

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS – CSHNB
CURSO BACHARELADO EM ENFERMAGEM

BRUNO HENRIQUE DE SOUSA OLIVEIRA

**ANÁLISE DOS ERROS DE DOSE DE MEDICAÇÃO EM UNIDADE DE PRONTO-
ATENDIMENTO HOSPITALAR**

PICOS – PIAUI

2017

BRUNO HENRIQUE DE SOUSA OLIVEIRA

**ANÁLISE DOS ERROS DE DOSE DE MEDICAÇÃO EM UNIDADE DE PRONTO-
ATENDIMENTO HOSPITALAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Enfermagem, da Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, para obtenção do título de bacharel em enfermagem.

Orientador: Professor Mestre Francisco Gilberto Fernandes Pereira

O482a Oliveira, Bruno Henrique de Sousa

Análise dos erros de dose de medicação em unidade de pronto atendimento hospitalar / Bruno Henrique de Sousa Oliveira – 2017.

CD-ROM : il.; 4 ¾ pol. (54 f.)

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Enfermagem) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2017.

Orientador(A): Prof. Me. Francisco Gilberto Fernandes Pereira

1. Erros de Medicação. 2.Segurança do Paciente.
3.Medicação-Erro de Dose. I. Título.

CDD 615.1

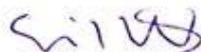
BRUNO HENRIQUE DE SOUSA OLIVEIRA

**ANÁLISE DOS ERROS DE DOSE DE MEDICAÇÃO EM UNIDADE DE
PRONTO-ATENDIMENTO HOSPITALAR**

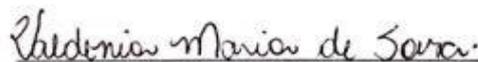
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Enfermagem, da Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, para obtenção do título de bacharel em enfermagem.

Aprovada em: 04/12/2017.

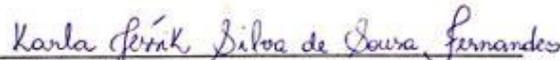
BANCA EXAMINADORA



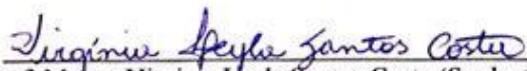
Prof. Mestre Francisco Gilberto Fernandes Pereira (Orientador)
Universidade Federal do Piauí (UFPI)



Enfermeira Especialista Valdênia Maria de Sousa (1º examinador)
Hospital Regional Justino Luz / Hospital de Urgência de Teresina-PI



Enfermeira Especialista Karla Jessik Silva de Sousa Fernandes (2º examinador)
Hospital Regional Justino Luz



Prof. Mestre Virginia Leyla Santos Costa (Suplente)
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Este trabalho é dedicado aos meus familiares que sempre estiveram ao meu lado, me dando forças nessa caminhada rumo à vitória.

AGRADECIMENTOS

Agradecer primeiramente a Deus, por ter me concedido o dom da vida, ter me ouvido nos momentos difíceis e me confortado dando força para que eu alcançasse meus objetivos.

Aos meus pais, que me ensinaram como ser uma pessoa íntegra de caráter e dignidade, me deixando livre para fazer as escolhas, mas sempre indicando o caminho mais apropriado, como também os valores que se devemos ter na vida, me incentivaram a estudar inúmeras vezes, a batalhar em busca dos meus objetivos, com toda sua forma de ver a vida e sempre estar com os pés no chão.

Aos meus avôs e avós, que além de serem grandes exemplos de vida, me deram todos os mimos que poderiam dar, e que sei que têm um grande orgulho de mim.

Aos amigos e amigas por sempre aumentarem minhas possibilidades me ajudando no crescimento pessoal, emocional e intelectual. Sempre ajudando nas horas de dúvidas, e principalmente, ajudando nas horas de maior dificuldade. Por estarem presentes nas alegrias de uma das partes da minha vida que jamais esquecerei, principalmente, Carla Cyntia, Daniele Falcão, Amadeu Neto, Kailton Veloso, Clovis leal e Tiaciana Castro.

Aos professores e professoras do curso de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí campus de Picos, em especial, as Professoras: Rávida Rocha, Ana Klisse e Andressa Oliveira, por contribuírem imensamente na construção desse trabalho e por serem exemplos profissionais, sempre auxiliando nas dificuldades dos seus alunos.

Ao meu orientador, professor Gilberto, obrigado por ser não apenas um exemplo de profissional, mas também um grande exemplo de vida, por me aceitar como orientando e compartilhar seus conhecimentos, esses que são tão vastos e tanto me ajudaram a concretizar esse objetivo. Obrigado por seu carinho e dedicação.

O único lugar aonde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário." (Albert Einstein)

RESUMO

A prática de medicação em uma organização hospitalar é classificada como um sistema complexo, multidisciplinar, com processos interligados, interdependentes e constituídos por profissionais de diferentes áreas, e por esse motivo os eventos adversos a medicamentos (EAM) têm sido foco de estudos em vários países, pois estão ocorrendo com frequência. Dentre todos os erros de medicação ocorridos nos hospitais, aquele de dosagem parece ser um dos mais frequentes, o que torna imperativo identifica-los. Objetivou-se analisar erros de dose de medicamentos endovenosos em um serviço de pronto-atendimento hospitalar. Trata-se de um estudo exploratório-descritivo com abordagem quantitativa, realizado com amostra final de 157 doses, mas sendo utilizadas apenas 139 devido ao efeito *Hawthorne*. Essas foram coletadas na sala de pronto-atendimento de um hospital de médio porte situado no município de Picos-PI, por meio da observação não-participante com um instrumento do tipo formulário contendo: características da reconstituição, diluição, e os erros associados a essas etapas; e instrumentos para mensuração das perdas volumétricas. Quanto a classe farmacológica, os resultados mostram que, os analgésicos foram aqueles que apresentaram a maior frequência com 53 (38,1%), seguido por vitamínicos 47 (33,8%), antibióticos/antimicrobianos 24 (17,3%). No que diz respeito erros na diluição foi encontrado, que 118 medicações necessitaram de diluição, em 88 delas não houve a ocorrência de erro, destas 62 (70,5%) foram realizadas por acadêmicos de enfermagem, por outro lado, das 30 que tiveram erro, (21) 70% foram realizadas por acadêmicos de enfermagem e 30% pelos técnicos de enfermagem, já no tocante do medicamento ser retirado antes de sua infusão completa temos, que das 139 amostras coletadas foi possível notar que 71 (51,1%) dos medicamentos foram retirados antes de sua infusão completa. Tendo como motivo mais frequente dessa retirada, em 64 (90,1%) o profissional ou acadêmico interrompeu a infusão ainda incompleta, individualmente o Complexo B foi o medicamento mais observado nas amostras 24 (33,8%). Através dos resultados encontrados nesse estudo foi possível observar que alguns dos erros apontados na pesquisa, são por deficiências no sistema e não apenas do processo de trabalho da equipe de enfermagem. Por fim, almeja-se que este estudo seja capaz de alertar os gestores e profissionais de saúde, a respeito dos erros de medicação, principalmente às fases de preparo e administração.

Palavras-chave: Erros de medicação; Segurança do paciente; Erros de dose.

ABSTRACT

The practice of medication in a hospital organization is classified as a complex, multidisciplinary system with interconnected processes, interdependent and made up of professionals from different areas. Therefore, adverse drug events (ADEs) have been the focus of studies in several countries, because they are occurring frequently. Among all medication errors occurred in hospitals, the dosage seems to be one of the most frequent. With this it becomes imperative to identify the errors of medications, especially those of dosage. The objective of this study was to analyze dose errors of intravenous drugs in a hospital emergency room service. This is an exploratory-descriptive study with a quantitative approach, performed with a final sample of 157 doses, but only 139 being used due to the Hawthorne effect. These were collected in the emergency room of a medium-sized hospital in the municipality of Picos-PI, through non-participant observation with a form-type instrument containing: features of reconstitution, dilution, and errors associated with these phases; and instruments for measuring volumetric losses. As for the pharmacological class, the results showed that analgesics were the ones that presented the highest frequency with 53 (38.1%), followed by vitamins 47 (33.8%), antibiotics / antimicrobials 24 (17.3%). In the case of errors in the dilution it was found that 118 medications required dilution, in 88 of them there was no error, of which 62 (70.5%) were performed by nursing students, on the other hand, of the 30 who had (21) 70% were performed by nursing students and 30% by nursing technicians, since the medication was withdrawn before its complete infusion. Of the 139 samples collected, it was possible to observe that 71 (51.1%) of the drugs were withdrawn prior to their complete infusion. The most frequent reason for this withdrawal was that in 64 (90.1%) the professional or academic interrupted the still incomplete infusion, individually Complex B was the most observed drug in samples 24 (33.8%). Through the results found in this study it was possible to observe that some of the errors pointed out in the research are due to deficiencies in the system and not only in the work process of the nursing team. Finally, it is hoped that this study will be able to alert health managers and professionals about medication errors, especially in the preparation and administration phases.

Keywords: Medication errors; Patient safety; Dose errors.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Percentuais de distribuição dos diluentes de acordo com os volumes	27
Figura 2	Demonstração do cálculo matemático para análise de custo em reais do desperdício de medicamento gerado por erro de dose	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Classe farmacológica e forma farmacêutica dos medicamentos	26
Tabela 2	Associação entre ocorrência ou não de erro durante a diluição e a pessoa que realizou o procedimento	28
Tabela 3	Associação entre as variáveis (retirada do medicamento antes de sua infusão completa; motivo da retirada; classe farmacológica; e nome do medicamento) com o volume de medicamento desperdiçado	29
Tabela 4	Característica da variável nome do medicamento relacionando a média de desperdício e o valor em reais do mesmo	31

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

EAM	Eventos Adversos a Medicamentos
RAM	Reação Adversa a Medicamentos
EM	Erro de Medicação
NCCMERP	National Coordinating Council For Medication Error Reporting And Prevention
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
PI	Piauí
UFPI	Universidade Federa do Piauí
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
ML	Mililitro
MG	Miligrama
ASHP	American Society of Hospital Pharmacists
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
HRJL	Hospital Regional Justino Luz

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVO	16
3	REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	Sistema de medicação e erros de medicação	17
3.2	Estratégias para redução dos erros de medicação	20
4	METODOLOGIA	23
4.1	Tipo do estudo	23
4.2	Local e período do estudo	23
4.3	População e amostra	24
4.4	Coleta de dados	25
4.5	Organização e análise dos dados	25
4.6	Aspectos éticos	26
5	RESULTADOS	27
6	DISCUSSÃO	34
7	CONCLUSÃO	40
	REFERÊNCIAS	42
	APÊNDICES	
	Apêndice A – Formulário de coleta de dados	
	Apêndice B – Termo de Consentimento Livre Esclarecido	
	ANEXOS	
	Anexo A – Termo de anuência	
	Anexo B – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa	

1 INTRODUÇÃO

A utilização de medicamentos vem crescendo de maneira exponencial em todo o mundo, muito disso se deve ao aumento do conhecimento sobre os princípios ativos, seus modos de comercialização pela indústria farmacêutica, aumento da expectativa de vida e hegemonia do modelo biomédico que favorece a medicalização em todos os aspectos do processo saúde-doença. Por outro lado, erros relacionados ao uso de medicamentos estão ganhando destaque, contrapondo-se aos objetivos de diagnosticar, curar e preservar a saúde, para os quais foram criados (PEREIRA, 2015).

