



# Farmacêutico e a segurança dos usuários de medicamentos: aplicação da ferramenta FMEA no serviço de farmácia de um hospital público de Teresina

## **CARACTERIZAÇÃO**

Na instituição hospitalar, o serviço de farmácia é responsável pelo uso seguro e eficaz dos medicamentos e deve cumprir o papel fundamental de integrar os processos de prescrição, dispensação e administração. A metodologia designada FMEA ou Análise dos Efeitos e Modos de Falhas é uma ferramenta que busca, em princípio, evitar - por meio da

análise das falhas em potenciais e propostas de ações de melhoria - que ocorram falhas oriundas do planejamento e execução de determinado processo.

Dessa forma, a proposta deste trabalho é definir ações que minimizem erros, utilizando o método FMEA para identificar falhas, causas e efeitos dos serviços que constituem o processo de atendimento do serviço de farmácia hospitalar de um hospital público de Teresina, bem

como estabelecer ações estratégicas para eliminar esses erros.

Para o início do trabalho, foram analisadas as prescrições. Do total de prescrições analisadas (n=756), 9462 itens foram determinados, 9825 doses dispensadas e 2056 erros foram detectados. O material gerado pelo FMEA serviu como ferramenta para prognóstico de falhas e auxiliou no desenvolvimento de um serviço de farmácia eficiente, eficaz e seguro. Além disso, os resultados obtidos também poderão ser usados em programas de capacitação, proporcionando um melhor entendimento dos componentes do serviço, e, na formação de futuros farmacêuticos.

**Local** - Teresina está localizada ao norte do estado do Piauí, numa área conhecida como Meio Norte, que constitui uma faixa de transição entre o semiárido nordestino e a região amazônica. Por estar situada distante do litoral, ocupa posição estratégica para o seu desenvolvimento, o que contribui para exercer influência econômica regional, particularmente nos setores de serviço e comércio.

As principais atividades econômicas de Teresina são: serviço público, educação, comércio, indústria alimentícia, confecção, avicultura, construção e cerâmica. Outro setor relevante para a economia local, que se constitui num verdadeiro polo regional, é o setor da saúde.

A capital tem população de 814.230 habitantes, e é predominantemente feminina (53,25%) e jovem, sendo a proporção de habitantes de 0 a 14 anos de 23,4%, de 15 a 29 anos 30,2% e com 60 anos ou mais de 8,6%; 59,82% da população se declara parda (FORTES, 2010; IBGE, 2016).

### Perfil epidemiológico

Desde a década de 1980, a saúde é atividade de destaque em Teresina, não somente pelo que representa em termos de benefício social, mas também por ser um dos segmentos de grande importância econômica, especialmente pela geração de empregos.

De acordo com a Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (Semplan), o Sistema Único de Saúde (SUS) em Teresina, no iní-

cio de 2010, registrou 88.790 internações, sendo 62,21% de pacientes residentes em Teresina, 30,65% do interior do Piauí, 6,79% do estado do Maranhão e 0,35% do estado do Pará. Entre as especialidades médicas, a clínica cirúrgica foi a que apresentou o maior percentual (32%) de internações.

No início de 2000, a taxa de mortalidade infantil em Teresina era de 32,7% vivos. Em 2010 essa taxa reduziu 50%, passando para 16,1% (Semplan, 2016).

### Estruturação da rede de saúde

A Secretaria Municipal de Saúde (SMS) é responsável pela gestão e planejamento de políticas de saúde do município, coordenando a Fundação Municipal de Saúde (FMS), que, por sua vez, executa a política de saúde do município. Teresina conta com 90 Unidades Básicas de Saúde (UBS), assim distribuídas: 36 na Zona Leste/Sudeste, 25 na Zona Norte e 27 na Zona Sul, além de dispor de seis Centros de Atenção Psicossocial (Caps) (SMS; FMS, 2016).

A SMS também dispõe da Fundação Hospitalar de Teresina (FHT), que desenvolve e executa ações e serviços de saúde no âmbito do SUS, em todos os níveis da assistência hospitalar. A rede hospitalar da FHT distribuiu-se da seguinte forma: 5 unidades na Zona Norte, 1 unidade na Zona Leste, 3 unidades na Zona Sudeste e 5 unidades na Zona Sul (FHT, 2016; FORTES, 2010).

O Hospital de Urgências de Teresina (HUT) é um hospital municipal subordinado à FHT. Possui 368 leitos cadastrados no CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (FORTES, 2010).



Hospital de Urgências de Teresina Professor Zenon Rocha (HUT)

## Assistência farmacêutica

O serviço de farmácia do HUT conta com 7 plantonistas (carga horária de 24 horas semanais) atuando na farmácia central e 5 diaristas (carga horária 30 horas semanais) distribuídos na farmácia central, sala de manipulação de nutrição parenteral, farmácia do centro cirúrgico e central de abastecimento farmacêutico (CAF). A farmácia central e a farmácia do centro cirúrgico funcionam em período integral.



