



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP  
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas  
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**O GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO NAS ETAPAS DE PRESCRIÇÃO E  
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS SOB A ÓTICA DA GESTÃO DA  
INFORMAÇÃO NO CICLO DE VIDA DAS ENTIDADES**

MEIRE LÚCIA RIBEIRO DA CUNHA

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

JOÃO MONLEVADE

Julho, 2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP  
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas  
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**O GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO NAS ETAPAS DE PRESCRIÇÃO E  
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS SOB A ÓTICA DA GICVE**

MEIRE LÚCIA RIBEIRO DA CUNHA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção pelo Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Luciana Paula Reis

Coorientador: Prof. Sérgio Evangelista Silva

JOÃO MONLEVADE

Julho, 2019



C972g

Cunha, Meire Lúcia Ribeiro da.

O gerenciamento da informação nas etapas de prescrição e dispensação de medicamentos sob a ótica da gestão da informação no ciclo de vida das entidades [manuscrito] / Meire Lúcia Ribeiro da Cunha. - 2019.

73f.:

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Luciana Paula Reis.

Coorientador: Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Medicamentos - Informação. 2. Medicamentos - Prescrição. 3. Organização da informação. 4. Ciclo de vida do produto. I. Reis, Luciana Paula. II. Silva, Sérgio Evangelista. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU: 007:614

Catálogo: [ficha.sisbin@ufop.edu.br](mailto:ficha.sisbin@ufop.edu.br)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP  
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas  
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP  
Instituto de Ciências MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Exatas e Aplicadas - ICEA  
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção - COEP  
Campus João Monlevade



ATA DE DEFESA

Aos 15 dia do mês de julho de 2019, às 10:00 horas, na sala IDEALAB deste instituto, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Produção pela aluna Meire Lúcia Ribeiro da Cunha, Matrícula 13.1.8452, sendo a comissão examinadora constituída pelos professores: Luciana Paula Reis (Orientadora – participou por meio de videoconferência), Sérgio Evangelista Silva (Coorientador), Daniel Francisco Bastos Monteiro, Gilda Aparecida de Assis. A aluna apresentou o trabalho intitulado: O gerenciamento da informação nas etapas de prescrição e dispensação de medicamentos sob a ótica da GICVE.

A comissão examinadora deliberou, pela:  Aprovação; ou  Aprovação com Ressalva - Prazo concedido para as correções: \_\_\_\_\_; ou  Reprovação com Ressalva, com prazo para marcação da nova banca de: \_\_\_\_\_; ou  Reprovação do(a) aluno(a), com a nota 9,5. Na forma regulamentar e seguindo as determinações da Resolução COEP 05/2018 foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da comissão examinadora e pela aluna.

João Monlevade, 15 de Julho de 2019

Prof. Dra. Luciana Paula Reis (Orientadora – participou por meio de videoconferência)

Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva (Coorientador)

Prof. Me. Daniel Francisco Bastos Monteiro

Prof. Dra. Gilda Assis

Meire Lúcia Ribeiro da Cunha



## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e à Nossa Senhora que estão presentes em minha vida em todos os momentos me dando força e coragem para seguir em frente;

Aos meus pais, Geraldo Leonardo e Nilza Maria por todo esforço e apoio para a realização dessa conquista e pelo exemplo de fé, coragem e determinação;

À toda minha família, pelo companheirismo e amizade ao longo da graduação;

À Universidade Federal de Ouro Preto pela oportunidade de aprendizado;

Aos professores pelo dom de ensinar e compartilhar conhecimento;

Aos meus orientadores, Prof.<sup>a</sup> Luciana e Prof. Sérgio, pela disponibilidade e orientação.



## RESUMO

A capacidade de gerir de forma eficiente uma informação é fundamental em qualquer processo. E esse fator torna-se ainda mais indispensável na área da saúde uma vez que erros possuem grande potencial para afetar a vida de muitas pessoas. Esse trabalho buscou entender, inicialmente, a realidade que envolve as etapas de prescrição e dispensação de medicamentos para, posteriormente, ter embasamento na elaboração de uma proposta de reestruturação baseada na metodologia da Gestão da Informação no Ciclo de Vida das Entidades (GICVE). Foram realizadas entrevistas com alguns dos principais atores envolvidos no sistema de medicação para auxílio no entendimento de conceitos e organização da pesquisa. Ao longo do trabalho foram desenvolvidos fluxogramas para comparação entre o modelo atual (*As Is*) e o modelo proposto (*To Be*), além de quadros resumo fazendo análises das possíveis contribuições e barreiras decorrentes da implementação da nova metodologia. Ainda foi construído um modelo unificado de receituário que foi validado com o apoio de médicos e farmacêuticos. Os resultados apontam que a nova abordagem se apresenta viável no que tange uma maior eficiência terapêutica, padronização de receituário, legibilidade das informações prescritas, maior controle no uso de medicamentos, dentre outros.

**Palavras-chave:** Gestão da Informação; Entidades; Prescrição; Dispensação; Medicamentos.



## ABSTRACT

The ability to efficiently manage information is critical in any process. And this factor becomes even more indispensable in the health area since errors have great potential to affect the lives of many people. Initially, this work aimed to understand the reality that involves the prescription and dispensation stages of medications and, subsequently, to be based on the elaboration of a restructuring proposal based on the Information Management in the Entity Life Cycle (IMELC) methodology. Interviews were conducted with some of the main parts involved in the medication system to assist in the understanding of concepts and organization of the research. During the work flowcharts were developed for comparison between the current model (As Is) and the proposed model (To Be), as well as summary frameworks, analyzing possible contributions and barriers resulting from the implementation of the new methodology. Moreover, a unified model of prescription has been built and has been validated with the support of doctors and pharmacists. The results indicate that the new approach is feasible in terms of greater therapeutic efficiency, standardization of prescriptions, readability of prescribed information, greater control in the usage of medications, among others.