A prática de medicação em uma organização hospitalar é classificada como um sistema complexo, multidisciplinar, com processos interligados, interdependentes e constituídos por profissionais de diferentes áreas, como farmacêuticos, médicos, enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem. Estes profissionais possuem um objetivo em comum, de realizar uma assistência à saúde dos pacientes, com qualidade, eficácia e segurança. Compreender a prática de medicação como um sistema exige, no entanto, identificação dos vários componentes necessários para realizar o propósito de fornecer tratamento medicamentoso ao paciente (ROCHA, et al., 2015).

Com isso os Eventos Adversos a Medicamentos (EAM) têm sido foco de estudos em vários países, pois estão ocorrendo com frequência e aumentam a morbi-mortalidade dos pacientes, caracterizando-se como um novo problema de saúde pública. Os EAM abrangem a Reação Adversa a Medicamentos (RAM) e o Erro de Medicação (EM), que é um dos mais frequentes e tem como características: o fato de poder ser evitado; ocorrer em qualquer etapa do sistema de medicação (prescrição, dispensação e administração de medicamentos); e com qualquer profissional da equipe multidisciplinar responsável pela terapia medicamentosa (SILVA, et al. 2011).

Segundo Galiza et al. (2014). a *National Coordinating Council For Medication Error Reporting And Prevention* (NCCMERP), uma corporação norte-americana fundada para disseminar conhecimento, estimular relatos e prevenir erros, define erro de medicação como:

“Qualquer evento previsível que pode ser causado ou surgir do uso inconveniente ou falta de uma medicação ou causar prejuízo (dano ou injúria) ao paciente, enquanto a medicação está sob o controle dos profissionais da saúde, pacientes ou consumidor. Tais eventos podem estar relacionados à prática profissional, aos produtos para o cuidado à saúde, procedimentos e sistemas, incluindo a prescrição, comunicação da prescrição, rótulo do produto, embalagem e nomenclatura; à composição, à distribuição; à administração; à educação dos enfermeiros e pacientes; à supervisão e uso”.

Os tipos de erros descritos tanto na literatura nacional quanto internacional são: os de omissão; dose; via; horário; uso de medicamentos deteriorados; prescrição; distribuição/dispensação; preparo; e, administração. Estudos reportam que análise realizada em dois hospitais terciários, o erro de dosagem foi o tipo de erro mais comum com 28% seguidos dos erros no processo de prescrição com 14% (SILVA, 2004; ROCHA, et al., 2015).

Dentre todos os erros de medicação ocorridos nos hospitais, aquele de dosagem parece ser um dos mais frequentes. Com isso, é importante ressaltar que as doses precisam ser rigorosamente obedecidas para que se consiga perfis de disponibilidade sistêmica ideais para cada fármaco prescrito e administrado (GIMENES, et al., 2010).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimula atualmente todos os países a dedicarem maior atenção aos EAM e à segurança do paciente, e isto tem descentralizado as discussões e implementações de estratégias relacionadas a essa temática, vislumbrando-se, portanto, notórios avanços nesta área. Uma das primeiras atitudes vem sendo o incentivo à sistematização da coleta de informações detalhadas sobre os EAM para que estes sejam analisados com vistas ao planejamento e adoção de estratégias para reduzir os incidentes similares no futuro (SILVA, et al., 2011).

Sendo assim, o termo Segurança do Paciente, consiste em uma diminuição do risco de danos desnecessários relacionado à assistência em saúde até um mínimo aceitável, ou seja, aquilo que é viável diante do conhecimento atual, dos recursos disponíveis e do contexto da assistência oferecido (FERREIRA; ALVES; JACOBINA, 2014).

Tendo em mente que os erros de medicação constituem uma realidade no trabalho dos profissionais de saúde, sendo capazes de causar graves consequências para pacientes, familiares e familiares, torna-se imprescindível identificar os fatores causadores destes erros, suas frequências e estratégias para sua redução.

Por tanto julga-se relevante o desenvolvimento de pesquisas que tenham como princípio avaliar esse fato, pois nos últimos anos foi observado que a mídia tem exposto a ocorrência de erros no processo que inclui o sistema de medicação, e os mesmo sendo referidos aos profissionais de saúde.

Com isso torna-se imperativo identificar os erros de medicações, principalmente os de dosagem, já que a janela terapêutica, curva dose-resposta, farmacodinâmica e outras propriedades podem ser afetadas, diminuindo consideravelmente o efeito terapêutico do medicamento; e identificar os diferentes processos de medicação, como eles são desenvolvidos, como os profissionais estão desenvolvendo suas atividades, identificar as

possíveis falhas existentes, com o objetivo de propor medidas para sua prevenção e aumentar a segurança do paciente.

2 OBJETIVO

Analisar erros de dose de medicamentos endovenosos em um serviço de pronto-atendimento hospitalar.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A fundamentação teórica que embasa a necessidade e relevância de pesquisar sobre erros de dose de medicamentos é vasta, por isto, cabe ressaltar que o enfoque da revisão de literatura aqui explorada compreende os seguintes tópicos: Sistema de medicação e erros de medicação; e, estratégias para redução dos erros de medicação.

3.1 Sistema de medicação e Erros de Medicação

O enfermeiro, para supervisionar e executar as atividades de administração de medicamentos, necessita de conhecimento sólido sobre farmacodinâmica, farmacocinética, técnicas de administração, reações adversas, interações medicamentosas e parâmetros de monitorização da resposta terapêutica. Esse conhecimento é essencial diante da diversidade do arsenal terapêutico disponível nos hospitais, que crescem a cada dia com a incorporação de novas classes terapêuticas, novas formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos (SILVA et al., 2011).

O sistema de medicação é formado por algumas etapas, que estão diretamente ligadas, dentre elas a prescrição e distribuição até administração do medicamento. A realização desse sistema se dá por diversos profissionais de saúde, dentre eles: o médico, responsável pela prescrição; o farmacêutico, responsável pela dispensação e distribuição do medicamento; e o enfermeiro e sua equipe pelo preparo, administração e monitoramento das reações do paciente (CASSIANI et al., 2005).

Nos hospitais, este sistema é extremamente complexo e formado por várias etapas. A participação de vários profissionais dá a esse processo a característica multidisciplinar e gera uma continuidade da assistência, que pode favorecer a ocorrência de erros. Quanto maior o número de elementos de um sistema, menor a probabilidade de que cada elemento opere com sucesso. Nessa perspectiva, torna-se fundamental a busca de erros no sistema de medicação, identificando suas causas, implementando ações preventivas e prevenindo a recorrência dos mesmos (COSTA, 2014).

Segundo Néri, et al. (2011), os medicamentos se tornaram essenciais na assistência, considerados fundamentais no tratamento paliativo, sintomático e curativo de várias doenças. No entanto podem causar reações adversas importantes, além de serem suscetíveis a erros; os quais ocorrem com uma frequência bastante elevada em hospitais, principalmente nos processos de prescrição, dispensação e administração. Considerando todos

os tipos de erros, estima-se que cada paciente hospitalizado sofra, em média, mais de um erro de medicação diariamente.

Podem ocorrer erros ou adversidades na prescrição, distribuição, preparo e administração por condições que cooperam para gerar variáveis de confusão no profissional, como: rotulagem, embalagens, nomes e cores dos medicamentos. Ainda assim, características relacionadas à prática dos profissionais e seu modo de trabalho, a multiplicidade de produtos usados na área da saúde, alta variabilidade de procedimentos, comunicação comprometida, e educação permanente ineficiente sobre monitoramento e uso de medicamentos tornam a probabilidade de erros acontecerem ainda maiores (ANACLETO et al., 2010).

A equipe de enfermagem é responsável pelo preparo e administração de medicamentos, sendo a última chance de se evitar eventos adversos, tendo em vistas que esses podem causar grandes agravos à saúde do paciente além de repercussões psicológicas, econômicas e sociais. Dentre eles, assumir dimensões significativas a saúde do paciente e ainda, impor custos relevantes ao sistema de saúde (FERREIRA; ALVES; JACOBINA, 2014).

Segundo Silva et al. (2011), existem muitas circunstâncias facilitadoras para promoção de erros, tais como: letra ilegível ou ambígua na prescrição médica; separação pela farmácia de medicamento diferente do solicitado na prescrição; erro na via de administração do medicamento; interação medicamento-alimento; dentre outras.

A administração de medicamento é uma das maiores responsabilidades da equipe de enfermagem, o que estimula a equipe ao exercício do referido procedimento de modo adequado e seguro aos pacientes, a fim de prevenir e evitar as possíveis ocorrências dos erros de medicação (FAKIH; FREITAS; SECOLI, 2009).

Os profissionais de Enfermagem mantêm um estreito contato com a preparação e administração de medicamentos, sendo esta uma atividade passível de falas, onde grande parte dessas são atribuídas a equipe de Enfermagem, pois a mesma é responsável pela fase final do processo de medicalização. No entanto essa responsabilidade deve ser compartilhada por todos os envolvidos, e os erros não devem ser atribuídos apenas a um indivíduo (SANTOS et al., 2010).

O fato da equipe de enfermagem atuar no último dos processos, que é o de preparo e administração dos medicamentos, ou seja, no final do sistema de medicação, faz com que erros cometidos não detectados no início ou no meio do sistema lhe sejam atribuídos. Esse fato também aumenta a responsabilidade da equipe de enfermagem, pois ela é a última

oportunidade de identificar e evitar um erro ocorrido nos processos iniciais, transformando-se em uma das últimas barreiras de prevenção (MIASSO et al., 2006).

Segundo Gimenes et al. (2011), os erros de medicação representam cerca de 65 a 87% de todos os eventos adversos, os quais podem acontecer em qualquer momento da terapia medicamentosa e pode ser evidenciado por uma ação não intencional, por alguma falha durante a promoção da assistência do paciente.

Segundo Neri et al. (2011):

“Eventos adversos são todos os erros ocorridos durante um tratamento médico, ocasionado sem intenção e não relacionado à doença. Abordagem sobre essa temática tem sido considerada relevante por proporcionar a qualidade da assistência ao paciente, garantido assim um tratamento eficaz. No ambiente hospitalar, observa-se com mais frequência os seguintes eventos adversos: uso inapropriado de medicamentos (causas evitáveis) e eventos relacionados às especificidades do paciente (causas não evitáveis), sendo divididos em erros de medicação e reações adversas aos medicamentos.”