Área de armazenamento e separação dos medicamentos fracionados. Serviço de farmácia do HUT

Os farmacêuticos são responsáveis pela distribuição dos medicamentos aos pacientes internados, por meio de dispensação individualizada para 24 horas, por meio da 2ª via carbonada da prescrição médica. Também fazem a distribuição coletiva de material médico-hospitalar e soluções parenterais de grande volume (SPGV) por meio de ficha de pedido de material via intranet ou papel.

A CAF funciona em horário comercial e abastece a farmácia central duas vezes por semana. As prescrições de nutrição parenteral (NP) são recebidas e avaliadas até às 14hs e a rotina de manipulação de NP é realizada todos os dias da semana, no turno da tarde.

## METODOLOGIA

O trabalho foi dividido em duas fases. Na primeira foi constituído um grupo para a aplicação da FMEA (do inglês, *Failure Mode and Effect Analysis*), composto por dois farmacêuticos hospitalares e um estagiário do serviço de farmácia hospitalar do Hospital de Urgência de Teresina (membros executores), além de um colaborador docente do curso de graduação em Farmácia da Univer-

sidade Federal do Piauí (UFPI). Na segunda fase, foi realizada a elaboração dos quadros de investigação.

## RELATO DA EXPERIÊNCIA

A FMEA é uma ferramenta que busca, em princípio, evitar, por meio da análise das falhas em potenciais e propostas de ações de melhoria, que ocorram falhas oriundas do planejamento e execução de determinado processo (TOLEDO, 2002). Além disso, também serve para avaliar o impacto que essas falhas podem ter, para que, unindo todas as informações, seja possível identificar quais partes do processo ou serviço têm maior necessidade de correção. No contexto do serviço de farmácia hospitalar e sua importância para o atendimento racional e seguro aos pacientes, o FMEA foi utilizado para avaliar as etapas que envolvem o ciclo do medicamento até a sua dispensação (SPATH, 2003; TRUCCO, 2006).

Para aplicar a análise FMEA em um determinado produto/processo, um grupo de trabalho foi formado para definir a função ou característica daquele produto/processo, para relacionar todas as possibilidades de erros e/ou falhas possíveis, descrever para cada tipo de falha suas possíveis causas ou efeitos, relacionando as medidas de detecção e prevenção. E, ainda, para cada causa, atribuir índices para avaliar os riscos e, por meio da identificação desses riscos, discutir medidas de melhoria.

Com o grupo de execução da FMEA formado, foram descritas todas as etapas que seriam consideradas durante o estudo: 1) prescrição médica; 2) validação da prescrição médica pelo farmacêutico; e 3) dispensação do medicamento. Essas etapas estão presentes dentro dos indicadores de qualidade adaptados para erros de medicação (FERRACINI, 2005).

Na implantação desse sistema, primeiramente, foram definidas todas as etapas a serem estudadas, na primeira reunião do grupo de trabalho. Para a realização do estudo foram elaboradas três tabelas a serem utilizadas durante a coleta dos dados, realizada por membros executores do hospital.

A coleta de dados obteve informações sobre falhas que ocorreram durante o ciclo do medicamento, desde a prescrição, validação da

prescrição pelo farmacêutico e dispensação. Um estudo transversal retrospectivo foi realizado com 756 prescrições da Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ), no período de 90 dias (junho a agosto de 2012), no Hospital de Urgência de Teresina.

Na segunda fase, os quadros de investigação foram elaborados. Deste modo, foi

possível a identificação, análise e avaliação do risco inerente a cada função do serviço. O índice de prioridade de risco (RPN) é determinado pelo produto dos pesos dos fatores apresentados como possibilidade de ocorrência (tabela 1), capacidade de detecção (tabela 2) e gravidade (tabela 3), conforme a equação:  $RPN = PO \times CD \times S$ .

Tabela 1 - Índice de ocorrência (Io) de erros de medicação

FMEA - Erros de Medicação		
Frequência	Io	Crítérios
Mínimo 1	1	É mínima a probabilidade de ocorrência. Processos semelhantes, de maneira geral não apresentam este tipo de falha.
Pequeno 2	2	É pequena a probabilidade de ocorrência. Processos semelhantes, de maneira geral, não apresentam este tipo de falha
	3	
Médio 3	4	É média a probabilidade de ocorrência. Processos semelhantes, de maneira geral, apresentam ocasionalmente este tipo de falha.
	5	
	6	
Alto 4	7	É alta a probabilidade de ocorrência. Processos semelhantes, de maneira geral, sempre apresentam este tipo de falha.
	8	
Muito Alto	5	É muito alta a probabilidade de ocorrência. Processos semelhantes, de maneira geral, apresentam com frequência este tipo de falha.
	10	

Fonte: FERRACINI, F.; MENDES, W. (2012).