**Keywords:** Information Management; Entities; Prescription; Dispensation; Medications.



## LISTA DE QUADROS

|          |  |    |
|----------|--|----|
| QUADRO 1 | Características dos Atores Entrevistados .....                 | 16 |
| QUADRO 2 | Resumo dos Tipos de Medicamentos e suas Características .....  | 43 |
| QUADRO 3 | Resumo das Regras para Medicamentos de Controle Especial ..... | 45 |
| QUADRO 4 | Definição dos Agentes .....                                    | 53 |
| QUADRO 5 | Avaliação do Processo Atual Conforme Visão dos Atores .....    | 55 |
| QUADRO 6 | Avaliação do Modelo Proposto Conforme Visão dos Atores .....   | 56 |



## LISTA DE FIGURAS

|          |  |    |
|----------|--|----|
| FIGURA 1 | A Evolução Industrial .....  | 18 |
| FIGURA 2 | Os Pilares da Indústria 4.0 .....                                    | 20 |
| FIGURA 3 | Modelo Visual da Computação em Nuvem .....                           | 25 |
| FIGURA 4 | Relação entre Computação Ubíqua, Pervasiva e Móvel .....             | 28 |
| FIGURA 5 | Mapa Atual dos Processos de Prescrição e Dispensação .....           | 48 |
| FIGURA 6 | Mapa Proposto dos Processos de Prescrição e Dispensação .....        | 50 |
| FIGURA 7 | Funcionamento do Processo de Prescrição e Dispensação Proposto ..... | 52 |
| FIGURA 8 | Modelo de Receituário Unificado .....                                | 59 |



## SUMÁRIO

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1       | INTRODUÇÃO .....  | 10 |
| 1.1     | Objetivos .....   | 12 |
| 1.1.1   | Objetivos Gerais .....  | 12 |
| 1.1.2   | Objetivos Específicos .....                                   | 12 |
| 1.2     | Justificativa e Relevância do Trabalho .....                  | 13 |
| 1.3     | Organização do Trabalho .....                                 | 14 |
| 2       | METODOLOGIA DE PESQUISA .....                                 | 15 |
| 2.1     | Classificação da Pesquisa .....                               | 15 |
| 2.2     | Coleta de Dados .....   | 15 |
| 2.3     | Análise dos Dados .....                                       | 17 |
| 3       | REVISÃO DE LITERATURA .....                                   | 18 |
| 3.1     | A Indústria 4.0 .....   | 18 |
| 3.1.1   | Princípios da Indústria 4.0 .....                             | 19 |
| 3.1.2   | Os Pilares da 4ª Revolução Industrial .....                   | 20 |
| 3.2     | A Gestão da Informação .....                                  | 21 |
| 3.3     | O Paradigma da GICVE .....                                    | 23 |
| 3.3.1   | Computação em Nuvem .....                                     | 23 |
| 3.3.2   | Computação Ubíqua .....                                       | 28 |
| 3.3.2.1 | Princípios da Computação Ubíqua .....                         | 29 |
| 3.4     | A GICVE na Saúde .....  | 30 |
| 3.4.1   | Gestão da Informação na Saúde .....                           | 30 |
| 3.4.2   | Computação em Nuvem na Saúde .....                            | 32 |
| 3.4.3   | Computação Ubíqua na Saúde .....                              | 33 |
| 3.4.4   | RES (Registro Eletrônico de Saúde) .....                      | 34 |
| 4       | REGULAMENTAÇÕES PARA PRESCRIÇÃO E DISPENSAÇÃO NO BRASIL ..... | 35 |
| 4.1     | Isenção de Prescrição.....                                    | 37 |
| 4.2     | Resoluções por Tipo de Medicamento .....                      | 38 |
| 4.2.1   | Medicamento Genérico .....                                    | 38 |
| 4.2.2   | Medicamento Similar .....                                     | 39 |
| 4.2.3   | Medicamento Controlado .....                                  | 40 |



|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4.2.4 | Medicamento Fracionado .....                | 41 |
| 4.2.5 | Medicamento Manipulado .....                | 42 |
| 4.2.6 | Resumo dos Tipos de Medicamentos .....      | 42 |
| 4.3   | Modelos de Receita Médica .....             | 43 |
| 4.4   | O Programa Farmácia Popular .....           | 46 |
| 5     | ANÁLISES E RESULTADOS .....                 | 47 |
| 5.1   | Descrição do Processo: <i>'As Is'</i> ..... | 47 |
| 5.2   | Descrição do Processo: <i>'To Be'</i> ..... | 49 |
| 5.3   | Avaliação dos Atores .....                  | 54 |
| 5.3.1 | Modelo Atual .....                          | 54 |
| 5.3.2 | Modelo Proposto .....                       | 56 |
| 5.4   | Modelo de Receituário .....                 | 57 |
| 5.4.1 | Validação do Modelo de Receituário .....    | 60 |
| 6     | CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....     | 61 |
|       | REFERÊNCIAS .....                           | 63 |
|       | APÊNDICE I .....                            | 71 |



## 1 Introdução

Ainda que o avanço tecnológico esteja cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, a prescrição manuscrita ainda é o principal meio de comunicação entre profissionais da saúde, farmácias e pacientes no Brasil.

Apesar das legislações que regulamentam a realização de receitas, tal documento emitido por um profissional legalmente habilitado é caracterizado muitas vezes por ilegibilidade, falsificação, além de ser facilmente perdido e interferir negativamente na fluidez da relação entre os atores principais, pelo fato de se tratar de um registro físico. Esses aspectos podem trazer consequências graves à saúde das pessoas na medida em que a dispensação dos medicamentos é altamente prejudicada pela grande dificuldade de acesso à informação de qualidade, influenciando a interpretação dos dados contidos no receituário.

O processo de terapia medicamentosa é considerado complexo, e devido a esta complexidade, é propenso à ocorrência de erros, que vão desde a prescrição, dispensação e administração dos medicamentos, além de contar com a participação de vários profissionais em diferentes etapas (CASSIANI et al., 2005).

Devido ao caráter interdependente existente no sistema de medicação, erros ocorridos especialmente na etapa de prescrição, implicam diretamente na qualidade dos serviços prestados pelos elos subsequentes da cadeia.

Apesar da obrigatoriedade em disponibilizar receitas legíveis existir desde 1973 com a Lei 5.991 e pelo Código de Ética, de 2009, que veda a emissão de laudos de forma secreta ou ilegível, a ilegibilidade é uma das principais causas da ocorrência de erros com medicamentos (CRUZ, 2017).