Segundo Bohomol (2007) destaca-se ainda, no que diz respeito aos erros de medicação, a presença da subnotificação ou a não notificação devido ao medo e ao receio presentes em tais situações. O não conhecimento do que seja efetivamente um erro, a falta de conhecimento perante as intercorrências com o paciente e o temor quanto ao seu futuro profissional, também são fatores que levam a equipe de enfermagem a não relatar o erro de medicação, principalmente aqueles relacionados a dosagem, pois os mesmos podem trazer graves problemas a saúde dos pacientes.

Para Hoefel e Lautert (2006) erro nas dosagens dos medicamentos estão relacionados a quantidade de medicamento que vai ser administrada no paciente, podendo a mesma ser acima ou abaixo do recomendado, doses maiores e também volumes maiores de diluentes podem igualmente influenciar a forma de preparo e administração pela equipe de enfermagem e isto pode alterar os perfis farmacocinéticos e, conseqüentemente, farmacodinâmicos de cada fármaco.

A vancomicina (glicopeptídeo de amplo espectro de ação antimicrobiana), por exemplo, em dose de 500 mg deve ser diluída em 100 ml e infundirem 60 minutos, no entanto, se for diluída com volume menor, aumenta a possibilidade de reações adversas, o que pode levar à interrupção de tratamento com troca de terapêutica. Adicionalmente, se a equipe de enfermagem deixar resto de solução no equipo de infusão, a perda é proporcionalmente maior quanto mais concentrada for a solução e isso pode ser considerado erro de dose (MOTA et al., 2009).

O conceito farmacológico de dose, diz respeito à quantidade de medicamento que um paciente deve receber para alterar seu estado de enfermidade. Sendo assim, em termos

farmacocinéticos, o objetivo das doses horárias é manter o nível plasmático do medicamento dentro do limite mínimo necessário para a presença terapêuticamente esperada, e máximo de distribuição plasmática, em que a presença de eventos adversos supera o tolerável pelo paciente (SANTI et al, 2016).

A relação entre a dose administrada e a concentração de fármaco presente na circulação sistêmica, bem como no local de ação, depende das múltiplas variáveis comuns a todo o processo farmacodinâmico e farmacocinético: absorção, distribuição, metabolismo, ligação a proteínas, ações em receptores e eliminação (SILVA et al., 2011).

Segundo Labarca (2002) quando se administra um fármaco por via endovenosa, toda a dose entra na circulação sistêmica, por conseguinte, está via possui uma disponibilidade sistêmica de 100%. Em termos farmacológicos, as doses precisam ser rigorosamente obedecidas para que se consiga perfis de disponibilidade sistêmica ideais para cada fármaco prescrito e administrado.

A administração da dose, concentração e tempo de infusão corretos de um medicamento, de maneira geral, vai depender, em grande parte da equipe de enfermagem. Concentrações maiores (erros de dose) e infusões demasiado rápidas poderão levar a reações locais, com inflamação, infecção e necessidade de tratamento, podendo chegar até reações cutâneas e sistêmicas, gerando equívocos que levam à mudança desnecessária do tratamento prescrito (MOTA et al., 2009).

Deste modo, embora os erros de dose de medicação não sejam necessariamente os mais incidentes relatados na literatura, compreende-se que sua ocorrência pode desdobrar graves consequências para o paciente e alto custo para o sistema/instituição de saúde.

3.2 Estratégias para redução dos erros de medicação

Sabe-se que existem várias estratégias a serem implantadas no sistema de medicação desenvolvido pela administração de um hospital, com o intuito de levar o medicamento ao paciente de maneira segura. Fica claro que a identificação dos tipos de erros mais frequentes, bem como dos fatores causais podem contribuir para que os mesmos sejam revertidos em educação e melhorias para o sistema (FERREIRA; ALVES; JACOBINA, 2014).

Segundo Coli, Anjos e Pereira (2010):

“As principais recomendações apresentadas pela *American Society of Hospital Pharmacists* (ASHP), para evitar erros na medicação são: informatização do sistema (prescrição, dispensação, distribuição do medicamento); uso do código de barras nos

processos de medicação e na identificação do cliente; sistemas de monitoramento e relatórios de eventos adversos; uso da distribuição por dose unitária; sistema para preparação de medicação intravenosa realizada pela farmácia; profissionais da farmácia atuando junto com médicos e enfermeiros; revisão das prescrições por farmacêuticos e a resolução das dúvidas sobre os medicamentos.”

Medicar pacientes depende de ações meramente humanas e os erros fazem parte dessa natureza, porém, um sistema de medicação bem estruturado deverá promover condições que auxiliem na minimização e prevenção dos erros, implementando normas, regras, ações, processos com a finalidade de auxiliar os profissionais envolvidos (MIASSO et al., 2006).

Com isso, devido à importância da temática “erro de medicação” e à exigência pelos programas de acreditação hospitalar, o desenvolvimento e implementação de protocolos e formulários de notificação tornam-se estratégias para medir e monitorar estes erros e o desempenho dos serviços hospitalares, permitindo uma análise crítica sobre as causas de sua ocorrência e implantação de medidas de qualidade (SILVA, 2007).

A equipe de enfermagem deve prevenir a ocorrência de erro para assegurar ao paciente o direito à assistência livre de danos e propiciar o cuidar seguro. Entretanto, reconhece-se que esses profissionais, como qualquer ser humano, são falíveis e capazes de cometer erros (SANTI et al, 2016).

É imprescindível, portanto, que a enfermagem tenha uma visão ampliada do sistema de medicação e do seus processos e principalmente, que tenha uma garantia de segurança e qualidade ao processo que está sob sua responsabilidade, adquirindo informações a respeito do fluxo de suas atividades, sobre os problemas existentes com o ambiente e com os recursos humanos, bem como o conhecimento sobre os fármacos, interações medicamentosas etc., contribuindo para que a terapêutica medicamentosa seja cumprida com um nível elevado de eficácia, responsável e segura (DIAS et al, 2014).

Nesse contexto, as ações desempenhadas pelo enfermeiro na implementação terapêutica podem modificar os processos farmacodinâmicos e farmacocinéticos dos fármacos, tendo em vista ser de responsabilidade desse profissional a administração do medicamento e dessa forma, a checagem da dose ganha extrema relevância, bem como o monitoramento dos horários de administração e das reações adversas aos medicamentos (GIMENES et al., 2010).

Lopes et al, (2012) informaram que a prevenção de erros tem como objetivo buscar causas reais, das quais estão incluídos erros nos sistemas de organização e implementação do serviço. Resulta ainda que, os erros podem ser falhas do sistema, por tanto se acredita que estes devem ser encarados como uma oportunidade de revisão do processo e de aprimoramento da assistência prestada ao paciente.

Preocupando-se em prevenir e reduzir estas incidências, o Ministério da Saúde criou Portaria nº 529 em 1/4/2013 - Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), que objetiva minimizar os eventos adversos e melhorar a qualificação do cuidado em todos estabelecimentos de saúde do Brasil (BRASIL, 2013).

O cuidado seguro é resultado tanto de ações desenvolvidas de maneira correta dos profissionais de saúde, como de processos e sistemas adequados nas instituições e serviços, assim como de políticas governamentais regulatórias, exigindo um esforço coordenado e permanente. A preocupação com segurança já se mostra implícita no modelo brasileiro de atenção à saúde, que é pautado na defesa da vida (REBRASENP, 2013).

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa. De acordo com Cervo e Bervan (2006) as pesquisas quantitativas são aquelas que utilizam questionários estruturados e são aplicadas a um número relativamente grande de entrevistados ou possuem sua qualidade relacionada com o tamanho amostral e as relações existentes entre fatores desta amostra.

Segundo Gil (2015) o estudo descrito tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre vários, neste caso, a descrição dos erros de dose de medicação.

4.2 Local do Estudo

O estudo foi realizado no Hospital Regional Justino Luz – HRJL, situado no município de Picos-PI. A instituição foi construída em 1977, localiza-se a 310 km da capital (Teresina-PI), oferece cobertura tanto para o município de Picos como para a macrorregião. Funciona ainda como hospital-escola, ou seja, compreende campo de prática para os cursos da área de saúde de instituições de nível superior e técnico profissionalizante existentes no município.

Sua estrutura física é constituída por 130 leitos distribuídos entre setores de: emergência, clínica médica, clínica cirúrgica, pediatria, maternidade, unidade semi-intensiva e centro cirúrgico. Como unidades de apoio: auditório, vigilância epidemiológica, cozinha, setor da nutrição, farmácia e necrotério.

No geral, as equipes de trabalho são constituídas por profissionais de diversas formações e especialidades, dentre eles: médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, farmacêuticos, assistentes sociais, nutricionistas, técnicos de enfermagem.

Destaca-se que o local específico para a realização desta pesquisa foi o setor de pronto atendimento adulto que é responsável pela triagem e classificação de risco dos pacientes, onde trabalham três enfermeiros e cinco técnicos de enfermagem vinte e quatro horas por dia.

Este setor é composto por salas de: triagem, onde o enfermeiro de plantão realiza o primeiro atendimento com aferição de pressão arterial, temperatura, glicemia e por fim classificação de risco do paciente; estabilização, onde são direcionados os pacientes que precisam de cuidados mais intensivos; pequenas cirurgias, em que são realizados procedimentos de menor complexidade como, suturas, troca de sondas e avaliação do médico cirurgião; sala de atendimento médico; e por fim sala de medicação, onde os pacientes que foram atendidos pelo médico são direcionados para receber a medicação prescrita. Aqueles que precisam permanecer em vigília do estado clínico são direcionados para a observação masculino e feminino. A coleta de dados foi realizada na sala de medicação, observação masculino e feminino, pois nesses locais ocorrem as administrações de medicamentos.

4.3 População e Amostra

Para selecionar a quantidade de doses a serem observadas, partiu-se da necessidade de conhecer o número de medicações disponibilizadas para o serviço de pronto-atendimento no mês anterior. Assim, solicitou-se ao serviço de farmácia da instituição, a quantidade de medicações dispensadas para o SPA no mês anterior, e conforme relatórios gerados obteve-se um valor de 3726 doses.

Considerando a operacionalidade do objeto de estudo, optou-se considerar apenas os medicamentos que são administrados por via endovenosa. A partir daí aplicou-se o cálculo de populações finitas:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times Q \times N}{e^2 \times (N-1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Onde: Z= É o nível de confiança 80%. P= Quantidade de acerto esperado 50%. Q= Quantidade de erro esperado 50%. N= População total 3726. E= Nível de precisão 5%.

