dos partícipes, faz com que todos se sintam importantes no processo e estimula-os a fazer o melhor, dando consistência aos esforços gerenciais.

Com o resultado dessa investigação, assim como os demais já realizados na unidade de Clínica Médica dessa instituição hospitalar, espera-se ter sensibilizado a organização para a importância de criar uma cultura organizacional voltada para a qualidade, com análise de seus sistemas, processos e riscos como forma de agregar valor e segurança aos serviços prestados à comunidade.

Espera-se também que com mais essa *martelada*⁴ na rocha da insegurança a que os pacientes podem estar expostos no sistema de medicação dessa organização hospitalar, a “pedra” se abra em uma nova forma de gerenciar a qualidade. Considerando sempre as vantagens e desvantagens dos métodos existentes, as peculiaridades e características de cada processo de cuidado, disseminando uma assistência eficiente, efetiva e eficaz, que irá promover qualidade e segurança à saúde dos pacientes.

Os resultados deste estudo são relevantes para o hospital em questão, ao possibilitar a identificação de riscos e ao proporcionar um rol de ações

⁴ Referência à frase selecionada e inserida na página anterior à apresentação do trabalho.

que foram avaliadas quanto à sua eficácia na sua redução. Mas, sobretudo, este estudo também possibilitou comprovar que a aplicação de um método de análise de risco pode ser utilizado pela enfermagem com sucesso na prevenção de eventos adversos na medicação.

Assim, considera-se importante que o enfermeiro tome as rédeas sobre os seus processos críticos, controle os eventos adversos e minimize ou elimine os fatores que podem estar conduzindo sua equipe a cometer falhas que podem resultar em evento adverso ao medicamento evitável. Para tal existem métodos e ferramentas disponíveis que devem ser adequadamente selecionadas e amplamente utilizadas para auxiliar na análise e avaliação das atividades executadas e na proposição de mudanças que tragam mais confiança para todos.

A Qualidade Total visa à melhoria contínua e constante da instituição e estas são feitas por meio de pequenas melhorias de seus processos, visando ao seu melhor desempenho, à evolução e à prevenção de erros, objetivando a inovação. Nessa perspectiva, a enfermagem pode contribuir muito, ao desenvolver competências para gerenciar o cuidado prestado, com estratégias inovadoras que vislumbrem potencializar a qualidade em sua prática, o alcance da melhoria da assistência e a segurança dos pacientes.

A utilização do método FMEA apresentou diversos pontos positivos, como proporcionar a visão dos problemas existentes no processo de administração de medicamentos anti-infecciosos por via intravenosa, antes encobertos pela rotina, assim como possibilitou encontrar soluções e desenvolver medidas pró-ativas de prevenção que podem ser rapidamente efetivadas, como muitas já foram antes do término desse trabalho, aumentando a confiabilidade e segurança do processo.

A vistoria *in loco* do processo foi essencial para obter uma visão de conjunto (sistêmica), compreensão do processo, assim como para a elaboração de idéias do que poderia ser feito para melhorá-los, durante os momentos de *brainstorming* que vieram a seguir na análise FMEA.

Promoveu-se o encontro entre profissionais que atuam para uma mesma finalidade, promover a segurança do paciente quanto à medicação, que antes não se conheciam, melhorando a comunicação entre diferentes áreas da organização com a Clínica Médica, farmácia e gerência de risco.

Possibilitou, também, o enriquecimento para os profissionais da equipe sobre o processo em questão, com identificação de suas características que suscitaram discussão e reflexão a respeito dos possíveis modos de falha que nele estavam latentes e despercebidos.

A troca de experiências e o aprendizado conjunto estimularam a freqüência nas reuniões, chegando, muitas vezes, a ser desejada pelos membros da equipe que ali encontraram espaço para ampliar seus conhecimentos, expor suas angústias e dificuldades e, muitas vezes, encontrar soluções para os problemas imediatos referentes à medicação. Foram nítidas as manifestações que demonstraram a motivação da equipe gerada pela forma como o método é aplicado.

A utilização do método FMEA rompe com um dos dogmas da Administração Tradicional, que sobrevive até os dias de hoje, de que os gerentes e os membros do *staff* são os responsáveis por pensar e planejar o processo, enquanto os funcionários devem concentrar quase exclusivamente em "fazer". Esse

método possibilita que os profissionais da linha de frente participem e disponham seus conhecimentos e experiências em prol de melhorias e maior segurança do processo em que atua.

Após a análise dos dados, a planilha FMEA tornou-se um documento da organização com informações que preservará o conhecimento e a experiência acumulados durante a realização do método e servirá de documento histórico sobre o processo analisado, possibilitando-lhe o uso no futuro, para comparação e avaliação dos riscos existentes, causas e das medidas efetivadas. Nesse momento, a FMEA é um método que não tem fim em uma análise, mas deve ser realizado periodicamente em busca da melhoria contínua.

O método permite à equipe planejar, quando é feita a detecção de um problema ou possibilidade de melhoria, buscar as causas e a sua seleção e montar um plano de ação; executar, que consiste em seguir fielmente o plano de ação elaborado; checar avaliando o sucesso das intervenções feitas anteriormente; para por último agir, baseando-se nos resultados da checagem e concluindo sobre a necessidade de ações corretivas, preventivas ou de padronização de uma nova maneira descoberta para executar determinado processo.

❑ LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Para se aplicar esse método, houve necessidade de buscar conhecimentos de outras áreas que não a Enfermagem, como Administração e Engenharia, e de técnicas de análise de risco com seus conceitos, uso de *software*, demandando uma pesquisa mais apurada.