Bruner e Kasdan (2001) apud Martins (2009) elencam várias complicações que podem surgir em decorrência de receitas médicas incompreensíveis. Tal fato, segundo o autor, reduz a qualidade da assistência à saúde de diferentes formas, seja pelo desperdício de tempo e dinheiro, danos à saúde dos pacientes podendo levar à morte, e até disputas jurídicas. Ainda nesta linha, Cruz (2017) aponta que prontuários médicos ilegíveis podem acarretar repercussões sociais e econômicas, além de sérias complicações como insuficiência do tratamento, problemas de saúde e em casos mais graves, óbito.



O problema que envolve o método tradicional de utilização de medicamentos se estende a outros aspectos, tais como a incapacidade para identificar interações medicamentosas ou possíveis reações adversas. Silva et al. (2015) alertam para o fato de que um tratamento de um paciente doente envolve profissionais de diferentes especialidades que podem prescrever diversos medicamentos, sendo o sucesso de um tratamento dependente das interações estabelecidas entre os atores participantes.

Para Albuquerque et al. (2012), os erros de medicação são considerados um problema de saúde pública, na medida em que um erro é um assunto de difícil abordagem e, geralmente, se busca encontrar um culpado e não criar oportunidades ou alternativas que visem à melhoria do sistema com o objetivo de prevenir falhas.

O crescimento de vendas e de faturamento do mercado farmacêutico no Brasil torna o assunto ainda mais pertinente. Segundo dados do Guia 2017 da Interfarma, a previsão é que os gastos com medicamentos fiquem entre US\$ 24 bilhões e US\$ 38 bilhões e o volume de vendas seja de 233 milhões de unidades em 2022 no país. A estimativa é que neste mesmo ano o Brasil ocupe a 5ª posição no ranking do mercado farmacêutico mundial.

O Guia 2017 ainda apresenta a evolução do número de pacientes atendidos no Programa Farmácia Popular do Brasil, considerado um dos facilitadores do acesso aos medicamentos. No primeiro ano de funcionamento, em 2006, o programa atendeu 447 mil pacientes passando para mais de 21 milhões em 2016. Operando em quase totalidade dos municípios brasileiros, este está acessível a 192 milhões de habitantes.

Diante do cenário de deficiências e aumento no acesso a medicamentos, o trabalho se propõe a analisar inicialmente a realidade atual que envolve a prescrição e a dispensação de medicamentos, para obter os requisitos necessários à elaboração de uma proposta que vise reformular o gerenciamento de documentos no contexto da emissão de receitas e, com isso, garantir maior eficiência ao processo.

Para o desdobramento deste trabalho que se caracteriza pelo estudo da interação entre médicos, farmácias e pacientes, foi necessário o seguinte questionamento: Como a Gestão da Informação no Ciclo de Vida das Entidades (GICVE) pode contribuir para uma melhor comunicação entre os atores envolvidos no processo informacional de prescrição e dispensação de medicamentos?



## 1.1 Objetivos

### 1.1.1 Objetivos Gerais

Propor um novo modelo de interação informacional entre médicos, farmácias e pacientes no processo que envolve prescrição e dispensação de medicamentos sob a ótica da Gestão da Informação no Ciclo de Vida das Entidades (GICVE).

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Mapear o processo atual de interação entre médicos, farmácias e pacientes no contexto da prescrição e dispensação de medicamentos;
- ✓ Caracterizar as normas e regulamentações de saúde no Brasil no que se refere a prescrição e dispensação de medicamentos;
- ✓ Exibir uma relação “*As is / To be*” das etapas de prescrição e dispensação mediante a utilização dos conceitos que envolvem a GICVE;
- ✓ Investigar quais seriam as principais limitações e dificuldades existentes no processo atual na visão dos principais atores envolvidos;
- ✓ Demonstrar os benefícios e barreiras para cada um dos atores envolvidos com a utilização do modelo proposto.



## 1.2 Justificativa e Relevância do Trabalho

A implementação em diversos setores da economia das tecnologias ligadas à Internet das Coisas, uma das ferramentas habilitadoras por trás da Indústria 4.0, possui estimativa de impacto no PIB brasileiro de aproximadamente US\$ 39 bilhões até 2030. O ganho pode alcançar US\$ 210 bilhões, caso o país desenvolva melhorias no ambiente de negócios, na infraestrutura, em programas de difusão tecnológica, entre outros, criando assim condições para acelerar a absorção das tecnologias relacionadas (ACCENTURE, 2015) apud (Confederação Nacional da Indústria, 2016).

Borgia (2014) ainda pressupõe que até 2025, o número de dispositivos conectados à Internet seja mil vezes maior que o de humanos, alcançando 7 trilhões de dispositivos.

Alavancada por diversas tecnologias digitais como a já mencionada internet das coisas, o *big data*, a computação em nuvem, entre outras, a Quarta Revolução Industrial trouxe novas oportunidades que impactam substancialmente na forma de produzir e gerenciar nas indústrias (INDÚSTRIA, 2016) apud (BECKER et al., 2018). E esta transformação ultrapassou os limites do chão de fábrica interferindo em diversas áreas, inclusive da saúde.

Em meio a esse cenário, ganha força a saúde 4.0, termo que significa a associação da saúde à tecnologia, prevendo a digitalização de dados, interconectividade entre máquinas e comandos, bancos de dados mais eficientes e maior autonomia dos pacientes no cuidado da sua saúde (BATIMARCHI, 2018).

A tecnologia caminha em alta velocidade para transformar a gestão da saúde, reduzindo o número de erros, proporcionando diagnósticos mais assertivos e atendimentos mais rápidos em todos os setores de cuidado ao paciente.

Dessa forma, a proposta deste trabalho está em sintonia com as tendências impostas pelo novo paradigma vivenciado pela sociedade atual. A concepção se baseia em reestruturar o processo que envolve a prescrição e dispensação de medicamentos propondo ferramentas que possam contribuir para a gestão adequada da informação e, conseqüentemente, para uma fórmula mais segura e eficiente. E é neste contexto de reformulação que a metodologia Gestão da Informação no Ciclo de Vida das Entidades (GICVE) pode representar um caminho rumo à saúde 4.0.



### 1.3 Organização do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em seis seções distintas que convergem para os objetivos propostos. A primeira seção é composta por uma introdução sobre a iniciativa, os objetivos gerais e específicos, a justificativa e relevância do estudo, além dá forma como se dá a estruturação do trabalho.

Na segunda, é apresentada a metodologia utilizada, com a classificação da pesquisa, a forma como ocorre a coleta e análise dos dados.