Deste modo chegou-se à amostra final de 157 doses, destas foram utilizadas apenas 139, desconsiderando as 18 coletadas na primeira semana, pois se considerou que a presença do pesquisador ou qualquer equipamento poderia alterar o comportamento habitual da equipe de trabalho, sendo realizada uma simulação prévia da coleta de dados com o instrumento e equipamentos para contornar o efeito *Hawthorne*, que é a tendência das pessoas a mudar seu comportamento quando são alvo de um interesse especial, na semana antecedente à coleta de dados utilizou-se o instrumento, com vista a minimizar o impacto deste no ambiente e dessensibilizar a equipe (ZAMBERLAN et al., 2008).

Foram incluídas apenas aquelas em que houve administração do medicamento em soluções acima de 50 ml, devido a possibilidade de verificação das perdas volumétricas por ocasião da interrupção da infusão e sendo administradas por via endovenosa. Foram excluídas aquelas que tiveram infusão tipo *flash* e volumes inferiores a 50ml.

4.4 Coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada no setor de pronto-atendimento de um hospital de médio porte, no período de setembro a outubro de 2017, nos turnos manhã e tarde, nos dias previamente estabelecidos conforme sorteio, totalizando 32 visitas para observação.

Operacionalmente, a coleta ocorreu com uso de um instrumento do tipo formulário (APÊNDICE A), que continha os itens a serem observados: características da reconstituição, diluição, e os erros associados a essas etapas. O pesquisador acompanhou todo o processo de reconstituição, diluição e infusão do medicamento incluído na amostra, e ao final, quando houve perdas volumétricas, estas foram colocadas em um copo descartável e com uma seringa graduada de 1 a 20ml, foi feita a medida dos restos de solução dos equipos e bolsas de infusão retirados do paciente.

Para evitar perdas amostrais, foi solicitado que o responsável pela administração do medicamento não colocasse no lixo os dispositivos utilizados para a infusão até que o pesquisador realizasse a mensuração das sobras de medicamentos.

Após ter a noção dos tipos de medicamentos mais utilizados no setor, solicitou-se ao serviço de farmácia a relação de preços unitários destes medicamentos de modo que pudesse ser utilizado para realizar a estimativa de custo relativa ao desperdício dos fármacos.

A técnica utilizada para coleta foi a observação não-participante, pois essa mostra ser confiável e precisa para obtenção de dados relacionados a erros de medicamentos, uma vez que permite a constatação do fenômeno no momento de sua ocorrência e propicia a captação de informações que não seriam possíveis de se obter por meio de registros secundários (WACHTER, 2013).

4.5 Organização e Análise dos dados

Os dados foram catalogados em um banco digital no programa IBM-Statistics *Statistics Package Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 e a seguir foram realizadas as operações estatísticas descritivas para apresentação das frequências relativa e absoluta, bem

como cálculo das medidas de tendência central e dispersão, e posteriormente a estatística analítica por meio do teste do qui-quadrado para buscar associação entre ocorrência ou não de erro durante a diluição e a pessoa que realizou o procedimento.

Posteriormente, estes dados foram organizados em tabelas e figuras para apresentação do relatório final, e a discussão embasada em literatura nacional e internacional pertinente ao tema.

4.6 Aspectos Éticos

Em cumprimento às normatizações legais da pesquisa, este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Ceará, para análise dos preceitos éticos-legais (autonomia, não-maleficência, beneficência e justiça) recomendadas na resolução 466/12 sobre pesquisas envolvendo seres humanos do conselho nacional de saúde (CNS) do Ministério da saúde (Brasil, 2012), e foi e aprovado com número de parecer: 237.393 (ANEXO B).

Como benefícios, ressalta-se que foi possível mapear e diagnosticar falhas em algumas etapas do sistema de medicação institucional, e conseqüentemente este relatório de pesquisa poderá auxiliar no planejamento de estratégias efetivas para a prevenção desses incidentes por meio de práticas seguras que garantam o seu uso racional com vista a promoção da saúde e segurança do paciente.

Como riscos temos, o possível constrangimento da equipe de enfermagem e contaminação com medicamentos, para contorna esses fatos todo procedimento de coleta bem como objetivo do trabalho foram explicados para os profissionais. No intuito de diminuir a possível ocorrência de eventos adversos durante a coleta o pesquisador utilizou todos os equipamentos de proteção individual necessários.

5 RESULTADOS

No intuito de responder à pergunta da pesquisa e ratificar a hipótese do estudo, os resultados estão apresentados de forma descritiva e representados por figura e tabelas. Procurou-se organizar a demonstração dos resultados a partir da lógica de mensuração dos principais medicamentos e classes farmacológicas utilizadas, bem como seus volumes desperdiçados, o que caracteriza erro de dose de medicação, e por fim uma análise de custos financeiros provocados por estes erros.

Destaca-se que no setor onde a pesquisa foi realizada há uma lista padronizada de medicamentos, que é elaborada pelo serviço de farmácia, o qual reabastece diariamente aquela unidade. Todos os medicamentos utilizados para administração ao paciente, são obrigatoriamente prescritos pelo médico plantonista e a seguir preparados e administrados por profissionais e/ou estudantes de enfermagem, sob supervisão direta de docente.

Para se considerar a relevância do impacto dos erros, é necessário a princípio identificar quais os medicamentos foram mais utilizados e que formas farmacêuticas foram mais prescritas. Na Tabela 1 estão apresentados resultados dessas características.

Tabela 1 – Classe farmacológica e forma farmacêutica dos medicamentos. Picos, Piauí, Brasil, 2017. (n = 139)

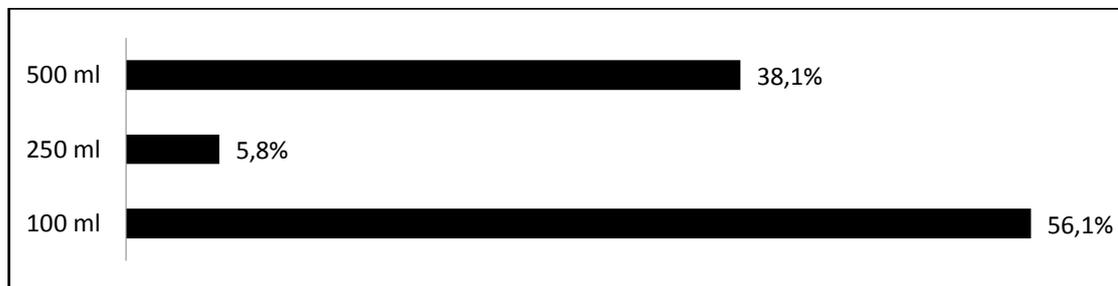
Variáveis	<i>f</i>	%
Classe farmacológica		
Analgésico	53	38,1
Vitamínico	47	33,8
Antibiótico/Antimicrobiano	24	17,3
Anticoagulante	11	7,9
Anticonvulsivante	2	1,5
Antiemético	1	0,7
Protetor gástrico	1	0,7
Forma farmacêutica		
Frasco-ampola	114	82,0
Bolsa com sistema fechado	21	15,1
Ampola	4	2,9

Os analgésicos foram aqueles que apresentaram a maior frequência com 53 (38,1%), seguido por vitamínicos 47 (33,8%), antibióticos/antimicrobianos 24 (17,3%) e anticoagulantes 11 (7,9%). Dada a natureza da via endovenosa, que constituiu um critério de inclusão para este estudo, a apresentação do medicamento ou forma farmacêutica mais

frequente foi o frasco-ampola com 114 (82,0%), seguido de bolsa com sistema fechado 21 (15,1%). Da amostra, apenas 4 (2,9%) necessitaram de uma reconstituição, sendo utilizada para esta finalidade água destilada de 10 ml, no entanto, o volume total nem sempre foi utilizado, como por exemplo o Tenoxican em que se utilizou apenas 7 ml.

Alguns medicamentos foram submetidos a diluição para atingir uma composição química compatível com a infusão endovenosa, e para esta finalidade foram mais frequentemente utilizados, soro fisiológico 0,9% em 114 (96,6%) das diluições e soro glicosado a 5% nas outras 4 (3,4%). A partir da análise da figura 1 verifica-se que na maioria das vezes, os soros utilizados para diluição dos medicamentos se encontravam em bolsas de 100 ml, 78 (56,1%) ou em bolsas de 500 ml, 53 (38,1%).

Figura 1 – Percentuais de distribuição dos diluentes de acordo com os volumes. Picos, Piauí, Brasil, 2017. (n = 139)



Devido à falta de soro fisiológico com volume adequado para a diluição desejada, foi possível observar a presença de um evento durante a utilização dos diluentes, onde soros fisiológicos de 250 ml eram desprezados até atingirem um volume de 100 ml, para que assim fosse realizada a medicação de acordo com prescrição médica, no entanto, isso contribui para um gasto maior que o necessário para a administração desses medicamentos, causando assim uma perda de material e recursos da instituição.

Na Tabela 2 foram apresentados os resultados referentes ao cruzamento entre a ocorrência ou não de erro durante a diluição e a pessoa que realizou o procedimento.

Tabela 2 – Associação entre ocorrência ou não de erro durante a diluição e a pessoa que realizou o procedimento. Picos, Piauí, Brasil, 2017. (n = 139)

Erro na diluição do medicamento	Realizou a diluição				Total
	Técnico de enfermagem		Acadêmico de enfermagem		
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Não	26	29,5	62	70,5	88
Sim	9	30,0	21	70,0	30
Estatística	$X^{2*} = 0,002; 1 \text{ gl}^*; p = 0,962$				

* *Teste qui-quadrado*; gl= Grau de Liberdade.

Das 118 medicações que necessitaram de diluição, em 88 delas não houve a ocorrência de erro de dose, das quais 62 (70,5%) foram realizadas por acadêmicos de enfermagem. Por outro lado, das 30 que tiveram erro, (21) 70% foram realizadas por acadêmicos de enfermagem e 30% pelos técnicos de enfermagem. Evidencia-se que não se pode atribuir relação significativamente estatística ao cruzar a variável erro de dose com o preparo realizado por acadêmicos de enfermagem, pois conforme se verifica na tabela 2, a grande maioria das medicações foram realizadas por estes indivíduos, não permitindo, portanto, a comparação a outro grupo.

Vale ressaltar que todas as atividades realizadas pelos acadêmicos de enfermagem eram sobre a supervisão dos professores e profissionais da instituição. Não foi encontrada associação estatística entre a ocorrência do erro e o profissional que realizou a ação ($p = 0,962$), ou seja, o erro ocorreu independentemente de a diluição ter sido feita por técnico de enfermagem ou acadêmico.

