UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
GESTÃO EM SISTEMAS DE SÁUDE

DEIVID NOGUEIRA RAFAEL

IMPLANTAÇÃO DE *SOFTWARE* PARA PRESCRIÇÃO ELETRÔNICA EM UMA FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO ESPECIALIZADA EM NUTRIÇÃO PARENTERAL

São Paulo

2016

Deivid Nogueira Rafael

IMPLANTAÇÃO DE *SOFTWARE* PARA PRESCRIÇÃO ELETRÔNICA EM UMA FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO ESPECIALIZADA EM NUTRIÇÃO PARENTERAL

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração - Gestão em Sistemas de Saúde da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração – Gestão em Sistemas de Saúde**.

Orientador: Prof.ª Dra. Simone Aquino

São Paulo

2016

Rafael, Deivid Nogueira.
Implantação de software para prescrição eletrônica em uma farmácia de manipulação especializada em nutrição parenteral. / Deivid Nogueira Rafael. 2016.
71 f.
Dissertação (mestrado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2016.
Orientador (a): Profª. Drª. Simone Aquino.

1. Prescrição eletrônica. 2. Nutrição parenteral. 3. Erros de prescrição.

I. Aquino, Simone. II. Titulo

CDU 658:616

DEIVID NOGUEIRA RAFAEL

IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARE PARA PRESCRIÇÃO ELETRÔNICA EM UMA FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO ESPECIALIZADA EM NUTRIÇÃO PARENTERAL

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração - Gestão em Sistemas de Saúde da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração – Gestão em Sistemas de Saúde**.

Profa. Dra. Simone Aquino – Universidade Nove de Julho – UNINOVE

Prof. Dr. Marcelo Caldeira Pedroso – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA/USP

Prof. Dr. Renato Ribeiro Nogueira Ferraz – Universidade Nove de Julho – UNINOVE

Prof. Dr. Benedito Correa – Instituto de Ciências Biomédicas Instituição – ICB II- USP (Suplente)

Prof. Dr. Antonio Pires Barbosa – Universidade Nove de Julho – UNINOVE (Suplente)

São Paulo, 08 de dezembro de 2016

AGRADECIMENTO

Aos meus pais pelo incentivo e dedicação para que eu chegasse até aqui. Ao meu irmão Diego pela troca de experiências, amizade e companheirismo que com o passar dos anos está mais vez mais fortalecida.

À minha namorada Fernanda que com paciência soube compreender as necessidades e recusas para a conclusão de mais está etapa.

À minha orientadora Prof.ª Dra. Simone Aquino pela paciência, compromisso e dedicação. Acredito que o universo conspire a nosso favor e nesse caso ele foi muito favorável!

Ao Prof. Dr. Evandro Lopes pelo suporte com a análise quantitativa.

Aos funcionários e corpo docente do Programa de Mestrado Profissional em Administração – Gestão em Sistemas de Saúde da UNINOVE pelo comprometimento e compartilhamento de conhecimento.

À Denise Silveira pela faísca que se tornou este projeto e à Ronaldo Gavião, pois sem ele isso não teria se tornado realidade.

À Turma de 2015 pela amizade e troca de valorosos conhecimentos. Desejo sucesso a todos!

E a Julie por ter ido pegar a bolinha.

Muito Agradecido!

RESUMO

Os erros envolvendo medicamentos são frequentes na área da saúde, causando eventos adversos preveníveis de diferentes gravidades. Nesse caso, as prescrições possuem grande importância nessa prevenção, quando elaboradas de forma completa e legível. Dentre as evoluções da era digital, na área da saúde, uma delas é a prescrição eletrônica que é o procedimento onde o prescritor elabora a prescrição utilizando um *Software* dedicado e o envia por meio eletrônico. O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução da implantação de um *Software* de prescrição eletrônica em uma farmácia de manipulação especializada, *Compounding Center*, no preparo de nutrições parenterais. Foram adotadas abordagens qualitativa exploratória e quantitativa descritiva em um estudo de caso único. Na abordagem qualitativa foram realizadas entrevistas estruturadas, elaboradas a partir de um construto, baseado em pressupostos teóricos, aplicadas aos gestores e ao responsável pelo desenvolvimento do *Software.* Para a avaliação dos dados e compilação dos resultados foi utilizada a análise de conteúdo, agrupando as perguntas por semelhança e criando-se categorias. Na abordagem quantitativa foi realizado um levantamento do número de "desvios" no período de 2006 a 2015, avaliando o impacto da implantação da prescrição eletrônica e um comparativo com as prescrições enviadas via fax e e-mail. Os resultados obtidos indicaram que a utilização do *Software* de prescrição eletrônica e a atenção farmacêutica, reduziram consideravelmente a quantidade de desvios nas prescrições. A prescrição eletrônica atua como uma importante ferramenta no auxílio do prescritor reduzindo possíveis retrabalhos e possíveis erros de interpretação, se comparadas às prescrições enviadas manualmente via fax ou e-mail.

Palavras-chave: Prescrição Eletrônica, Nutrição Parenteral, Erros de Prescrição.

ABSTRACT

Errors involving medications are frequent in health care, causing preventable adverse events of different severities. In this case, prescriptions have great importance in this prevention when elaborated in a readable and complete form. Among the evolutions of the digital era in health care, one of them is the electronic prescription, which is the procedure where the prescriber elaborates the prescription using dedicated software and sends it by electronic means. The objective of this work was to analyze the evolution of the implantation of electronic prescription software in a compounding center, specialized in the preparation of parenteral nutrition. Qualitative exploratory and quantitative descriptive approaches were adopted in a single case study. In the qualitative approach, structured interviews were elaborated, based on theoretical assumptions, applied to the managers and the responsible for Software development. For the evaluation of the data and compilation of the results, a content analysis was used, grouping the questions by similarity and by creating categories. In the quantitative approach, a survey was made about the number of "deviations" in the period from 2006 to 2015, evaluating the impact of the implementation of electronic prescriptions and a comparison with the prescriptions sent by fax and e-mail. The obtained results indicated that the use of electronic prescription software and pharmacist care reduces considerably the number of deviations in prescriptions. The electronic prescription acts as an important tool to help the prescriber to reduce redoing prescriptions as well as possible errors of interpretation when compared to prescriptions sent manually by fax or e-mail.

Keywords: Eletronic Prescription, Parenteral Nutrition, Prescription Errors

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representação dos caminhos da 1ª Consistência.....49

Figura 2. Fluxograma do processo de produção.....50

Figura 3. Prescrição Fax e e-mail versus Prescrição Eletrônica.....53

Figura 4. Tipo de Prescrição Eletrônica.....54

Figura 5. Tipos de Alerta da 1ª Consistência.....55

Figura 6. Tipos de Prescrição x Tipos de Alerta.....55

Figura 7. OEP da 2ª Consistência.....56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação dos tipos de prescrição.....26

Tabela 2. Elementos básicos contidos em uma prescrição.....27

Tabela 3. Construto utilizado para a elaboração das perguntas.....40

Tabela 4. Construto utilizado para a elaboração das perguntas – TI.....44

Tabela 5. Levantamento realizado para a avaliação quantitativa.....48

Tabela 6. Levantamento dos dados – Prescrição Eletrônica, Fax e e-mail.....52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BPANP: Boas Práticas de Administração de Nutrição Parenteral

BPPNP: Boas Práticas de Preparo da Nutrição Parenteral

CFM: Conselho Federal de Medicina

EA: Evento Adverso

EAs: Eventos Adversos

EMTN: Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional

ERP: *Enterprise Resource Planning*

GQ: Garantia da Qualidade

HL7: *Health Level Seven*

ISO: *International Organization for Standardization*

JBI: *Joanna Briggs Institute*

MS: Ministério da Saúde

NCD: Não Conformidade de Digitação

NE: Nutrição Enteral

NP: Nutrição Parenteral

NPP: Nutrição Parenteral Parcial

NPT: Nutrição Parenteral Total

OEP: Ocorrência de Erros Potenciais

OSI: *Open Systems Interconnection*

PEP: Prontuário Eletrônico do Paciente

PNSP: Programa Nacional de Segurança do Paciente

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada

RN: Recém-Nascido

SAD: Sistema de Apoio à Decisão

SBFH: Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar

SBIS: Sociedade Brasileira de Informática em Saúde

SNVS: Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SPPGs: Soluções Parenterais de Grandes Volumes

SPPVs: Soluções Parenterais de Pequenos Volumes

SVS: Secretária de Vigilância Sanitária

TI: Tecnologia da Informação

TIC: Tecnologia da Informação e Comunicação

TN: Terapia Nutricional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA 15

1.1.1 Questão de Pesquisa 17

1.2 OBJETIVOS 17

1.2.1 Geral 17

1.2.2 Específicos 17

1.3 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA 17

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO 19

2 REFERENCIAL TEÓRICO 21

2.1 SISTEMAS COMPUTADORIZADOS EM SAÚDE 21

2.2 PRESCRIÇÃO: DEFINIÇÕES E MODELOS 26

2.3 PRESCRIÇÃO ELETRÔNICA 28

2.4 NUTRIÇÃO PARENTERAL 30

2.5 RISCOS E ERROS EM PRESCRIÇÃO 33

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 37

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA 37

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS 38

3.2.1 Análise Qualitativa 38

3.2.2 Análise Quantitativa 46

3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS 47

4 RESULTADOS DA PESQUISA 48

4.1 FLUXOGRAMA DE ENVIO DE PRESCRIÇÃO E ANÁLISE QUANTITATIVA 48

4.2 ANÁLISE QUALITATIVA 55

4.2.1 Concepção e implantação do *Software* de prescrição eletrônica 55

4.2.2 Envolvimento e conscientização do prescritor quanto a utilização do *Software* de prescrição eletrônica 56

4.2.3 Melhorias e resultados com a utilização da prescrição eletrônica 57

4.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 57

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA 62

5.1 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE FUTURAS PESQUISAS 62

REFERÊNCIAS 64

1 INTRODUÇÃO

A Nutrição Parenteral (NP) é comumente composta por carboidratos, aminoácidos, lipídios, vitaminas, eletrólitos e minerais basicamente, sendo uma solução ou emulsão acondicionada em recipiente de vidro ou plástico, devendo ser estéril e apirogênica (Ansel & Stoklosa, 2008). Sua utilização é indicada quando o paciente estiver sem condições de utilizar a via enteral, para atendimento as suas necessidades nutricionais ou em casos que apresentar doenças de base que causem prejuízo à ingestão, digestão ou absorção dos alimentos (Fletcher, 2013).

A Portaria do Ministério da Saúde e Secretaria de Vigilância Sanitária n. 272 (1998) define NP como:

> [...] solução ou emulsão, composta basicamente de carboidratos, aminoácidos, lipídios, vitaminas e minerais, estéril e apirogênica, acondicionada em recipiente de vidro ou plástico, destinada à administração intravenosa em pacientes desnutridos ou não, em regime hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, visando à síntese ou manutenção de tecidos, órgão ou sistemas.

A manipulação de uma nutrição parenteral é dedicada e adaptada às necessidades individuais de cada paciente, sendo as suas formulações prescritas conforme a faixa etária, sexo, estado do paciente e sua doença específica (Ansel & Stoklosa, 2008). Sua técnica de manipulação é considerada uma operação de alto risco, pois envolve manipulações assépticas numerosas e complexas executadas por um período prolongado. Essas preparações devem ser realizadas a partir de componentes estéreis e com procedimentos que excluam o acesso de microrganismos viáveis, uma vez que a solução final não suporta esterilização terminal (Mendonça & Silva, 2015).

Toda a NP por ser dedicada ao seu paciente é elaborada por meio de uma prescrição. Está definida como a primeira etapa no fornecimento de medicamentos para um paciente internado, sendo o responsável pela sua execução o médico (Pazin-Filho *et al*., 2013). A NP faz parte de um processo que envolve diversos profissionais como: médicos, farmacêuticos, nutricionistas e enfermeiros possuindo enorme complexidade. É considerada como uma das principais fontes de erros inesperados na evolução do tratamento de pacientes internados, sendo uma das etapas dentro de um complexo processo (Pazin-Filho *et al*., 2013).

A prescrição é encaminhada para um *Compounding Center*, que é uma farmácia de manipulação especializada na preparação de medicamentos personalizados para os pacientes, onde são elaborados com base em uma receita prescrita por profissionais médicos, cujos

ingredientes individuais são misturados em conjunto, na forma de uma dosagem exata. Este método personalizado permite que o farmacêutico manipulador trabalhe com um medicamento que atenda às necessidades específicas do paciente (*Professional Compounding Centers of America*, 2015). A NP é manipulada em áreas limpas compostas de equipamentos de ar limpo, sistemas de insuflamento de ar positivo e equipe técnica treinada. Todo esse cuidado se deve ao fato da NP ser uma preparação que é administrada nos pacientes antes dos resultados das análises microbiológicas, o que explica a necessidade do controle do ambiente de trabalho e das técnicas assépticas de preparo (Bertol, Adams, & Werlang, 2006; Portaria do Ministério da Saúde e Secretaria de Vigilância Sanitária [MS/SVS] n. 272, 1998).

Para que as nutrições parenterais resultem em produtos farmacêuticos adequados, para serem administrados com segurança, faz-se necessário o controle da área de trabalho, da técnica asséptica, dos manipuladores e da solução de nutrição parenteral manipulada (Mendonça & Silva, 2015). Conforme a Portaria MS/SVS n. 272 (1998) sua manipulação deve ser realizada por profissional habilitado seguindo as técnicas corretas de paramentação, vestindo roupa esterilizada e luvas estéreis após lavagem das mãos, utilizando técnica e antisséptico adequado.

A prescrição é vista como a primeira etapa de uma série de eventos dentro do procedimento de medicação, que resultará na administração segura ou não ao paciente. Nesse caso é necessária a conscientização de todos os profissionais que prescrevem, para que suas prescrições sejam claras, objetivas e completas, minimizando as dúvidas de todos os profissionais e proporcionando condições favoráveis na terapia medicamentosa (Gimenes *et al*., 2010). Conforme Lewis *et al*. (2009), uma análise estimou a incidência de erros em prescrições numa mediana de 7% das solicitações de medicamentos, 52 erros a cada 100 admissões e 24 erros a cada 1000 pacientes por dia.

De acordo com Gimenes *et al*. (2010), que realizaram um estudo em cinco hospitais brasileiros sobre a prescrição médica, a maior incidência verificada nas prescrições foi quanto à presença de siglas e/ou abreviaturas que estavam presentes em 96,3% das prescrições. Também foi observada a ausência do número de registro do paciente em 54,4% das prescrições e a posologia do medicamento estava ausente em 18,1%.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Erros envolvendo medicamentos ocorrem frequentemente em hospitais e são classificados como eventos adversos preveníveis, podendo ou não resultar em danos aos pacientes (Camerini & Silva, 2011).

Em pacientes hospitalizados o principal evento adverso (EA) sofrido são os erros de

prescrição que são considerados um grave problema nos atuais serviços de saúde (Gimenes *et al*., 2010). Estes erros são consequências graves para o paciente, levando-o em muitos casos a morte, assim como consequências e penalizações aos profissionais e as instituições de saúde (Sousa, Sousa, Moreira, Lisboa & Lira, 2015).

No ambiente hospitalar, a segurança do paciente tem gerado debates em âmbito mundial e tem recebido várias interpretações, entre elas a de que segurança consiste na redução do risco e danos desnecessários, associados à assistência em saúde, até um mínimo aceitável. Entre os recursos disponíveis, a utilização de medicamentos é um dos mais empregados, no entanto, eventos adversos e erros relacionados a medicamentos são frequentes no ambiente hospitalar (Vincent, 2010)

As prescrições possuem grande importância na prevenção dos EAs relacionados à dose errada, pois quando incompletas ou ilegíveis, assim como em casos onde a nomenclatura dos medicamentos prescritos não está padronizada ou na utilização de abreviaturas e rasuras que contribuem para a ocorrência de erros, conforme Gimenes *et al*., (2010). Devido à situação perturbadora frente aos erros de prescrição, ações voltadas para melhorar a problemática e tratá-los surgiram como medidas preventivas. Essas medidas são muito importantes e relevantes, visto que é cada vez maior e frequente o número de erros inaceitáveis (Abreu, 2013).

Uma evolução por consequência da era digital é a utilização da prescrição eletrônica, que entre inúmeras funções pretende unificar as fases do procedimento de fornecimento de medicação, reduzindo assim os erros de cada fase e consequentemente os erros de prescrição (Pazin-Filho *et al*., 2013).

A prescrição eletrônica é o procedimento onde o médico elabora a prescrição diretamente no computador e a envia por via eletrônica, evitando assim erros por falta de entendimento de letras ilegíveis ou prescrições ambíguas e incompletas (Cassiani, 2000). Ainda segundo o autor, no sistema de prescrição eletrônica o computador é capaz de sugerir alternativas à medicação prescrita e estudo de diagnóstico, conforme as informações do médico clínico, auxiliando na estruturação da prescrição, checando alergias, interações com outros medicamentos, bem como frequência que a medicação está sendo ministrada ao paciente.

Esse sistema fornece ajuda aos médicos na elaboração da prescrição com o objetivo de diminuir erros na medicação, principalmente os relacionados à redação da prescrição (Fialho, Torres, & Silva, 2011).

Segundo Pazin-Filho *et al*. (2013), há evidências que apontam que essa redução existe, mas em contrapartida existem alegações que este recurso pode interferir com a aprendizagem dos alunos e residentes sobre prescrição. Entretanto, é complicado fazer essa afirmação sendo

que os currículos médicos não dão a devida atenção a este ensinamento ou o deixam a estágios práticos que são muitas vezes insuficientes para atingir esse objetivo. O que deve ser feito é o treinamento contínuo dessa habilidade, independentemente do tipo de recurso que é utilizado, pois as mudanças ocorrem a todo o momento e não se deve contrariá-las, e sim nos prepararmos ao máximo para nossa adaptação.

1.1.1 Questão de Pesquisa

Baseado nas informações até aqui apresentadas, e de forma a direcionar a realização do estudo, formula-se a seguinte questão de pesquisa: Qual a percepção dos gestores de um *Compounding Center*, sobre a implantação de um *Software* customizado de prescrição eletrônica, bem como seu uso no fluxo de produção para a detecção de erros de prescrição?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Compreender a evolução do processo de implantação de um *Software* de prescrição eletrônica de Nutrição Parenteral, em um *Compounding Center*, por meio de uma pesquisa longitudinal.

1.2.2 Específicos

Compreender a percepção e os desafios dos gestores na implantação do *Software* personalizado para a empresa.

Determinar quais as melhorias com a utilização do *Software*, desde o envio da prescrição até a entrega do produto final, para a redução, prevenção e controle de erros de prescrição.

Verificar quais as mudanças na relação entre o médico prescritor e a empresa fornecedora de Nutrição Parenteral (NP).