Na terceira, é exposto o referencial teórico relacionado aos temas que sustentam a pesquisa proposta como a Indústria 4.0, a gestão da informação, o paradigma da GICVE, e a GICVE na saúde. A opção pela disposição do referencial teórico após a metodologia objetiva utilizar a mesma como elemento fundamental para a identificação dos requisitos para a elicitação da ideia apresentada.

A quarta seção retrata as regulamentações e normas existentes no Brasil no que tange as atividades de prescrição e dispensação de medicamentos.

A quinta é constituída pela análise e resultados apresentando um mapeamento do processo atual de prescrição e dispensação de medicamentos, a proposta de reestruturação, possíveis contribuições e barreiras, a visão dos atores baseado nas entrevistas realizadas, o modelo de prontuário bem como sua validação.

Por fim, a sexta e última seção, contém as considerações finais, com as principais contribuições, limitações e possibilidades para trabalhos futuros.



## 2 Metodologia de Pesquisa

### 2.1 Classificação da Pesquisa

O estudo realizado se baseia na compreensão do método tradicional de utilização de medicamentos vigente no Brasil atualmente e, a partir deste entendimento, realizar a proposta de um novo modelo de interação informacional utilizando como auxílio a computação em nuvem e baseando-se nos pontos considerados ineficientes ou com oportunidades de melhoria pela Gestão da Informação no Ciclo de Vida das Entidades (GICVE).

Neste sentido este trabalho possui uma abordagem de natureza qualitativa. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 32), a pesquisa qualitativa preocupa-se com “aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”. Independente do tamanho do *corpus*, o objetivo da mesma nesta abordagem, é ser capaz de gerar novas informações aprofundadas e ilustrativas bem como a geração de conhecimento (DESLAURIERS, 1991) apud (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Com relação aos objetivos, pode ser classificada como pesquisa exploratória e analítico-descritiva na medida em que a busca é criar maior familiaridade com o tema investigado, compreendendo como ele funciona por meio da coleta e análise de dados. Gil (2008) relata que a grande maioria das pesquisas exploratórias envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema estudado e análise de exemplos que estimulem o entendimento. No que se refere as pesquisas descritivas, o autor diz que estas possuem como propósito descobrir relações entre variáveis e levantar opiniões, crenças ou atitudes de uma população.

### 2.2 Coleta de Dados

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, isto é, a forma pela qual as informações foram coletadas, pode ser rotulada como aplicação de questionários com alguns dos principais atores envolvidos no sistema de medicação tais como médicos, farmacêuticos e pacientes. A



ideia foi realizar um panorama geral sobre o processo atual de gestão da informação envolvendo a utilização de medicamentos para, posteriormente, ter embasamento na estruturação de uma nova proposta.

Foram entrevistados 3 médicos, 6 farmacêuticos e 4 pacientes. O Quadro 1 apresenta as principais características de cada um dos atores que participaram da entrevista.

**Quadro 1 – Características dos Atores Entrevistados**

| Código | Sexo      | Idade | Profissão/Papel | Tempo de Experiência/Usos Regular de Medicamentos |
|--------|-----------|-------|-----------------|---|
| M1     | Masculino | 60    | Médico          | 38  |
| M2     | Feminino  | 35    | Médica          | 8   |
| M3     | Masculino | 48    | Médico          | 15  |
| F1     | Feminino  | 52    | Farmacêutica    | 20  |
| F2     | Feminino  | 49    | Farmacêutica    | 16  |
| F3     | Masculino | 45    | Farmacêutico    | 15  |
| F4     | Feminino  | 34    | Farmacêutica    | 9   |
| F5     | Masculino | 37    | Farmacêutico    | 8   |
| F6     | Feminino  | 32    | Farmacêutica    | 2   |
| P1     | Masculino | 70    | Paciente        | 20  |
| P2     | Feminino  | 68    | Paciente        | 16  |
| P3     | Feminino  | 48    | Paciente        | 17  |
| P4     | Feminino  | 56    | Paciente        | 19  |

Fonte: Elaborado pela autora

Dentre os farmacêuticos, dois fazem parte da vigilância estadual do estado de Minas Gerais. Todos os pacientes fazem uso regular de medicamentos há mais de 15 anos e, que por isso, necessitam realizar visitas mensais ao médico e à farmácia para obtenção da receita e aquisição do medicamento. O plano foi contatar pacientes e profissionais com maior experiência para que estes pudessem contribuir de forma significativa para a coleta de dados relevantes à pesquisa. Os questionários foram constituídos de perguntas com respostas abertas permitindo aos respondentes exporem exatamente os seus pensamentos em relação ao assunto



em questão. O escopo dos questionários utilizados se encontra no APÊNDICE I ao final deste trabalho.

Para a aplicação dos questionários e coleta dos dados, foram realizadas visitas aos consultórios médicos, às farmácias e às casas dos pacientes, sendo o acesso aos sujeitos da pesquisa realizado de forma aleatória. Em média a duração dessas entrevistas foi de 50 minutos. Com o auxílio de um *notebook*, a autora deste trabalho pode transcrever as respostas dadas pelos entrevistados para um documento para posterior investigação.

De posse das respostas dos questionários, de uma vasta revisão bibliográfica e de uma análise documental em resoluções, portarias e em diversos tipos de receituários impressos foi possível verificar a dinâmica informacional e os aspectos regulatórios que compõem as etapas de prescrição e dispensação de medicamentos e partir disso, realizar um panorama da situação atual.

### **2.3 Análise dos Dados**

Para análise dos dados foi realizado uma representação em fluxograma do modelo “*As Is*” representando a execução do processo atual (ou como deveria ser) e servir de comparativo à proposta de reestruturação analisada. Após entendimento da dinâmica atual foi possível verificar alguns pontos com oportunidades de melhoria em termos eficiência e gestão da informação. Dessa maneira, foi representada uma proposta em fluxograma e quadros resumo sobre a utilização da GICVE nas etapas de prescrição e dispensação de medicamentos e com isso, elucidar potenciais benefícios e barreiras para cada um dos atores envolvidos. As informações e estruturas retratadas pelos fluxogramas e pelos quadros resumo nos estados atual e futuro foram levantadas e ratificadas com o auxílio dos médicos e farmacêuticos que participaram das entrevistas.