Dos 30 erros relatados, independente de quem realizou a diluição, o motivo do erro, foi a não utilização da técnica correta, como por exemplo: logo após o medicamento ser preparado para a administração, foi observado que no momento da retirada de ar do equipo, o soro juntamente com parte do medicamento era desprezado na pia da sala de medicação. Devido a esse fato o paciente recebia uma concentração menor que a prescrita, além do medicamento ser descartado de uma maneira errada.

Das 118 doses observadas que necessitaram de diluição, foi constatado que, das 83 diluições realizadas pelos acadêmicos de enfermagem, apenas em 82 (98,8%) das vezes, os mesmos realizaram a administração. Em contrapartida, das 35 diluições realizadas pelos técnicos em enfermagem, apenas 33 (94,3%) das vezes eles realizaram administração.

Na maioria das vezes, a pessoa que fez a diluição foi a mesma que administrou o medicamento, entretanto, em três ocasiões isso não ocorreu (pessoas diferentes realizaram os

procedimentos). No entanto, independentemente de quem realizou a administração e diluição, todas as vezes a prescrição foi checada.

Para se determinar o impacto dos erros na dosagem dos medicamentos, foi necessário identificar primeiramente se o mesmo foi retirado antes de sua infusão completa ou não, e quantificar o volume restante, como também analisar o motivo dessa retirada para determinar se foi por uma causa justificável. Na Tabela 3 foram apresentados os resultados referentes ao cruzamento das variáveis relacionadas à retirada do medicamento antes de sua infusão completa e o volume de medicamento restante, como também a classe farmacológica e o medicamento que apresentaram maior frequência.

Tabela 3 – Associação entre as variáveis (retirada do medicamento antes de sua infusão completa; motivo da retirada; classe farmacológica; e nome do medicamento) com o volume de medicamento desperdiçado. Picos, Piauí, Brasil, 2017. (n = 139)

Variáveis	F	%	Volume de medicamento desperdiçado em ml		
			Média	DP	Mediana
Retirada do medicamento antes de sua infusão completa					
Sim	71	51,1	11,9	9,4	10,0
Não	68	48,9	-	-	-
Motivo da retirada (n = 71)					
Profissional ou acadêmico interrompeu a infusão ainda incompleta	64	90,1*	10,0	6,7	9,0
Substituição do medicamento por agravamento no quadro clínico	1	1,4*	45,0	-	45,0
Solicitação médica	6	8,5*	26,6	11,7	23,5
Classe farmacológica (n = 71)					
Analgésico	33	46,4*	6,0	4,4	4,5
Vitamínico	18	25,3*	17,0	10,8	15,0
Antibiótico/Antimicrobiano	12	16,9*	7,1	3,9	7,5
Anticoagulante	8	11,2*	11,2	5,5	10,5
Nome do medicamento (n = 71)					
Ciprofloxacino	10	14,1*	7,8	3,9	8,0
Complexo B	24	33,8*	15,6	9,3	15,0
Complexo B + Vitamina C	9	12,6*	20,5	14,1	17,0
Dipirona	2	2,8*	12,5	3,5	12,5
Noripurum	8	11,2*	11,2	5,5	10,5
Oxacilina	2	2,8*	4,0	1,4	4,0
Tramal	16	22,5*	5,2	3,9	4,0

DP: desvio-padrão.

* Percentuais calculados considerando n = 71 (retirada de medicamento antes de completar a infusão).

Das 139 amostras coletadas foi possível notar que 71 (51,1%) dos medicamentos foram retirados antes de sua infusão completa, tendo como motivo mais frequente dessa retirada, em 64 (90,1%) o profissional ou acadêmico ter interrompido a infusão ainda incompleta. Esse fato se explica pela preponderância da seguinte situação observada durante a coleta de dados: o paciente clampeava o equipo do soro por decisão própria e se direcionava para a sala de medicação para solicitar a retirada do medicamento, no entanto, mesmo tendo uma pequena quantidade de soro, o cliente não era orientado que deveria ficar mais um pouco para que a infusão fosse completada, e assim a medicação era retirada, mesmo com sobras.

Os analgésicos foram a classe farmacológica mais frequente em (33) 46,4%, visto que por se tratar de um setor de urgência, é comum a causa principal do atendimento ser a dor. Por outro lado, uma classe que merece atenção, são os antibióticos/antimicrobianos com 12 (16,9%), pois esses não sendo administrada toda a dosagem prescrita aumenta risco do tratamento não apresentar eficácia terapêutica e ainda causar resistência nos pacientes. Quanto a especificação por princípio ativo, o Complexo B foi o medicamento mais observado nas amostras 24 (33,8%).

Os erros nas dosagens de medicamentos podem trazer prejuízos para o paciente, pois com uma quantidade menor que a necessária, o tratamento farmacológico pode não alcançar sua eficácia total, além de levar a um desperdício de recursos da instituição. A Tabela 4 faz uma análise da média de medicamento desperdiçado relacionando aos custos dos mesmos, com o objetivo de determinar o valor aproximado da perda medicamentosa e posteriormente financeira, além de identificar quais são os medicamentos apresentam maior perda.

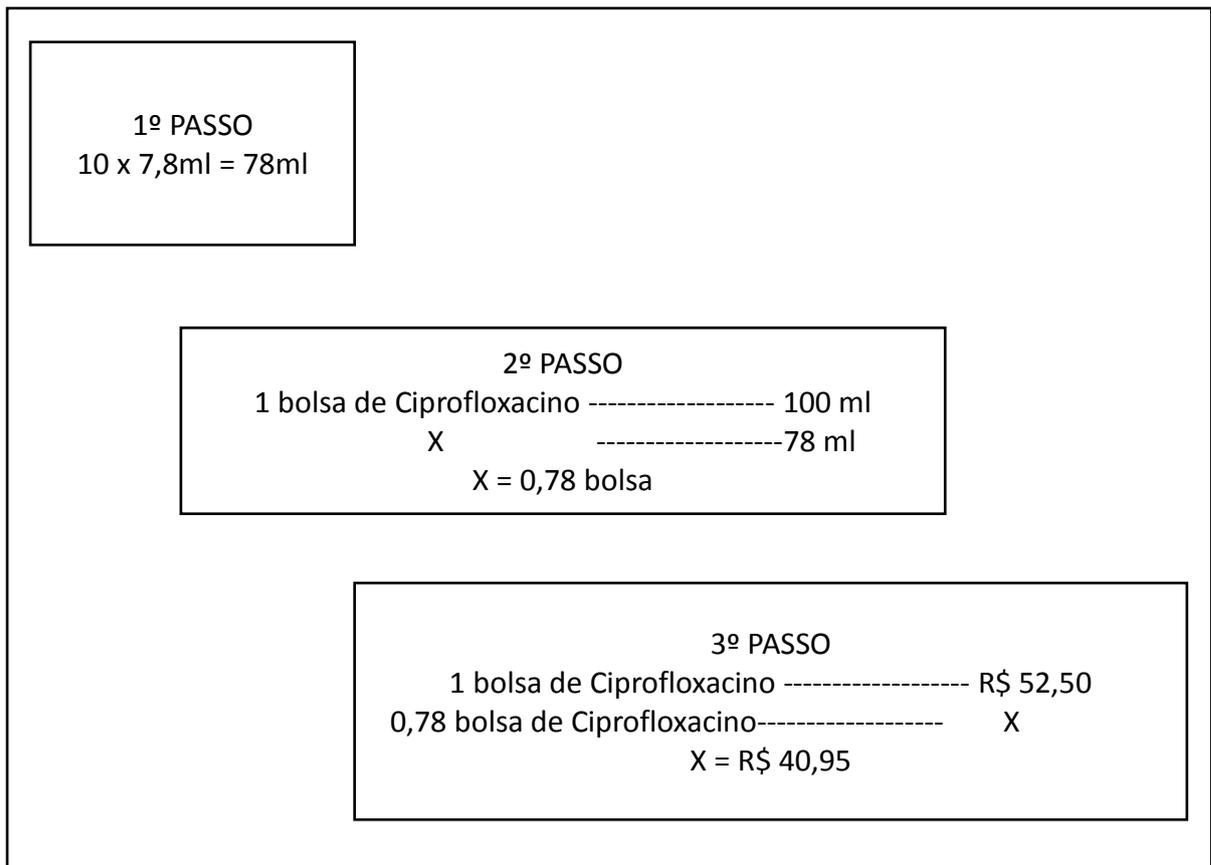
Tabela 4 - Característica da variável nome do medicamento relacionando a média de desperdício e o valor em reais do mesmo. Picos, Piauí, Brasil, 2017. (n = 139)

Nome do Medicamento	Media de medicamento desperdiçado em ml	Valor do medicamento em reais
Complexo B + Vitamina C	20,5	3,00
Complexo B	15,6	1,60
Dipirona	12,5	0,75
Ciprofloxacino	7,8	52,50
Oxacilina	4,0	4,90
Tramal	5,2	1,85

Através dos resultados obtidos é possível afirmar quais medicamentos apresentaram maior média de desperdício e conseqüentemente perda de recursos financeiros. Fazendo uma análise individualizada se pode inferir que o medicamento Ciprofloxacino, mesmo tendo uma média relativamente pequena de desperdício 7,8ml, apresenta um custo de compra alto (R\$52,50/bolsa), em comparação com outros medicamentos, como a junção entre complexo B + vitamina C, que apresenta uma média relativamente alta de desperdício, mas o preço de custo é baixo (R\$3,00/ampola).

Para visualizar o desperdício do ponto de vista econômico para a instituição hospitalar, realizou-se uma projeção matemática para calcular as perdas em valores reais, utilizando o Ciprofloxacino como exemplo (Figura 2), por meio da seguinte fórmula: Número de vezes que o medicamento foi prescrito x média de desperdício. Em seguida, por meio de regra de três simples, calculou-se a representação da quantidade de bolsas que poderiam ser representativas do volume em ml desperdiçados, e conseqüentemente a apresentação do valor do desperdício em reais.

Figura 2: Demonstração do cálculo matemático para análise de custo em reais do desperdício de medicamento gerado por erro de dose. Picos, Piauí, Brasil, 2017.



Utilizado a longo prazo, considerando a manutenção desta média de desperdício a cada dois meses (tempo da coleta dos dados) e os valores atuais pagos pelos medicamentos, em um ano são gastos R\$ 245,70 inadequadamente por erro de dose. Por outro lado, para as demais medicações que necessitaram de diluição em soro fisiológico ou água destilada, não foi possível determinar exatamente o valor do medicamento perdido, pois o restante do mesmo coletado, se configurava em uma solução em que não foi possível isolar especificamente o medicamento.