1.3 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA

A proposta desse trabalho é avaliar se a implantação da prescrição eletrônica de NP, em uma farmácia de manipulação especializada ou *Compounding Center*, é capaz de aperfeiçoar a produção de NP, garantindo a segurança do produto final. Segundo Gimenes, Miasso, Lyra e Grou (2006), em um estudo referente à prescrição eletrônica, esses *Software* representam um avanço nas estratégias utilizadas para diminuir os erros decorrentes de prescrições mal formuladas ou ilegíveis, mas modificações nesses sistemas ainda são necessárias para melhorar os já existentes.

Cassiani, Freire e Gimenes (2003) discorreram sobre as prescrições eletrônicas, como passíveis de erros, apesar de significarem um grande avanço dentre as estratégias criadas para minimizar os riscos dos erros de medicação. Nesse caso, a conscientização dos médicos e residentes quanto à importância dos programas de treinamento para utilização do sistema eletrônico é de extrema importância, visando limitar os erros adversos por consequência das prescrições mal elaboradas.

É cada vez mais crescente e acelerada a inovação tecnológica, colocando à disposição de toda a humanidade, os mais diversos tipos de tecnologia, como por exemplo: tecnologias educacionais, tecnologias gerenciais e tecnologias assistenciais (Barra *et al*., 2006). A utilização da tecnologia vem demonstrando eficácia e padronização nas diversas áreas em que é utilizada. Podemos ver exemplos do seu uso a todo o momento em nosso cotidiano. O último século sofreu diversas alterações com as constantes evoluções ocorridas na área tecnológica, desde o *Fordismo* com a divisão do trabalho e posteriormente a inclusão das máquinas e equipamentos nas linhas de produção até as incursões aeroespaciais cada vez mais distantes, chegando até ao turismo espacial como uma nova tendência.

A industrialização trouxe assim como a modernização e o avanço tecnológico a valorização da ciência em oposição do homem e de seus valores. Na área da saúde também ocorreram diversos avanços tecnológicos com o aparecimento da informática e de diversos aparelhos que trouxeram benefícios e rapidez no combate a doenças. Essa tecnologia contribui muito para a solução de problemas antes sem solução e que podem retornar em melhores condições de vida e saúde para o paciente (Barra *et al*., 2006).

A tecnologia da informação (TI) vem sendo cada vez mais utilizada no apoio à saúde da população, assim como nas atividades da saúde pública promovendo à vigilância e monitoramento, prevenção e promoção de saúde e o controle de doenças (Pinochet, 2011).

O *Software* de tecnologia da informação na área da saúde deve contribuir e auxiliar a eficiência, eficácia e a melhoria da qualidade possibilitando evidências e o processo de ensino assim como em pesquisas. A tecnologia torna-se cada vez mais necessária, eficiente e de fácil acesso. Ultimamente, observa-se que o processamento dos computadores dobra a cada ano, diminuindo o seu custo em 50% (Marin, 2010).

A essência da profissão é a informação e, assim como qualquer outro profissional, os profissionais da área da saúde precisam de informação rápida e eficiente para exercer suas atividades de cuidado, gerenciamento e avaliação. As atividades na área da saúde estão relacionadas ao uso de informação. Nesse caso, quanto melhor a informação, melhor será a tomada de decisão pelo profissional já que os sistemas informatizados conseguem registrar,

armazenar e disponibilizar todas essas informações (Marin, 2010).

O crescente aumento de novas técnicas nos procedimentos de atenção a saúde torna este setor um dos mais dinâmicos para a absorção de novas tecnologias, tendo um valor independente da sua eficácia. São mercadorias somadas aos procedimentos técnicos, mas muito mais na perspectiva dos interesses do que nas necessidades. Nos dias atuais, a cada momento surgem novas técnicas e aparatos mais modernos no mercado indo de encontro as cada vez mais rápidas transformações tecnológicas no setor da saúde (Barra *et al*., 2006).

Os sistemas computacionais devem ser empregados para que as ocorrências de erros sejam diminuídas já que o erro humano é inesperado. Realizado as ações de forma correta contando assim com esses sistemas de informação, que são máquinas dependentes e passíveis de controle e predição. Espera-se que sistemas desenvolvidos com esta finalidade aumentem a qualidade no desempenho das atividades humanas (Marin, 2010).

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O capítulo dois apresenta a revisão bibliográfica, onde foi definido o referencial teórico com base os polos que derivam da questão principal da pesquisa e, são capazes de subsidiar a procura pelas respostas da questão principal.

Segundo Martins e Theóphilo (2009), o objetivo da teoria é o da reconstrução conceitual das estruturas objetivas dos fenômenos, a fim de compreendê-los e explicá-los. Dentro do contexto da pesquisa, as teorias orientam a busca dos fatos, estabelecem critérios para a observação, selecionando o que deve ser observado como pertinente para testar hipóteses e buscar respostas às questões de uma dada pesquisa.

No capítulo três foram descritos os procedimentos metodológicos utilizados no trabalho, assim como o delineamento da pesquisa, o procedimento de coleta de dados, os procedimentos de análise de dados e as limitações da pesquisa.

O objetivo da metodologia é o aperfeiçoamento dos procedimentos e critérios utilizados na pesquisa. Por sua vez, método (do grego *methodos*) é o caminho para se chegar a determinado fim ou objetivo (Martins & Theóphilo, 2009). Utiliza-se a palavra metodologia para fazer referência a uma disciplina e ao seu objetivo, identificando tanto o estudo dos métodos, quanto o método ou métodos empregados por uma dada ciência, segundo Kaplan (1975, como citado em Martins & Theóphilo, 2009).

O capítulo quatro apresenta a análise, interpretação e discussão dos resultados obtidos por meio da pesquisa e com base na literatura científica de referência, o que permitiu uma avaliação dos resultados encontrados, conforme os objetivos da pesquisa. De acordo com

Martins e Theóphilo (2009), a análise de um estudo de caso deve deixar claro que todas as evidências relevantes foram abordadas e darão sustentação às proposições que parametrizaram toda a investigação.

O capítulo cinco demonstra as considerações e contribuições para a prática profissional, observadas durante a execução do projeto, assim como as suas limitações e sugestões de pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SISTEMAS COMPUTADORIZADOS EM SAÚDE

A revolução da informática e o advento dos computadores trouxeram à sociedade atual a aquisição de informações e conhecimentos, provocando mudanças notáveis nos seus hábitos e no seu estilo de vida (Dalri & Carvalho, 2002).

Os sistemas computacionais devem ser empregados para que as ocorrências de erros sejam diminuídas já que o erro humano é inesperado. Sendo mais fácil realizar as ações de forma correta contando assim com esses sistemas de informação, que são máquinas dependentes e passíveis de controle e predição. Espera-se que sistemas desenvolvidos com esta finalidade aumentem a qualidade no desempenho das atividades humanas (Marin, 2010).

A era da informação não deixou a área da saúde à margem. De fato, a tecnologia ultrapassou o processamento padrão de dados para funções administrativas comuns em todas as organizações, tais como recursos humanos, folhas de pagamento, sistemas de contabilidade, entre outros, e agora desempenha um papel fundamental tanto no cuidado ao paciente, na interpretação do eletrocardiograma, como em escalas de trabalho, prescrição, relatório de resultados e sistemas de prevenção (Pinochet, 2011).

A tecnologia da informação vem sendo cada vez mais utilizada no apoio à saúde da população, assim como nas atividades da saúde pública promovendo à vigilância e monitoramento, prevenção e promoção de saúde e o controle de doenças (Pinochet, 2011). Os *Software* de TI na área da saúde devem contribuir e auxiliar a eficiência, eficácia e a melhoria da qualidade possibilitando evidências e o processo de ensino assim como em pesquisas (Marin, 2010).

A evolução tecnológica na área da saúde começou com a revolução industrial, por meio do desenvolvimento de novas tecnologias em todas as áreas do conhecimento. Neste momento as ciências aplicadas possibilitaram a criação de máquinas e equipamentos que substituíram e/ou minimizaram a necessidade da força humana física. A junção entre tecnologia e equipamentos provê dessa primeira revolução industrial (Barra, Nascimento, Martins, Albuquerque, & Erdmann, 2006).

A industrialização trouxe, assim como a modernização e o avanço tecnológico, a valorização da ciência em oposição do homem e de seus valores. Na área da saúde também ocorreram diversos avanços tecnológicos com o aparecimento da informática e de diversos aparelhos que trouxeram benefícios e rapidez no combate a doenças. Essa tecnologia contribui muito para a solução de problemas antes sem solução e que podem retornar em melhores condições de vida e saúde para o paciente (Barra *et al*., 2006).

A introdução da informática na área da saúde representa um grande avanço para a consolidação de novas tendências, por facilitar a realização dos trabalhos notadamente burocráticos e incrementar as atividades de prestação de assistência direta ao paciente (Alves, Moura, & Lopes, 2005).

Os recursos tecnológicos como computadores podem auxiliar de forma direta e indireta a área da saúde, no caso do apoio indireto é citado os sistemas de informação hospitalar e sistemas de gerenciamento de prontuário eletrônico do paciente, fornecendo a informação que pode contribuir no ato decisório (Marin, 2010). Em resumo, muitos avanços científicos e tecnológicos foram conseguidos graças ao uso dos computadores, que permitem lidar com quantias massivas de informação de forma organizada e rápida (Marin, 2006).

Quanto ao apoio direto destaca-se o uso de sistemas computacionais projetados para auxiliarem na elaboração de diagnósticos, tratamentos e perfis prognósticos. Conhecidos como sistemas de apoio à decisão, estes atuam como suporte no processo de tomada de decisão e são sistemas desenvolvidos para os profissionais de saúde (Marin, 2010).

Como exemplo dado por Alves *et al*. (2005), o Sistema de Apoio à Decisão (SAD) é definido como um programa com o objetivo de auxiliar o profissional a tomar decisões clínicas, isto é, um sistema de computador que relaciona dados e conhecimentos para fornecer suporte ao profissional de saúde.

Outros exemplos de sistemas de informação em saúde são os sistemas de enfermagem, de farmácia e nutrição assim como os sistemas de contabilidade que promovem a eficiência dos processos de saúde. Existem também como contribuição na área da saúde os sistemas de cobrança e de previsão orçamentária, que são soluções para maximizar os benefícios dos serviços prestados, promovendo maior eficácia. Assim como os sistemas de telemedicina, de imagem, os sistemas especialistas ou de apoio à decisão, que são exemplos de solução que auxiliam a obtenção de maior efetividade, promovendo melhores práticas para melhoria do atendimento (Marin, 2010).

Um importante exemplo de sistema de informação na área da saúde é o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), que segundo Lourenção e Ferreira (2015) descreve e registra toda a cadeia de eventos do paciente, desde a sua inclusão no sistema, os serviços médicos prestados, procedimentos, prescrições e exames realizados. Tendo a proposta de reunir diferentes tipos de informações relativas ao estado de saúde do paciente e a assistência a ele prestada, representando uma fundamental fonte de informações no processo de tomada de decisão.

De acordo com Thaines *et al.* (2009), comumente dado e informação são considerados a mesma coisa. Porém, há uma diferença importante entre esses conceitos e que se torna

pertinente serem esclarecidos em suas peculiaridades, principalmente quando se refere a dados e informações em saúde, pois, são direcionadores de políticas de ação nesse setor. O conceito de dado configura como a sequência de símbolos quantificáveis e que trazem na forma numérica a realidade em questão e que, por si só, não exprimem esta realidade. Para que o dado faça sentido e expresse algo, é preciso que ele seja interpretado e analisado, ou seja, gerando a informação.

Assim como qualquer profissional, os da área da saúde precisam de informação rápida e eficiente para poder exercer suas atividades de cuidado, gerenciamento e avaliação. O uso de informação está relacionado com todas as atividades em saúde. Nesse caso, quanto melhor a informação, melhor será a tomada de decisão pelo profissional já que os sistemas informatizados conseguem registrar, armazenar e disponibilizar todas essas informações (Marin, 2010).

O crescente aumento de novas técnicas nos procedimentos de atenção a saúde torna este setor um dos mais dinâmicos para a absorção de novas tecnologias, tendo um valor independente da sua eficácia. São mercadorias somadas aos procedimentos técnicos, mas muito mais na perspectiva dos interesses do que nas necessidades. Nos dias atuais, a cada momento surgem novas técnicas e aparatos mais modernos no mercado indo de encontro as cada vez mais rápidas transformações tecnológicas no setor da saúde (Barra *et al*., 2006).

O gerenciamento da informação em setores hospitalares e áreas afins é um componente essencial no processo de prestação de cuidados ao paciente. O problema com o gerenciamento da informação tem sido ainda mais dificultado devido a um exponencial aumento na quantidade de dados a serem gerenciados, no número de profissionais que controlam os processos e nas demandas para acesso em tempo real. O custo para lidar com a informação nos hospitais também tem representado o principal fator para o uso de computadores, na tentativa de fornecer mais dados com menor custo (Pinochet, 2011).

Nesse cenário, a gestão da tecnologia de informação nas organizações hospitalares tem papel determinante, uma vez que a tecnologia de informação é o foco das maiores inovações, permeia toda a organização e vai além, estabelecendo uma nova dinâmica de relacionamento com todos os participantes desse mercado (Pinochet, 2011).

Muitas organizações da área da saúde, como hospitais, laboratórios, operadoras de plano de saúde, entre outras, buscam pacotes de *Software* para seus negócios com o objetivo de permitir a suas empresas automatizar e integrar a maioria de seus processos de negócios, compartilhar práticas e dados comuns por toda a empresa e produzir e acessar informações em tempo real. Esse tipo de sistema integrado de gestão é denominado ERP (Enterprise Resource

Planning) caracteriza-se basicamente por integrar diferentes áreas da organização em uma única aplicação, ou seja, um único sistema com a visão de processos de negócio, e não mais a visão com a separação dos departamentos que a precedeu (Pinochet, 2011).

Existem padrões de interoperabilidade denominados HL7, *Health Level Seven* que se referem a sétima camada do modelo ISO/OSI de protocolos de rede que são os mais utilizados para intercâmbio funcional, semântico e operacional de dados na área da saúde há mais de 20 anos no cenário internacional. Em 2007 foi criado o Instituto HL7 Brasil, com a proposta de prover e promover padrões relacionados com a troca, integração, compartilhamento e recuperação de informações eletrônicas para o apoio a prática médica e administrativa, permitindo um maior controle dos serviços de saúde (Sociedade Brasileira de Informática em Saúde [SBIS], 2016).

Apesar de os sistemas de informação em saúde serem reconhecidos como ferramentas que reduzem os custos em saúde e aumentam a efetividade dos profissionais, assim como padronizam o cuidado, menos de 10% dos hospitais americanos possuem um sistema integrado, sendo que os sistemas de prescrição médica computadorizada existam há aproximadamente trinta anos (Smaltz & Berner, 2007 como citado em Marin, 2010 p. 23).

O uso da tecnologia da informação é mais evidenciado em tarefas de rotina, como agendamento e registros gerais, com cerca de 8% dos hospitais usando sistemas computadorizados com esse tipo de apoio (Marin, 2010). Em breve, com a ajuda de tecnologias de inteligência artificial junto aos bancos de dados clínicos, os profissionais da área da saúde poderão tomar decisões baseadas na situação de um paciente, selecionando, por exemplo, o melhor antibiótico economizando assim custos em medicamentos e diminuindo a mortalidade (Pinochet, 2011).

Baseado nos grandes avanços tecnológicos pode-se deduzir que tanto as pessoas quanto as organizações da área da saúde terão como benefício uma grande evolução e transformação. A realidade, no entanto, poderá se mostrar contrária a essa dedução. A evolução e transformação esperadas virão para as organizações que tiverem a capacidade de gerenciar com competência e eficiência suas tecnologias e o ciclo de vida, externos e internos, garantindo, dessa forma, vantagem competitiva e conquista de mercado (Pinochet, 2011).

Apesar das vantagens sobre os métodos manuais ou não informatizados, os sistemas de prescrição eletrônica ainda apresentam problemas, como o custo de aquisição do produto e a baixa adesão dos usuários (Braúna, 2014). Esses problemas ocorrem devido a pouca ou não participação do usuário final durante a especificação do produto (Yokoyama, 2010)

Segundo Devine *et al*. (2010) uma melhor legibilidade dos sistemas de prescrições

eletrônicas, reduções nos erros de prescrição, implementação de alertas de interação medicamentosa e hipersensibilidades não estão diretamente ligadas com os seus níveis de satisfação, devido à falta de habilidade quanto à operação desses sistemas que dificulta a implantação dos mesmos.

Pesquisas demonstram que o desempenho profissional e as taxas de erros de medicação podem melhorar com a utilização de ferramentas eletrônicas ou sistemas informatizados, apoiando a decisão farmacoterapêutica que muitas vezes incluem verificação de interação medicamentosa, embora ainda não existam muitas evidências de melhoria dos resultados dos pacientes (Field *et al*., 2009).

O uso da tecnologia favorece o atendimento imediato, diagnóstico mais preciso e fornece mais segurança a toda equipe multidisciplinar de profissionais, mas também pode contribuir para o processo de desumanização, tornando a relação entre paciente e profissional mais fria e distante, fazendo com que o paciente se sinta abandonado, insignificante e invisível, sendo apenas parte de uma engrenagem (Barra *et al*., 2006).

Em muitos países devido à criticidade e a possibilidade de erros, alguns sistemas de informação em saúde passam por um processo de certificação de qualidade e princípios básicos de segurança e confidencialidade (Pinochet, 2011).

O ato de validar contribui de maneira singular para a melhoria continua dos processos adotados em desenvolvimento de produtos ligados diretamente a saúde humana (Araújo & Brunier, 2012).

Na indústria farmacêutica, assim como em outros setores da saúde os processos críticos por força de lei, deve utilizar a validação de sistemas computadorizados exigido pela Agência que regulamenta o setor (ANVISA). Um sistema computadorizado pode ser caracterizado como um processo, pois recebe insumos (dados), processa e os transformam em informações. Quando se gerencia estes processos, a possibilidade de obter qualidade é maior. A etapa de validação é importante para o atendimento às demandas legais e a atuação global das indústrias buscando garantir a confiabilidade do processo que está sendo controlado (Araújo & Brunier, 2012).

A importância da validação de sistemas computadorizados está relacionada diretamente ao impacto na saúde do paciente, na qualidade do produto e na integridade dos dados que devem provar que o sistema fez exatamente aquilo que deveria fazer (Araújo & Brunier, 2012). A validação consiste em estabelecer evidências documentadas, com alto nível de segurança, de que um processo específico terá desempenho efetivo e produzirá consistentemente um resultado que atenda suas especificações e características previamente determinadas (Resolução da Diretoria Colegiada [RDC] n.17, 2010).