Tabela 2 - Índice de detecção (Id) de erros de medicação

FMEA - Erros de Medicação		
Frequência	Id	Crítérios
Muito Alto 1	1	Alta possibilidade de detecção. O sistema não permite que o processo continue.
Alto 2	2	Grande possibilidade de detecção. Há tripla checagem em locais diferentes.
	3	Grande possibilidade de detecção. Há dupla checagem em locais diferentes.
Médio 3	4	Razoável possibilidade de detecção. Há dupla checagem no mesmo local.
	5	Razoável possibilidade de detecção. Há dupla checagem cuidadosa.
	6	Rezoável possibilidade de detecção. Há dupla checagem com sobrecarga de trabalho.
Pequeno 4	7	Pequena possibilidade de detecção. A checagem é muito rápida.
	8	Pequena possibilidade de detecção. Não há checagem.
Mínimo 5	9	Mínima possibilidade de detecção.
	10	Possibilidade de detecção nula.

Fonte: FERRACINI, F.; MENDES, W. (2012).

Esse parâmetro permite calcular o risco associado a uma determinada atividade crítica de um serviço de farmácia hospitalar. Quanto maior o valor do parâmetro, maior o risco associado ao mesmo, assumindo como limite inaceitável valo-

res de RPN superiores ou iguais a 100 (FERRACINI, 2005). As atividades que representam um maior risco para o processo foram identificadas e os planos de ação foram definidos com o objetivo de eliminar ou reduzir os riscos.

Tabela 3 - Índice de gravidade (Is) causada no paciente em casos de erros de medicação

FMEA - Erros de Medicação		
Grau de Gravidade Função	Is	Crítérios
Mínimo 1	1	O efeito não é reconhecido e não compromete o tratamento.
Pequeno 2 Cosmética	2	O efeito só é reconhecido por pessoal altamente capacitado (médicos/enfermeiros) e não compromete nenhuma função.
	3	O efeito é uma perda temporária ou exagero do efeito do medicamento.
Médio 3 Secundária	4	O efeito é uma perda temporária de função secundária.
	5	O efeito é uma perda súbita de função secundária e necessita de vigilância.
	6	O efeito é uma perda de função secundária com necessidade de monitoramento e avaliação especializada.
Alto 4 Principal	7	O efeito é uma perda de função principal localizada e necessita de antídotos ou vigilância.
	8	O efeito é uma perda de função principal interferindo no tratamento de base.
Muito Alto 5 Segurança	9	O efeito é uma perda gradual de função de segurança (médio risco de óbito/sequelas) e necessita monitoramento e medidas especiais - UTQ.
	10	O efeito é uma perda súbita de função de segurança (alto risco de óbito/sequelas) e necessita de medidas de suporte avançado.

Fonte: FERRACINI, F.; MENDES, W. (2012).

### Descrição dos resultados e impactos gerados com esta experiência

Do total de prescrições analisadas (n=756), 9462 itens foram determinados, 9825 doses

dispensadas e 2056 erros. De 584 prescrições, 77,25% apresentaram algum erro de medicação quanto à prescrição médica, validação da prescrição e dispensação, representando 2,54 erros/prescrição médica (tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição dos tipos de erros identificados durante o estudo quanto a prescrição médica, validação da prescrição e dispensação de medicamentos

Etapas do Serviço	Modos de Falhas	Quantidade	%
Prescrição Médica	Prescrição rasurada e/ou ilegível	26	1,26
	Prescrição de medicamento não padronizado	411	20,00
	Prescrição sem dados suficientes para dispensação adequada	30	1,46
	Omissão de informações relevantes para administração adequada	72	3,50
	Prescrição de medicamento com dose errada	59	2,90
	Prescrição com troca de forma farmacêutica ou via de administração	7	0,34
	Prescrição de medicamento restrito com pendências	16	0,80
	Prescrição de medicamento com dose fracionada (½ comprimido)	64	3,11
	Prescrição de medicamentos SN sem indicação e/ou sem frequência	390	18,96
	Prescrição contínua de medicamento zerado na farmácia	186	9,04
Validação da prescrição	Troca de forma farmacêutica	9	0,43
	Erro com número de doses dispensadas	25	1,21
	Não houve a liberação de doses	60	2,91
	Aviamento de medicamento com estoque zerado	67	3,25
Dispensação	Troca de forma farmacêutica	4	0,19
	Troca de princípio ativo	-	-
	Erro na quantidade de doses liberadas	33	1,60
	Medicamentos com estoque zerado	186	9,04
	Não dispensação de medicamento não padronizado	411	20,00
<b>Total de Erros</b>		<b>2056</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Dados da Coleta.

A relação entre modo de falha e efeito, quando controlada, pode ser uma ajuda valiosa para a análise da confiabilidade e também para os processos de correção a serem adotados. Às vezes, diferentes modos de falha se manifestam da mesma maneira, ou seja, apresentam o mesmo efeito. Essa complexi-

dade torna-se ainda mais evidente quando da associação de um item a outro (SAKURADA, 2001). No quadro elaborado (figura 3, 4 e 5) pode ser observada a concordância com a literatura citada, uma vez que alguns modos de falha identificados apresentaram o mesmo efeito.