6 DISCUSSÃO

A fiscalização da qualidade assistencial apresenta-se como uma das grandes metas do cuidado hospitalar na atualidade, com isso, os indicadores relacionados a quantidade e categorização dos erros de medicamentos ganham evidência, devido à alta gravidade em que implica sua ocorrência. Estudos recentes afirmam que o manejo incorreto destas substâncias terapêuticas contribui para um acréscimo no tempo de internação hospitalar, podendo levar a um aumento no grau de dependência funcional dos pacientes e com isso acaba gerando um clima de insegurança em todo o processo assistencial (KIEKKAS et al 2011; GILLESPIE et al., 2013).

Por meio dos resultados encontrados neste estudo, pode-se observar que os analgésicos com 53 (38,1%), foram aqueles que apresentaram a maior frequência, isso pode estar relacionado ao fato de se tratar de um serviço de urgência e emergência, a porcentagem de pacientes que apresentam dor como o sintoma principal é bastante alta. O estudo de Lolita e Flavia (2012), observou um total de 367 doses, com 54 medicamentos diferentes, sendo estes agrupados principalmente em antimicrobianos, anti-secretores e analgésicos, a mesma afirma ainda que, entre os analgésicos a dipirona com (124 doses) foi o mais frequente.

Em contrapartida, uma pesquisa realizada por Lemos, Silva e Martinez (2012) em um hospital de médio porte filantrópico, localizado na região sul de Minas Gerais, foram observadas as atividades de preparo e administração de medicamentos pela equipe de enfermagem, sendo obtidas um total 136 amostras, destes as classes farmacológicas mais frequentemente utilizadas foram: anticoagulantes/antiagregantes e plaquetários/trombolíticos.

No que se refere aos erros ocorridos durante a diluição dos medicamentos, os resultados demonstraram que, das 118 diluições realizadas, (25,4%) apresentaram erros, sendo todos de técnica durante seu preparo. Em seu estudo, Galiza et al. (2014) demonstra que o erro de diluição de medicamentos foi o segundo mais frequente, perdendo apenas para erro no horário de administração. No que diz respeito aos erros no preparo e administração de medicamentos, constatou-se que dos 309 erros citados na pesquisa, 72,8% foram cometidos por técnicos de enfermagem, destes, a maioria (37,6%) foram relatados pelos profissionais que trabalhavam no turno diurno.

Para Freitas (2012), o comportamento de quebra da técnica mais frequente é o hábito de não realizar a higienização das mãos, embora houvesse a disponibilidade para realiza-la em todas as ocasiões. Ramos et al. (2012) assevera que os profissionais não aderem

à prática de higienização das mãos, por que existe uma crença, de que a utilização de luvas, é suficiente para proteção contra transmissão de infecções, sendo que o manuseio de medicamentos dispensa esse tipo de comportamento. No estudo realizado por Pereira (2015) constatou-se que a ausência da desinfecção no local de introdução da agulha no frasco-ampola foi um fator que contribui para elevar o quantitativo de erro de técnica.

Convém salientar que, nesse estudo, a maioria dos erros ocorridos durante a diluição dos medicamentos, foram cometidos pelos acadêmicos de enfermagem, mas, por outro lado, a maior parte das diluições também foram realizadas pelos mesmos, e vale ressaltar que todas as atividades desempenhadas por eles, eram sobre a supervisão do professor ou funcionários da instituição. Corroborando esses dados, Nascimento et al. (2016) relata em seu estudo que foi possível observar que os principais erros cometidos pelos estudantes foram relacionados ao preparo/diluição (33,3%), sendo que a desatenção correspondeu a 80% dos relatos.

Ainda segundo Nascimento et al. (2016), em estudo realizado com acadêmicos de enfermagem, os mesmos se sentiam ansiosos e inseguros em relação à prática de medicamentos, mesmo em simulações realizadas em laboratório. E esses sentimentos eram decorrentes da grande responsabilidade que estavam assumindo por lidarem com vidas, as quais necessitavam de seus cuidados, além do medo de errar e ocasionar dor e sofrimento ao paciente, inclusive, podendo levá-lo à morte, como também outras situações que poderiam atrapalhar o preparo ou administração dos medicamentos.

Alguns motivos podem ser apontados como causadores de erros durante o preparo e administração do medicamento, entre eles a superlotação do setor, a falta de materiais, como foi observado em algumas situações, como por exemplo: falta de volume adequado de soro fisiológico para realizar diluições. Lemos; Silva e Martinez (2012) demonstra em seu estudo alguns eventos, que podem ser considerados como fatores que causam distração da equipe de enfermagem, e acaba levando a ocorrência de erro durante o preparo e a administração de medicamentos, entre eles destacam-se: telefone fixo da instituição ou celular pessoal tocando; interrupção por outros profissionais; mudanças não padronizadas das prescrições médicas; sobreposição de diferentes tarefas desempenhadas pelo mesmo profissional, como cuidados de higiene e conforto, nos horários padronizados para administração de medicações.

O estudo de Pichler et al. (2014), descreve alguns problemas encontrados durante a utilização de medicamentos, entre eles: falta de alertas do sistema na ocorrência de erro; falta de conhecimento sobre os medicamentos por parte dos profissionais e desatualização quanto aos princípios ativos; falta de controle e padronização de procedimentos no preparo de

medicamentos; similaridade de formas, nomenclaturas e cores das embalagens dos medicamentos; dificuldade de encontrar as informações nos rótulos e nas embalagens de medicamentos em decorrência da falta de hierarquização das informações e ilegibilidade; e ambiente mal organizado.

Em relação à checagem das prescrições, o presente estudo mostra que todas elas foram conferidas antes de serem realizados os procedimentos de preparo e administrações de medicações, sendo essa uma importante conduta que deve ser sempre praticada, no intuito de reduzir ao máximo a ocorrência de eventos adversos relacionados a medicamentos. Galiza et al. (2014) aponta que é importante certificar-se da checagem do medicamento na prescrição médica, observando se não existe alguma incoerência, como por exemplo, via errada, medicamento errado e dose errada. Outros pontos que merecem destaque são: melhor comunicação entre os membros da equipe, esclarecer dúvidas antes de prepará-los e ler o rótulo dos medicamentos, pois muitos apresentam nomes e embalagens similares diminuindo assim a chance de ocorrer erro.

Nesse sentido, Palese et al. (2015) demonstra algumas estratégias que vêm sendo utilizadas na tentativa de reduzir ao máximo as interrupções durante o preparo e administração de medicamentos, como por exemplo, a utilização de coletes com cores de destaque e frases de efeito do tipo “não perturbe” para o profissional responsável por esses procedimentos. Mas por outro lado, seus idealizadores apontam que embora esta alternativa tenha causado uma redução significativa no número de erros de medicamentos relacionados às interrupções, os pacientes começaram a demonstrar um grau de resignação e desumanização na assistência, pois acreditam que as mensagens sejam seguidas a eles.

De acordo com Rebraensp (2013), algumas condutas que devem ser seguidas por profissionais de enfermagem que trabalham na área hospitalar são: a conferência das medicações no momento em que os mesmos vierem da farmácia, no intuito de evitar medicações trocadas; ler atentamente a prescrição, especialmente com relação à via de administração; evitar conversas paralelas no decorrer da preparação; preparar medicações em local adequado; identificar as medicações preparadas com o nome do paciente, não misturá-las com medicações de outros pacientes; checar as prescrições de forma correta, respeitar os horários de administração dos medicamentos estipulados para cada paciente.

Em seu estudo, Ferreira; Alves e Jacobina (2014) demonstra que, durante o preparo da medicação, o profissional de enfermagem deve utilizar algumas medidas para evitar a ocorrência de erro, como, a identificação de cada medicamento com etiquetas, incluindo o leito, nome do paciente, droga, dose, via de administração e horário. E, após a

administração do medicamento é de suma importância a checagem mesma, caso o profissional não tenha feito a administração relatar o motivo.

No que diz respeito ao descarte inadequado de medicamentos, foi possível notar que, em algumas situações o medicamento diluído no soro, era desprezado na pia da sala de medicação, no momento da retirada de ar do equipo, visto isso, é importante ressaltar que o descarte inadequado de algumas classes farmacológicas pode levar a desequilíbrios ambientais, como por exemplo: os analgésicos possuem em sua composição substâncias químicas que podem alterar o ciclo circadiano em animais irracionais e humanos que utilizarem águas ou alimentos por eles contaminados, as vitaminas podem depositar substâncias em plantas modificando sua estrutura fisiológica e morfológica alterando inclusive o seu poder nutricional, e ainda, antibióticos, que podem provoca alta resistência bacteriana em longo prazo (SOUZA; FALQUETO, 2015)

Pinto et al. (2014) ressalta ainda que, o descarte de medicamentos, quando realizado de forma aleatória e inadequada, principalmente em lixo comum ou na rede de esgoto, pode contaminar o solo, as águas superficiais, como em rios e lagos, ou até mesmo águas subterrâneas, como os lençóis freáticos. Essas substâncias químicas, sendo submetidas a condições adversas de umidade, temperatura e luz podem se converter e ficar tóxicas afetando o equilíbrio do meio ambiente, alterando ciclos biogeoquímicos, interferindo, consequentemente, nas teias e cadeias alimentares.

A respeito do medicamento ser retirado antes de sua infusão completa, foi possível constatar no estudo que (51,1%) deles tiveram sua infusão interrompida antes da hora, esse fato foi identificado através da medida do restante de medicamento e soro nas bolsas e equipos, por outro lado isso leva o paciente a receber uma dosagem menor que a necessária. No estudo realizado por Mota et al (2009), onde o objetivo era analisar os erros de dose relacionados a procedimentos de enfermagem na administração de antimicrobianos por via endovenosa, foi possível observar que na retirada do equipo e/ou bolsa de soro, ainda tinha resíduos de soro ao final da infusão, ou seja, a dose administrada foi menor do que prescrita, no entanto doses maiores foram relacionadas com erros ocorridos durante a diluição, com administração de concentrações maiores do que as prescritas. Do total de observações com erros houve predominância absoluta da administração de doses menores do que as constantes na prescrição médica 28 (47,5%).

Ford e Drott (2003) afirma que deve acrescentar a esse problema a ineficácia terapêutica, o risco de efeitos adversos e o custo que estes representam para a economia dos pacientes ou do Estado. Desta maneira, o uso clínico dos medicamentos exige o conhecimento

de critérios e princípios gerais, que permitam o seu emprego racional e a obtenção dos resultados satisfatórios desejados.

De todos os medicamentos que foram retirados antes de sua infusão completa, os antibióticos são aqueles que merecem uma maior atenção, pois os mesmos sendo retirado por repetidas vezes, pode causar uma falha no tratamento, além de um alto risco do paciente adquirir uma resistência. De acordo com Mota et al. (2009) é importante considerar que a infusão de doses de antibióticos inferiores às prescritas por repetidas vezes levará, com certeza, ao insucesso da terapêutica, além de colocar a segurança do paciente em risco.