O Guia de Validação de Sistemas Computadorizados é um guia elaborado pela ANVISA para auxiliar na implantação da RDC n. 17, 2010 gerenciando e validando os sistemas computadorizados que tenham impacto sobre as Boas Práticas de Fabricação. O Guia descreve as atividades e responsabilidades relacionadas à validação de sistemas computadorizados proporcionando a otimização das atividades envolvidas (Araújo & Brunier, 2012).

2.2 PRESCRIÇÃO: DEFINIÇÕES E MODELOS

A prescrição é, essencialmente, um instrumento de comunicação entre médico, farmacêutico, enfermeiro, cuidador e paciente (Néri *et al*., 2011). É uma atividade sistematizada em etapas inter-relacionadas, que fornecem elementos importantes para uma correta prescrição. Portanto é essencial que a prescrição tenha elementos mínimos, podendo assim chegar a um eficiente processo de assistência (Néri, Viana, & Campos, 2008).

Segundo a Portaria n. 3916, de 30 de outubro de 1998, prescrição é o ato de definir o medicamento a ser consumido pelo paciente, com a respectiva dosagem e duração do tratamento. Em geral, esse ato é expresso mediante a elaboração de uma receita médica.

As prescrições podem ser classificadas conforme descrito na Tabela 1:

Tabela 1. Classificação dos tipos de prescrição.

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Quanto à origem	Ambulatorial se proveniente de um atendimento em ambulatório; Hospitalar quando é realizada para paciente internado.
Quanto aos Tipos de Medicamentos Prescritos	Manipuladas quando o médico seleciona os insumos, as quantidades e a forma farmacêutica; Com especialidade farmacêutica quando contém um medicamento de mercado, produzido pela indústria farmacêutica e que deve ser administrada na forma fornecida, sem alteração.
Quanto aos Tipos de Prescrição	De urgência quando indica a necessidade de início imediato do tratamento; PRN do latim “pro re nata”, são aquelas “se necessário”, o tratamento prescrito é administrado de acordo com as necessidades do paciente, levando em conta seu estado e respeitando o tempo mínimo entre as administrações; Baseada em protocolos quando possuem critérios específicos,

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
	preestabelecidos;
	Padrão que é a mais comum, onde o tratamento é iniciado e este continuará, até que o próprio médico o interrompa;
	Padrão com data de fechamento, onde é indicado o início e o fim do tratamento.

Fonte: Néri, Campos e Viana (2008) – Adaptado pelo Autor.

A prescrição médica hospitalar pode ser definida como a primeira etapa no fornecimento de medicamentos para um paciente internado, sendo parte de um processo que envolve diversos profissionais como: médicos, farmacêuticos, nutricionistas e enfermeiros possuindo enorme complexidade. É a transição do planejamento terapêutico para a execução da equipe de apoio no tratamento do paciente (Pazin-Filho *et al*., 2013).

De acordo com o capítulo VI, artigo 35 da Lei 5.991/1973, a prescrição hospitalar deve ser completa, legível e clara. Além disso, deve conter nome do paciente, número de registro e leito, data, nome do medicamento, dosagem, via, frequência e horário de administração, duração do tratamento, assinatura legível do médico e número de registro no Conselho Regional de Medicina (CRM). Em se tratando de pacientes ambulatoriais, também se faz necessário informar o endereço residencial do paciente e do consultório ou residência do prescritor (Lopes *et al*., 2014).

A Tabela 2 demonstra os elementos básicos contidos em uma prescrição:

Tabela 2. Elementos básicos contidos em uma prescrição.

CARACTERÍSTICAS	CONSIDERAÇÕES
Cabeçalho	Nome da instituição e o seu endereço.
Superinscrição	Dados do paciente como nome, endereço, nesse caso andar, enfermaria, serviço, leito e número do prontuário, idade, peso, altura, alergias.
Inscrição	Nome do medicamento de acordo com a DCB ou DCI, concentração, utilizando unidades de pesos e medidas do sistema métrico nacional e forma farmacêutica.
Sub-inscrição	Dose; Está expressa em unidades de pesos e medidas do sistema métrico nacional, diluente: tipo e volume, posologia, quantidade total a ser dispensada e administrada, via de administração, velocidade de infusão e duração da terapia.

CARACTERÍSTICAS	CONSIDERAÇÕES
Transcrição	Composta pelas orientações do prescritor para o farmacêutico e/ou enfermeiro.
Data	Data.
Identificação do Prescritor	Carimbo com número do registro no Conselho Regional de Medicina/Odontologia e assinatura.

Fonte: Néri, Campos e Viana (2008) e Pazin-Filho *et al*. (2013) – Adaptado pelo Autor.

De acordo com a Resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) n. 1.931/09, disposto no Capítulo III, artigo 11 do Código de Ética Médica, é vedado ao médico "Receitar, atestar ou emitir laudos de forma secreta ou ilegível, sem a devida identificação de seu número de Registro no Conselho Regional de Medicina da sua jurisdição".

Devido à situação perturbadora frente aos erros de prescrição, ações voltadas para melhorar a problemática e tratá-los surgiram como medidas preventivas. Essas medidas são muito importantes e relevantes, visto que é cada vez maior e frequente o número de erros inaceitáveis ocasionados (Abreu, 2013).

Os riscos de erros de medicação aumentam como os erros de prescrição, pois suposições lógicas, porém incorretas da medicação a ser utilizada poderão ser feitas devido das informações ausentes. Outro fator é o tempo gasto para esclarecimentos e, nesse caso, os sistemas computadorizados apresentam uma solução por meio de um *Software* que impede os usuários de elaborar prescrições sem todas as informações necessárias (Gimenes, Miasso, Lyra, & Grou, 2006).

2.3 PRESCRIÇÃO ELETRÔNICA

Prescrição eletrônica é aquela onde, o profissional da área da saúde ao invés de escrever manualmente a prescrição em um receituário ou formulário modelo, utiliza um *Software* seguindo um padrão já estabelecido. Este método possui a capacidade de reduzir erros visto que elimina a dificuldade na leitura e entendimento, ocasionado pela letra ilegível do prescritor, possibilitando que possíveis erros na sua elaboração sejam corrigidos no mesmo momento sem que existam rasuras dificultando o entendimento das informações (Shane, 2002 como citado em Cassiani, Freire, & Gimenes, 2003 p.52).

Segundo Bates *et al*. (1999), a prescrição eletrônica é o processo em que o médico redige

a prescrição medicamentosa diretamente no computador e envia-a por via eletrônica, para a farmácia, evitando erros por falta de entendimento de letras ilegíveis ou prescrições ambíguas e incompletas. Ainda segundo a autora, a prescrição eletrônica pode reduzir na faixa de 80 % os erros de medicação.

O sistema de prescrição eletrônica ajuda a médicos na elaboração da prescrição com o objetivo de diminuir erros na medicação, principalmente os relacionados à redação da prescrição (Fialho, Torres, & Silva, 2011). Nesse sistema o computador é capaz de sugerir alternativas à medicação prescrita e estudo de diagnóstico, de acordo com as informações do médico clínico, auxiliando na estruturação da prescrição, checando alergias, interações com outros medicamentos, bem como frequência que a medicação está sendo ministrada ao paciente (Cassiani, 2000).

As prescrições eletrônicas não são passíveis de erros, apesar de significarem um grande avanço dentre as estratégias criadas para minimizar os riscos dos erros de medicação. Nesse caso, a conscientização dos médicos e residentes quanto à importância dos programas de treinamento para utilização do sistema eletrônico é de extrema importância, visando limitar os erros adversos por consequência das prescrições mal elaboradas (Cassiani, Freire, & Gimenes, 2003). Com a implantação e utilização destes sistemas e com um maior treinamento dos profissionais prescritores será possível tornar as prescrições mais completas e compreensíveis pelos profissionais que as utilizam (Gimenes, Miasso, Lyra, & Grou, 2006).

A principal vantagem apontada nas prescrições eletrônicas foi a legibilidade, assim como possuírem informações muito mais completas. Erradicando assim a ilegibilidade da letra reduzindo erros a ela relacionados, promovendo maior segurança na dispensação, preparo e administração dos medicamentos prescritos (Barker *et al*., 2002). Kalmeijer e colaboradores (2003 como citado em Gimenes 2006 p.16), também apontam como vantagens prescrições mais legíveis e completas, assim como mais rápidas, eficientes e uma maior acessibilidade aos dados do paciente.

Na opinião dos profissionais, notou-se que grande parte deles identificou erros na prescrição eletrônica o que demonstra que os sistemas computadorizados não erradicam a possibilidade de erros na medicação. Porém, vantagens como legibilidade, praticidade, organização e rapidez foram relatadas por esses profissionais (Gimenes, Miasso, Lyra, & Grou, 2006).

Alguns obstáculos notados em muitas instituições para essas mudanças e implantação de um sistema de prescrição eletrônica incluem a pouca experiência dos hospitais com métodos de melhoria da qualidade, dificuldade de contar com a participação dos médicos e a dificuldade de

colocar a segurança na medicação como uma alta prioridade dentro do hospital. Portanto, para construir um sistema seguro, é preciso padronizar o sistema de medicação, padronizar drogas de alto risco e equipamentos, aprender com os erros, eliminar a transcrição, conhecer a historia dos medicamentos do paciente e melhorar a eficiência por meio da análise dos relatórios dos erros (Cassiani, 2000).

Apesar dos sistemas computadorizados de prescrições representarem um grande avanço minimizando erros de prescrições ilegíveis e mal formuladas, algumas modificações são necessárias com o intuito de melhorar os sistemas já existentes. Os riscos adversos sofridos pelos pacientes podem ser reduzidos com o sucesso desses programas, melhorando a qualidade do cuidado (Gimenes, Miasso, Lyra, & Grou, 2006).

2.4 NUTRIÇÃO PARENTERAL

A prevalência de desnutrição em pacientes hospitalizados varia em aproximadamente 30% a 50%, conforme estudos realizados em diferentes países. Essa prevalência aumenta em função do tempo de internação afetando 61% dos pacientes internados há mais de 15 dias. Há também a desnutrição de causa iatrogênica devido à negligência em instituir suporte nutricional (Carvalho *et al*., 2014).

Entende-se por Terapia Nutricional (TN) o conjunto de procedimentos terapêuticos que visam à manutenção ou recuperação do estado nutricional por meio da Nutrição Parenteral (NP) ou Nutrição Enteral (NE), realizados nos pacientes incapazes de satisfazer adequadamente suas necessidades nutricionais e metabólicas por via oral (RDC n. 60, 2000).

Os objetivos da TN incluem a correção da desnutrição prévia, a prevenção ou atenuação da deficiência calórico-proteica que costuma acontecer durante a evolução da enfermidade que motivou a hospitalização, equilibrando o estado metabólico com a administração de líquidos, nutrientes e eletrólitos com diminuição da morbidade com a consequente redução do período de recuperação (Carvalho *et al*., 2014).

A NP é uma formulação apirogênica e estéril composta basicamente de aminoácidos, lipídios, vitaminas e minerais, podendo ser administrada por via periférica ou central (Bottoni, Hassan, Nacarato, Garnes, & Bottoni, 2014). É indicada quando há impossibilidade parcial ou total do uso do trato gastrointestinal (Rodrigues & Sobreira, 2013).

Tem sido empregada em pacientes com câncer, como terapia viabilizadora dos tratamentos antineoplásicos como a quimioterapia e radioterapia, melhorando o estado nutricional, minimizando toxicidades e prolongando a sobrevida dos pacientes (Garófolo, Boin, Modesto, & Petrilli, 2007).

Em 1968 foi observado que com a administração de todos os nutrientes somente por via intravenosa uma criança poderia atingir o seu desenvolvimento e crescimento normal (Dudrick, 1968 como citado em Rocamora, 2001 p.291). Este acontecimento propiciou o entusiasmo por esta terapia nutricional mais moderna, devido a sua pronta disponibilidade assim como a dos principais componentes que compõem uma nutrição parenteral como: hidrolisados de aminoácidos, dextroses hipertônicas, emulsões lipídicas, eletrólitos e vitaminas, assim como sua facilidade de cateterização venosa central, sendo difundido assim este tipo de nutrição por todo o mundo (Waitzberg, 2002).

Existem dois tipos de NP, a total e a parcial. Na Nutrição Parenteral Total (NPT), são fornecidos todos os nutrientes essenciais em quantidades adequadas para a total manutenção da vida, devendo incluir minerais, oligoelementos, vitaminas, carboidratos, lipídios, aminoácidos e eletrólitos. Sendo administrada ao paciente por meio de um cateter central, permitindo a administração de soluções hiperosmolares com inconvenientes mínimos. A Nutrição Parenteral Parcial (NPP) é composta por soluções de baixa osmoralidade, sendo sua indicação compreendida pela manutenção nutricional por curto prazo, complementando a ingestão oral provendo assim parte das necessidades nutricionais diárias (Ansel & Stoklosa, 2008).

Tanto na administração da NPT quanto a NPP podem ocorrer complicações devido aos métodos de introdução e manutenção do cateter, levando a sepse e o tratamento que envolve a remoção do cateter. A NP é um processo adaptado às necessidades de cada paciente, suas formulações diferem de acordo com as faixas etárias, sexo e doenças específicas de cada paciente, sendo o seu monitoramento essencial para a prevenção de complicações metabólicas e sépticas (Ansel & Stoklosa, 2008).

Para preparação das fórmulas de nutrição parenteral, os profissionais empregam quantidades de soluções parenterais de pequenos volumes (SPPVs) como vitaminas, minerais e eletrólito e soluções parenterais de grandes volumes (SPGVs) como água esterilizada, lipídeos, fonte de aminoácidos e dextrose (Ferreira, 2007).

A manipulação da nutrição parenteral é realizada em um *Compounding Center*, que é uma farmácia de manipulação especializada na preparação de medicamentos personalizados para os pacientes, onde são elaborados com base em uma receita prescrita por profissionais médicos, cujos ingredientes individuais são misturados em conjunto, na forma de uma dosagem exata. Este método personalizado permite que o farmacêutico manipulador trabalhe com um medicamento que atenda às necessidades específicas do paciente (*Professional Compounding Centers of America, Inc.*, 2015).

No Brasil, considerando a importância da terapia nutricional e devido à necessidade de

garantia aos pacientes da adequada assistência nutricional, o Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS/ MS) que, por meio da Portaria 272/98 regulamenta a terapia nutricional, com a formação de uma Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN), estabelecendo as boas práticas de preparo da nutrição parenteral (BPPNP) e as boas práticas de administração de nutrição parenteral (BPANP), regulamentando assim as etapas de indicação e prescrição médica, preparação, administração, controle clínico e laboratorial e avaliação final (Mascarenhas, 2015).

A Portaria do Ministério da Saúde e Secretaria de Vigilância Sanitária n. 272 (1998) normatiza os requisitos ambientais e estruturais necessários para o procedimento de manipulação da NP. Todos os correlatos industrialmente preparados e insumos farmacêuticos adquiridos para o preparo da NP devem ser registrados no Ministério da Saúde e acompanhados do certificado de análise emitido pelo fabricante, atendendo as especificações microbiológica e físico-química (Mendes, Medeiros, & Paulo, 2008).

As formulações de NP são consideradas preparações estéreis de alto risco, por serem manipulações assépticas complexas, onde um grande número de substâncias é utilizado durante o preparo. O controle da área de trabalho, da técnica asséptica, dos manipuladores e dos nutrientes a serem utilizados para o preparo da nutrição parenteral permite que as misturas resultem em produtos farmacêuticos adequados para a sua administração (RDC n. 17, 2010).

A manutenção da esterilidade da NP depende da qualidade dos componentes incorporados e das condições ambientais/técnicas utilizadas durante o procedimento de manipulação, previamente validados (Portaria MS/SVS n. 272, 1998).

Para que tais formulações extemporâneas apresentem a qualidade exigida após sua manipulação, a validação da manipulação asséptica e do ambiente se faz necessária, assim como também é recomendada a validação técnica de cada manipulador, antes de sua liberação para a rotina de manipulação. A validação é o ato documentado que visa que o procedimento, processo, equipamento ou operação realmente conduza a resultados esperados (RDC n.17, 2010). As formulações de NP devem ser manipuladas em área limpa classificada grau A ou fluxo unidirecional, circundada por área limpa classificada grau B (Portaria MS/SVS n. 272, 1998; RDC n.17, 2010).

A qualidade da formulação de NP preparada está diretamente relacionada ao rigoroso controle de qualidade, realização de validações, existência de procedimentos operacionais padrão, registro das etapas do processo de manipulação e, sobretudo, gerência, vigilância e consistência por parte tanto do pessoal responsável como de todos os funcionários envolvidos de forma direta ou indireta com a manipulação de NP (Sociedade Brasileira de Nutrição

Parenteral e Enteral & Associação Brasileira de Nutrologia, 2011).

A limpeza e a desinfecção de áreas, instalações e equipamentos devem ser descritas como procedimentos operacionais e estes devem estar disponíveis ao pessoal responsável e operacional. Os produtos selecionados para limpeza e desinfecção não devem contaminar com substâncias tóxicas, químicas, voláteis ou corrosivas, as instalações ou os equipamentos de manipulação. Além disso, desinfetantes e detergentes devem ser monitorados no que diz respeito à contaminação microbiana (Portaria MS/SVS n. 272, 1998).

As formulações de NP são extemporâneas e a determinação do prazo de validade pode ser baseada em informações de avaliações da estabilidade físico-química das drogas e considerações sobre a sua esterilidade, ou este prazo pode ser determinado por meio de realização de testes de estabilidade. As fontes de informações sobre a estabilidade físico-química devem incluir: referências de compêndios oficiais, recomendações dos fabricantes dos mesmos e pesquisas publicadas. Além disso, a NP deve ser conservada em geladeira de medicamentos, em temperatura de 2 a 8°C (Portaria MS/SVS n. 272, 1998).

Entretanto, todo o procedimento de preparo da NP é complexo e critico devido a sua formulação e o envolvimento multidisciplinar da terapia nutricional. Estas peculiaridades tornam todo o processo suscetível a erros, que ao atingirem os pacientes causam diversas complicações e riscos à sua saúde. Portanto, a NP apesar de ser uma importante terapia em casos de desnutrição em neonatos, requer diversos cuidados para garantir sua segurança por ser considerada uma terapia de alto risco (Villafranca, Sánchez, Guindo, & Felipe, 2014).

2.5 RISCOS E ERROS EM PRESCRIÇÃO

Nos serviços de saúde os erros de medicação representam um grave problema, sendo por pacientes hospitalizados um dos principais eventos adversos sofridos. Erros de dosagem são provavelmente um dos mais frequentes dentre todos os erros de medicação ocorridos nos hospitais (Joanna Briggs Institute [JBI], 2007).

Quanto maior a complexidade do processo, maior será a ocorrência de erros, sendo assim devem-se traçar estratégias evitando a possibilidade deste se transformar em um dano ao paciente, já que os erros são parte inerente do aprendizado humano (Pazin-Filho *et al*., 2013).