O fato de o hospital não possuir um banco de dados sobre evento adverso ao medicamento evitável impediu maior precisão nas pontuações dadas para a ocorrência das causas de modos de falha. A inexistência de informações e dados estatísticos foi amenizada com a existência de pesquisas científicas produzidas pelo grupo ao qual a pesquisadora pertence, que identificaram a ocorrência e frequência de EAME, possibilitando a condução de algumas partes dos trabalhos pautada em dados e não apenas na experiência da equipe, principalmente na pontuação com base em índices de EAME.

Mesmo assim, na maior parte das análises a equipe teve que decidir os escores com base na sua experiência profissional. Essa subjetividade é uma das características do método, não diminuindo a relevância do estudo e de seus resultados.

A decisão da equipe de analisar os modos de falha com NPR acima de 100 foi considerada um fator limitante por ter demandado um tempo maior do que o previsto para o estudo.

Recomenda-se que, para otimizar a execução do método e a efetivação das melhorias, sejam realizadas análises pelo método com processos

menores, dando prioridade àqueles críticos ao cuidado, para que não demande muito tempo para atingir os resultados e permitindo pronta efetivação e avaliação das melhorias.

Este estudo também possibilitará que a equipe FMEA, ao dar prosseguimento à busca pela melhoria contínua, selecione a atividade a ser novamente analisada e avaliada, com base nos resultados, optando por aquela na qual foram encontrados os efeitos mais graves ou a causas mais freqüentes.

Estas limitações, como toda nova proposta, foram consideradas admissíveis e esperadas e acredita-se que nenhuma delas tenha eliminado a satisfação da equipe em relação aos resultados da análise, tanto individual quanto coletivamente, ao gerar intervenções que certamente irão melhorar a segurança na medicação dos pacientes dessa unidade de internação.

A tendência é que essas limitações sejam amenizadas, à medida que a organização de saúde consolide uma base de dados, possua históricos dos problemas e soluções de situações já ocorridas, e desenvolva análises de processos e de risco de forma rotineira. A realização de outras pesquisas também auxiliará no fortalecimento da cultura de segurança na instituição.

Sugere-se, assim, que seja feita a replicação dessa investigação em outros hospitais, de diferentes complexidades, para que os riscos sejam identificados e analisados, permitindo a efetivação de medidas pró-ativas que promovam a segurança do paciente.

Referências

ADACHI, W.; LODOLCE, A. E. Use of failure mode and effects analysis in improving the safety of I.V. drug administration. **Am. Soc. Health System Pharmacists**, v. 62, n. 9, p. 917–20, May 2005.

AMERICAN SOCIETY FOR HEALTHCARE RISK MANAGEMENT. Strategies and tips for maximizing failure mode and effect analysis in an organization. **J. Healthc Risk Manag.**, v. 22, n.3, p. 9-12, Summer 2002.

AMERICAN SOCIETY OF HEALTH SYSTEM PHARMACISTS (ASHP). Guidelines on preventing medication errors in hospitals. **Am. J. Health-System Pharm.**, v.50, p.305-14, 1993.

ANSELMÍ, M. L.; PEDUZZI, M.; SANTOS, C. B.; FRANÇA JÚNIOR; SALA, A. Erros na administração de medicamentos nos serviços de saúde. In: Avaliação do impacto do PROFAE na qualidade dos serviços de saúde. **Rev. Formação**, Brasília, v.3, n.7, p.41-56, jan./abr. 2003.

ANSELMÍ, M. L. ; PEDUZZI, M. ; SANTOS, C. B. . Errors in the administration of intravenous medication in Brazilian hospitals. **Journal of Clinical Nursing**, v.16, p.1839-47, 2007.

ANTUNES, A. V. **O gerenciamento da qualidade na enfermagem**. 1997. 247 f. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1997.

ANTUNES, A. V.; TREVIZAN, M. A. Gerenciamento da qualidade: utilização no serviço de enfermagem. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.8, n.1, p.35-44, jan. 2000.

APKON, M.; LEONARD, J.; PROBST, L.; DELIZIO, L.; VITALE, R. Design of a safer approach to intravenous drug infusions: failure mode effects analysis. **Qual. Saf. Health Care**, v.13, p.265 -71, 2004.

ASPDEN, P.; WOLCOTT J.; BOOTMAN, J. L.; CRONENWETT, L. R. (Eds.). **Preventing medication errors**: quality chasm series. Washington, DC: Institute of Medicine; Committee on Identifying and Preventing Medication Errors, 2006. 480p.

BATES, D. W. et al. The cost of adverse drug events in hospitalized patients. **JAMA**, v.277, n.4, p.307-311, 1997.

BARKER, K. N.; FLYNN, E. A.; PEPPER, G. A.; BATES, D. W.; MIKEAL, R. L. Medication errors observed in 36 health care facilities. **Arch. Intern. Med.**, v.162, p.1897-903, 2002.

BERWICK, D. M.; GODFREY, A. B.; ROESSNER, J. **Melhorando a qualidade dos serviços médicos, hospitalares e da saúde**. Trad. de José Carlos Barbosa dos Santos. São Paulo: Makron Books, 1994. 296 p.