Lemos, Silva e Martinez (2012) descrevem em seu estudo erros na dosagem relacionados com sua técnica de preparo e administração, uma vez que o profissional não realizava a diluição correta, levando a alteração da dose que deveria ser administrada. Outra situação onde era comum observar erro de dose, foi em ocasiões de trituração de medicação para posterior administração por sonda nasogástrica ou nasoentérica, em que a equipe de enfermagem, por vezes, não utilizava todo o comprimido triturado, deixando parte do mesmo na bancada de trabalho.

Marques et al. (2008) afirmam que a segurança do paciente é preceito farmacológico básico, que a dose prescrita deve ser totalmente infundida a fim de que se possa prover o cliente da possibilidade de resposta terapêutica adequada.

Erros relacionados ao medicamento não ser administrado por completo, geram uma perda de recursos financeiros e materiais para a instituição. Nesse sentido foi possível observar que o medicamento ciprofloxacino, mesmo não apresentando uma média elevada de desperdício (7,8), se destacou, pois, o mesmo apresenta um valor de compra bastante alto (52,50), em comparação com outros medicamentos.

Nesse contexto, no estudo de Nava-Ocampo et al. (2004) foram observados desperdícios na utilização de anestésicos, onde analisaram o sub-registo (medicamento prescrito e administrado, mas não registado) e o desperdício efetivo (dose administrada parcialmente ou não administrada, mas devolvida sem possibilidade de reaproveitamento), dos medicamentos em um serviço de internamento pediátrico. Com isso foi possível concluir que o desperdício destes anestésicos fica entre 18,6% e 99,6%, com um custo médio de desperdício de \$141,8.

Em outro estudo semelhante realizado por Clark et al. (2011) foi analisado o desperdício devido ao tratamento de mieloma múltiplo, com bortezomib, onde foi possível identificar que cerca de 40% do volume total de bortezomib utilizado foi desperdiçado e que a

adequação dos volumes dos frascos presentes no mercado resultaria numa poupança de cerca de 40% a 60% dos custos associados a esta utilização.

Com isso sintetiza-se que as condições inadequadas de trabalho, como falta de materiais, sobrecarga de trabalho, fluxo grande de pessoas, gerado pela grande demanda do setor hospitalar de urgências e emergências, aumenta as chances da ocorrência de erros relacionados a utilização de medicamentos.

Por fim, fica evidente a importância dos profissionais de enfermagem estar atentos às situações vivenciadas em seu cotidiano de trabalho que possam causar eventos adversos ao paciente, no intuito de prevenir agravos e oferecer uma assistência com segurança e qualidade para os mesmos.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo analisou a ocorrência de erros de dose de medicamentos em um serviço de pronto-atendimento hospitalar. Quanto às características relacionadas à forma farmacêutica mais prescrita, tem-se que os analgésicos foram aqueles que apresentaram a maior frequência. Dada a natureza da via endovenosa, que constituiu um critério de inclusão para este estudo, a apresentação do medicamento ou forma farmacêutica mais frequente foi o frasco-ampola. No que diz respeito aos erros durante a diluição do medicamento, foi possível observar que a maioria deles, foram cometidos por acadêmicos de enfermagem, onde todos estão relacionados a não utilização de técnica correta durante o procedimento.

Na maioria das vezes o medicamento foi retirado antes de sua infusão completa, levando assim, o paciente a receber uma quantidade menor que a prescrita pelo médico, o que pode gerar uma perda na qualidade do tratamento do cliente, e quanto ao desperdício, o medicamento ciprofloxacino, apresentou maior perda em relação a custos, devido seu valor alto de compra.

Algumas limitações que podem ser apontadas quanto à realização desse estudo, destacam-se: a impossibilidade de quantificar exatamente o volume restante de alguns medicamentos, pois os mesmos eram diluídos em soro fisiológico ou glicosado; a não realização de coleta de dados durante o período noturno; e a falta de avaliação das características ambientais como iluminação local que pode comprometer a capacidade visual do profissional na hora de preparar o medicamento.

Após o término da pesquisa, propõe-se algumas medidas, no intuito de trazer contribuições para o serviço e consecutivamente na assistência prestada aos pacientes, como por exemplo: treinamento dos profissionais de enfermagem sobre práticas corretas durante a utilização de medicamentos; uma distribuição igualitária de tarefas entre os profissionais de enfermagem; controle da entrada de agentes que possam atrapalhar no momento do preparo ou administração dos medicamentos, como, ruídos desnecessários no ambiente e trânsito intenso de outras pessoas no local; e, maior vigilância quanto aos volumes desprezados ao final das infusões.

Dessa forma, o presente estudo servirá como base para que novas pesquisas, com metodologias semelhantes, possam ser realizadas em outras instituições hospitalares, visando comparar resultados, bem como, servir de fonte para a idealização de ações de caráter educativo que possam favorecer à população.

Por fim, almeja-se que este estudo seja capaz de alertar os gestores e profissionais de saúde, a respeito dos erros de medicação, principalmente nas fases de preparo e administração, para que dessa forma possa causar mudanças nos fatores que contribuem para eventos adversos a medicamentos, e assim contribuir para aumentar a segurança dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- ANACLETO, T. A et al. Erros de medicação. **Comissão de Farmácia Hospitalar do Conselho Federal de Farmácia**. 2010.
- BOHOMOL, E.R.L.H. Erro de medicação: importância da notificação no gerenciamento da segurança do paciente. **Rev Bras Enferm**. v.60, n.1, p. 6-32, 2007.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria n. 529, de 01 de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP)**. Diário Oficial da União. Disponível: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/52582397/dou-secao-1-02-04-2013-pg-43>>. Acesso em: 20/10/2017.
- CASSIANI, S. H. B. et al. O sistema de medicação nos hospitais e sua avaliação por um grupo de profissionais. **Rev Esc Enferm USP**, v.39 n.3, p.7-280, 2005.
- CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: prentice hall, 170 p, 2006.
- COLI, R. C. P.; ANJOS, M. F.; PEREIRA, L. L. Postura dos enfermeiros de uma unidade de terapia intensiva frente ao erro: uma abordagem à luz dos referenciais bioéticos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 3, p. 27-33, 2010.
- COSTA, V. L. S. **Análise dos erros no preparo e administração de medicamentos em um hospital de ensino Picos-PI**. 2014. Dissertação (Mestrado). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2014.
- CLARK, L et al. Ideal vial size for bortezomib: real-world data on waste and cost reduction in treatment of multiple myeloma in Brazil. **Value in Health** , v. 14, n. 5, p. 82–84, 2011.
- DIAS, J. D et al. Compreensão de enfermeiros sobre segurança do paciente e erros de medicação. **Rev Min Enferm**, v.18, n.4, p. 866-873, 2014.
- FAKIH F. T.; FREITAS, G. F.; SECOLI, S. R. Medicação: aspectos ético-legais no âmbito da enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 1, p. 132-135, 2009.
- FERREIRA, M. M. M.; JACOBINA, F. M. B, ALVES, F. S. O profissional de enfermagem e a administração segura de medicamentos. **Revista Enfermagem Contemporânea**. v.3, n.1, p. 61-69, 2014.
- FORD, N. A; DROTT, H. D. Administrations of IV medications via soluset. **Ped Nursing**, v. 29, n. 4, p. 6-283, 2003.
- FREITAS, M. M. C. **Higienização da mão dominante e a mensuração de ATP na equipe de enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva**. 2012. 114f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2012.

GALIZA, D. D. F. et al. Preparo e administração de medicamentos: erros cometidos pela equipe de enfermagem. **Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde São Paulo**, v. 5, n. 2, p. 45-50, 2014.

GILLESPIE, E et al. Improving antibiotic stewardship by involving nurses. **American Journal of Infection Control**, v. 41, n. 6, p. 365-367, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas. 175p. 2015.

GIMENES, F. R. E. et al. Segurança do paciente na terapêutica medicamentosa e a influência da prescrição médica nos erros de dose. **Rev. Latino-Am Enfermagem**, v. 18, n. 6, p. 1055-1061, 2010.

GIMENES, F.R.E et al. Administração de medicamentos, em vias diferentes das prescritas, relacionada à prescrição médica. **Rev. Latino-Am Enfermagem**, v. 19, n.1, 2011.

HOEFEL, H. H. K; LAUTERT, L. Administração endovenosa de antibióticos e resistência bacteriana: responsabilidade da enfermagem. **Rev Eletron Enferm**, v. 8, n. 3, p. 9-441, 2006.

KALINKE, A. C.; MARTINS JUNIOR, L. Descarte de medicamentos: situação atual, impactos e conhecimento da população. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 7, n. 3, p. 525-530, 2014.

KIEKKAS, P. et al. Medication errors in critically ill adults: a review of direct observation evidence. **American Journal of Critical Care**, v. 20, n. 1, p. 36-44, 2011.

MARQUES, T.C et al. Erros de administração de antimicrobianos identificados em estudo multicêntrico brasileiro. **Rev Bras Cienc Farm**, v. 44, n. 2, p. 380-1, 2008.

LABARCA, J.L.Nuevos conceptos en farmacodinamia,debemos repensar cómo administramos antimicrobianos?. **Rev Chilena Infectol**, v. 19, n. 1, p. 7-33, 2002.

LEMOS, N. R. F.; SILVA, V. R.; MARTINEZ, M. R. Fatores que predisõem à distração da equipe de enfermagem durante o preparo e a administração de medicamentos. **reme – Rev. Min. Enferm**, v. 16, n. 2, p. 201-207, 2012.

LOLITA, D. S.; FLAVIA, G. C. Análise da administração de medicamentos intravenosos em hospital da rede sentinela. **Texto Contexto Enferm**, v. 21, n. 3, p. 41-633, 2012.

LOPES, D.M.A. et al. Análise da rotulagem de medicamentos semelhantes: potenciais erros de medicação. **Rev. Assoc. Med. Bras**, v. 58, n. 1, p. 94-103, 2012.

MIASSO, A. I. et al. Erros de medicação: tipos, fatores causais e providências tomadas em quatro hospitais brasileiros. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 40, n. 4, p. 524-532, 2006.

MIASSO, A.I et al. O processo de preparo e administração de medicamentos: identificação de problemas para propor melhorias e prevenir erros de medicação. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 14, n. 3, p. 63-354, 2006.