Os problemas relacionados aos medicamentos são comuns e são classificados como a principal causa de eventos adversos, sendo a maioria considerada evitável e constituem erros de medicação (Bedouch *et al*., 2012). Estes erros são responsáveis pelo aumento significativo de tempo de internação, de morbidade, de mortalidade e custos hospitalares, que podem ser efetivamente preveníveis por meio das intervenções clínicas farmacêuticas (Lucca, Ramesh,

Narahari, & Minaz, 2012; Khalili, Farsaei, Rezaee, & Khavidaki, 2011).

Erros de medicação é qualquer acontecimento prevenível que pode causar dano no doente quando os medicamentos se encontram sob a responsabilidade dos profissionais de saúde e podem ocorrer em todo o processo de medicação (Silva & Cassiani, 2004), e que afetam doentes em todas as faixas etárias, apresentando uma maior incidência e gravidade nos doentes pediátricos, pelas suas características fisiológicas e comportamentais próprias desta fase do desenvolvimento (Sard *et al*., 2008).

Segundo Cassiani (2000), existem definições importantes para o entendimento deste processo: eventos (ou reações) adversos à medicação são definidos como qualquer injúria devido à medicação. Esses eventos podem ser preveníveis como uma dose errada ou não preveníveis, como uma vermelhidão devido a um antibiótico. Erro na medicação é definido como qualquer erro que ocorreu durante o processo de medicação, nas fases de prescrição, dispensação, administração e monitoramento. Eventos adversos potenciais são eventos nos quais um erro na medicação ocorreu, mas não causou injúria por alguma razão (por exemplo, o erro foi interceptado antes de o paciente ser afetado ou o paciente recebeu uma dose errada, mas nenhuma lesão ocorreu). Todos os eventos potenciais são erros na medicação, mas nem todos os erros na medicação são eventos potenciais.

O aumento do número de medicamentos disponíveis no mercado assim como as várias vias de administração e com regimes terapêuticos complexos têm relação aos erros de medicação, devido às dificuldades dos profissionais na área da saúde em atualizarem constantemente os seus conhecimentos prevendo as indicações e efeitos colaterais característicos de cada medicamento (Cassiani, Freire, & Gimenes, 2003).

A literatura indica que dificilmente o erro tem uma única causa, por exemplo, os profissionais, devendo-se considerá-lo mais como uma falha do sistema do que uma falha de indivíduos (Pepper, 1995). Dessa forma, investigações são conduzidas analisando o sistema de distribuição de medicamentos, métodos e instrumentos para detectar e avaliar os erros buscando, assim, tirar o enfoque das causas dirigidas exclusivamente para os profissionais (Dean, Barber & Barker, 1995).

As falhas na comunicação são, muitas vezes, as principais causas de erros e, consequentemente, de eventos adversos (Silva, Cassiani, Miasso, & Opitz, 2007). Os primeiros são definidos como a não realização a contento de uma ação planejada ou a aplicação de um plano incorreto. Já os últimos são definidos como incidentes que resultam em danos a um paciente; por exemplo, se uma unidade de sangue foi infundida de forma errada e o paciente morreu de reação hemolítica (Runciman *et al*., 2009). Tais complicações afetam, em média,

10% das admissões hospitalares e constituem um dos maiores desafios para o aprimoramento da qualidade na área da saúde (Gallotti, 2004).

Em um estudo realizado por Jacobsen, Mussi e Silveira (2015) sobre a análise de erros de prescrição em um hospital da região sul do Brasil, foram analisadas 2687 prescrições e detectados os seguintes erros: posologia incompleta (92,7%), ausência de forma farmacêutica (83,1%), presença de abreviaturas (70,3%), ausência de idade (63,7%), ausência de unidade de internação (57,1%), ausência de concentração (38,2%), ausência do carimbo do profissional (17,6%), ausência de leito (16,3%), presença de código, siglas ou número (15,8%), ilegibilidade (13,2%), ausência do número de inscrição no Conselho profissional (12,6%), presença de rasuras (12,2%), nome incompleto do paciente (7,9%), ausência de data (2,0%), ausência de via de administração (1,3%) e ausência de assinatura do profissional (0,9%).

O relatório dos erros tem importância ímpar já que possibilita a análise do fator causador do erro. Entretanto há estimativas que somente 5% dos erros na medicação são relatados e o fator principal dessa subnotificação deve-se ao medo da punição (Cassiani, 2000).

A cultura punitiva ainda prevalece nas situações que incorrem em erro ou evento adverso, evidenciada pelos relatos de práticas de repreensão e punição dos membros da equipe de enfermagem. Nesse contexto, as barreiras comunicacionais implicam em maiores ocorrências adversas, na medida em que o retorno das informações sobre as consequências geradas pelos eventos adversos e a proposta de alternativas mais eficazes para seu manejo não ocorre, impedindo uma resolução a contento (Leitão *et al*., 2013).

No caminho da bem-sucedida criação de um ambiente não punitivo, que estimule o relatório dos erros, é preciso tornar aparente que os erros são causados por problemas no sistema, não por profissionais negligentes. Criar um sistema não punitivo significa, assim, criar uma cultura que aceita o fato que indivíduos erram e desenvolver um sistema que inviabilize a possibilidade de os indivíduos errarem. O relatório por meio do computador pode ser entre várias alternativas, uma forma de aumentar a captura dos incidentes (Cassiani, 2000).

Nessa perspectiva, é de fundamental importância que as organizações de saúde estabeleçam políticas e procedimentos específicos para o relato e a divulgação de eventos adversos. Segundo a RDC n. 36 de 25 de julho de 2013, a direção do serviço de saúde deve constituir o Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) que entre as suas atribuições é responsável por notificar ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) os eventos adversos decorrentes da prestação do serviço de saúde.

Considerando a necessidade de se desenvolver estratégias, produtos e ações direcionadas aos gestores, profissionais e usuários da saúde sobre segurança do paciente, que possibilitassem

a promoção da mitigação da ocorrência de evento adverso na atenção à saúde, foi instituído, em 1º de abril de 2013, o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) por meio da Portaria do Ministério da Saúde e Gabinete do Ministro n. 529 que institui o programa nacional de segurança do paciente. Que tem por objetivo contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional (Leitão *et al*., 2013; Portaria MS/GM n. 529, 2013).

É sabido que as prescrições possuem um papel importante na prevenção dos eventos adversos, principalmente relacionados à dose errada, pois quando ambíguas, incompletas, ilegíveis ou com a ausência de padronização da nomenclatura dos medicamentos prescritos, assim com a utilização de abreviaturas ou rasuras podem contribuir para a presença de erros (Cassiani & Gimenes, 2003).

A prescrição médica é considerada uma das principais fontes de erros inesperados na evolução do tratamento de pacientes internados, sendo uma das etapas dentro de um complexo processo. Todo esse processo envolve uma equipe multidisciplinar: médicos, farmacêuticos, enfermeiros e nutricionistas, cada qual com sua responsabilidade e deveres (Pazin-Filho *et al*., 2013).

Sendo a prescrição a primeira etapa do processo, tendo o médico como responsável pela sua execução. Mas por sua vez, a prescrição também é a finalização de outro processo essencialmente médico, que é a coleta de dados, a elaboração de uma hipótese diagnóstica e determinação de um planejamento terapêutico (Neves & Pazin, 2008). Sendo a transição do planejamento terapêutico para a execução da equipe de apoio no tratamento do paciente (Pazin-Filho *et al*., 2013).

A prescrição é vista como a primeira etapa de uma série de eventos dentro do procedimento de medicação, que resultará na administração segura ou não ao paciente. Nesse caso é necessária a conscientização de todos os profissionais que prescrevem, para que suas prescrições sejam claras, objetivas e completas, minimizando as dúvidas de todos os profissionais e proporcionando condições favoráveis na terapia medicamentosa (Gimenes *et al*., 2010).

Segundo o Guia de Boas Práticas em Farmácia Hospitalar e Serviço de Saúde elaborado pela Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBFH), as prescrições médicas devem ser analisadas pelo farmacêutico, quanto a seus componentes, quantidade, qualidade, compatibilidade, interações, possibilidade de reações adversas e estabilidade, entre outros aspectos relevantes (Novaes *et al*., 2009).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A instituição objeto desse estudo de caso é caracterizada como uma farmácia de manipulação, especializada no preparo de soluções parenterais estéreis prontas para uso (nutrição parenteral) e preparações quimioterápicas. Trata-se de um *Compounding Center* integrante de um grupo farmacêutico multinacional, desde 2009, com aproximadamente 32000 funcionários ao redor do mundo. Possui como clientes hospitais públicos e privados principalmente do estado de São Paulo, sendo uma empresa do tipo LTDA.

Considerada de pequeno porte individualmente, ela possui cerca de 60 colaboradores distribuídos nos seguintes departamentos: Produção, Garantia da Qualidade, Logística e Comercial. Departamentos como: Recursos Humanos, Compras, Financeiro, Engenharia e Manutenção e Tecnologia da Informação, que são tratados como departamentos corporativos onde estes atendem a mais de uma empresa do grupo, não estando obrigatoriamente fisicamente na instituição central estudada.

Por ser uma farmácia de manipulação especializada no preparo personalizado de NP, as prescrições elaboradas por seus clientes médicos eram enviadas por via fax e e-mail, mas a partir de 2006 foi implantado um *Software* de prescrição eletrônica customizada e dedicada para tal atividade. Desde a implantação do *Software*, este customizado conforme a demanda da instituição e desde então, dá entrada no recebimento de aproximadamente 60% do total das prescrições e o acesso ao mesmo se dá por meio de dois *links* disponíveis em um *website* da instituição. O acesso ocorre por *login* e senha do prescritor, que preenche os campos pré-definidos com todas as informações necessárias para que a nutrição parenteral seja manipulada.

Antes do envio da prescrição para a produção da NP, efetuada na farmácia de manipulação, o *Software* de prescrição eletrônica realiza uma primeira consistência, onde todos os componentes prescritos, bem com a sua quantidade, são avaliados e comparados com parâmetros pré-estabelecidos na construção do *Software* de prescrição, levando em conta a interação entre os componentes prescritos e os dados do paciente como idade, peso e altura.

Segundo Almeida (2008) o termo Consistência de dados em um algoritmo é a verificação se o dado digitado no instante da entrada é valido ou não, ou seja, consistência significa fazer a verificação dos dados, se eles se encontram dentro dos limites estabelecidos. Exemplo: suponha que suas compras tenham que ficar entre um valor de 100 a 200 reais e que não possam aceitar valores fora desta faixa como 99 ou 201.

A 1ª Consistência é realizada pelo *Software* de prescrição eletrônica junto ao médico prescritor. Nesse caso a prescrição ainda não foi enviada a farmácia de manipulação e a avaliação é um pouco mais branda. Ainda dentro do fluxo da demanda, o seguinte passo é realizado pelo *Software* ERP com a participação da atenção farmacêutica (participação do farmacêutico), ou seja, a 2ª Consistência, última etapa antes do envio da prescrição para a sua manipulação. Nesse caso todas as prescrições enviadas via fax, e-mail ou *Software* de prescrição eletrônica são avaliadas pela atenção farmacêutica. Tais etapas devem ser mapeadas em um fluxograma de solicitação de NP, como proposta deste estudo.

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

O projeto é um estudo de caso único, cuja abordagem de pesquisa adotada foi a qualitativa e quantitativa, de natureza exploratória e descritiva. Segundo Martins e Theóphilo (2009: 107), por apresentarem diferentes características de avaliação, não há um impedimento que sejam adotadas avaliações quantitativas e qualitativas em pesquisas científicas. É inoportuno pensar que possa existir pesquisa exclusivamente qualitativa ou quantitativa, investigações científicas contemplam ambas.

3.2.1 Análise Qualitativa

A estratégia de pesquisa estudo de caso pede avaliação qualitativa, pois seu objetivo é o estudo de uma unidade social que se analisa profunda e intensamente. A avaliação qualitativa é caracterizada pela descrição, compreensão e interpretação dos fatos e fenômenos, em contrapartida à avaliação quantitativa denominada pesquisa quantitativa, onde predominam mensurações. A análise dos dados seguiu o método indutivo, no qual, a partir de constatações particulares, pode-se chegar a conclusões genéricas, ainda que respeitadas as limitações deste tipo de estudo (Martins & Theóphilo, 2009:61).

Segundo Yin (2010:32) o estudo de caso conta com muitas técnicas utilizadas pelas pesquisas históricas, mas acrescenta duas fontes de evidência que usualmente não são incluídas no repertório de um historiador: observação direta dos eventos que estão sendo estudados e entrevistas das pessoas neles envolvidas. Nestes termos, o método de estudos de caso é indicado quando se procura responder a questões iniciadas com os termos “como” e “por que”, quando o evento estudado é contemporâneo ao pesquisador e quando o mesmo não possui nenhum poder de inferência sobre o objeto estudado.

Trata-se também de uma investigação empírica que pesquisa fenômenos dentro de seu contexto real, onde o pesquisador não tem controle sobre eventos e variáveis, buscando

aprender a totalidade de uma situação e, criativamente, descrever, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto. Mediante um mergulho profundo e exaustivo em um objeto delimitado – problema de pesquisa, o estudo de caso possibilita a penetração na realidade social, não conseguida plenamente pela avaliação quantitativa (Martins & Theóphilo, 2009:61-62).

No mês de outubro de 2016 foi realizada uma entrevista com os responsáveis da instituição pelo processo de implantação do *Software*. Sendo estes os farmacêuticos responsáveis pelos departamentos de Garantia da Qualidade, Produção e Comercial. Na entrevista foi observada a sua percepção sobre os desafios, pontos positivos e negativos encontrados com as mudanças geradas pelo novo sistema, por meio de um roteiro de perguntas pré-estabelecidas, baseadas em pressupostos teóricos.

A Tabela 3 demonstra o construto utilizado com os pressupostos, as referências utilizadas e as perguntas propostas para os entrevistados das áreas de Garantia da Qualidade, Produção e Comercial.

Tabela 3. Construto utilizado para a elaboração das perguntas (Garantia da Qualidade, Produção e Comercial).

Item	Pressuposto	Referência	Pergunta
1	Dificuldades na implantação e operação do *Software* de prescrição eletrônica.	Segundo Devine *et al*, 2010, uma melhor legibilidade dos sistemas de prescrições eletrônicas, reduções nos erros de prescrição, implementação de alertas de interação medicamentosa e hipersensibilidades não estão diretamente ligadas com os seus níveis de satisfação, devido à falta de habilidade quanto à operação desses sistemas que dificulta a implantação dos mesmos.	Quais as dificuldades encontradas na implantação do *Software*, visto a mudança no modelo de prescrição e a falta de habilidade para a sua operação?

Item	Pressuposto	Referência	Pergunta
2	Adesão dos usuários (clientes) na utilização do *Software* de prescrição eletrônica.	No Brasil, várias instituições já adotaram a PEP, mas ainda assim é necessário conhecer como está ocorrendo sua implementação e de que maneira os profissionais interagem com ele. Fundamental também investigar se tem, de fato, conferido maior segurança e qualidade à assistência (Volpe, Melo, Aguiar, Pinho & Stival, 2016).	Como foi a reação / adesão dos seus clientes quanto à implantação do *Software* de prescrição?
3	Gestão da qualidade nos hospitais e participação dos médicos na implantação.	Alguns obstáculos notados em muitas instituições para essas mudanças e implantação de um sistema de prescrição eletrônica incluem a pouca experiência dos hospitais com métodos de melhoria da qualidade, dificuldade de contar com a participação dos médicos e a dificuldade de colocar a segurança na medicação como uma alta prioridade dentro do hospital (Cassiani, 2000).	Quais os obstáculos encontrados na implantação do *Software* de prescrição eletrônica visto que muitos clientes não contam com um sistema da qualidade robusto? E qual a dificuldade de contar com participação dos médicos nesse processo?
4	Envolvimento dos profissionais da área da saúde no processo de prescrição eletrônica.	A prescrição médica é considerada uma das principais fontes de erros inesperados na evolução do tratamento de pacientes internados, sendo uma das etapas dentro de um complexo processo. Todo esse processo envolve uma equipe multidisciplinar: médicos, farmacêuticos, enfermeiros e nutricionistas, cada qual com sua responsabilidade e deveres (Pazin-Filho *et al*., 2013).	Qual o envolvimento e retorno dos clientes quanto à utilização do *Software* de prescrição eletrônica? Como os profissionais da área da saúde recebem esse tipo de tecnologia?

Item	Pressuposto	Referência	Pergunta
5	Conscientização / Treinamento dos profissionais da saúde para a utilização do *Software*.	As prescrições eletrônicas não são passíveis de erros, apesar de significarem um grande avanço dentre as estratégias criadas para minimizar os riscos dos erros de medicação. Nesse caso, a conscientização dos médicos e residentes quanto à importância dos programas de treinamento para utilização do sistema eletrônico é de extrema importância, visando limitar os erros adversos por consequência das prescrições mal elaboradas. (Cassiani, Freire & Gimenes, 2003).	Como foi realizada a conscientização e treinamento dos prescritores quanto à utilização do *Software*? Quais as principais dificuldades encontradas?
6	Redução nas taxas de erros de prescrição e melhoria no desempenho profissional.	Pesquisas demostram que o desempenho profissional e as taxas de erros de medicação podem melhorar com a utilização de ferramentas eletrônicas ou sistemas informatizados, apoiando a decisão farmacoterapêutica que muitas vezes incluem verificação de interação medicamentosa, embora ainda não existam muitas evidências de melhoria dos resultados dos pacientes (Field *et al*., 2009). Outro fator é o tempo gasto com ligações para esclarecimentos e, nesse caso, os sistemas computadorizados apresentam uma solução por meio de um *Software* que impeça os prescritores de elaborar prescrições com ausência de informações (Gimenes, Miasso, Lyra & Grou, 2006).	Houve uma redução nas taxas de erros das prescrições enviadas? Foi notado um melhor desempenho profissional dos seus colaboradores e uma melhor eficiência no processo de manipulação evitando retrabalhos?

Item	Pressuposto	Referência	Pergunta
7	Envio de prescrições incompletas e ilegíveis. Qualidade das prescrições recebidas.	As prescrições possuem grande importância na prevenção dos eventos adversos relacionados à dose errada, pois quando incompletas ou ilegíveis, assim como em casos onde a nomenclatura dos medicamentos prescritos não está padronizada ou na utilização de abreviaturas e rasuras que contribuem para a ocorrência de erros, conforme Gimenes *et al.*, (2010).	Com a utilização da prescrição eletrônica houve uma melhora na qualidade das prescrições recebidas? Qual foi o impacto dessa alteração no seu departamento?
8	Pontos positivos da prescrição eletrônica sendo dedicada a cada paciente visando à redução de erros.	A manipulação de uma nutrição parenteral é dedicada e adaptada às necessidades individuais de cada paciente, sendo as suas formulações prescritas de acordo com a faixa etária, sexo, estado do paciente e sua doença específica (Ansel & Stoklosa, 2008). Uma evolução por consequência da era digital é a utilização da prescrição eletrônica, que entre inúmeras funções pretende unificar as fases do procedimento de fornecimento de medicação, reduzindo assim os erros de cada fase e consequentemente os erros de prescrição (Pazin-Filho *et al.*, 2013).	Quais os pontos positivos encontrados com a utilização do *Software* de prescrição eletrônica visto que a manipulação de nutrição parenteral é dedicada às necessidades de cada paciente?