Figura 3 - Quadro FMEA aplicado para etapa da prescrição médica

Etapa do serviço	Modo de falha	Efeito potencial da falha	Causas	Causa (%)	Controle atual	O	D	S	RPN	Ações recomendadas
<b>Prescrição Médica</b>	Prescrição rasurada e/ou ilegível	Necessidade terapêutica não atendida devido a não liberação da prescrição médica	Prescrição normal	40	Não há	2	1	3	6	Adoção de outro tipo de prescrição
			Falhas humanas	60	Farmacêutico às vezes entra em contato com a clínica					Reunião para discussão e sensibilização sobre o tema
										Elaboração do manual do prescritor
	Prescrição de medicamento não padronizado	Necessidades terapêuticas não atendidas devido a não liberação das doses da prescrição médica	Desconhecimento sobre a lista de medicamentos padronizados	60	Não há	8	2	8	128	Anexar lista com medicamentos padronizados nas clínicas
			CFT não atuante	20	Não há					Realizar reuniões com os gerentes médicos para divulgar as ações e normas da CFT
			Não preenchimento de solicitação	20	Não há					
	Prescrição de medicamento sem dados suficientes para dispensação adequada (concentração, forma farmacêutica, via de administração, posologia)	Necessidade terapêutica não atendida devido a não liberação da prescrição médica	Falhas humanas	50	Farmacêuticos às vezes entra em contato com a clínica	3	4	10	120	Reuniões para discussão e sensibilização sobre o tema
			Prescrição feita por estudantes	30						Elaboração do manual do prescritor
			Evento adverso	20						
	Omissão de informações relevantes para administração adequada	Necessidade terapêutica não atendida devido a dificuldades para absorção do fármaco	Desconhecimento sobre medicamentos	100	Não há	5	5	6	150	Reuniões para discussão e sensibilização sobre o tema
										Elaboração do manual do prescritor
	Prescrição de medicamento com dose errada	Necessidade terapêutica não atendida devido a não liberação da prescrição médica	Falhas humanas	50	Farmacêuticos às vezes entra em contato com a clínica	4	5	10	200	Reuniões para discussão e sensibilização sobre o tema
			Prescrição feita por estudantes	30						Elaboração do manual do prescritor
			Evento adverso devido a ineficácia terapêutica (subdose) ou toxicidade (sobredose)	20						
	Prescrição com troca de forma farmacêutica ou via de administração	Necessidade terapêutica não atendida devido a não liberação da prescrição médica	Falhas humanas	50	Farmacêuticos às vezes entra em contato com a clínica	3	2	10	60	Reuniões para discussão e sensibilização sobre o tema
			Prescrição feita por estudantes	30						Elaboração do manual do prescritor
			Evento adverso devido administração de medicamento em sobre no posto	20						
	Prescrição de medicamento restrito com pendências	Necessidade terapêutica não atendida devido a não liberação da prescrição médica	Não preenchimento do formulário	50	Farmacêutico às vezes entra em contato com a clínica	3	1	9	27	Reuniões para discussão e sensibilização sobre o tema
Preenchimento incompleto do formulário			20	Elaboração do manual do prescritor						
Formulário vencido			20							Criação de fichas padronizadas para informar ao prescritor sobre a pendência
Solicitação negada pelo setor correspondente (CFT, CCIH)			10	Criação de vagas de estágio para preencher as fichas e anexar ao prontuário dos pacientes						

Fonte: Dados da Coleta.

Figura 4 - Quadro FMEA aplicado para etapa da prescrição médica e validação da prescrição médica