Para fechamento sobre a situação problemática, foi elaborado um modelo de prescrição contendo todas as informações tidas essenciais e que seja capaz de atender as necessidades de todos os agentes do processo. O modelo prescritivo foi apresentado para dois médicos e três farmacêuticos que o validaram e forneceram retornos em termos de pontos positivos e negativos.

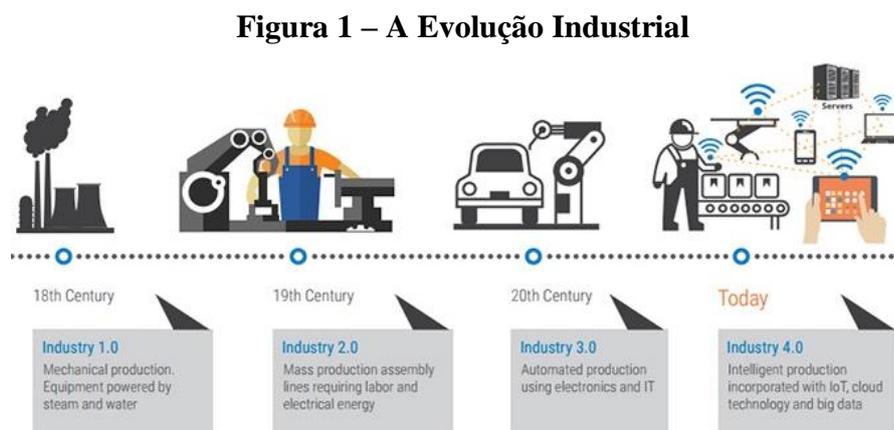


### 3 Revisão de Literatura

#### 3.1 A Indústria 4.0

Para Schwab (2016, p. 7), “estamos no início de uma revolução que está mudando fundamentalmente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos um com o outro”. E para chegarmos ao atual paradigma, chamado de 4ª Revolução Industrial, passamos por outras revoluções que implicaram em mudanças profundas e rupturas à realidade anterior.

A Figura 1 apresenta uma linha do tempo da evolução do cenário industrial bem como algumas características que compõe cada fase:



Fonte: <https://brasil.uxdesign.cc/ux-iot-e-a-pr%C3%B3xima-revolu%C3%A7%C3%A3o-industrial-9f5689499bfa>

A primeira revolução industrial, iniciada no final do século XVIII, foi marcada pela mecanização das máquinas a vapor, tornando obsoleta a forma de produção artesanal que vigorava até então. A partir da metade do século XIX, com a descoberta de novas formas de energias, produção em massa e meios de comunicação, como o rádio, levaram à segunda revolução. Já a terceira revolução industrial, também conhecida como revolução digital, teve início na década de 1970 e foi impulsionada pelo avanço das tecnologias de informação e informática no sistema industrial, fato que desenvolveu a automação dos meios de produção (OLIVEIRA; SIMÕES, 2018).



O novo estágio de desenvolvimento da produção industrial ao qual se presencia teve início em 2011, onde o termo Indústria 4.0 foi cunhado pela vez na feira de Hannover por meio de um projeto elaborado pelo governo alemão que visava à transformação da indústria por meio do surgimento de “fábricas inteligentes” (JUNIOR; SALTORATO, 2018). Neste novo modelo de produção, máquinas, ferramentas e processos estão conectados à internet por meio de sistemas ciber-físicos que interagem entre si e que possuem capacidade de operar e tomar decisão de forma autônoma (JUNIOR; SALTORATO, 2018).

### 3.1.1 Princípios da Indústria 4.0

De acordo com Hermann et al. (2015), as características da Indústria 4.0 estão apoiadas em seis princípios básicos que definem os sistemas de produção inteligentes. São eles:

- ✓ **Interoperabilidade:** habilidade dos sistemas cyber-físicos (CPS) se conectarem e se comunicarem uns com os outros por meio das redes;
- ✓ **Virtualização:** possibilidade dos dados obtidos por meio dos CPS sejam transmitidos aos modelos virtuais e em simulações, espelhando o mundo real no ambiente virtual;
- ✓ **Descentralização:** a existência de processos produtivos com computadores embarcados em conjunto com a internet das coisas permitem aos CPS tomarem decisões sem a intervenção humana;
- ✓ **Adaptação da produção em tempo real:** a capacidade de análise dos dados no instante em que são coletados possibilita a tomada de decisão em tempo real;
- ✓ **Orientação aos serviços:** dados e serviços são disponibilizados por meio da computação em nuvem, permitindo maior flexibilidade de acordo com as especificações dos clientes;
- ✓ **Modularidade:** os sistemas modulares são capazes de serem ajustados facilmente em casos de flutuações na demanda ou em eventuais adaptações das características dos produtos por meio de acoplamento ou desacoplamento de módulos de produção.

### 3.1.2 Os Pilares da 4ª Revolução Industrial

A base da indústria 4.0 é sustentada por pilares essenciais que impulsionam a sua evolução, ou seja, é o produto de uma profusão de tecnologias e conceitos, o que Schwab (2016) nomeia de “megatendências”. A Figura 2 exhibe o conjunto de tecnologias envolvidas no desenvolvimento da quarta revolução industrial:

**Figura 2 – Os Pilares da Indústria 4.0**



Fonte: Prime Action (2018)

Uma das grandes novidades desse novo modelo está na integração de diferentes tecnologias. O desenvolvimento de uma solução específica não necessariamente envolve o emprego de todas as ferramentas, bem como a intensidade de utilização de cada uma delas pode variar de acordo com o projeto (VERMULM, 2018).

Diante de tal especificidade, este trabalho dará maior abrangência aos conceitos relacionados à Computação em Nuvem e Computação Ubíqua ou Internet das Coisas, pois são estas as principais tecnologias que suportam a proposta de implementação da GICVE como ferramenta de auxílio à melhoria da gestão da informação nas etapas de prescrição e dispensação de medicamentos.



### 3.2 A Gestão da Informação

Como afirmado por Detlor (2010) apud Pinto (2017, p.150), a gestão da informação diz respeito “ao controle sobre a forma como a informação é criada, adquirida, organizada, armazenada, distribuída e utilizada como um meio de promoção do eficiente e eficaz acesso, processamento e uso da informação por pessoas e organizações”.