Item	Pressuposto	Referência	Pergunta
9	Letra ilegível e dificuldade na leitura e entendimento das prescrições enviadas manualmente.	Prescrição eletrônica é aquela onde o profissional da área da saúde ao invés de escrever manualmente a prescrição em um receituário ou formulário modelo, utiliza um *Software* seguindo um padrão já estabelecido. Este método possui a capacidade de reduzir erros visto que elimina a dificuldade na leitura e entendimento, ocasionado pela letra ilegível do prescritor, possibilitando que possíveis erros na sua elaboração sejam corrigidos no mesmo momento sem que existam rasuras dificultando o entendimento das informações (Shane, 2002 como citado em Cassiani, Freire & Gimenes, 2003).	Qual a maior dificuldade das prescrições ainda enviadas manualmente (via fax ou via e-mail)?

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Tabela 4 demonstra o construto utilizado com os pressupostos, as referências utilizadas e as perguntas propostas para o responsável pelo desenvolvimento e implantação do *Software* de prescrição eletrônica.

Tabela 4. Construto utilizado para a elaboração das perguntas (responsável pelo desenvolvimento do software – TI).

Item	Pressuposto	Referência	Pergunta
10	Estratégia para a mitigação dos erros frente à complexidade do *Software* e do processo.	Quanto maior a complexidade do processo, maior será a ocorrência de erros, sendo assim devem-se traçar estratégias evitando a possibilidade deste se transformar em um dano ao paciente, já que os erros são parte inerente do aprendizado humano (Pazin-Filho *et al*., 2013).	Qual a estratégia utilizada para que fosse minimizada ao máximo a incidência de erros no processo de prescrição? Como foi feita a concepção do *Software*?

Item	Pressuposto	Referência	Pergunta
11	Dificuldades na implantação e operação do *Software* de prescrição eletrônica.	Segundo Devine *et al*, 2010, uma melhor legibilidade dos sistemas de prescrições eletrônicas, reduções nos erros de prescrição, implementação de alertas de interação medicamentosa e hipersensibilidades não estão diretamente ligadas com os seus níveis de satisfação, devido à falta de habilidade quanto à operação desses sistemas que dificulta a implantação dos mesmos.	Quais as dificuldades encontradas na implantação do *Software*, visto a mudança no modelo de prescrição e a falta de habilidade para a sua operação?
12	Adesão dos usuários (clientes) na utilização do *Software* de prescrição eletrônica.	Apesar das vantagens sobre os métodos manuais ou não informatizados, os sistemas de prescrição eletrônica ainda apresentam problemas, como o custo de aquisição do produto e a baixa adesão dos usuários (Braúna, 2014). Esses problemas ocorrem devido a pouca ou não participação do usuário final durante a especificação do produto (Yokoyama, 2010)	Como foi a reação / adesão dos seus clientes quanto à implantação do *Software* de prescrição? Houve resistência quanto a sua utilização?
13	Envolvimento dos profissionais da área da saúde no processo de prescrição eletrônica.	A prescrição médica é considerada uma das principais fontes de erros inesperados na evolução do tratamento de pacientes internados, sendo uma das etapas dentro de um complexo processo. Todo esse processo envolve uma equipe multidisciplinar: médicos, farmacêuticos, enfermeiros e nutricionistas, cada qual com sua responsabilidade e deveres (Pazin-Filho *et al*., 2013).	Como os profissionais da área da saúde recebem esse tipo de tecnologia?

Item	Pressuposto	Referência	Pergunta
14	Conscientização / Treinamento dos profissionais da saúde para a utilização do *Software*.	As prescrições eletrônicas não são passíveis de erros, apesar de significarem um grande avanço dentre as estratégias criadas para minimizar os riscos dos erros de medicação. Nesse caso, a conscientização dos médicos e residentes quanto à importância dos programas de treinamento para utilização do sistema eletrônico é de extrema importância, visando limitar os erros adversos por consequência das prescrições mal elaboradas. (Cassiani, Freire & Gimenes, 2003).	Como foi realizada a conscientização e treinamento dos prescritores quanto à utilização do *Software*? Quais as principais dificuldades encontradas?

Fonte: Elaborado pelo autor.

O tempo médio de duração das entrevistas foi de aproximadamente quarenta minutos. Para manter o anonimato dos profissionais (n=4), as entrevistas foram identificadas pelas siglas de EN1 a EN4.

Para a avaliação dos dados e compilação dos resultados foi utilizada a técnica de análise de conteúdo que, segundo Martins e Theóphilo (2009:98), é uma técnica para se estudar e analisar a comunicação de maneira objetiva e sistemática buscando a essência de um texto nos detalhes das informações, dados e evidências disponíveis por meio do entendimento sobre as causas e antecedentes da mensagem, bem como seus efeitos e consequências.

Ainda de acordo com Martins e Theóphilo (2009:99) a análise de conteúdo compreende em três etapas fundamentais, pré-análise que é a coleta e organização do material a ser analisada, descrição analítica onde é realizado o estudo aprofundado do material, orientado pelas hipóteses e referencial teórico para escolha das unidades de análises e definição das categorias e a interpretação inferencial onde os conteúdos são revelados em função dos propósitos do estudo.

3.2.2 Análise Quantitativa

Uma avaliação quantitativa, sendo um estudo longitudinal, também foi realizado como complemento a análise qualitativa que sozinha possivelmente não atenderia as expectativas do estudo.

A pesquisa quantitativa é aquela cujos dados e evidências coletadas podem ser quantificadas e mensuradas. Esses dados são filtrados, organizados, tabulados e preparados para serem submetidos a técnicas e /ou testes estatísticos. Sua análise e interpretação se orientam por meio do entendimento e conceituação de técnicas e métodos estatísticos (Martins & Theóphilo, 2009:107).

Após a criação do fluxograma de solicitação de NP, o presente estudo quantificou os erros, desvios e alertas de prescrição nas duas etapas de consistências. O levantamento foi realizado a partir da implantação das prescrições eletrônicas em março de 2006 até o ano de 2015, visto que atualmente 60% das prescrições recebidas pela instituição objeto do estudo são prescrições eletrônicas e 40% das prescrições ainda utilizam o envio via fax ou via e-mail.

Como definição de “Alerta” é quando o *Software* de prescrição eletrônica sugere ao médico prescritor uma alteração na prescrição, devido aos cálculos não compatíveis por ele realizados, comparados com as informações do paciente inseridas pelo prescritor e as recomendações encontradas na literatura e em pesquisas.

“Desvios” nas prescrições eletrônicas, via fax e e-mail são definidas pelo *Software* ERP como OEP (Ocorrência de Erros Potenciais) e ocorrem junto a atenção farmacêutica, sendo a última etapa antes do envio da prescrição para a manipulação. Sua implantação ocorreu a partir de junho de 2008, por esse motivo o seu levantamento foi realizado a partir desta data.

Em dezembro de 2013 foi implantada uma ferramenta no *Software* ERP para a mensuração e avaliação dos “Desvios” ocorridos durante a etapa de digitação / transcrição das prescrições enviadas via fax e via e-mail, definida pelo *Software* ERP como NCD (Não Conformidade de Digitação). Essa transcrição é realizada por um colaborador da instituição objeto do estudo e é uma etapa anterior a atenção farmacêutica (Autorização).

A Tabela 5 apresenta um resumo do delineamento do levantamento realizado para a avaliação quantitativa.

Tabela 5. Levantamento realizado para a avaliação quantitativa.

Qual o tipo de Prescrição	Onde será realizado o levantamento	Qual o levantamento	Em que período
Prescrição eletrônica	1ª Consistência	Quantidade de "Alertas"	Março de 2006 a Dezembro de 2015
Prescrição eletrônica	2ª Consistência	Quantidade de "Desvios" OEP	Junho de 2008 a Dezembro de 2015
Prescrições enviadas via fax e via e-mail	2ª Consistência	Quantidade de "Desvios" OEP	Junho de 2008 a Dezembro de 2015
Prescrições enviadas via fax e via e-mail	2ª Consistência	Quantidade de "Desvios" NCD	Dezembro de 2013 a Dezembro de 2015

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Segundo Almeida (2008, p. 74):

> A consistência dos dados é utilizada para conferir a validade dos mesmos de maneira que possa garantir uma correta execução do algoritmo. E caso aconteça uma entrada errada de dados, o algoritmo terá que aceitar uma nova entrada até que os mesmos fiquem dentro das especificações necessárias. Para que isso ocorra pode-se usar uma estrutura de repetição com teste no final.

Para o levantamento, foi considerado o número total de prescrições consideradas com "Alertas" e/ou "Desvios", uma vez que são pontos críticos de controle, o que em alguns casos geram a interrupção da sequência do processo de solicitação do produto final, até que estes "Desvios" sejam corrigidos ou elucidados. Tais "Alertas" e /ou "Desvios" detectados em cada fase do processo (seja na 1ª ou 2ª Consistência) para cada tipo de prescrição enviada (eletrônica ou fax/e-mail) foi avaliada e comparada conforme descrito na Tabela 5. Para a análise e avaliação dos dados levantados foi utilizado o *Software* Microsoft®Excel para Mac Versão 15.27.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 FLUXOGRAMA DE ENVIO DE PRESCRIÇÃO E ANÁLISE QUANTITATIVA

Na etapa de 1ª Consistência, foi observado que ocorrem três diferentes caminhos ou situações, geradas pelo sistema automatizado, sendo estas demonstradas na Figura 1:

Bloqueio	**Alerta**	**Envio**
Situação onde a prescrição não é enviada devido a um erro/falha do prescritor de alta criticidade e que pode comprometer a segurança do paciente. Nesse caso é necessária que seja realizada a alteração na prescrição para que esta esteja dentro dos parâmetros pré-estabelecidos.	Situação onde são recomendadas alterações na prescrição conforme as informações inseridas pelo prescritor. Nesse caso o prescritor pode ou não acatar as recomendações do *Software*, sendo a prescrição enviada mesmo sem as alterações.	Caso o *Software* não encontre ou detecte nenhum "Bloqueio" ou "Alerta", a prescrição é enviada a farmácia de manipulação para a etapa de Autorização (2ª Consistência).

Figura 1. Representação dos caminhos da 1ª Consistência.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Se na 1ª Consistência os parâmetros estiverem corretos e de acordo com as especificações estabelecidas, a prescrição é encaminhada para a 2ª Consistência. Na 2ª Consistência a prescrição é novamente checada antes de ser enviada para a manipulação. Se existir alguma não conformidade e / ou desvio, como **um erro de prescrição** o farmacêutico responsável pela atenção farmacêutica abre uma OEP, comunicando o médico prescritor e sugerindo a alteração necessária, esse tipo de ocorrência ocorre em prescrições eletrônicas e enviadas via fax e e-mail.

Nos casos das prescrições recebidas via fax e –mail, se é observado pelo farmacêutico responsável algum **erro de digitação não advinda do prescritor** na 2ª Consistência, mas sim pelo colaborador responsável pela transcrição da prescrição para o *Software* ERP é aberta uma NCD, e a prescrição é encaminhada novamente para a etapa de digitação para que a alteração seja realizada.

A Figura 2 demonstra o fluxograma do processo de produção, desde a elaboração da prescrição eletrônica pelo cliente até o envio do produto final manipulado pela instituição objeto deste estudo.

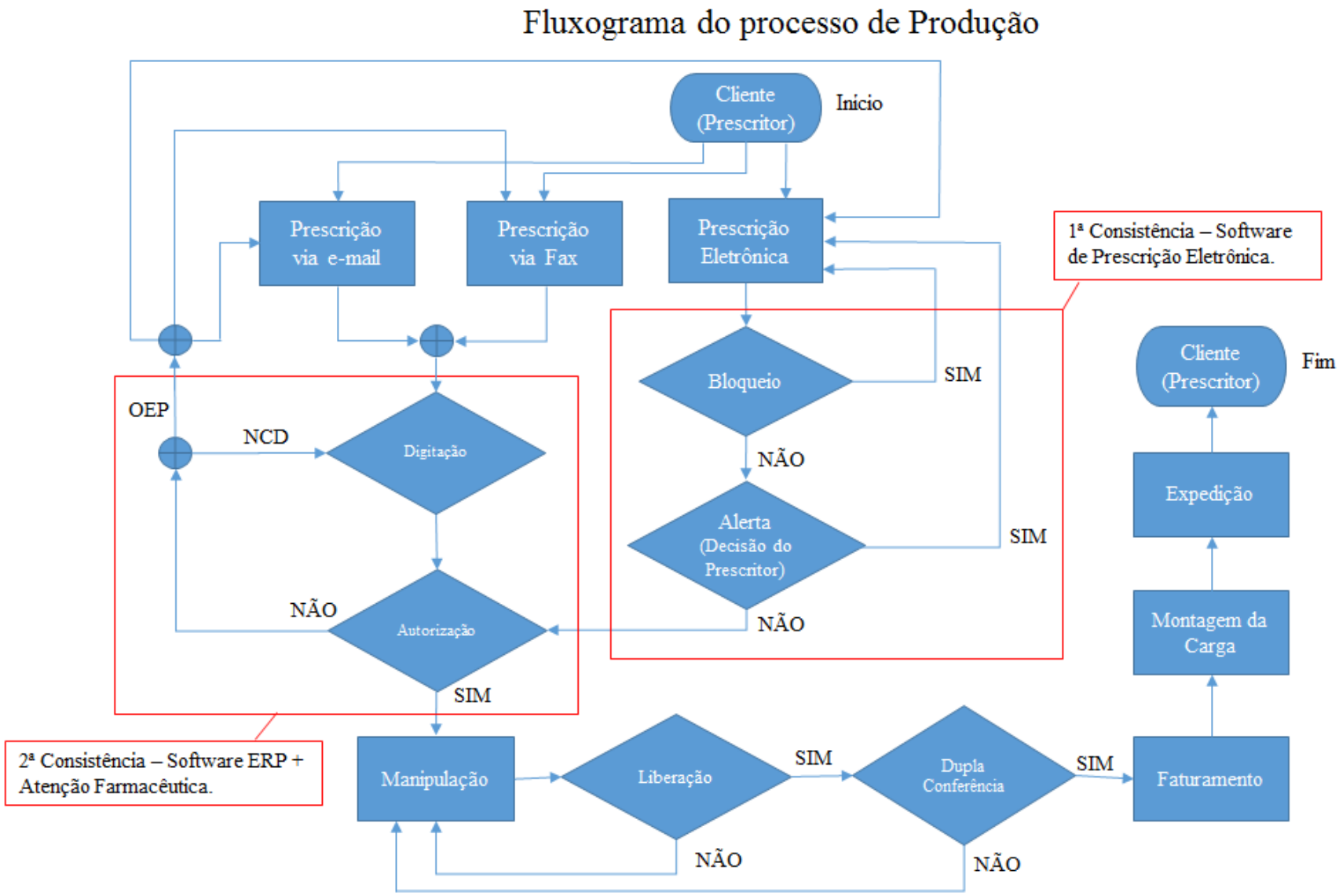

Figura 2. Fluxograma do processo de produção.
Nota. Fonte: Elaborado pelo autor. OEP= Ocorrência de Erros Potenciais; NCD= Não Conformidade de Digitação.

Os dados do levantamento, junto ao departamento de Tecnologia da Informação, foram obtidos por meio da criação de filtros desenvolvidos especialmente para a obtenção dos resultados do presente estudo. Foi registrado, entre os anos de 2006 e 2015, o total de 839.624 (100%) prescrições, sendo 510.439 (60,8%) prescrições enviadas por fax/e-mail e 329.185 (39,2%) por meio de prescrição eletrônica. O total de alertas registrados foi 438.624 (100%), sendo 2.769 (0,6%) alertas de prescrições para adultos, 20.515 (4,7%) alertas para prescrições pediátricas e 415.340 (94,7%) alertas para prescrições de recém-nascidos (RN).

O total de *Ocorrência de Erros Potenciais* (OEP) registrado entre 2008 e 2015 foi de 5.702 (100%), sendo 95 (1,7%) OEP oriundas de prescrição eletrônica e 5.607 (98,3%) OEP oriundas das prescrições enviadas via e-mail e fax. As *Não Conformidades de Digitação* (NCD) começaram a ser registradas a partir de 2013, sendo o total registrado entre 2013 a 2015 na ordem de 1.951. Os dados estão ainda representados em valores percentuais (%) para uma melhor análise quantitativa, na Tabela 6.

Tabela 6. Levantamento dos dados – Prescrição Eletrônica, Fax e via e-mail.

Período	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Média	Mediana
Prescrição Fax e E-mail	98,2%	93,4%	86,9%	75,5%	62,6%	57,4%	54,3%	46,6%	42,8%	39,5%	65,7%	60,0%
Prescrições Eletrônica	1,8%	6,6%	13,1%	24,5%	37,4%	42,6%	45,7%	53,4%	57,2%	60,5%	34,3%	40,0%
Prescrições Eletrônica Adulto	39,7%	22,7%	11,8%	9,1%	5,5%	16,3%	14,2%	20,8%	21,2%	23,7%	18,5%	18,6%
Prescrições Eletrônica Pediátrico	2,2%	5,7%	5,5%	4,3%	3,2%	8,3%	6,2%	5,2%	5,2%	6,1%	5,2%	5,3%
Prescrições Eletrônica RN	58,1%	71,6%	82,7%	86,5%	91,3%	75,4%	79,6%	74,0%	73,6%	70,2%	76,3%	74,7%
1ª Consistência												
Alertas Prescrição Eletrônica Adulto	0,0%	0,1%	1,6%	0,6%	0,2%	0,6%	0,5%	0,7%	0,7%	0,7%	0,6%	0,6%
Alertas Prescrição Eletrônica Pediátrico	2,1%	5,2%	4,9%	4,2%	3,1%	4,5%	3,2%	4,7%	5,3%	6,0%	4,3%	4,6%
Alertas Prescrição Eletrônica RN	97,9%	94,7%	93,5%	95,1%	96,7%	94,9%	96,3%	94,6%	93,9%	93,3%	95,1%	94,8%
2ª Consistência												
OEP Prescrição Eletrônica	NA	NA	1,5%	2,3%	1,3%	0,9%	1,0%	1,8%	2,2%	5,9%	2,1%	1,6%
OEP fax e E-mail	NA	NA	98,5%	97,7%	98,7%	99,1%	99,1%	98,2%	97,8%	94,1%	97,9%	98,4%
*NCD	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4	1114	833		

Fonte: Elaborado pelo autor.
Nota. NA= Não se aplica; RN= Recém-Nascido; OEP= Ocorrências de Erros Potenciais; *NCD= Não Conformidade de Digitação.