Etapa do serviço	Modo de falha	Efeito potencial da falha	Causas	Causa (%)	Controle atual	O	D	S	RPN	Ações recomendadas
<b>Prescrição Médica</b>	Prescrição de medicamentos com dose fracionada (½ comprimido)	Evento adverso devido à ineficiência terapêutica (subdose) ou toxicidade (sobredose)	Desconhecimento sobre medicamentos	30	Não há					Reuniões para discussão e sensibilização sobre tema
			Desconhecimento sobre a lista de medicamentos padronizados	20	Se for o caso, a farmácia dispensa o medicamento inteiro na dosagem solicitada	5	5	3	175	Normatizar ações para intervenção farmacêutica Acessar a lista com medicamentos padronizados nas clínicas
	Prescrição de medicamentos "se necessário" (SN) sem indicação e/ou frequência	Evento adverso devido à ineficiência terapêutica (subdose) ou toxicidade (sobredose)	Não padronização da prescrição médica	100	Não há	10	5	5	250	Reuniões para discussão e sensibilização sobre tema Elaboração do manual do prescritor
			Prescrição contínua de medicamento errado na farmácia	Necessidade terapêutica não atendida devido não liberação das doses de prescrição médica e não substituição do medicamento	Desconhecimento sobre a lista de medicamentos padronizados	60	Não há	7	3	9
<b>Validação da Prescrição</b>	Durante o aviamento houve troca de forma farmacêutica	Evento adverso devido à administração inadequada de uma forma farmacêutica	Falhas humanas	50	As técnicas de enfermagem detectam às vezes detectam o erro antes da dispensação ou administração	2	3	5	30	Elaboração do manual de aviamento e dispensação
			Excesso de trabalho	40						Organização do horário de chegada das prescrições
		Necessidade terapêutica não atendida devido à impossibilidade de administração do medicamento dispensado	Ambiente agitado que dificulta a concentração	10						Contratação de novos servidores Melhoria do ambiente de trabalho
	Durante o aviamento não houve a liberação de doses	Evento adverso devido a ineficiência terapêutica (subdose) ou toxicidade (sobredose)	Falhas humanas	50	As técnicas de enfermagem às vezes detectam o erro antes da dispensação	4	5	5	140	Elaboração do manual de aviamento e dispensação
			Excesso de trabalho	40						Organização do horário de chegada das prescrições
			Ambiente agitado que dificulta a concentração	10						Contratação de novos servidores Melhoria do ambiente de trabalho
	Durante o aviamento houve erro com o número de doses dispensadas	Necessidade terapêutica não atendida devido a não liberação da prescrição médica	Falhas humanas	50	As técnicas de enfermagem às vezes detectam o erro antes da dispensação	2	4	8	64	Elaboração do manual de aviamento e dispensação
			Excesso de trabalho	40						Organização do horário de chegada das prescrições
			Ambiente agitado que dificulta a concentração	10						Contratação de novos servidores Melhoria do ambiente de trabalho
	Houve aviamento de medicamento com estoque errado	Necessidade terapêutica não atendida devido a não liberação da prescrição médica	Falhas Humanas	50	As técnicas de enfermagem às vezes detectam o erro antes da dispensação	6	5	3	90	Elaboração do manual de aviamento e dispensação
			Excesso de trabalho	40						Organização do horário de chegada das prescrições
			Ambiente agitado que dificulta a concentração	10						Contratação de novos servidores Melhoria do ambiente de trabalho

Fonte: Dados da Coleta.

Figura 5 - Quadro FMEA aplicado para etapa de dispensação de medicamentos

Etapa do serviço	Modo de falha	Efeito potencial da falha	Causas	Causa (%)	Controle atual	O	D	S	RPN	Ações recomendadas
<b>Dispensação</b>	Troca de forma farmacêutica	Evento adverso devido à administração inadequada de uma forma farmacêutica	Falhas Humanas	40	Cobra-se a conferência das técnicas de enfermagem dos outros setores. Geralmente essa etapa é cumprida	1	5	10	50	Elaboração do manual de aviamento e dispensação
			Erro no aviamento da prescrição	10						Normalizar etapa de conferência
			Não existe norma de checagem na etapa	10						Melhoria do ambiente de trabalho
		Necessidade terapêutica não atendida devido à impossibilidade de administração do medicamento dispensado	Ambiente agitado	05						Treinamento sobre boas práticas de dispensação
			Desconhecimento sobre medicamentos	10						Adoção de outro tipo de prescrição
			Prescrição manual	20						Organização do horário da chegada das prescrições
			Excesso de trabalho	05						Contratação de novos servidores
			Troca de princípio ativo	Evento adverso devido à administração inadequada de outro medicamento						Falhas Humanas
	Não existe norma de checagem na etapa	20			Melhoria do ambiente de trabalho					
	Ambiente agitado	10			Treinamento sobre boas práticas de dispensação					
	Necessidade terapêutica não atendida devido à impossibilidade de administração do medicamento	Desconhecimento sobre medicamentos		10	Adoção de outro tipo de prescrição					
		Prescrição manual		15	Organização do horário da chegada das prescrições					
		Excesso de trabalho		15	Contratação de novos servidores					
	Erro na quantidade de doses liberadas	Evento adverso devido à ineficácia terapêutica (subdose) ou toxicidade (sobredose)	Falhas Humanas	10	Cobra-se a conferência das técnicas de enfermagem dos outros setores. Geralmente essa etapa é cumprida	5	7	8	280	Elaboração do manual de aviamento e dispensação
			Erro no aviamento da prescrição	40						Normalizar etapa de conferência
			Não existe norma de checagem na etapa	10						Melhoria do ambiente de trabalho
			Ambiente agitado	10						Treinamento sobre boas práticas de dispensação
			Desconhecimento sobre medicamentos	10						Adoção de outro tipo de prescrição
			Prescrição manual	10						Organização do horário da chegada das prescrições
			Excesso de trabalho	10						Contratação de novos servidores
	Medicamentos com estoque zerado	Necessidade terapêutica não atendida devido à não liberação das doses da prescrição médica e não substituição do medicamento	Falta de comunicação da Farmácia com o prescritor	40	Não há	7	3	6	126	Normalizar etapa de conferência
			Falha no controle de estoque da CAF	30						Melhoria do ambiente de trabalho
			Pendências do fornecedor	30						Treinamento sobre boas práticas de dispensação
	Medicamentos com estoque zerado	Necessidade terapêutica não atendida devido à não liberação das doses da prescrição médica	Falta de comunicação da Farmácia com o prescritor	60	Não há	7	2	8	112	Anexar a lista com medicamentos padronizados nas clínicas
			CFT não atuante	40						Realizar reuniões com os gerentes médicos para divulgar as ações e normas da CFT