A informação possui um papel fundamental para a realização de diversas atividades, na medida em que é insumo básico para a tomada de decisão. Como afirmado por Choo (2006) apud Carvalho e Júnior (2014, p.72):

“A informação é um componente intrínseco de quase tudo que uma organização faz. A organização que percebe desde cedo a importância desse recurso e passa a fazer investimentos para que a informação seja organizada e seu acesso facilitado certamente terá mais subsídios para as tomadas de decisão”.

Todas as sociedades se utilizavam, em algum grau, da informação (CASTELLS, 2005). Na sociedade atual, denominada Era da Informação e do Conhecimento, a relevância de tal insumo em termos estratégicos e até de sobrevivência se tornou ainda mais evidente. O que nos diferencia das eras anteriores se dá especialmente pela forma como a tecnologia modificou a maneira de produzir e consumir a informação eliminando barreiras territoriais de acesso à mesma (ARAÚJO et al., 2014).

A facilidade no processo de obtenção da informação trouxe mudanças nos paradigmas até então existentes, na medida em que se observa o crescimento contínuo e acelerado no volume de informações. Neste sentido, Alvim (1998) apud Carvalho e Júnior (2014, p.73), defende que “com o excesso de informação disponível, é preciso se preocupar em obter qualidade informacional e não quantidade, pois o mais importante é o acesso a informações que atendam a determinada necessidade, no tempo correto e a um custo compatível”. Esta ideia parte do princípio de que o valor de uma informação somente existe se esta possui sentido, relevância para quem a recebe.

No intuito de gerenciar todo este contingente informacional, Choo (2006) apud Porém et al. (2012) em seu modelo relaciona as seguintes etapas ao processo de Gestão da Informação:



- ✓ **Identificação das necessidades de informação:** envolve compreender qual é o significado atribuído à informação, e como este uso torna esta informação importante aos usuários;
- ✓ **Aquisição da informação:** inclui atividades de coleta que requerem variadas fontes de obtenção na tentativa de equilibrar a demanda por informação e capacidade de entendimento. Nesta direção, Choo (2006, p.407) apud Porém et al. (2012, p.6) diz que “seleção e o uso das fontes de informação têm que ser planejados e continuamente monitorados e avaliados, como qualquer outro recurso vital para a organização”;
- ✓ **Organização e armazenamento da informação:** compreende o modo mais viável de acesso e de arquivamento das informações de modo a facilitar a disseminação e recuperação de dados quando necessário;
- ✓ **Desenvolvimento de produtos e serviços de informação:** criados para auxiliar na tomada de decisões, com o objetivo de economizar tempo e custo, qualidade e confiabilidade das informações;
- ✓ **Distribuição da informação:** escolher a metodologia mais adequada de forma a garantir que a informação correta chegue até a pessoa certa, no momento, lugar e formato apropriado;
- ✓ **Uso da informação:** é o momento em que o conhecimento é construído e desenvolvido estratégias de ações. Estágio em que as informações adquirem relevância para a solução de problemas.

O processo de gerenciamento deve ser contínuo e as necessidades informacionais devem ser reavaliadas constantemente, na medida em que novas requisições são identificadas em situações em que o indivíduo não possui conhecimento suficiente para tomar suas decisões (CARVALHO; JÚNIOR, 2014).

O êxito da Gestão da Informação se dá pelo entendimento de todos os atores envolvidos da importância em se construir uma cultura informacional que favoreça o compartilhamento de informações de qualidade. Surge daí a importância de se conhecer o meio em que se pretende atuar para em seguida optar pela alternativa que melhor se adeque a cada realidade.



### 3.3 O Paradigma da GICVE

A gestão da informação no ciclo de vida das entidades (GICVE) é um modelo que ainda está em processo de desenvolvimento, mas que vem sendo considerado uma referência com grande potencial para modificar substancialmente o gerenciamento da informação de entidades, sejam estas pessoas, automóveis, imóveis, dentre outros.

Silva et al. (2018) definem a GICVE como um conceito cujo objetivo é orientar o desenvolvimento de sistemas de informação capazes de gerenciar a informação de entidades durante todo o seu ciclo de vida. A ideia é que estes sistemas, referenciados como LCISs (Sistemas de Informação de Ciclo de Vida), não sejam restritos a nenhuma organização e que estejam preparados para gerirem informações de variados contextos e subcontextos aos quais podem surgir durante a vida de uma determinada entidade (ERFANI et al., 2016) apud (SILVA et al., 2018). Uma das grandes diferenças desta proposta em relação às demais que também utilizam a ideia de tornar a informação sempre disponível em um ambiente remoto de computação em nuvem, é que esta propõe a integração de todos os tipos de informações (dados estruturados, documentos, arquivos, imagens, entre outros), em um único repositório (SILVA et al., 2018). Ou seja, o gerenciamento dos contextos que envolvem as informações geradas por uma pessoa ao longo de sua vida, por exemplo, requer que o sistema seja capaz de armazenar e permitir a recuperação de informações diversas, tais como civil, saúde, financeiro, estudantil, profissional, dentre outras (SILVA, 2018).

A GICVE possui além da já mencionada computação em nuvem, tecnologias que representam novas possibilidades para o desenvolvimento de sistemas de informação. Estas tecnologias habilitadoras serão expostas nas seções seguintes.

#### 3.3.1 Computação em Nuvem

Segundo Aymerich et al. (2008), o termo “computação em nuvem” foi empregado pela primeira vez em 2006, por Eric Schmidt, *Chief Executive Officer*, do Google, para referenciar a computação empregando os recursos da Internet. Desde então, diversos autores e organizações têm buscado definir a expressão “computação em nuvem”.



Para Armbrust et al. (2009, p.4):

Computação em nuvem refere-se tanto às aplicações disponibilizadas pela internet sob a forma de serviços quanto aos equipamentos e sistemas oferecidos pelos *data centers* que os proveem. Os serviços desta natureza têm sido já algum tempo referidos como *Software as a service* (SaaS) e esta é uma designação que continuaremos a utilizar. Já os equipamentos e os *softwares* é o que denominamos de nuvem.

Silva (2010) caracteriza o conceito como um modelo de computação que permite ao usuário final acessar uma grande quantidade de aplicações e serviços, independente do lugar em que se encontra e da plataforma utilizada. A palavra nuvem, neste caso, representa a utilização da Internet como infraestrutura empregada, na medida em que os recursos computacionais utilizados ficam “escondidos” ao usuário, que tem acesso apenas a uma interface padrão, através da qual é permitido o acesso a diversas aplicações e serviços (HURWITZ, 2010) apud (ALVES; CAMPOS, 2013).