Os dados de NCD(*) não foram transformados em taxa percentual visto que a sua implantação ocorreu em dezembro de 2013, nesse caso não tendo dados suficientes para uma amostragem. Os dados foram inseridos na Tabela 6, pois fazem parte do estudo e da melhoria do sistema da qualidade da instituição, objeto do presente estudo.

Visto que a implantação do *Software* de prescrição eletrônica ocorreu em março de 2006, a Figura 3 apresenta a transição entre o percentual das prescrições enviadas eletronicamente e enviadas via fax e e-mail, segundo o levantamento ocorrido entre os anos de 2006 a 2015.

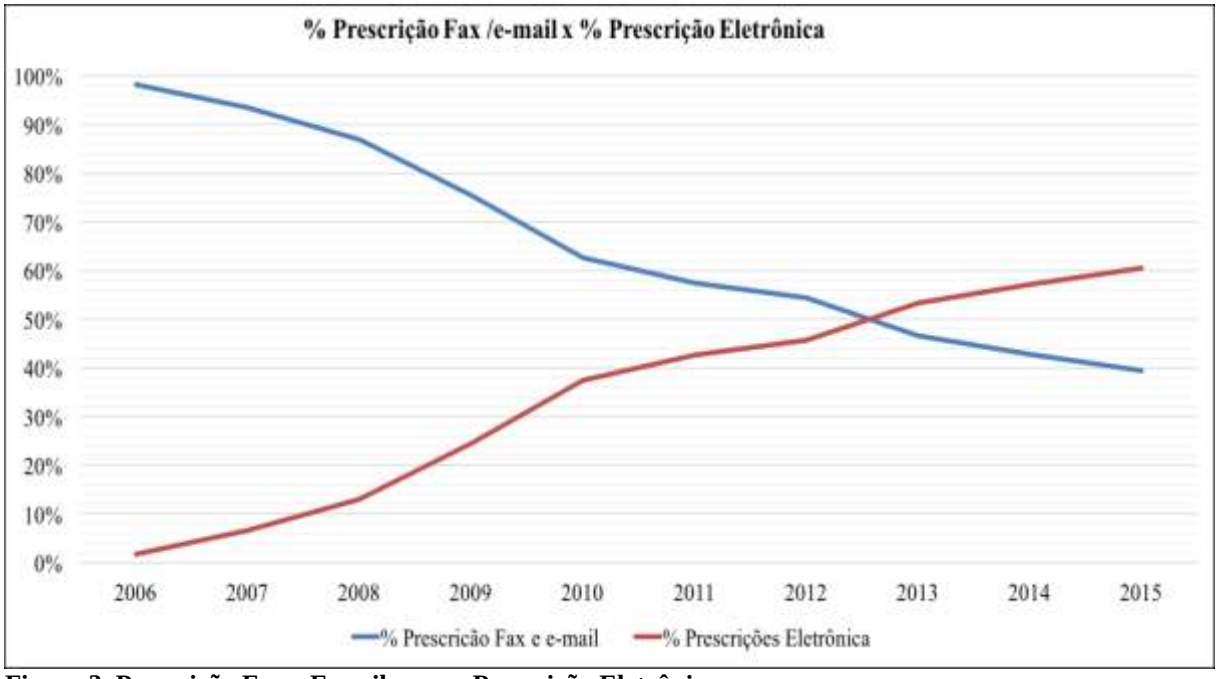

Figura 3. Prescrição Fax e E-mail versus Prescrição Eletrônica.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme observado na Figura 3, a partir do ano de 2013 o número de prescrições enviadas por meio eletrônico superou as enviadas via fax e e-mail. Em 2015 o percentual de prescrições enviadas por meio eletrônico era de 60,5% do total. Sendo assim, o maior volume atual de prescrições recebidas pela instituição objeto desse estudo é de prescrições eletrônicas.

Na Figura 4 é observado o percentual de prescrições eletrônicas por faixa etária do paciente, sendo adulto, pediátrico e RN (recém-nascido). Segundo a Secretaria de Estado da Saúde [SES] (2015) o período neonatal (recém-nascido) vai do nascimento até o momento em que a criança atinge 27 dias, 23 horas e 59 minutos. A partir do 28º dia até que se complete 18 anos é considerado pediatria e após completado 18 anos é considerado adulto. O levantamento foi realizado no período de 2006 a 2015.

O cadastro dos pacientes no *Software* de prescrição, bem como de todas as suas características como idade, altura e peso, por exemplo, fica a cargo do prescritor, não sendo a instituição estudada, responsável por tais informações.

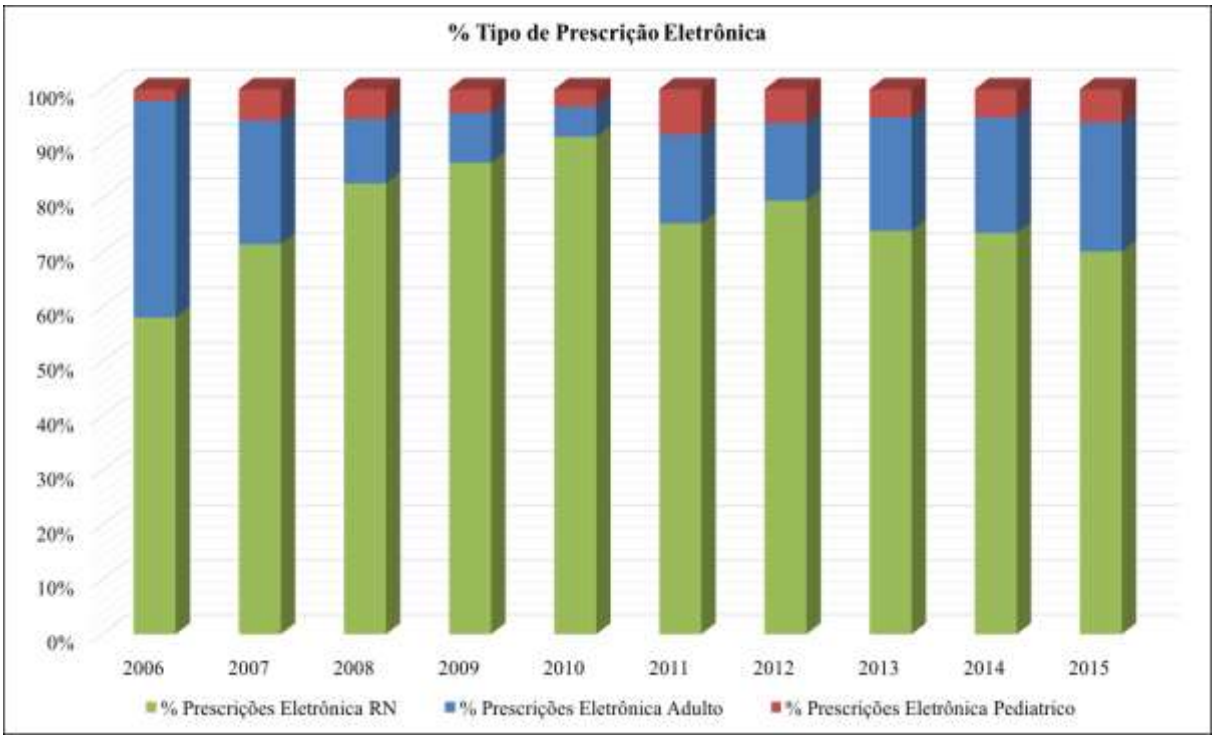

Figura 4. Tipo de Prescrição Eletrônica.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme a Figura 5, o maior número de prescrições eletrônicas assim como o registro de “Alertas” ocorre nas prescrições RN, por representar a maior demanda do *Compounding Center*.

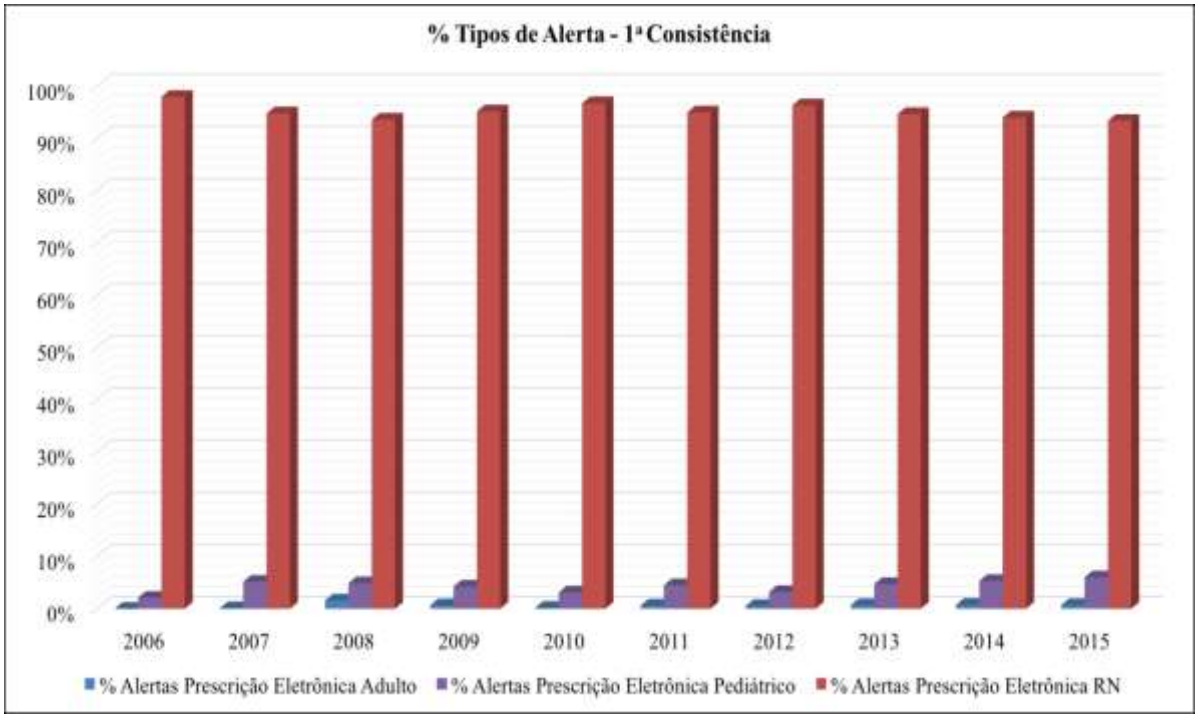

Figura 5. Tipos de Alerta da 1ª Consistência.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 6 foi realizado o cruzamento das informações para melhor observação e análise dos resultados em relação ao tipo de prescrição versus o tipo de alerta.

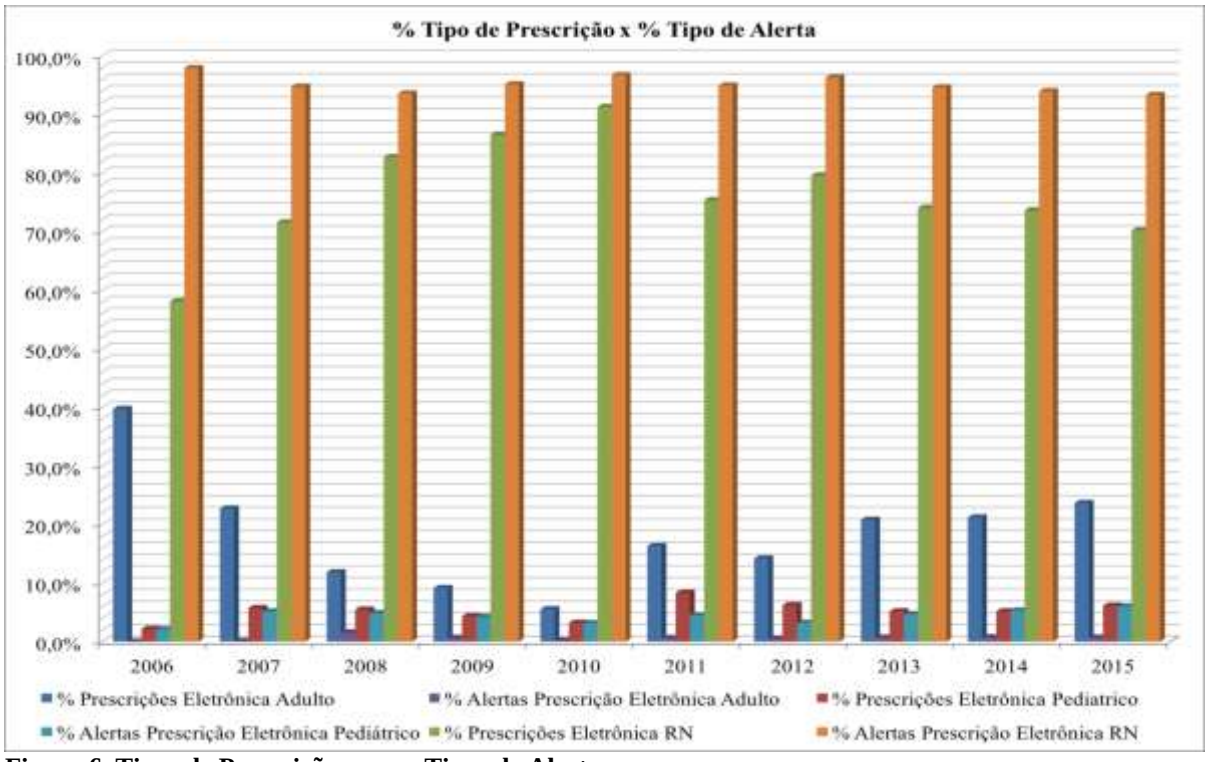

Figura 6. Tipos de Prescrição versus Tipos de Alerta.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 7 foi realizado o levantamento do percentual de OEP, 2ª Consistência, no período de 2008 onde houve a implantação da ferramenta até 2015. O levantamento foi realizado nas prescrições enviadas eletronicamente e via fax e-mail.

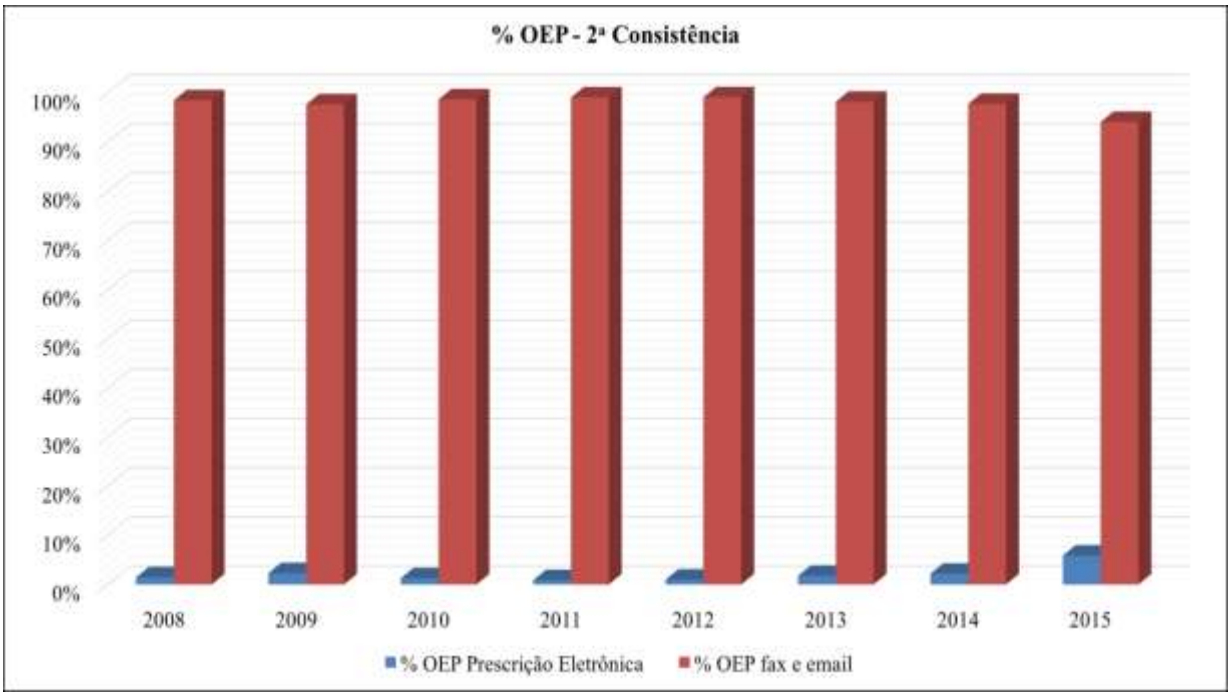

Figura 7. OEP da 2ª Consistência.
Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 ANÁLISE QUALITATIVA

Foi realizada uma compilação dos dados obtidos durante as entrevistas, por meio de uma compreensão detalhada dos relatos dos respondentes, que foram agrupados por semelhança dos pressupostos e referenciais teóricos (Tabelas 3 e 4), utilizados para a elaboração das perguntas e categorizados para a realização da análise. Com esta base foram criadas três categorias conforme itens a seguir.

4.2.1 Concepção e implantação do *Software* de prescrição eletrônica

Relativo aos itens 1 a 3 e 10 a 12 conforme descrito nas Tabelas 3 e 4. O *Software* foi elaborado baseado nas consistências que foram criadas por meio de regras e parâmetros que tiveram um suporte total dos farmacêuticos. Segundo EN3:

> *"Por se tratar de um Software de prescrição na área da saúde, a atenção na sua concepção é muito maior, pois estamos lidando com vidas e os erros devem ser mínimos".*

Na sua concepção e implantação houve a participação de clientes o que foi muito

importante e relevante para o processo. A sua adesão foi gradativa, conforme o *Software* foi se tornando mais robusto. Essa ideia está representada na fala do EN2:

> *"O Software foi muito bem visto pelos prescritores, pois otimiza o processo de prescrição quanto aos cálculos que devem ser realizados".*

E ainda segundo a percepção do EN2:

> "*Com a utilização do Software de prescrição a probabilidade de ocorrência de erros é reduzida, o que aumenta a segurança do paciente e a qualidade do produto".*

Como dificuldades na implantação foram observadas muitas dúvidas na operação e inclusão dos dados no *Software* por parte dos prescritores, onde foram necessários diversos treinamentos. A ausência de um módulo de teste, visto que o *Software* usa a base *web* também foi relatado como dificuldade.

Uma resistência dos clientes quanto a utilização do *Software* de prescrição eletrônica era (e ainda é) que muitos deles já possuíam um *Software* do tipo ERP ou PEP, portanto, nesse caso a prescrição deveria ser novamente digitada no novo *Software* de prescrição eletrônica, gerando assim um retrabalho. Em muitos casos para a implantação do *Software* foi necessário que a instituição fornecesse infraestrutura, como microcomputadores para os seus clientes, para que assim os prescritores pudessem utilizar o *Software* de prescrição eletrônica.