Fonte: Dados da coleta.

Entre as várias causas que podem desencadear as falhas podemos citar fatores individuais como: falta de atenção, lapsos de memória, deficiências da formação acadêmica, inexperiência, negligência e desatualização quanto aos avanços tecnológicos e científicos (COHEN, 2000). Outros fatores também devem ser considerados: iluminação inadequada, nível alto de barulho, interrupções frequentes, falta de treinamento e de profissionais, políticas e procedi-

mentos ineficientes ou mesmo problemas com os produtos utilizados na medicação do paciente (COHEN, 2000; SILLOT, 2009). No contexto dos serviços de saúde, a farmacoterapia não pode ser bem sucedida se o processo de prescrição, aviamento farmacêutico e dispensação não forem realizados corretamente.

Os baixos valores encontrados nos itens:

- 1) ilegitibilidade;



- 2) dados insuficientes sobre o medicamento e o seu uso;
- 3) dose errada;
- 4) pendências na prescrição de medicamentos restritos demonstram um possível comprometimento na comunicação efetiva entre o prescritor e dispensador, e conseqüentemente, o entendimento da enfermagem sobre o medicamento e sua administração.

Entretanto, foram encontrados dados alarmantes a respeito:

- da prescrição de medicamentos não padronizados;
- da prescrição de medicamentos com uso se necessário (SN), sem indicação e/ou frequência;
- com o estoque zerado.

Os dados alarmantes encontrados na etapa da prescrição médica desencadearam: discussões, reflexões, elaboração e execução das ações recomendadas listadas na tabela 4. Nesse contexto, a discussão a respeito do tema com a equipe médica, a inclusão de medicamentos pela Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT), adoção de intervenções farmacêuticas e a disseminação da lista com os medicamentos padronizados promoveram uma diminuição significativa no índice de falhas encontradas atualmente. A relação de modo de falha e efeito empregado no presente estudo será aplicada novamente em outro estudo para

uma avaliação do impacto dessas ações na etapa da prescrição médica.

Também foram observadas taxas relativamente baixas de erros de dispensação (tabela 4). Esses dados são explicados em razão da metodologia empregada ter sido retrospectiva. Foram identificados apenas os medicamentos dispensados e as falhas durante a etapa do aviamento farmacêutico. Contudo, não houve a conferência diária das doses dispensadas.

Na etapa de dispensação, com exceção da contratação de novos servidores, as demais ações recomendadas (figura 5) para minimizar os dados encontrados serão implementadas rapidamente, pois a criação do manual de dispensação é iminente, bem como a execução do projeto de nova organização do setor para garantir uma otimização do espaço e das rotinas de trabalho.

Além disso, o aumento da frequência de reuniões com as gerências de enfermagem irá contribuir para melhorar o fluxo do horário de chegada das prescrições e assim garantir a organização e melhor eficiência no desempenho da atividade de dispensação dos medicamentos para as clínicas.

Dessa forma, um novo estudo prospectivo baseado na metodologia FMEA será necessário para uma avaliação mais aprofundada da etapa de validação da prescrição bem como das ações recomendadas que serão executadas na etapa da dispensação de medicamentos.

A análise quanto à presença de modos de falha mostrou que houve distribuição de erros com RPN acima de 100 (n=10) nas 3 etapas analisadas (tabela 5).

Tabela 5 - Modos de falha com valores de índice de prioridade de risco (RPN) inaceitáveis

Etapas do Serviço	Modo de Falhas	RPN
Prescrição Médica	Prescrição de medicamento não padronizado	128
	Prescrição sem dados suficientes para dispensação adequada	120
	Omissão de informações relevantes para administração adequada	150
	Prescrição de medicamento com dose errada	200
	Prescrição de medicamento com dose fracionada (½ comprimido)	175
	Prescrição de medicamentos SN sem indicação e/ou sem frequência	250
	Prescrição contínua de medicamento zerado na farmácia	189
Validação da prescrição	Erro com número de doses dispensadas	140
Dispensação	Troca de forma farmacêutica	100
	Erro na quantidade de doses liberadas	280
	Medicamentos com estoque zerado	126
	Não dispensação de medicamento não padronizado	112

A tabela 5 apresenta os erros mais críticos, isto é, os modos de falha com maior chance de ocorrência, menor probabilidade de detecção e maior gravidade. Observou-se o predomínio de falhas com valores inaceitáveis (maiores que 100) durante a elaboração da prescrição médica (n=7) seguida da etapa de dispensação (n=4) e validação da prescrição (n=1). Os valores elevados de RPN para as etapas listadas na tabela 5 são preocupantes e apontam para a importância do papel do farmacêutico em todas as atividades que envolvam a utilização de medicamentos.