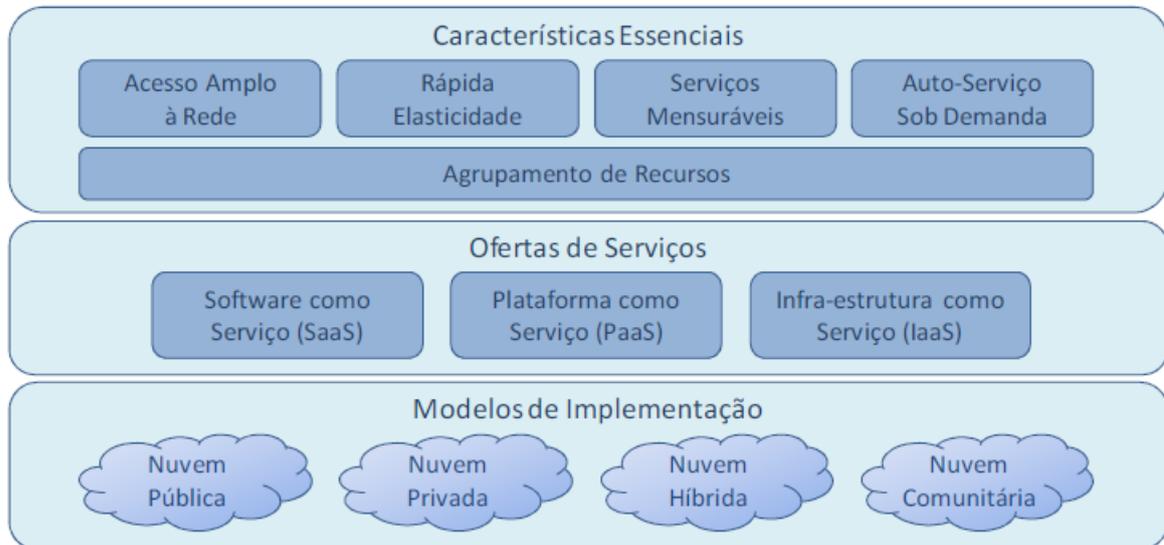
O *National Institute Of Standards and Technology*, NIST, entidade federal não-regulatória vinculada ao Departamento de Comércio do Governo dos Estados Unidos e responsável por promover a inovação e a competitividade industriais em âmbito nacional (CHAVES, 2011), propõe a seguinte definição:

A computação em nuvem é um modelo para permitir acesso à rede onipresente, conveniente e sob demanda a um conjunto compartilhado de recursos de computação configuráveis (por exemplo, redes, servidores, armazenamento, aplicativos e serviços) que podem ser rapidamente provisionados e liberados com esforço mínimo de gerenciamento ou interação com o provedor de serviços (MELL; GRANCE, 2011, p.2).

Ainda segundo o Modelo de Referência do NIST (2011), publicação 800-145, o conceito de computação em nuvem, inclui cinco características essenciais, três ofertas de serviços e quatro modelos de implementação. A visualização dessa estrutura é apresentada na Figura 3.



**Figura 3 – Modelo Visual da Computação em Nuvem**



Fonte: Chaves (2011, p.19) adaptado de CSA (2009, p.14)

Para a NIST (2011), as características essenciais, as ofertas de serviços e os modelos de implementação podem ser descritos da seguinte forma:

**a) Características essenciais**

- ✓ **Acesso amplo à rede:** os recursos estão disponíveis na rede e são acessados por meio de mecanismos padronizados que promovem o uso de diferentes plataformas, como telefones, celulares, tablets e laptops;
- ✓ **Rápida elasticidade:** as capacidades podem ser disponibilizadas e liberadas de forma elástica, as vezes até de forma automática, permitindo o aumento e a redução de acordo com a demanda. Os recursos disponíveis para provisionamento apresentam-se muitas vezes como ilimitados para o consumidor, podendo ser adquiridos seja qual for a quantidade a qualquer momento;
- ✓ **Serviços mensuráveis:** os sistemas em nuvem controlam e otimizam o uso de recursos de maneira automática por meio de uma capacidade de medição. O uso de recursos podem assim ser com transparência;



- ✓ **Autosserviço sob demanda:** o usuário pode provisionar, unilateralmente, recurso computacional, conforme sua necessidade, sem que exista necessidade de interação com os provedores de serviços;
- ✓ **Agrupamento de recursos:** os recursos computacionais dos provedores são agrupados em um *pool* para atender vários consumidores simultaneamente. O consumidor não possui controle sobre os locais exatos a partir dos quais acessarão seus recursos.

#### **b) Ofertas de serviços**

- ✓ **Software como serviço (SaaS):** os serviços oferecidos ao consumidor são representados por aplicativos executados em uma infraestrutura de nuvem. Os usuários não gerenciam essa infraestrutura, como rede, servidores, sistemas operacionais, áreas de armazenagem, configurações específicas de aplicativos, com exceção de definição de determinados parâmetros. Segundo Marston et al. (2010) apud Medeiros e Neto (2017), as aplicações são executadas na Internet, sem necessidade de instalar e executá-lo no dispositivo do cliente;
- ✓ **Plataforma como serviço (PaaS):** possibilidade ao usuário de executar aplicativos desenvolvidos ou adquiridos de terceiros, usando para isso linguagem de programação e ferramentas suportadas pela nuvem. O consumidor apenas pode controlar os aplicativos e configurar o ambiente, não tendo controle sobre infraestrutura, sejam redes, servidores, sistemas operacionais ou áreas de armazenagem;
- ✓ **Infraestrutura como serviço (IaaS):** disponibilização de capacidade de processamento, armazenamento, rede e outros recursos computacionais, de modo a possibilitar ao usuário a execução de aplicativos e sistemas operacionais. O consumidor não controla a infraestrutura de nuvem, no entanto pode monitorar sistemas operacionais, áreas de armazenamento e aplicações desenvolvidas.