-
- BOCCHI, S.C.M.; FAVERO, N. Caracterização das atividades diárias do enfermeiro chefe de seção em um hospital universitário. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.4, n.2, 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Normas e padrões de construções e instalações de serviços de saúde**. 2ed. Brasília: Centro de Documentação, 1983.113p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 196/96**. Pesquisas com seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde, 1996. 26p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº45, de 12 de março de 2003**. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas de Utilização das Soluções Parenterais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 13 de março de 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual brasileiro de acreditação**: organizações prestadoras de serviços hospitalares: versão 2006. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 203 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Serviços de Saúde. **Rede sentinela**. 2008. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicos/hsentinela/gerente_risco.htm Acesso em 10 jul 2008
- BRAZ, M.A. Ferramentas e gráficos básicos. In: ROTONDARO, R. G. (Org.). **Seis Sigma**: estratégia gerencial para a melhoria de processos, produtos e serviços. São Paulo: Atlas, 2002. p. 135-63.
- BULHÕES, I. **Os anjos também erram**: mecanismos e prevenção de falha humana no trabalho hospitalar. Rio de Janeiro: [s.n.], 2001. 293p.
- BURDEU, G.; CRAWFORD, R.; VAN DE VREEDE, M.; MCCANN, J. Taking aim at infusion confusion. **J. Nurs. Care Qual.**, v.21, n.2, p.151-9, 2006.
- CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 8. ed Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004. 266 p.
- CANELLA, E.G.; FERRACINI, F.; LASELVA, C.R.; GOMES, M.S.; VIANA, N. et al. **Usefulness of failure Mode and Effects Analysis (FMEA) in the Prevention of medication errors**. In: Understanding Medication Management in your health care Organization Oakbrook Terrace, Ill: Joint Commission Resources, 2006. Cap.4, p.87-93
- CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.

CASSIANI, S. H. B. **Administração de medicamentos**. São Paulo: EPU, 2000. 131p.

CHIAVENATO, I. **Administração Geral e Pública**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 609 p.

COHEN, M. R. Causes of Medication errors. In: COHEN, M. R. **Medication errors causes, prevention, and risk management**. Washington: American Pharmaceutical Association, 2000. p.1-1.8.

COHEN, M. R.; SMETZER, J. L. Risk analysis and treatment. In: COHEN, M. R. **Medication errors causes, prevention, and risk management**. Washington: American Pharmaceutical Association, 2000. p. 20.1-20.34.

COHEN, M. R.; SENDERS, J.; DAVIS, N. M. Failure mode and effects analysis: a novel approach to avoiding dangerous medication errors and accidents. **Hosp. Pharm.**, v.29, n.4, p.319-30, 1994 Apr.

COSTA JUNIOR, H. A gestão de risco na visão da acreditação internacional – The Joint Commission. In: FELDMAN, L. B. (Org.). **Gestão de risco e segurança hospitalar**. São Paulo: Martinari, 2008. v.1, p. 245-260.

COSTA, L.A. **Avaliação da administração de medicamentos em hospital público e privado**. 2005. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

COUSINS, D.H.; SABATIER, B.; BEGUE, D.; SCHMITT, C.; HOPPE-TICHY, T. Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France. **Qual. Saf. Health Care**, v.14, p.190–5, 2005.

COUTO, R.C.; PEDROSA, T. M. G. **Hospital: acreditação e gestão em saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2007. 377p.

CRUZ, T. **Workflow: a tecnologia que vai revolucionar processos**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

DEAN, B. S.; ALLAN, E. L.; BARBER, N. D.; BARKER, K. N. Comparison of medication errors in an American and a British hospital. **Am. J. Health System Pharm.**, v. 52, p. 2543–9, 1995.

DONABEDIAN, A. **Quality assurance in health care: consumer's role**. Quality Health Care, Ann Arbor, v.1, p.001-005,1992a.

DONABEDIAN, A. The role of outcomes in quality assessment and assurance. **QRB**, Chicago, v. 18, n. 11, p. 356-360, Nov. 1992b.

- FADDIS, M. O. Eliminating errors in medication. **Am. J. Nurs.**, v.39, n.11, p.1217-23, Nov. 1939.
- FELDMAN, L. B; SIMONATTO, O. A gestão de risco na visão da acreditação nacional – Organização Nacional de Acreditação (ONA). In: FELDMAN, L. B. (Org.). **Gestão de risco e segurança hospitalar**. São Paulo: Martinari, 2008. v.1, p. 263-278.
- FIJN, R.; VAN DEN BEMT, P. M. L. A; CHOW, M.; BLAEY, C. J. DE; JONG-VAN DEN BERG, L. T. W. DE; BROUWERS, J. R. B. J. Hospital prescribing errors: epidemiological assessment of predictors. **Br. J. Clin. Pharmacol.**, v.53, n.3, p.326-31, March 2002.
- FLORENCE, G.; CALIL, S. J. Uma nova perspectiva no controle dos riscos da utilização de tecnologia médico-hospitalar. **Rev. Multiciência: revista interdisciplinar dos centros e núcleos da Unicamp**, n.5, p.1 -14, out. 2005.
- FUQUA, R.A.; STEVENS, K. R. What we know about medication errors: a literature review. **J. Nurs. Qual. Assurance**, v.3, n.1, p.1-17, 1988.
- GILCHRIST, W. Modeling failure modes and effects analysis. **Int. J. Qual. Reliabil. Manage.**, Bradford, v.10, n.5, p.16-24, 1993.
- GILCHRIST, M; FRANKLIN, B.D.; PATEL, J.P. An outpatient antibiotic therapy (OPAT) map to identify risks associated with an OPAT service. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**. v.62, p.177-183, April, 2008.
- GOMES, A. M. A. **Os desafios na implantação e desenvolvimento da gestão de qualidade total em hospital público: um estudo de caso- o Hospital Geral de Fortaleza**. Fortaleza, 1998. 86 f. Monografia (Especialização em Gestão Pública) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 1998.
- GROU, C. R. CASSIANI, S. H. DE B.; TELLES FILHO, P. C. P.; OPITZ, S. P. Conhecimento de enfermeiras e técnicos de enfermagem em relação ao preparo e administração de medicamentos **Einstein.**, v.2, n.3, p.182-6, 2004.
- GUEDES, R. M. A.; LIMA, F. P. A.; ASSUNCAO, A. Á. The quality program in the hospital sector and the nursing activities: the medication case. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.10, n.4, p.1063-74, Oct./Dec. 2005.
- HADDAD, M. C. L. **Qualidade da assistência de enfermagem: o processo de avaliação em hospital universitário público**. 2004. 201 f. Tese (Doutorado em Enfermagem Fundamental) – Universidade de São Paulo – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, 2004.