4.2.2 Envolvimento e conscientização do prescritor quanto a utilização do *Software* de prescrição eletrônica

Na análise dos itens 4, 5, 13 e 14 conforme Tabelas 3 e 4, o *Software* de prescrição eletrônica foi muito bem-recebido, visto que tem foco na segurança do paciente por meio dos bloqueios e alertas, otimizando o tempo do prescritor para que execute outras atividades. Segundo EN3:

> "*O Software é bem-recebido como um facilitador em todas as áreas, mas lembrando que também deve ter uma interface amigável que facilite a sua operação e no caso da área saúde não é diferente. Os prescritores precisam de algo que facilite e não dificulte a rotina deles".*

Segundo os entrevistados, o *Software* deve possuir uma interface "amigável", o que significa que este deve facilitar a sua utilização, do contrário não existirá uma adesão voluntária pelos prescritores e, com isso, o usuário tratará o *Software* apenas como um fator impeditivo.

O treinamento dos prescritores foi e é responsabilidade do Departamento Comercial da instituição, já que possuem contato direto e constante com os clientes. O departamento de TI ficou responsável pela implantação do *Software* e atualmente pela sua manutenção.

4.2.3 Melhorias e resultados com a utilização da prescrição eletrônica

Avaliação dos itens 6 a 9 conforme Tabelas 3 e 4. Segundo EN1:

> "*Sim, houve uma redução na taxa de erros visto que o Software de prescrição eletrônica já notifica o prescritor com os alertas. Quanto ao desempenho, os colaboradores puderam desempenhar novas atividades e uma atenção farmacêutica com mais efetividade. Um fator impactante foi a redução de tempo em todo processo de produção visto a redução de etapas".*

A menor incidência de erros de prescrição observada fez com que o processo seja mais seguro, visando a segurança do paciente. O menor tempo de produção, pela redução de etapas, otimizando assim todo o processo, desde o envio da prescrição até a entrega do produto final, assim como a percepção da redução do custo de produção e desperdício, que também foram pontos positivos destacados pelos entrevistados com a utilização do *Software* de prescrição eletrônica. Assim como a sua utilização como estratégia de marketing para a empresa.

Como dificuldades ainda encontradas nas prescrições enviadas via fax e e-mail, segundo os entrevistados, encontram-se a letra ilegível da formulação preenchida manualmente, fax ilegível devido a transmissão ou qualidade do equipamento, a interpretação dos dados enviados e a sua transcrição no *Software* ERP, assim como erros de digitação com essa transcrição.

4.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A prescrição é, essencialmente, um instrumento de comunicação entre médico, farmacêutico, enfermeiro, cuidador e paciente (Néri *et al*., 2011). É uma atividade sistematizada em etapas inter-relacionadas, que fornecem elementos importantes para uma correta prescrição. Portanto é essencial que a prescrição tenha elementos mínimos, podendo assim chegar a um eficiente processo de assistência (Néri, Viana, & Campos, 2008).

Prescrição eletrônica é aquela onde, o profissional da área da saúde ao invés de escrever manualmente a prescrição em um receituário ou formulário modelo, utiliza um *Software*

seguindo um padrão já estabelecido. Este método possui a capacidade de reduzir erros visto que elimina a dificuldade na leitura e entendimento, ocasionado pela letra ilegível do prescritor, possibilitando que possíveis erros na sua elaboração sejam corrigidos no mesmo momento sem que existam rasuras dificultando o entendimento das informações (Shane, 2002 como citado em Cassiani, Freire, & Gimenes, 2003 p.52).

O sistema de prescrição eletrônica ajuda a médicos na elaboração da prescrição com o objetivo de diminuir erros na medicação, principalmente os relacionados à redação da prescrição (Fialho, Torres, & Silva, 2011). Nesse sistema o computador é capaz de sugerir alternativas à medicação prescrita e estudo de diagnóstico, de acordo com as informações do médico clínico, auxiliando na estruturação da prescrição, checando alergias, interações com outros medicamentos, bem como frequência que a medicação está sendo ministrada ao paciente (Cassiani, 2000).

Em resposta ao objetivo geral da pesquisa, que é compreender a evolução do processo de implantação de um *Software* de prescrição eletrônica de Nutrição Parenteral e analisando o levantamento longitudinal realizado conforme Tabela 6, a média das prescrições recebidas para pacientes RN no período de 2006 a 2015 foi de 76,3%, a de adultos 18,5% e a pediátrica 5,2%. Sua mediana no mesmo período foi de 74,7%, 18,6% e 5,3%, respectivamente, sendo valores bem próximos dos apresentados pela média.

Assim como o número de prescrições, a maior ocorrência de “Alertas” se dá nas prescrições eletrônicas para RN. Conforme Tabela 6, a média de “Alertas” recebidos no período compreendido entre 2006 a 2015 foi de 95,1% para prescrições RN, 4,3% para prescrições pediátricas e 0,6% para prescrições para adultos. A mediana nesse caso foi de 94,8%, 4,6% e 0,6, respectivamente.

Koumpagioti *et al.* (2014) avaliaram 18 artigos originais fornecendo uma visão geral de revisão da literatura sobre erros de prescrição pediátrica. Dentre os artigos, nove mencionaram exclusivamente erros na prescrição, cinco apontaram erros na prescrição e administração, um mencionou erros na prescrição e liberação e três deles apontaram todos os tipos de erros.

No presente estudo, em um cálculo entre a média das prescrições eletrônicas RN e a média do número de “Alertas” para esse mesmo tipo de prescrição no período de 2006 a 2015 foi observado um número de 1,7 “Alertas” para cada prescrição elaborada. No caso das prescrições pediátricas esse número é de 1,1 “Alertas” para cada prescrição elaborada.

Uma das justificativas para o alto volume de alertas no caso dos RN, é que devido ao pequeno volume das nutrições parenterais prescritas o número de interações entre os insumos é muito maior, tendo o prescritor que realizar todos os cálculos e arranjos para que não exista

essa interação. Esses dados são corroborados pelo estudo de Kaushal *et al*. (2001), que afirmaram que particularmente, erros de medicação com o potencial para causar danos são três vezes mais comuns em pacientes pediátricos internados que em adultos. A população pediátrica está sujeita a erros de medicação devido à grande variação na massa corporal que exige o cálculo de doses de medicamentos únicas, com base no peso ou na superfície corporal, idade e quadro clínico do paciente (Ghaleb *et al*., 2006).

Um grande índice de erros de medicação em crianças se encontra nas etapas de prescrição e administração de medicamentos, durante o processo de medicação, de acordo com os resultados de revisões sistemáticas e estudos originais (Kaushal *et al.*, 2001; Cowley, Williams, & Cousins, 2001; Fortescue *et al.*, 2003; Miller, Robinson, Lubomski, Rinke, & Pronovost, 2007).

Realizando essa análise com as prescrições eletrônicas para adultos observamos que nesse caso a situação é inversa, pois realizando o mesmo levantamento e cálculo das situações anteriores é observado que a cada 21,5 prescrições para adultos, temos um "Alerta". Nesse caso como o volume das prescrições parenterais é maior, existe uma maior diluição e uma menor interação entre os insumos, diferente do que ocorre com as prescrições RN e pediátricas.

Analisando a 2ª Consistência (conforme Figura 2) temos a OEP, onde a análise da prescrição eletrônica e das prescrições enviadas via fax e e-mail é realizada pelo *Software* ERP junto à atenção farmacêutica dos profissionais farmacêuticos, para a comunicação imediata do prescritor e a alteração ou correção necessária. A implantação dessa nova forma de trabalho nesta etapa, com o registro das OEP ocorreu em junho de 2008.

Vale ressaltar o papel do farmacêutico na etapa da 2ª Consistência, para determinar a checagem da prescrição junto ao *Software*. Devido aos diversos erros potenciais relacionados com a prescrição, evidencia-se a importância do farmacêutico na análise prévia à distribuição dos medicamentos, minimizando possíveis danos aos pacientes. Portanto, por meio da intervenção farmacêutica, é possível reduzir eventos adversos, aumentar a qualidade assistencial, diminuir custos hospitalares e promover o uso racional de medicamentos (Jacobsen, Mussi & Silveira, 2015).

A Figura 7 apresenta o percentual de OEP de prescrições recebidas pela farmácia de manipulação por meio de prescrições eletrônicas e prescrições via fax e e-mail. O levantamento foi realizado no período de 2008 a 2015 e foi observado que no percentual total de OEP, os erros das prescrições recebidas via fax e e-mail é superior das recebidas via *Software* de prescrição eletrônica. A média do percentual total de OEP abertas no período de 2008 a 2015

para prescrições recebidas via fax e e-mail é de 97,9% e de OEP abertas para as prescrições eletrônicas é de 2,1%. A mediana nesse caso foi de 98,4 e 1,6, respectivamente.

Respondendo à questão principal da pesquisa, referente à percepção dos gestores sobre a implantação de um *Software* de prescrição eletrônica foi relatado que este modelo de prescrição apresenta vantagem em relação aos erros das demais formas de solicitação de NP (e-mail ou fax), como também pode ser observado nos gráficos apresentados neste estudo. Ainda segundo os entrevistados reduz a incidência de erros de prescrição e melhora o desempenho dos colaboradores com uma atenção farmacêutica mais efetiva.

Araújo e Uchôa (2011) apontaram como uma das estratégias para minimizar erros de prescrição, a implantação da prescrição eletrônica, treinamento dos prescritores, conscientizando-os e educando-os para a importância da prescrição correta e legível; e a atuação de farmacêuticos clínicos no âmbito hospitalar. Um fator importante relatado por um dos entrevistados foi à participação dos clientes (médicos prescritores) na concepção e implantação do *Software* o que foi muito importante e relevante para o processo.

Segundo a literatura o sistema de prescrição eletrônica tem possibilitado maior qualidade de assistência aos pacientes internados e demais envolvidos, demostrando que a opção por este modelo pode contribuir para a redução de erros (Nuckols, Smith-Spangler, Morton, Asch, Patel, Anderson, Deichsel & Shekelle, 2014). Isso também foi observado no relato dos entrevistados visto a notificação do prescritor com os “Alertas” e a redução de etapas envolvidas em todo o processo.

A menor incidência de erros de prescrição observada fez com que o processo seja mais seguro, visando a segurança do paciente. O menor tempo de produção, pela redução de etapas, otimizando assim todo o processo, desde o envio da prescrição até a entrega do produto final, assim como a percepção da redução do custo de produção e desperdício, que também foram pontos positivos destacados pelos entrevistados com a utilização do *Software* de prescrição eletrônica.

Em diversos países do mundo, o tema referente as prescrições eletrônicas tem sido objeto de investigações. Pesquisas demonstram que após a implementação da prescrição eletrônica, houve redução na frequência dos erros de medicação (Nuckols *et al*., 2014; Hug, Wilkowski, Sox, Keohane, Seger, Yoon, Matheny & Bates, 2009). Existem estudos internacionais que investigaram e compararam prescrições eletrônicas e manuais (Menendez, Alonso, Rancaño, Corte, Herranz & Vazquez, 2012). Estes estudos demostraram que após a implantação de um sistema de prescrição eletrônica houve a redução das taxas de erros de prescrição e melhoria nos resultados aos pacientes (Volpe *et al*., 2016).

Ainda segundo Volpe *et al*., 2016, as abreviações ou siglas são comumente utilizadas com a finalidade de economizar tempo, sendo um fator de risco, visto que podem ser equivocadamente interpretadas pelos profissionais da saúde. Assim como a ilegibilidade que aumenta o risco para erros de medicação. Fatores de riscos estes que foram analisados e aprimorados com o sistema de prescrição eletrônica. Convergindo ao presente estudo onde houve uma redução significativa ao longo dos anos com o aumento da utilização da prescrição eletrônica e a percepção dos entrevistados que corroboram com os dados e resultados obtidos no estudo.

No ano de 2015, 39,5% dos prescritores continuam utilizando o envio das prescrições por fax e e-mail. Entretanto, a falta de adesão do uso de novas ferramentas tecnológicas já foi discutida por Dudziak, Gabriel e Villela (2000) onde a Sociedade de Informação foi calcada no cenário pós-moderno, na qual o indivíduo percebe certa angústia diante do impacto gerado pela velocidade com que a tecnologia tem evoluído.

Uma resistência dos clientes quanto a utilização do *Software* de prescrição eletrônica era (e ainda é) que muitos deles já possuíam um *Software* do tipo ERP ou PEP, portanto, nesse caso a prescrição deveria ser novamente digitada no novo *Software* de prescrição eletrônica, gerando assim um retrabalho.

Os dados apresentados pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.br, 2014) demonstraram que a grande maioria dos estabelecimentos de saúde do Brasil utiliza computador (94%) e internet (91%) em suas atividades. Entretanto, no ambiente de trabalho, o acesso ao computador e a internet por médicos encontra-se em patamares inferiores à disponibilidade dessas ferramentas no estabelecimento de modo geral. Entre os profissionais de saúde, 63% dos médicos têm acesso a computador no trabalho e 60%, à internet.

Com relação às oportunidades de formação em serviço nos doze meses anteriores à pesquisa, 23% dos médicos declararam ter participado de algum curso ou treinamento sobre o uso de TIC em saúde. Isso corrobora com os dados de 60,5% de envio de prescrição eletrônica, entretanto o aumento do número de prescrições eletrônicas aumentou entre os anos de 2006 a 2015, como demonstra a Figura 3. Silva e Marques (2011) apontaram que no mundo globalizado as informações são disponibilizadas de forma exacerbada e, inerente a elas, a tecnologia se faz presente, tornando necessária a adesão da TIC para processar essas informações da maneira mais rápida possível.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA

A utilização do *Software* de prescrição eletrônica reduz a quantidade de desvios e erros, encontrados nas prescrições analisadas no presente estudo. Seu sistema de "Alertas" auxilia o prescritor na elaboração da prescrição antes que esta seja enviada a farmácia de manipulação, reduzindo assim retrabalhos e possíveis erros de digitação que no caso das prescrições enviadas via fax ou via e-mail, a prescrição deve ser inserida no *Software* ERP.

O papel do farmacêutico na etapa de 2ª Consistência ainda é fundamental, demonstrando que a expertise do profissional é aliada ao sistema do *Software*, para a elaboração de NP segura, principalmente voltada aos RN.

Em dez anos de implantação do *Software*, ainda a prescrição enviada por fax está incorporada como a cultura de médicos prescritores, seja por obstáculos inerentes aos estabelecimentos de saúde, seja por dificuldades de adesão do profissional, inversamente a medida que as TICs se aprimoram, com a resistência de certos profissionais. O grande desafio para o futuro, é que estes profissionais se adaptem, visto que o próprio equipamento de fax é considerado um equipamento obsoleto.

A contribuição para a prática profissional é representada pela própria construção do fluxograma de produção, inexistente antes do presente estudo e elaborado durante as pesquisas no departamento de TI do *Compounding Center*, incluindo os filtros para a pesquisa de dados sobre erros de prescrição. Com isso, os profissionais irão aprimorar a ferramenta tecnológica, para registros de dados adicionais como as razões dos erros, caso a caso.

5.1 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE FUTURAS PESQUISAS

Não foi realizado um estudo quantitativo do número de "bloqueios" realizados na 1ª Consistência, visto que atualmente não é realizado o registro no *Software* dessas ações. O bloqueio é um caso onde a prescrição não é enviada a farmácia de manipulação e o prescritor deve realizar as alterações necessárias para o seu envio. Sendo assim o caso de bloqueio não foi considerado para a quantificação dos resultados.

Outra limitação encontrada ao longo da pesquisa foi quanto à coleta de dados em todos os anos, para a análise quantitativa dos "Alertas" e "Desvios" (OEP) encontrados nas prescrições eletrônicas, fax e e-mail, pois na coleta dos dados em dez anos, esses registros não existiam até 2007 e foram incorporados filtros somente em 2008, bem como a NCD, que somente foi instituída em 2013.

A proposta junto ao departamento de Tecnologia da Informação da instituição foi a criação de novos filtros descritivos e seus registros, facilitando assim a pesquisa e a consulta

pela instituição das maiores causas e incidências de erros. Para que se conheça pontualmente a razão do erro de prescrição, atualmente deve-se abrir o registro caso a caso, o que demanda tempo.

Para pesquisas futuras, sugere-se que estudos se aprofundem na razão ou na causa da não aderência dos médicos ao *Software* de prescrição eletrônica, bem como conhecer os principais fatores que os levaram a não adesão (pessoal, serviços, equipamentos, por exemplo). Propõe-se ainda que seja realizado um estudo, segundo as características das instituições, dos seus prescritores e tipo de produto conforme a necessidade de seus pacientes, identificando os "clusters" (hospitais em centros urbanos, localizados na periferia, no interior, com ou sem acesso à internet, número de pacientes internados, por exemplo).

REFERÊNCIAS

As citações contidas no texto e na listagem de referências foram automatizadas por meio do *Software* Zotero.

Abreu, F. G. S. (2013). *Erros de medicação: avaliação da prescrição e percepção dos profissionais de enfermagem.* Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, Ceilândia, DF, Brasil.

Almeida, M. (2008). *Curso essencial de lógica de programação*. São Paulo: Digerati Books, 112p.

Alves, V. M., Moura, Z. A., & Lopes, M. V. D. O. (2005). Sistemas de informação em saúde: análise da utilização por parte dos enfermeiros. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste – RevRene, 6*(3), 31-38.

Ansel, H. C., & Stoklosa, J. M. (2008). *Cálculos farmacêuticos* **(**12ª ed.). Porto Alegre: Artmed.

Araújo, P. T. B., & Uchôa, S. A. C. (2011). Avaliação da qualidade da prescrição de medicamentos de um hospital de ensino. *Ciência e saúde coletiva, 16*(1):1107-1114.

Barker, K. N., Flynn, E. A., Pepper, G. A., Bates, D. W., & Mikeal, R. L. (2002). Medication errors observed in 36 health care facilities. *Archives of internal medicine, 162*(16), 1897-1903. Retrieved April 29, 2016, from http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=212740&resultclick=1#PARTICIPANTSANDMETHODS.

Barra, D. C. C., Nascimento, E. R. P., Martins, J. J., Albuquerque, G. L., & Erdmann, A. L. (2006). Evolução histórica e impacto da tecnologia na área da saúde e da enfermagem. *Revista Eletrônica de Enfermagem, 8*(3), 422-430.

Bates, D. W., Teich, J. M., Lee, J., Seger, D., Kuperman, G. J., Ma'Luf, N., Boyle, D., & Leape, L. (1999). The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *Journal of the American Medical Informatics Association, 6*(4), 313-321.

Bedouch, P., Tessier, A., Baudrant, M., Labarere, J., Foroni, L., *et al.* (2012). Computerized physician order entry system combined with on-ward pharmacist: analysis of pharmacists' interventions. *Journal of Evaluation in Clinical Practice, 18*(4), 911-8.