- MOTA, M. L. S, et al. Erros de dose relacionados a procedimentos de enfermagem na infusão endovenosa de antimicrobianos. **Cogitare Enferm**, v. 14, n. 4, p. 9-653, 2009.
- NAVA-OCAMPO, A. A et al. Undocumented drug utilization and drug waste increase costs of pediatric anesthesia care. **Fundamental & Clinical Pharmacology**, v. 18, n. 1, p. 107-112, 2004.
- NASCIMENTO, L. C et al. Percepção dos acadêmicos de enfermagem em relação à segurança no processo de administração parenteral de medicamentos. **Rev Cien Escol Estad Saud Publ Cândido Santiago RESAP**, v. 2, n. 2, p. 59-69, 2016.
- NERI, E. D et al. Erros de prescrição de medicamentos em um hospital brasileiro. **Rev Assoc Med Bras**, v. 57, n. 3, p. 306-314, 2011.
- OLIVEIRA, R. M. et al. Evaluating the intervening factors in patient safety: focusing on hospital nursing staff. **Journal of School of Nursing USP**, v. 49, n. 1, p. 104-113, 2015.
- PALESE, A et al. “I’m administration medication-please do not interrupt me”: red tabards preventing interruptions as perceived by surgical patients. **Journal Patient Safety**, v. 7, n. 4, p. 26-46, 2015.
- PEREIRA, F. G. F. **Erros de medicação antibacteriana e a interface com a segurança do paciente**. 2015. 117f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2015.
- PICHLER, R. F et al. Erros de medicação: análise ergonômica de utensílios da sala de medicação em ambiente hospitalar. **Cad saúde coletiva**, v. 22, n. 4, p. 71-365, 2014.
- PINTO, G. M. F. et al. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 219-224, 2014.
- RAMOS, D.C et al. Avaliação do desempenho da equipe de enfermagem na administração de fármacos via intubação gastrointestinal. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 14, n. 3, p. 570-578, 2012.
- REDE BRASILEIRA DE ENFERMAGEM E SEGURANÇA DO PACIENTE (REBRAENSP). **Estratégias Para a Segurança do Paciente**. Manual para Profissionais da Saúde. EDIPUCRS: Porto Alegre. 2013.
- ROCHA, F. S. R. et al. Tipos e causas de erros no processo de medicação na prática assistencial da equipe de enfermagem. **Revista Unimontes Científica Montes Claros**, v. 17, n. 1, p. 16-21, 2015.
- SANTI, T. et al. Sentimentos e condutas de trabalhadores de enfermagem diante do erro de medicação. **Rev enferm UFPE**, v. 10, n. 11, p. 64-4058, 2016.
- SANTOS, J. A. et al. Condutas adotadas por técnicos de enfermagem após ocorrência de erros de medicação. **Acta paul. Enferm**, v. 23, n. 3, p. 33-328, 2010.

- SILVA B. K. et al. Erros de medicação: condutas e propostas de prevenção na perspectiva da equipe de enfermagem. **Rev Eletrônica Enferm.** v.9 n.3, p.23-712, 2007.
- SILVA, A. E. B. C. Erros de medicação em hospital universitário: tipo, causas, sugestões e providências. **Rev Bras Enferm, Brasília**, v. 57, n. 6, p. 4-671, 2004.
- SILVA, A. E.B.C et al. Eventos adversos a medicamentos em um hospital sentinela do Estado de Goiás, Brasil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 19, n. 2, p. 9-17, 2011.
- SOUZA, C. P. F. A.; FALQUETO, E. Descarte de medicamentos no meio ambiente no Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 96, n. 2, p. 1142-1158, 2015.
- WACHTER, R.M. **Compreendendo a segurança do paciente**. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- ZAMBERLAN, N. E. et al. Ruído em uma unidade de cuidado intermediário neonatal de um hospital universitário. **Rev Cienc Cuid Saude**, v. 7, n. 4, p. 431-438, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Formulário de coleta de dados

1- Nome do medicamento _____

2 - Classe do medicamento.

- Analgésico Antitérmicos Anti-inflamatórios
 Antiespasmódicos Antidiarreicos vitamínicos
 antibióticos/antimicrobianos diuréticos anti-histamínicos
 antiemético protetor gástrico

3- Forma farmacêutica

- ampola (lífilo)
 frasco-ampola (líquido)
 bolsa com sistema fechado (solução já diluída)

4- Qual o líquido utilizado na reconstituição?

- soro fisiológico 0,9%
 soro glicosado 5%
 soro glicosado 10%
 água destilada
 medicamento em diluente próprio

5- Qual o volume de líquido utilizado na reconstituição? _____ ml

6- Profissional que realizou a diluição.

- Enfermeiro. técnico de enfermagem estudante de enfermagem

7- Diluente utilizado na solução para diluição

- soro fisiológico 0,9%
 soro glicosado 5%
 soro glicosado 10%
 água destilada

medicamento em diluente próprio

8- Volume inicial do diluente: _____ ml

9- Ocorreu erro na diluição do medicamento.

sim não

10- Motivo do erro da diluição.

Não utilizou a técnica correta

Incompatibilidade com o diluente prescrito

Incompatibilidade com o diluente adequado

11- Profissional responsável pela administração.

enfermeiro técnico de enfermagem estudante de enfermagem

12- A prescrição foi checada antes da administração?

Sim Não

13- O medicamento foi retirado antes de sua infusão completa

Sim Não

14 -Motivo da retirada do medicamento

paciente requisitou alta a pedido

paciente teve agravamento do quadro clínico e necessitou substituição do medicamento

solicitação médica

perda total da perfusão na rede venosa

consentimento do profissional de enfermagem, sem causas justificáveis nas alternativas anteriores

15 Quantidade de medicamento (solução) restante: _____ ml

16- houve controle no tempo da infusão se necessário?

Sim não

APÊNDICE B

Termo de Consentimento Livre Esclarecido



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: Análise dos erros de dose de medicação em unidade de pronto-atendimento hospitalar

Pesquisador responsável: Francisco Gilberto Fernandes Pereira

Instituição/Departamento: UFPI/CSHNB

Telefone para contato (inclusive a cobrar): (85) 9683-7423

Pesquisador participante: Bruno Henrique de Sousa Oliveira

Telefone para contato (inclusive a cobrar): (89) 9 9406-4571

E-mail: bruno_henriiq@hotmail.com

Prezado (a) Senhor(a):

• Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa de forma totalmente **voluntária**. Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes de você se decidir a participar. Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: Analisar erros de dose de medicamentos endovenosos na fase de administração por profissionais de enfermagem em um serviço de pronto-atendimento hospitalar.

Procedimentos. Sua participação nesta pesquisa consistirá apenas nos medicamentos que serão administrados.

Benefícios. Será possível evitar falhas em algumas etapas da cadeia que poderão culminar num agravo a condição clínica do paciente

Riscos. Poderão ser verificadas situações de erros de dose de medicação durante a coleta de dados.

Sigilo. As informações a seu respeito adquiridas terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os participantes da pesquisa não serão identificados em

nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Local e data: _____

Assinatura do participante

Pesquisador responsável

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato:

Comitê de Ética em Pesquisa – UFC

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127

Bairro: Roldofo Teófilo **CEP:** 60.430-270

UF: CE **Município:** Fortaleza

Telefone: (85) 3366-8344 **Email:** comepe@ufc.br

ANEXOS

Anexo A – Termo de anuência

**TERMO DE ANUÊNCIA**

Eu, Valério Genário Borges de Azevedo responsável legal pela instituição Hospital Regional Justino Luz estou ciente que será realizada uma pesquisa intitulada ANÁLISE DOS ERROS DE DOSE DE MEDICAÇÃO EM UNIDADE DE PRONTO-ATENDIMENTO HOSPITALAR, sob a responsabilidade do pesquisador Francisco Gilberto Fernandes Pereira, cujo é objetivo analisar erros de dose de medicamentos endovenosos na fase de administração por profissionais de enfermagem em um serviço de pronto-atendimento hospitalar. Concordo disponibilizar o ambiente desta instituição para coleta de dados.

Picos - PI, 03 de fevereiro de 2017.

Assinatura do Responsável Legal pela Instituição

HOSPITAL REGIONAL JUSTINO LUZ
PICOS-PI
VALÉRIO GENÁRIO BORGES DE AZEVEDO
DIRETOR DE UNIDADE HOSPITALAR III

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ/ PROPESQ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DOS ERROS NO PREPARO E ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS EM UM HOSPITAL DE ENSINO PICOS - PI.

Pesquisador: virginia leyla santos costa

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 11337113.3.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Fisiologia e Farmacologia - Universidade Federal do

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 237.393

Data da Relatoria: 04/04/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um Projeto de dissertação de Mestrado em Farmacologia Clínica que visa avaliar os erros cometidos no preparo e administração de medicamentos em um hospital de ensino Picos-PI

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral: Analisar os erros cometidos durante o preparo e administração de medicamentos em um Hospital de ensino Picos-PI.

Objetivos Específicos:

- .Caracterizar os profissionais de enfermagem observados no preparo e administração de medicamentos;
- .Investigar o processo de preparo e administração de medicamentos na unidade hospitalar proposta;
- .Identificar o tipo e a frequência dos erros que ocorrem durante esse processo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Benefícios: através da análise dos erros no preparo e administração dos medicamentos, os profissionais de saúde poderão propor estratégias e recomendações para prevenir a recorrência dos mesmos.

Riscos: Não haverá riscos.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-270

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

Fax: (85)3223-2903

E-mail: comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ/ PROPESQ



Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo quantitativo, transversal, observacional e não experimental, realizado no Hospital Regional Justino Luz, situado no município de Picos-PI. Serão incluídas no estudo todos os enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem envolvidos no preparo e administração de medicamentos na unidade hospitalar proposta e que concordem em participar voluntariamente da pesquisa mediante a assinatura TCLE.

As principais variáveis de interesse do estudo serão: perfil socioprofissional dos profissionais de enfermagem, processo de preparo e administração de medicamentos na área hospitalar, análise de erros cometidos nesse processo.

Os dados serão coletados através da observação não-participante e direta das atividades dos profissionais de enfermagem envolvidos no preparo e administração de medicamentos no período de 15 dias, seguindo um roteiro de observação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados de forma adequada a carta de encaminhamento ao CEP; folha de rosto assinada pelo chefe do Departamento de Fisiologia e Farmacologia; anuência da instituição na qual ocorrerá a coleta de dados; orçamento; cronograma; Curriculum dos pesquisador e TCLE para os profissionais e pacientes.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

FORTALEZA, 04 de Abril de 2013

Assinador por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador)

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-270

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

Fax: (85)3223-2903

E-mail: comepe@ufc.br



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
"JOSÉ ALBANO DE MACEDO"**

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
 () Dissertação
 (X) Monografia
 () Artigo

Eu, BRUNO HENRIQUE DE SOUSA OLIVEIRA,
 autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de
 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar,
 gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação
ANÁLISE DOS ERROS DO DOSE DE MEDICAÇÃO EM UNIDADE
DE PRONTO-ATENDIMENTO HOSPITALAR
 de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título
 de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 18 de JANEIRO de 2018.

Bruno Henrique de Sousa Oliveira
 Assinatura

Bruno Henrique de Sousa Oliveira
 Assinatura