HICKS, R. W.; COUSINS, D. D.; WILLIAMS, R. L. **Summary of information submitted to MEDMARX in the year 2002**: the quest for quality. USP Center for the Advancement of Patient Safety. Rockville, MD, 2003. Disponível em www.usp.org. Acesso em: 24 jul. 2008.

HOEFEL, H.H.K.; LAUTERT, L. Administração endovenosa de antibióticos e resistência bacteriana: responsabilidade da enfermagem. **Rev. Eletrônica Enferm.**, v.8, n.3, p.441-449, 2006a. Disponível em: http://www.fen.ufg.br/revista/revista_8_3/v8n3a15.htm. Acesso em: 25 jul. 2008.

HURLEY, A. C.; LANCASTER, D.; HAYES, J.; WILSON-CHASE, C.; BANE, A.; GRIFFIN, M.; WARDEN, V.; DUFFY, M. E.; POON, E. G.; GANDHI, T. K. The medication administration system: nurses assessment of satisfaction (MAS-NAS) scale. **J. Nurs. Scholarship**, v.38, n.3, p.298-300, 2006.

INSTITUTO DA QUALIDADE AUTOMOTIVA (IQA). **Análise de modo de falha e efeitos de falha potencial (FMEA)**: manual de referência. São Paulo: IQA, ago. 2002.

INSTITUTE FOR SAFE MEDICATION PRACTICES. **ISMP's List of High-Alert Medications**. 2008. Disponível em <http://www.ismp.org/Tools/highalertmedications.pdf>. Acesso em: 20 out 2008.

JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS. **Failure mode and effects analysis in health care**: proactive risk reduction. Oakbrook Terrace, Ill: Joint Commission Resources, 2005.

JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS. **Understanding Medication Management in your health care Organization** Oakbrook Terrace, Ill: Joint Commission Resources, 2006

JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS. **Sentinel Event. Sentinel Event Glossary of Terms**. s.d. Disponível em <http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/> Acesso em: 10 de jul 2008

KOHN, L. T.; CORRIGNAN, J. M.; DONALDSON, M. S. (Eds.). **To err is human**: building a safer health system. Washington: Committee on Quality of Health Care in America, National Academy of Institute of Medicine, 2001. 312p.

KUHN, M. A.; SAWICKI, A. M. M. Pharmacology and nurse's role. In: KUHN, M. A. **Pharmacotherapeutics**: a nursing process approach. 4. ed. Philadelphia: F.A. Davis, 1998. p.2-13.

LEAPE, L. L.; BATES, D. W.; CULLEN, D. J.; COOPER, J.; DEMONACO, H. J.; GALLIVAN, T. HALLISEY, R.; IVES, J.; LAIRD, N.; LAFFEL, G.; et al. Systems

analysis of adverse drug events. ADE Prevention Study Group. **JAMA**, v.274, n.1, p.35-43, July 1995.

LEAPE, L. L. A system analysis approach to medical errors. In: COHEN, M. R. (Ed.). **Medication errors**. Massachusetts: Jones e Bartlett Publishers, 2000. p.2.1-2.14.

LISBY, M.; NIELSEN, L. P.; MAINZ, J. Errors in the medication process: frequency, type, and potential. **Int. J. Qual. Health Care**, v.17, n.1, p.15–22, 2005.

MALIK, A. M. Qualidade em serviços de saúde nos setores público e privado. **Cadernos Fundap**, São Paulo, v.19, p.7-24, 1996.

MALIK, A. M.; SCHIESARI, L. M. C. **Qualidade na gestão local de serviços e ações de saúde**, v.3. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998. (Série Saúde & Cidadania)

MANIAS, E.; AITKEN, R.; DUNNING, T. How graduate nurses use protocols to manage patients' medications. **J. Clin. Nurs.**, v.14, p.935-944, 2005.

MARANHÃO, M.; MACIEIRA, M. E. B. **O processo nosso de cada dia: modelagem de processos de trabalho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004. 272p.

MARQUES, T.C., REIS, A. M. M., SILVA, A.E.B.C *et al.* (2008). Erros de administração de antimicrobianos identificados em estudo multicêntrico brasileiro. **Rev. Bras. Cienc. Farm.** v.44, 305-14.

MAYO, A. M.; DUNCAN, D. Nurse perceptions of medication errors: what we need to Know for patient safety. **J. Nurs. Care Qual.**, v.19, n.3, p.209-17, 2004.

MCNALLY, K. M.; PAGE, M. A.; SUNDERLAND, V. B. Failure-mode and effects analysis in improving a drug distribution system. **Am. J. Health Syst Pharm.**, v.54, n.2, p.171-7, Jan. 1997

MEZOMO, J. C. **Gestão da qualidade na saúde: princípios básicos**. Barueri: Manole, 2001.

MIASSO, A. I. **Terapêutica medicamentosa: orientação e conhecimento do paciente na alta e pós-alta hospitalar**. 2002. f. 114. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002.

MIASSO, A. I.; CASSIANI, S. H. B. Eventos na administração de medicamentos: Divulgação de conhecimentos e identificação do paciente como aspectos relevantes. **Rev. Esc. Enfermagem USP**, v.34, n.1, p.16-25, mar. 2000.

MIASSO, A.I.; GROU, C.R.; CASSIANI, S.H.B.; SILVA, A.E.B.C.; FAKIH, F.T. Erros de medicação: tipos, fatores causais e providências tomadas em quatro hospitais brasileiros. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v.40, n.4, p.524-532, 2006.