Os resultados deste estudo para erros de dispensação trazem limitações para a generalização dessa etapa, pois reduz a variedade de falhas, frequência e causas já que tratamos de erros de dispensação oriundos apenas do aviamento farmacêutico. Contudo, o fluxograma obtido pelo grupo de aplicação da FMEA aponta para a necessidade de estudos mais aprofundados sobre esse erro.

Vale ressaltar que os valores de RPN mais elevados (tabela 5) foram obtidos nas etapas do processo cuja porcentagem de causa provável estava relacionada principalmente com: falhas humanas e desconhecimento sobre medicamentos, bem como sua padronização. A classificação da causa com a sua respectiva contribuição para o modo de falha tem papel fundamental para orientar o grupo para a etapa seguinte do trabalho que consiste na definição das ações recomendadas.

Por isso, após a execução das diversas medidas corretivas listadas espera-se um processo mais seguro com a diminuição significativa dos valores de RPN. Faz-se necessária uma nova aplicação desse estudo para avaliação do processo que envolve todo o ciclo do medicamento (prescrição, validação da prescrição médica e dispensação).

### **Próximos passos, desafios e necessidades**

Ainda há muito a avançar. E uma estratégia utilizada para prevenção dos erros de medicação é a mudança na cultura da instituição, eliminando a punição e estimulando o relato dos erros para transformá-los em aprendizado para todos e em práticas de melhoria para o sistema.

Os erros de redação levantados durante o estudo podem ser minimizados com a padronização e elaboração de normas para a prescrição de medicamentos pela equipe multiprofissional da instituição de forma que essas normas contenham o máximo de informações necessárias para que o setor de farmácia hospitalar e a equipe de enfermagem desenvolvam com segurança as atividades de dispensação e administração de medicamentos, respectivamente.

Quanto aos problemas de rasura e legibilidade, principalmente pela prescrição ainda ser manual, a redução desses pode ser obtida com a padronização da prescrição informatizada, por exemplo. A implantação da prescrição eletrônica pode ter forte impacto na diminuição dos erros de prescrição. Infelizmente, no setor público, o custo dessa alternativa pode ser impeditivo para uma grande parte dos hospitais brasileiros. Nesse contexto, é recomendável a adoção de prescrição pré-digítada ou mista.

Além disso, vale ressaltar que a elaboração de um manual do prescritor será uma ferramenta importante para normatizar e fornecer orientações gerais e específicas para promoção do uso racional e seguro dos insumos terapêuticos.

O trabalho do farmacêutico deve ser estabelecido de forma a ser uma barreira para os erros de medicação. Essa atividade deverá ser baseada em uma análise minuciosa das informações da prescrição, para isso, a equipe de farmacêuticos hospitalares deve contar com um número suficiente de profissionais para garantir uma análise de qualidade e em tempo hábil para a liberação.

### **CONCLUSÃO**

Apesar das inúmeras divergências na mensuração dos erros, na sua monitorização e avaliação, parece ser consenso que a redução dos erros na assistência à saúde depende do emprego de várias estratégias, organizadas como uma política institucional focada na segurança do paciente.

O FMEA não é mecanismo para solução de problemas. Entretanto, indica as principais oportunidades de melhoria do serviço, sobretudo em função de sua exaustiva preocupação com todas as interfaces da geração do erro.

O material gerado pelo FMEA tem como função servir como uma ferramenta para prognóstico de falhas, auxiliar o desenvolvimento de um serviço de farmácia eficiente, eficaz e seguro. Além disso, os frutos dessa proposta podem ser usados em programas de capacitação, proporcionando um melhor entendimento dos componentes do serviço, na formação de futuros farmacêuticos, além de permitir o monitoramento da redução ou não das falhas no serviço com a aplicação de novos estudos de FMEA após as etapas de conclusão das ações estabelecidas. Dessa forma, um maior conhecimento a respeito das falhas facilitando a escolha do tipo de ação (corretiva, preventiva, preditiva) deve ser adotada por nossa equipe de trabalho e compartilhada com os demais profissionais de saúde da instituição.

Resumidamente, mas com valor preditivo, esse estudo contribui para ampliar de forma eficiente a segurança do usuário de medicamentos, com estratégias e recomendações que podem ser usadas em outras instituições.