Bertol, C., Adams, A. I. H., & Werlang, M. C. (2006). Procedimento para validação do processo de preparação de nutrição parenteral. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica, 21*(3), 193-197.

Bottoni, A., Hassan, D. Z., Nacarato, A., Garnes, S. A., & Bottoni, A. (2014). Porque se preocupar com a desnutrição hospitalar?: revisão de literatura. *Journal of the Health Sciences Institute, 32*(3), 314-7.

Braúna, C. C., & Freitas, R. M. (2014). Revisão Integrativa sobre o uso de sistemas informatizados na prática da atenção farmacêutica. *Revista Eletrônica de Farmácia, XI*(1), 35-47.

Camerini, F. G., & Silva, L. D. da S. (2011). Segurança do paciente: Análise do preparo de medicação intravenosa em hospital da rede sentinela. *Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis 20*(1), 41-9.

Carvalho, A. P. P. F., Modesto, A.C. F., Oliveira, C. P., Penhavel, F. A. S., Vaz, I. M. F, *et al.* (2014). *Protocolo de terapia nutricional enteral e parenteral da comissão de suporte nutricional.* Goiânia: Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás.

Carvalho, B. R., Ricco, R. C., dos Santos, R., Campos, M. A. de F., Mendes, E. S., *et al.* (2006). Erro médico: implicações éticos, jurídicas e perante o código de defesa do consumidor. *Revista de Ciências Médicas, 15*(6), 539-546.

Cassiani, S. H. B., Freire, C. C., & Gimenes, F. R. E. (2003). A prescrição médica eletrônica em um hospital universitário: falhas de redação e opiniões de usuários. *Revista da Escola de Enfermagem da USP, 37*(4), 51-60.

Cassiani, S. H. B. (2000). Erros na Medicação: Estratégias de prevenção. *Revista Brasileira de Enfermagem. 53*(3), 424-430.

Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (2014). Panorama setorial da Internet. TIC no setor de Saúde: disponibilidade e uso das tecnologias de informação e comunicação em estabelecimentos de saúde brasileiros. *Tecnologia e Saúde, 6*(1), 1-10.

Coelho, A., Graça, A., Cachão, R., Mendes, J., & Mota, A. (2011). Contributos para a redução de erros de medicação em pediatria: prescrição electrónica e participação da farmácia. *IV Encontro das Ciências e Tecnologias da Saúde – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa*, Lisboa, Portugal.

Cowley, E., Williams, R., & Cousins, D. (2001). Medication errors in children: a descriptive summary of medication error reports submitted to the United States pharmacopeia. *Current Therapeutic Research, 62*: 627-640.

Dalri, M. C. B., & Carvalho, E. C. (2002). Planejamento da assistência de enfermagem a pacientes portadores de queimadura utilizando um *Software*: Aplicação em quatro pacientes. *Revista Latino-Americana de Enfermagem, 10*(6), 787-793.

Dean, B. S. E. L., Barber, N. D., Barker, K. N. (1995). Comparison of medication errors in an American and British hospital. *American Journal of Health System Pharmacy, 52*(22), 2543-2549.

Devine, E. B., Williams, E. C., Martin, D. P., Sittig, D. F., Tarczy-Hornoch, P., *et al.* (2010). Prescriber and staff perceptions of an electronic prescribing system in primary care: a qualitative assessment. *BMC medical informatics and decision making, 10*(1), 1.

Dudziak, E. A., Gabriel, M. A., Villela, M. C. O. (2000). A educação de usuários de bibliotecas frente à sociedade do conhecimento e sua inserção nos novos paradigmas educacionais. Recuperado em 04, Nov. 2016, de https://www.researchgate.net/profile/Elisabeth_Dudziak/publication/41105708_A_educacao_de_usuarios_de_bibliotecas_universitarias_frente_a_Sociedade_do_Conhecimento_e_sua_insersao_nos_novos_paradigmas_educacionais/links/0deec52f36178be3e9000000.pdf.

Ferreira, I. K. C. (2007). Terapia nutricional em unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva, 19*(1), 90-97.

Fialho, R. C. N., Torres, N., Jr. & Silva, C. M. V. A. (2011) O uso de *poka-yoke* para a redução de falhas em serviços de saúde: Um estudo de caso sobre o processo de prescrição médica em uma clínica especializada na prevenção e no tratamento de doenças neoplásicas. *Anais SIMPOI - Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, São Paulo, SP.*

Field, T. S., Rochon, P., Lee, M., Gavendo, L., Baril, J. L., *et al.* (2009). Computerized clinical decision support during medication ordering for long-term care residents with renal insufficiency. *Journal of the American Medical Informatics Association, 16*(4), 480-485.

Fletcher, J. (2010). Parenteral nutrition: indications, risks and nursing care. *Nursing Standard,27*(46), 50-57.

Fortescue, E. B., Kaushal, R., Landrigan, C. P., McKenna, K. J., Clapp, M. D., *et al.* (2003). Prioritizing strategies for preventing medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *Pediatrics, 111:*722-729.

Gallotti, R. M. D. (2004). Eventos adversos: o que são? *Revista da Associação Médica Brasileira, 50*(2), 114-114.

Garófolo, A., Boin, S. G., Modesto, P. C., & Petrilli, A. S. (2007). Avaliação da eficiência da nutrição parenteral quanto à oferta de energia em pacientes oncológicos pediátricos. *Revista de Nutrição, 20*(2), 181-190.

Ghaleb, M. A., Barber, N., Franklin, B. D., Yeung, V. W., Khaki, Z. F., Wong, I. C. (2006). Systematic review of medication errors in pediatric patients. *Annals of Pharmacotherapy, 40*:1766-1776.

Gimenes, F. R. E., Mota, M. L. S., Teixeira, T. C. A., Silva, A. E. B. C., Opitz, S. P., *et al.* (2010). Segurança do paciente na terapêutica medicamentosa e a influência da prescrição médica nos erros de dose. *Revista Latino-Americana de Enfermagem, 18*(6), 1055-1061.

Guimarães, D. R. de S., Ferreira, G. A., Costa, A. K. M., Romeu, G. A., Nobre, A. C. L., *et al.* (2012). Avaliação das prescrições de nutrição parenteral dos usuários de um hospital público de Fortaleza. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde, 3*(2), 25-29.

Hug, B. L., Witkowski, D. J., Sox, C. M., Keohane, C. A., Seger, D. L., *et al*. (2009). Adverse Drug Event Rates in Six Community Hospitals and the Potential Impact of Computerized Physician Order Entry for Prevention. *Journal of General Internal Medicine, 25*(1), 31–38. Retrieved November 15, 2016, from http://doi.org/10.1007/s11606-009-1141-3.

Jacobsen, T. F., Mussi, M. M., & Silveira, M. P. T. (2015). Análise de erros de prescrição em um hospital da região sul do Brasil. *Revista brasileira de farmácia hospitalar e serviços de saúde, 6*(3), 23-26.

Joanna Briggs Institute (2007). Strategies to reduce medication errors with reference to older adults. *Management in Health, 11*(1).

Khalili, H., Farsaei, S., Rezaee, H., & Dashti-Khavidaki, S. (2011). Role of clinical pharmacists' interventions in detection and prevention of medication errors in a medical ward. *International Journal of Clinical Pharmacy, 33*, 281-284.

Kaushal, R., Bates, D. W., Landrigan, C., McKenna, K. J., Clapp, M. D., *et al.* (2001). Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *Journal of the American Medical Association - JAMA, 285*:2114-2120.

Koumpagioti, D., Varounis, C., Kletsiou, E., Nteli, C., & Matziou, V. (2014). Evaluation of the medication process in pediatric patients: a meta-analysis. *Jornal de Pediatria, 90*: 344-355.

Lei n. 5.991, de 17 de dezembro de 1973 (1973). Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências.

Recuperado em 29 de maio, 2016, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5991.htm

Leitão, I. M. T. D. A., Oliveira, R. M., Leite, S. D. S., Sobral, M. C., Figueiredo, S. V., *et al.* (2014). Análise da comunicação de eventos adversos na perspectiva de enfermeiros assistenciais. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste - RevRene, 14*(6) 1073-83.

Lewis, P. J., Dornan, T., Taylor, D., Tully, M. P., Wass, V., *et al.* (2009). Prevalence, incidence and nature of prescribing errors in hospital inpatients. *Drug safety*, 32(5), 379-389.

Lopes, L. N., Garcia, K. P., Dias, L. G., Soares, L. R., Leite, A. M., *et al.* (2014). Qualidade das prescrições médicas em um Centro de Saúde Escola da Amazônia Brasileira. *Revista* da *Sociedade Brasileira* de *Clínica Médica, 12*(2).

Lourenção, L. G., & Ferreira, C. D. J., Jr. (2016). Implantação do prontuário eletrônico do paciente no Brasil. *Enfermagem Brasil, 15*(1), 44-53.

Lourenço, E. A. (1998). Erro médico, falha médica e iatrogenia. *Revista Perspectivas Médicas, 9*, 16-21.

Lucca, J. M., Ramesh, M., Narahari, G. M., & Minaz, N. (2012). Impact of clinical pharmacist interventions on the cost of drug therapy in intensive care units of a tertiary care teaching hospital. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics, 3*(3), 242-247.

Marin, H. F. (2006). Perspectivas atuais da Informática em Enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem, 59*(3): 354-357.

Marin, H. F. (2010). Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. *Journal of Health Informatics, 2*(1), 20-4.

Martins, G. A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas.* São Paulo: Atlas.

Mascarenhas, M. B. J., Barros, R. S., Martins, B. C. C., Loureiro, C. V., Araújo, T.D. de V., *et al.* (2015). Soluções de nutrição parenteral neonatal em hospital de ensino brasileiro: da indicação à administração. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde, 6*(2), 18-23.

Mendes, A. S., Medeiros, P. A. D., & Paulo, P. T. C. (2008). Perfil de pacientes submetidos à terapia de nutrição parenteral em um hospital público. *Revista Brasileira de Farmácia, 89*(4), 373-375.

Mendonça, L., & Silva, A. M. L. (2015). Avaliação do controle de qualidade em nutrição parenteral adulto e pediátrico realizada em uma clínica especializada em nutrição. *Caderno de Graduação Ciências Biológicas e da Saúde, 2*(3), 25-37.

Menendez, M. D., Alonso, J., Rancaño, I., Corte, J. J., Herranz, V., & Vazquez, F. (2012). Impact of computerized physician order entry on medication errors. *Revista De Calidad Asistencial, 27*(6), 334-340.

Miller, M. R., Robinson, K. A., Lubomski, L. H., Rinke, M. L., & Pronovost, P. J. (2007). Medication errors in pediatric care: a systematic review of epidemiology and an evaluation of evidence supporting reduction strategy recommendations. *Quality & safety in health care, 16*:116-126.

Néri, E. D. R., Gadêlha, P. G. C., Maia, S. G., da Silva Pereira, A. G., de Almeida, P. C., &*et al.* (2011). Erros de prescrição de medicamentos em um hospital brasileiro. *Revista da Associação Médica Brasileira, 57*(3), 306-314.

Néri, E. D. R., Viana, P. R., & Campos, T. A. (2008). Dicas para uma boa prescrição hospitalar. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. Hospital Universitário Walter Cantídio.

Neves, F. F., & Pazin-Filho, A. (2008). Raciocínio clínico na sala de urgência. *Medicina (Ribeirão Preto. Online), 41*(3) 339-346.

Novaes, M. R. C. G., Souza, N. N. R., Néri, E. D. R., Carvalho, F. D., Bernardino, H. M. O. M., & Marcos, J. F. (2009). *Guia de Boas Práticas em Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*. São Paulo: Ateliê Vide o Verso, 356p.

Nuckols, T. K., Smith-Spangler, C., Morton, S. C., Asch, S. M., Patel,V. M., *et al*. (2014). The effectiveness of computerized order entry at reducing preventable adverse drug events and medication errors in hospital settings: a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 3(56) 1-12. Retrieved November 15, 2016, from: http://doi.org/10.1186/2046-4053-3-56.

Pazin-Filho, A. (2007). Características do aprendizado do adulto. *Medicina (Ribeirão Preto. Online), 40*(1), 7-16.

Pazin-Filho, A., Frezza, G., Matsuno, A. K., de Alcântara, S. T., Cassiolato, S., *et al.* (2013). Princípios de prescrição médica hospitalar para estudantes de medicina. *Medicina (Ribeirão Preto. Online), 46*(2), 183-194.

Pepper, G.A. (1995). Errors in drug administration by nurses. *American Journal of Health System Pharmacy, 52 (*4), p. 390-395.

Pinochet, L.H.C. (2011). Tendências de tecnologia de informação na gestão da saúde. *Mundo Saúde*, *35*(4), 382-394.

Portaria GM n. 3.916, de 30 de outubro de 1998 (1998). Recuperado em 29 de maio, 2016, de http://www.cff.org.br/userfiles/file/portarias/3916_gm.pdf.

Portaria MS/GM n. 529, de 1º de abril de 2013 (2013). Recuperado em 29 de abril, 2016, de http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html.

Portaria MS/SNVS n. 272, de 8 de abril de 1998 (1998). Recuperado em 27 de março, 2016, de http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d5fa69004745761c8411d43fbc4c6735/PORTARIA_272_1988.pdf?MOD=AJPERES.

Professional Compounding Centers of America, Inc.What Is PCCA? Retrieved March 30, 2016, from: http://www.pccarx.com/what-is-compounding/what-is-compounding.

Resolução Conselho Federal de Medicina n. 1931, de 24 de setembro de 2009 (2009). Aprova o código de ética médica. Recuperado em 29 de maio, 2016 de http://www.cremego.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=21000

Resolução da Diretoria Colegiada n. 17, de 16 de abril de 2010 (2010). Dispõe sobre as Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos. Recuperado em 16 de abril, 2016, de http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0017_16_04_2010.html

Resolução da Diretoria Colegiada n. 60, de 6 de julho de 2000 (2000). Fixa os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Recuperado em 16 de abril, 2016 de http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/61e1d380474597399f7bdf3fbc4c6735/RCD+N°+63-2000.pdf?MOD=AJPERES

Resolução da Diretoria Colegiada n. 36 de 25 de julho de 2013 (2013). Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Recuperado em 1º

de maio, 2016, de http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html.

Rocamora, J. A. I. (2001). Long-term total parenteral nutrition with growth, development and positive nitrogen balance. Surgery 1968. 64:134-142. *Nutrición Hospitalaria, XVI*(6) 286-292.

Rodrigues, J. M. F., & Sobreira, M. J. (2013). Monitoramento farmacêutico de um paciente em uso de nutrição parenteral. *Revista Brasileira* de Farmácia *Hospitalar* e *Serviços* de *Saúde*, *4*(2), 24-27.

Runciman, W., Hibbert, P., Thomson, R., Van Der Schaaf, T., Sherman, H., *et al*. (2009). Towards an International Classification for Patient Safety: key concepts and terms. *International Journal for Quality in Health Care*, *21*(1), 18-26.

Sabbatini, R. M. (2012). A Telemedicina no Brasil: Evolução e Perspectivas. A Telemedicina no Brasil: Evolução e Perspectivas. Recuperado em 03 de abril, 2016, de *https://www.researchgate.net/profile/Renato_Marcos_Sabbatini/publication/267959435_A_Telemedicina_no_Brasil_Evoluo_e_Perspectivas/links/54b7daa10cf269d8cbf552ce.pdf*

Santos, J. O., Silva, A. E. B. C., Munari, D. B., & Miasso, A. I. (2010). Condutas adotadas por técnicos de enfermagem após ocorrência de erros de medicação. *Acta Paulista* de *Enfermagem*, *23*(3), 328-33.

Sard, B. E., Walsh, K. E., Doros, G., Hannon, M., Moschetti, W., Bauchner, H. (2008). Retrospective evaluation of a computerized physician order entry adaptation to prevent prescribing errors in a pediatric emergency department. *Pediatrics, 122*:782-787.

Secretária de Estado da Saúde. (2015). *Manual de Neonatologia*. Recuperado em 06 novembro, 2016, de http://www.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/gestor/homepage/programa-de-fortalecimento-da-gestao-da-saude-no-estado-de-sao-paulo/consultas-publicas/manual_de_neonatologia.pdf

Silva, A. E. B. C., & Cassiani, S. H. B. (2004). Administração de medicamentos: uma visão sistêmica para o desenvolvimento de medidas preventivas dos erros na medicação. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, *6*(2), 279-285.

Silva, A. E. B. C., Cassiani, S. H. B., Miasso, A. I., & Opitz, S. P. (2007). Problemas na comunicação: uma possível causa de erros de medicação. *Acta Paulista* de *Enfermagem*, *20*(3), 272-6.

Silva, I. S. A. da & Marques, I. R. (2011). Conhecimento e barreiras na utilização dos recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação por docentes de enfermagem. *Journal of Health Informatics, 3(1): 3-8.*

Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral & Associação Brasileira de Nutrologia (2011). *Recomendações para Preparo Nutrição Parenteral*. Recuperado em 16 de abril, 2016, de http://www.projetodiretrizes.org.br/9_volume/recomendacao_para_preparo_da_nutricao_parenteral.pdf.

Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (2016). *Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde.*Recuperado em 7 de setembro de 2016, de http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS-CFM_2016_v4-2.pdf.

Sousa, J. B. G., Sousa, B. G., Moreira, A. R., Lisboa, A. R., & Lira, D. L. F. (2015). Análise farmacêutica das prescrições médicas da unidade de terapia intensiva (UTI) do hospital regional de Cajazeiras–PB. *Revista FAMA de Ciências da Saúde, 1*(2), 1-10.

Thaines, G. H. L. S., Bellato, R., Faria, A. P. S., Araújo, L. F. S. (2009). Produção, fluxo e análise de dados do sistema de informação em saúde: um caso exemplar. *Texto e Contexto de Enfermagem, 18*(3): 466-474.

Timi, J. R. B., & Mercer, P. G. (2003). Responsabilidade civil do médico e processo civil. *Jornal Vascular Brasileiro,2*(3), 248-52.

Vincent, C. (2010). *Segurança do Paciente: Orientações para evitar os eventos adversos* (1ª ed.). Porto Alegre: Yendis.

Villafranca, J. J. A., Sánchez, A. G., Guindo, M. N., & Felipe, V. F. (2014). Using failure mode and effects analysis to improve the safety of neonatal parenteral nutrition. *American Society of Health-System Pharmacists, 71*: 1210-1218.

Volpe, C. R. G., Melo, E. M. M, Aguiar, L. B., Pinho, D. L. M., Stival, M. M. (2016). Fatores de risco para erros de medicação na prescrição eletrônica e manual. *Revista Latino-Americana de Enfermagem, 24*: e2742.

Waitzberg, D. L. (2002). *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.* (3ª ed.). São Paulo: Atheneu.

Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (4ª ed.). Porto Alegre: Bookman.

Yokoyama, C. S. (2010). *Sistema de informação para acompanhamento farmacoterarêutico em farmácia comunitária.* Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.