NADZAN, D. M. A system approach to medication use. In: Cousins DM. **Medication use: a system approach to reducing errors**. Oakbrook Terrace: 1998. p. 5-18.

NATIONAL COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION. **NCCMERP Taxonomy of medication errors**. NCCMERP, 1998. Disponível em < <http://www.nccmerp.org/aboutMedErrors.html> > Acesso em 10 fev. 2003

NATIONAL COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION: **COUNCIL RECOMMENDATION**. Recommendations for Avoiding Error-Prone Aspects of Dispensing Medications Adaptado em March 19, 1999 Disponível em <<http://www.nccmerp.org/council/council1999-03-19.html>> Acesso em: 21 jul. 2003.

NOGUEIRA, L. C. L. **Gerenciando pela qualidade total na saúde**. 3.ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999 .136 p.

ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO – ONA. Serviços hospitalares. [s.d.] Disponível em: <http://www.ona.org.br/> Acesso em: 30 jun. 2008.

OPITZ, S. P. **Compreendendo o significado da administração de medicamentos para os estudantes de graduação em enfermagem**. 2002. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002.

OPITZ, S. P; CASSIANI, S. H. B. **Sistema de medicação**: análise dos erros nos processos de preparo e administração de medicamentos em um hospital de ensino. 2006. 190f. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, Mimeografado. 2006.

OTERO, M. J., DOMÍNGUEZ-GIL, A. Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente. **Farm Hosp.** v.24, n.3, p.258-66, 2000.

OTERO, M. J.; MARTÍN, R.; DOMÍNGUEZ-GIL, A. Instituto para el uso seguro de los medicamentos. En: LACASA, C.; HUMET, C.; COT, R. **Errores de medicación**: prevención, diagnóstico y tratamiento. Barcelona: EASO SL, 2001. p. 95-102. Disponível em: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/008.pdf> Acesso em: 21 de maio 2008.

OTERO LOPEZ, M. J. Errores de medicación y gestión de riesgos. **Rev. Esp. Salud Publica.**, Madrid, v. 77, n. 5, p. 527-40, 2003. Disponível em:

http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272003000500003&lng=es&nrm=iso Acesso em: 21 de maio 2008.

PADILHA, K. G. Ocorrências iatrogênicas na UTI e o enfoque de qualidade. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.9, n.5, p.91-6, set.-out. 2001.

PALADY, P. **Análise dos modos de falha e efeitos**: prevendo e prevenindo problemas antes que ocorram. 3. ed. São Paulo: IMAM, 2004. 270p.

PARSONS, D. W. A segurança do paciente nos Estados Unidos da América. In: CASSIANI, S. H. B.; UETA, J. **A segurança dos pacientes na utilização da medicação**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. p.123-31.

PASSOS, J. C. Fundamentos da prevenção e do controle de perdas e as metodologias para identificação de riscos: uma breve revisão da literatura. **Rev. Centro de Ensino Superior de Catalão – CESUC**, ano 5, n. 9, 2003. Disponível em: http://www.cesuc.br/revista/ed-4/identificacao_de_riscos.pdf Acesso em: 10 jul. 2008.

PEDREIRA, M. L. G. **Uso de bombas de infusão na terapia intravenosa em crianças assistidas em unidades de cuidados intensivos pediátricos**: contribuições para estudos clínicos e técnicos. 1999. 212 f. Tese. São Paulo: UNIFESP-EPM, 1999.

PEPPER, G. A. Errors in drug administration by nurses from Understanding and Preventing Drug Misadventures Conference. **Am. Soc. Health Syst. Pharm.**, v.52, n.4, p.390–5, 1995.

PEPPER G. A. pesquisas em segurança na administração de medicamentos. In: CASSIANI, S. H. B.; UETA, J. **A segurança dos pacientes na utilização da medicação**. 1ª edição. São Paulo: Artes Médicas, 2004. p.93 – 109.

PEREIRA, R.C.de C.; ZANETTI, M.L. Complicações decorrentes da terapia intravenosa em pacientes cirúrgicos. **Rev.latino-am. enfermagem**, Ribeirão Preto, v.8, n.5, p.21-27, outubro 2000.

PETERLINI, M. A. S. **Incompatibilidade entre fármacos administrados por via intravenosa em crianças**. 2003. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, São Paulo, 2003.

PHILLIPS, L. D. **Manual de Terapia Intravenosa**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 551p.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. Trad. Ana Thorell. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 487p.

PUENTE, J.; PINO, R.; PRIORE, P.; FOUENTE, D. de L. A decision support system for applying failure mode and effects analysis. **Int. J. Qual. Reliabil. Manage**, Bradford, v.19, n.2, p.137-51, 2002.

RAMOS, C. C. S.; DAL SASSO, G.T.M.; MARTINS, C. R.; NASCIMENTO, E.R.; BARBOSA, S. F.F.; MARTINS, J. J.; SARDO, P. M. G.; KUERTEN, P. Monitorização hemodinâmica invasiva a beira do leito: avaliação e protocolo de cuidados de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.42, n.3, 2008.

REASON, J. Education and debate Human error: models and management. **BMJ**, v.320, p.768–70, 2000.

REASON, J. **Human error**. Cambridge, M.A.: Cambridge University Press, 2003. 301p.

RELIASOFT. Conceitos de confiabilidade: conceitos básicos de FMEA e FMECA. **Reliability HotWire the e Magazine for the Reliability Professional**, ReliaSoft Brasil, Edição 25, Março 2007. <http://www.reliasoft.com.br/hotwire/edicao25/conceito25.htm> Acesso em: 21 out 2008.