## REFERÊNCIAS

- COHEN, M.R. Preventing medications errors related to prescribing. In: COHEN, M.R. editor. Medication errors causes, prevention, and risk management. Washington DC: American Pharmaceutical Association, 2000. p. 88.1-8.23.
- COSTA, L. A. ; VALLI, C. ; ALVARENGA, A. P. Erros de dispensação de medicamentos em um hospital público pediátrico. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 5, n. 16, p. 1-15, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v16n5/pt\\_03.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v16n5/pt_03.pdf)> Acesso em: 01 abr. 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>> Acesso em: 02 abr. 2016.
- FERRACINI, F.T.; FILHO, W.M.B. Prática Farmacêutica no Ambiente Hospitalar: Do Planejamento à Realização. São Paulo: Atheneu, 2005.
- FHT. Fundação Hospitalar de Teresina. Disponível em: <<http://fht.teresina.pi.gov.br/hospital-de-urgencia-dr-zenon-rocha/>> Acesso em: 05 abr. 2016.
- FMS. Fundação Municipal de Saúde. Disponível em: <<http://fms.teresina.pi.gov.br/>> Acesso em: 05 de abr. 2016.
- FORTES, F.L.R. Perfil de Teresina: Econômica, Social, Físico e Demográfico. Teresina. SEMDEC, 2010.112 p. Disponível em: <<http://www.teresina.pi.gov.br/portalpmt/orgao/SEMDEC/doc/20100709-336-1461-D.pdf>> Acesso em: 01 de abr. 2016.
- HELMAN, H.; ANDERY, P. R. P. Análise de falhas: aplicação dos métodos de FMEA e FTA. Belo Horizonte: Fundação Christino Ottoni, 1995. 156p.
- NATIONAL COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION (NCC MERP). What is a medication error; 1998. Disponível em: <<http://www.nccmerp.org/>> Acesso em: 05 abr. 2016.
- NÉRI, E.D.R. Determinação do perfil de erros de prescrição de medicamentos em um hospital universitário. 2004. 229 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/2064aa80474592999afade3fbc4c6735/dissertacao\\_perfil\\_erros\\_prescri%25E7%25E3o\\_hospital.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/2064aa80474592999afade3fbc4c6735/dissertacao_perfil_erros_prescri%25E7%25E3o_hospital.pdf?MOD=AJPERES)> Acesso em: 05 abr. 2016.
- PADILHA, K.G., SECOLI, S.R. Erros na administração de medicamentos. Prática Hospitalar, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 24-29, 2002.
- SAKURADA, E. Y. As técnicas de análise dos modos de falhas e seus efeitos e análise da árvore de falhas no desenvolvimento e na avaliação de produtos. 2001. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <[file:///D:/Users/HP/Downloads/178025%20\(1\).pdf](file:///D:/Users/HP/Downloads/178025%20(1).pdf)> Acesso em: 01 de abr. 2016.
- SEMPPLAN. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação. Diagnóstico Teresina 2000-2010/ Agenda 2030. Disponível em: <<http://semplan.teresina.pi.gov.br/diagnostico-teresina-2000-2010-agenda-2030/>> Acesso em: 05 abr. 2016.
- SILLOT, A.P., VIEIRA, L.S. Avaliação dos erros de dispensação em uma farmácia hospitalar. Prática Hospitalar, São Paulo, v. 65, n. 11, p. 122-127, 2009.

SMS. Secretaria Municipal de Saúde. Prefeitura de Teresina. Disponível em: <<http://saude.teresina.pi.gov.br/>> Acesso em: 05 abr. 2016.

SPATH, P. L. Using failure mode and effects analysis to improve patient safety. AORN Journal, v. 78, n. 1, p. 15-37, 2003.

STAMATIS, D.H. Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution. ASQ Quality Press, 445 p., 2003.

TOLEDO, J.C. Metodologias para Análise e Melhoria da Qualidade. Apostila, GEPEQ/DEP/UFS-Car. São Carlos, 70 p., 2002.

TRUCCO, P.; CAVALLIN, M. A quantitative approach to clinical risk assessment: the CREA method. Safety Science, v. 44, n. 6, p. 491- 513, 2006.

### **INSTITUIÇÃO**

Hospital de Urgências de Teresina (PI)

### **AUTORES**

Ilka de Carvalho Barros (Coordenadora)  
Mayara Ladeira Coêlho  
Maria de Nazaré Barroso de Carvalho  
Laura Rosa de Sousa Araújo  
Joyce Jamylle Dias Borges  
Thuany Cristiny Batista Feitosa  
Alex Állen Mota e Silva  
Viviane Maria Oliveira Amorim

### **CONTATOS**

mayaralcoelho@hotmail.com  
nazare\_bc@hotmail.com  
laurarosa\_23@hotmail.com  
joycejamylle\_@hotmail.com  
thuany\_cristiny@hotmail.com  
alexallen.mail@gmail.com  
viviane\_farmacia@hotmail.com