RUTHES, R M, CUNHA, I.C. K. O. Entendendo as competências para aplicação na enfermagem. **Rev Bras Enferm**. v.61, n.1. p.109-12, 2008.

RODRIGUES, M. V. C. **Ações para a qualidade: GEIQ, gestão integrada para a qualidade: padrão seis sigma – classe mundial**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

ROQUE-SPECHT, V. F. **Desenvolvimento de um modelo de gerenciamento de riscos para o aumento da segurança alimentar: estudo de caso em indústria de laticínios**. 2002. Tese (Doutorado) - Pós- Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

ROMMERS MK, TEEPE-TWISS I, GUCHELAAR HJ. Preventing adverse drug events in hospital practice: an overview. **Pharmacoepidemiol Drug Saf**, v.16, p.1129-35, 2007.

SANTANA, A. R. C. M. B. F. **Conhecimento de enfermeiros de clínica médica e unidade de terapia intensiva de hospitais escola da Região Centro-Oeste sobre medicamentos específicos**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

SCHIESARI, L. M. C.; KISIL, M. A avaliação da qualidade nos hospitais brasileiros. **RAS**, v.5, n.18, p.7-17, jan./mar. 2003.

-
- SENDERS, J. W.; SENDERS, S. J. Health care failure mode and effects analysis. In: COHEN, M. R. **Medication errors**. Washington: American Pharmaceutical Association, 2006. Cap. 21, p. 561-5.
- SPANÓ, C. C. **Engenharia da confiabilidade**. Reliasoft Education, 2008. Disponível em: http://www.confiabilidade.com.br/Painel/Palestra/Palestra_EC%20Manutencao.pdf. Acesso em 20 out 2008.
- SILVA, A.E.B.C. **Análise do sistema de medicação de um hospital universitário do Estado de Goiás**. 2003. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.
- SILVA, A.E.B.C.; CASSIANI, S. H. B. **Erros identificados no processo de administração de medicamentos em hospital sentinela do Estado de Goiás**. Goiânia, 2008. Mimeo.
- SILVA, A.E.B.C.; REIS, A. M. M.; MIASSO, A. I.; CASSIANI, S. H. B. **Nursing reports as source of information on adverse drug event in a Brazilian hospital**. Goiânia, 2008. Mimeo.
- SILVA, A.E.B.C.; TEIXEIRA, T. C. A.; CASSIANI, S. H. B. Ferramentas utilizadas para gestão de riscos: análise do modo e efeito da falha e análise de causa raiz. In: FELDMAN, L. B. (Org.). **Gestão de risco e segurança hospitalar**. São Paulo: Martinari, 2008. v.1, p.309-24.
- SILVA, B. M.; LIMA, F. R. F.; FARIAS, F.S. A. B.; CAMPOS, ACS. Jornada de trabalho: fator que interfere na qualidade de assistência de enfermagem. **Texto Contexto de Enferm**, v.15, n.3, p.442-8, 2006.
- SPANÓ, C. C. **Engenharia da confiabilidade**. Reliasoft Education, 2008. Disponível em: http://www.confiabilidade.com.br/Painel/Palestra/Palestra_EC%20Manutencao.pdf. Acesso em 20 out 2008.
- SPATH, P. L. Using failure mode and effects analysis to improve patient safety **AORN J**, v.78, n.1, p.16-37, 2003.
- STAMATIS, D. H. **Failure mode and effect analysis: FMEA from theory to execution**. 2. ed. ASQC. Milwaukee, Winsconsin: Quality Press, 2003. 494p.
- TANG FI, SHEU SJ, WEI IL et al. Nurses relate the contributing factors involved in medication errors. **Clin. Nurs.**, v.16, p.447-57, 2007.
- TAXIS, K.; BARBER, N. Ethnographic study of incidence and severity of intravenous drug errors. **BMJ**, v.326, p.684-7, 2003.

TAXIS, K.; DEAN, B. S.; BARBER, N. D. Hospital drug distribution systems in the UK and in Germany – a study of medication errors. **Pharm World Sci**, v.21, p.25–31, 1999.

VAN DEN BEMT, P. M. L. A.; EGBERTS, T. C. G.; JONG-VAN DEN BERG, L. T. W.; BROUWERS, J. R. B. J. Drug-related problems in hospitalized patients. **Drug Safety**, v. 22, n.4, p.321-33, 2000.

VAN DEN BEMT, P. M. L. A.; FIJN, R.; VAN DER VOORT, P. H. J.; GOSSEN, A. A.; EGBERTS, T. C. G.; BROUWERS, J. R. B. J. Frequency and determinants of drug administration errors in the intensive care unit. **Crit. Car. Med** , v.30, n.4, p.944-5, April 2002.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte: Werkema, 2006.

WETTERNECK, T. B.; SKIBINSKI, K. A.; ROBERTS, T. L.; KLEPPIN, S. M.; SCHROEDER, M. E.; ENLOE, M.; ROUGH, S. S.; HUNDT, A. S.; CARAYON, P. Using failure mode and effects analysis to plan implementation of smart I.V. pump technology. **Am. J. Health Syst. Pharm.**, v.63, p.1528-38, Aug. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD**, 2007. Geneva, Switzerland, Disponível em: <http://www.whocc.no/atcddd/> Acesso em: 10 abril 2008

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety Version 1.0 for Use in Field Testing 2007 – 2008** (ICPS). July 2007 Geneva, Switzerland. 48 p. Disponível em: <http://www.who.int/patientsafety/ICPS%20-%20July%202007.pdf> Acesso em: 10 jul. 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO launches . Nine patient safety solutions. Solutions to prevent health care-related harm**. 2 mai 2008. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr22/en/index.html> Acesso em: 20 mai. 2008.

WIRTZ, V.; TAXIS, K.; BARBER, N. An observational study of intravenous medication errors in the United Kingdom and in Germany. **Pharm. World Sci.**, v.25, n.3, p.104–11, 2003.

XAVIER, J. C. M.; SERPA, R. R. **Estudo de análise de riscos em instalações com produtos perigosos**. In: CURSO de auto-instrução em prevenção, preparação e resposta para desastres envolvendo produtos químicos.[s.d.] 9 p. Disponível em: <http://www.cepis.ops-oms.org/tutorial1/p/estuanal/index.html#Introdução>. Acesso em: 09 jul. 2008.

Apêndice

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA

TÍTULO DA PESQUISA: “Análise de risco do processo de administração de medicamentos por via intravenosa em pacientes de um Hospital Universitário de Goiás”.

PESQUISADORA: Prof^a Ms. Ana Elisa Bauer de Camargo Silva

ESCLARECIMENTOS AOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Você está sendo convidado (a) a participar de uma investigação da qual um dos objetivos é analisar o processo de administração de medicamentos anti-infecciosos e intravenosos da unidade de Clínica Médica de um Hospital Universitário e Sentinela de Goiás.

Sua participação é muito importante, uma vez que, durante reuniões multidisciplinares realizadas com outros profissionais dessa instituição, você poderá contribuir com seus conhecimentos e vivências profissionais na análise de risco do processo de medicação em questão, visando à prevenção dos eventos adversos, o que poderá resultar em maior segurança para os pacientes, profissionais e em melhoria da qualidade da assistência prestada.

Garantimos que, durante a sua participação, não haverá riscos nem tampouco custos. Asseguramos, ainda, que os dados obtidos serão utilizados unicamente para fins de pesquisa e que seu anonimato será preservado.

Esclarecemos que você terá liberdade para desistir, retirando o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa.

Goiânia, 19 de fevereiro de 2008

PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Prof^a. Ms. Ana Elisa Bauer de Camargo Silva
e-mail: anaelisa@terra.com.br

CONSENTIMENTO

Eu _____, Documento RG nº _____, concordo em participar como sujeito da pesquisa, por livre e espontânea vontade.

Declaro que fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador sobre a pesquisa a ser realizada, que compreendi as informações a mim fornecidas, estando ciente dos objetivos e benefícios dessa pesquisa.

Concordo com que as informações por mim prestadas sejam utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa, que sejam analisadas por pessoas autorizadas pelo pesquisador, assim como a publicação dos dados que tenham relação com o estudo.

Estou ciente de que a qualquer momento posso retirar meu consentimento sem risco de qualquer penalidade.

Goiânia, 19 de fevereiro de 2008

NOME E ASSINATURA DO SUJEITO OU RESPONSÁVEL

NOME E ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimento sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

TESTEMUNHAS (não ligadas à equipe do pesquisador)

NOME: _____

NOME: _____

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

--

APÊNDICE B

FORMULÁRIO PARA INICIAÇÃO DO FMEA

DATA DO INÍCIO: _____

MEMBROS DO GRUPO:

1. PESQUISADORA: _____
2. MÉDICO: _____
3. GERENTE DE RISCO: _____
4. FARMACÊUTICO: _____
5. GERENTE DE ENFERMAGEM: _____
6. ENFERMEIRO: _____
7. TÉCNICO DE ENFERMAGEM: _____

RESPONSÁVEL PELO GRUPO: _____

1. Todas as áreas afetadas estão representadas?

Sim () Não ()

Ação: _____

2. Existem diferentes tipos e níveis de conhecimento representadas pelo grupo?

Sim () Não ()

Ação: _____

3. O cliente está envolvido?

Sim () Não ()

Ação: _____

4. Quem escreverá a ata e cuidará dos registros?

LIMITES DO GRUPO FMEA

5. Por quais aspectos do FMEA este grupo é responsável?

Análise do processo ()

Recomendações de melhorias ()

Implementação de avanços ()

6. O processo tem um prazo para conclusão?

7. Os membros do grupo têm alguma limitação de tempo específica?

8. Como o FMEA deverá ser comunicado a outras pessoas?

9. Qual é o objetivo principal deste FMEA? (seja específico e inclua uma definição clara do processo a ser estudado)

APÊNDICE C

ROTEIRO PARA BUSCA DE INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA CONSTRUÇÃO DO FLUXO DO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS IV DA UNIDADE DE CLÍNICA MÉDICA

☐ ENFERMARIAS

1. Encaminhamento das prescrições

Quem é o responsável para encaminhar as prescrições à farmácia?

- ▶ Quem confere se os formulários para solicitação de autorização do uso de medicamentos antimicrobianos estão preenchidos, corretos e anexados à prescrição?
- ▶ Quem é o responsável por verificar se a autorização da CCIH para uso de antimicrobiano (período - dias) ainda está valendo para aquela prescrição ou tem que fazer nova solicitação?

2. Aprazamentos

- ▶ Quem é o responsável pelos aprazamentos nas prescrições?
- ▶ Como ele é feito? Qual o horário padrão da clínica? Onde está esta norma?
- ▶ Um funcionário faz para 24 horas ou cada funcionário faz para seu período?
- ▶ O aprazamento tem início em qual horário e é checado em qual prescrição?

☐ POSTO DE MEDICAMENTOS

1. Ambiente:

- ▶ Número de funcionários
- ▶ Atividades desenvolvidas
- ▶ Local e condições das Bombas de Infusão

2. Recebimento do Medicamento dispensado pela farmácia hospitalar.

- ▶ A que horas os medicamentos chegam?
- ▶ Quem os recebe?
- ▶ Como é feito o recebimento?
- ▶ Há algum procedimento específico para algum medicamento em especial?
- ▶ Onde ficam armazenados os medicamentos que vem da farmácia?
- ▶ O que é feito ao identificar a falta ou envio de medicamento errado?

3. Preparo do Medicamento

- ▶ Onde são feitos os preparos?
- ▶ Como é a escala de preparo?
- ▶ A que horas começam os preparos?
- ▶ Quando é feita a lavagem de mãos?
- ▶ Há uso de EPI por parte do funcionário?
- ▶ Qual?
- ▶ Os medicamentos são preparados com base em qual documento?
- ▶ Há protocolos para reconstituição e diluição de medicamentos?
- ▶ Feitos por quem?
- ▶ Para quais medicamentos?

- Onde estão?
- Como os medicamentos são identificados?
- O que é feito quando o medicamento prescrito está em falta?
- O que é feito com o medicamento não utilizado?
- Existem treinamentos da equipe para novos medicamentos?
- Com qual frequência?
- Ministrados por quem?

4. Como os medicamentos preparados são enviados às enfermarias?

☐ ENFERMIARIAS - ADMINISTRAÇÃO DOS MEDICAMENTOS

1. Conferência do medicamento preparado.

- Como é feita a conferência do medicamento a ser administrado?
- O que é feito com medicamentos não-administrados?
- O que é feito quando o medicamento prescrito não vem na bandeja?
- Que anotação é feita?

2. Administração do Medicamento IV

- Quando é feita a lavagem de mãos: entre um paciente e outro, antes e depois?
- Há uso de EPI por parte do funcionário? Qual?
- Como é o procedimento de administração IV através de:
 - Acesso Periférico
 - Acesso Secundário
 - Cateter Central Tradicional
 - Porta Vascular
 - Acesso linha média
- Por tipo de infusão:
 - Infusão em bolo
 - Infusão intermitente
 - Infusão contínua
- Quando e quem determina o uso de Bomba de Infusão? Como é seu preparo?
- Como é feita sua programação?
- Como é feito seu controle de infusão?
- Como é a comunicação com o paciente?
- Como é feita a checagem do medicamento administrado: Risco, Nome, Coren?
- Como é feito o controle do tempo e gotejamento da infusão contínua?
- Como é feito o monitoramento do paciente para Reação Adversa ao Medicamento/

APÊNDICE D

PLANILHA FMEA

FMEA DO PROCESSO DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS POR VIA INTRAVENOSA															
PROCESSO: _____										Pág: _____ De _____					
LOCAL: _____										Data da FMEA: _____					
EQUIPE: _____															
Sub processos/ Atividades	Modo Potencial de Falha	Efeito Potencial da Falha	G	Causa Potencial da Falha	O	Controles atuais do processo		D	N P Ri	Ações Recomen- dadas	Respon- sável e Prazo	G	O	D	N P Rr
						Prevenção	Detecção								

G= Gravidade dos efeitos dd Modo Potencial de Falha – (qual é a gravidade da conseqüência para o paciente?)
 O= Probabilidade da ocorrência da Causa Potencial de Falha – (com que freqüência a falha pode ocorrer?)
 D = Probabilidade de Detecção da Falha - (qual é a chance da falha atingir o paciente?)

Anexo

ANEXO A

OFÍCIO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA APROVANDO O DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
HOSPITAL DAS CLÍNICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA MÉDICA HUMANA E ANIMAL

PROTOCOLO CEPMHA/HC/UFG Nº 096/04

Goiânia, 11/11/2004.

INVESTIGADOR (A) RESPONSÁVEL (IES): Profª Ana Elisa Bauer de Camargo Silva

TÍTULO: "Identificação e Análise dos Erros de Medicação em um Hospital Universitário de Goiás"

Área Temática: Grupo III

Número do Estudo do Patrocinador:

Data da versão do Estudo:

Data da Versão do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Local de Realização: Hospital das Clínicas UFG

Senhor (a) Pesquisador (a),

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa Médica Humana e Animal **analisou e aprovou** o projeto de Pesquisa acima referido, e o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes.

→ Informamos que **não há** necessidade de aguardar o parecer da CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa para iniciar a pesquisa.

→ O pesquisador responsável deverá encaminhar ao CEPMHA/HC/UFG, relatórios trimestrais do andamento da pesquisa, encerramento, conclusão(ões) e publicação(ões)

Prof. Joffre Rezende Filho
Coordenador do CEPMHA/HC/UFG

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
HOSPITAL DAS CLÍNICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA MÉDICA HUMANA E ANIMAL

PROTOCOLO CEPMHA/HC/UFG Nº 096/2004 Goiânia, 04/09/2007

INVESTIGADOR(A) RESPONSÁVEL(IES): Profª Ana Elisa Bauer de Camargo Silva

1º TÍTULO: Identificação e análise dos erros de medicação em um Hospital Universitário de Goiás

MODIFICADO PARA: Identificação de erros de medicação e análise do processo de administração de medicamentos intravenosos de um Hospital Universitário através do método de análise dos modos e efeitos das falhas (FME-A)

DOCUMENTO(S) ANALISADO(S):

1. Carta datada de 28 de agosto de 2007 comunicando e justificando a mudança do título do estudo e solicitando autorização a inclusão do objetivo: "Identificação de erros de medicação e análise do processo de administração de medicamentos intravenosos de um Hospital Universitário através do método de análise dos modos e efeitos das falhas"
2. Projeto de pesquisa modificado contendo a modificação proposta..

Comunicamos-lhe que o Comitê de Ética em Pesquisa Médica Humana e Animal/HC/UFG, analisou e aprovou os documentos acima referidos e estes foram considerados em acordo com os princípios éticos vigentes, estando portanto, autorizada a solicitação.

Farm. José Mário Coelho Moraes
Coordenador do CEPMHA/HC/UFG