#### **c) Modelos de implementação**

- ✓ **Nuvem pública:** a infraestrutura da nuvem é de propriedade de uma organização que dispõe a provisionar os recursos para uso aberto, para os consumidores em geral;



- ✓ **Nuvem privada:** a estrutura de nuvem é provisionada para uso exclusivo de uma organização, que possui vários usuários. Pode ser gerida pela própria organização, por terceiros ou por uma combinação dos dois;
- ✓ **Nuvem comunitária:** nuvem criada para uso exclusivo de um grupo específico de organizações, que compartilham de interesses em comum. Pode ser gerenciada por uma ou mais organizações pertencentes à comunidade, por terceiros, ou uma combinação destes;
- ✓ **Nuvem híbrida:** combinação de duas ou mais modelos de implementação (pública, privada ou comunitária) que continuam a existir isoladamente, sendo integrados por meio de tecnologia que permite a portabilidade de dados.

A adoção da computação em nuvem possibilita vantagens significativas aos seus usuários, tais como redução de custo e de investimento inicial, serviços escaláveis de acordo com a demanda, acesso facilitado à inovação (BANDYOPADHYAY et al., 2009) apud (CHAVES, 2011). Outro fator relacionado aos benefícios que podem ser proporcionados se refere ao provisionamento e a aquisição de recursos em tempo real, de qualquer lugar e para utilização imediata (SMITH, 2009).

Ainda nesse sentido Niehorster et al. (2011), ressaltam que a nuvem pode ser empregada para melhorar o desempenho de dispositivos móveis por meio do processamento e armazenamento de maneira elástica.

Em relação aos principais riscos inerentes à utilização da tecnologia, Qian et al. (2009) apud Chaves (2011), destacam questões como privacidade e segurança, continuidade da prestação dos serviços e a dificuldade do consumidor em realizar a troca de provedor pela falta de padronização entre interfaces externas. Arutynov (2012) elenca limitantes como a necessidade de conexão permanente e a dificuldade de acesso em locais com conexão de baixa velocidade.



### 3.3.2 Computação Ubíqua

O termo computação ubíqua foi citado pela primeira vez por Mark Weiser, em 1991 em seu artigo *The Computer for the 21st Century*, onde o autor descreveu como a interação entre pessoas e computadores se tornaria imperceptível no futuro (PAZ, 2012).

Araujo (2003) define a computação ubíqua como a junção da computação pervasiva e da computação móvel. Também alinhado neste pensamento, Santos (2009) conceitua a computação ubíqua como a integração dos avanços nas computações móvel e pervasiva, assim como Moreira (2011) que compartilha da mesma concepção. A figura 4 demonstra esta relação:

**Figura 4 – Relação entre Computação Ubíqua, Pervasiva e Móvel**



Fonte: Araujo (2003, p.51)

A computação móvel envolve a capacidade de um dispositivo computacional e os serviços associados ao mesmo serem móveis, permitindo que este seja transportado para qualquer lugar mantendo-se acesso à rede ou à Internet (MOREIRA, 2011). A palavra base que define esse paradigma é a mobilidade, visto que os usuários podem acessar serviços independente de onde estão localizados por meio da comunicação sem fio (TONIN, 2012). Para Araujo (2003), a incapacidade dos dispositivos móveis de obter flexivelmente informação sobre o ambiente ao qual a computação ocorre e ajustá-la corretamente, é uma importante limitação dessa tecnologia.

A computação pervasiva, diferentemente da computação móvel que centra-se no aumento da mobilidade, tem como princípio a capacidade dos dispositivos computacionais serem embutidos no ambiente, atuando de forma perceptível ou imperceptível ao usuário (SANTOS, 2009). Nesta compreensão, o computador é capaz de obter informação do



ambiente ao qual está embarcado, controlando e ajustando a aplicação de acordo com as necessidades requeridas. O ambiente deve ser capaz de detectar outros dispositivos que possam fazer parte dele (ARAÚJO, 2003).

Já o surgimento da computação ubíqua se deu pela necessidade de integrar a mobilidade com a funcionalidade da computação pervasiva. Neste cenário, qualquer dispositivo computacional em movimento conosco possui capacidade para construir dinamicamente modelos computacionais sobre os ambientes aos quais nos movemos e se autoconfigurar (ARAÚJO, 2003). Com a finalidade de estar em toda parte o tempo todo, a tecnologia é envolvida de tal modo à vida das pessoas que torna impossível a dissociação entre as mesmas (MOREIRA, 2011).

Ainda neste sentido, Paz (2012) define ambiente ubíquo como um meio composto por sensores, dispositivos móveis, relacionando de forma recíproca, trocando informações e captando do cenário dados relevantes.

### 3.3.2.1 Princípios da Computação Ubíqua

Segundo Araújo (2003), a Computação Ubíqua possui alguns princípios, entre os quais se destacam três:

- ✓ **Diversidade:** diferentemente de um dispositivo de propósito geral como um *desktop* que atende a várias necessidades distintas de um usuário, os dispositivos ubíquos possui o propósito de atender necessidades específicas para usuários particulares. Esse princípio defende a ideia que cada dispositivo pode possuir funcionalidades que o faz ser mais apropriado para uma função que outro;
- ✓ **Descentralização:** na computação ubíqua existe a distribuição dos serviços entre vários dispositivos que assumem certas tarefas. Com isso, ocorre uma cooperação entre esses dispositivos com constante troca de informações e captação de dados do ambiente, o tornando inteligente. Esse é um sistema distribuído. Outro aspecto importante é quanto a importância dos servidores serem flexíveis e com grande



capacidade de processamento que os tornem aptos a lidarem com uma multiplicidade de dispositivos;

- ✓ **Conectividade:** o ambiente ubíquo dispõe da visão de uma conectividade sem fronteiras, em que dispositivos se movem juntamente com usuários de forma transparente, entre diversas redes heterogêneas. O uso de padrões de comunicação torna imprescindível para o alcance da interoperabilidade desejada.

### 3.4 A GICVE na Saúde

Como o foco do trabalho é a área da saúde, mais especificamente o gerenciamento das informações das etapas de prescrição e dispensação de medicamentos, será abordado a influência das tecnologias habilitadoras da GICVE nesta área, considerada um contexto da entidade pessoa.

#### 3.4.1 Gestão da Informação na Saúde

Dada a precariedade e os diversos problemas enfrentados pela saúde no país, esta é uma área que pode ser altamente beneficiada pelo gerenciamento adequado da informação, garantindo maior segurança ao paciente, além de tornar o sistema de saúde mais eficiente e eficaz. O critério segurança se refere a evitar que a assistência produza danos aos pacientes e, a eficiência, garantir que a prestação de serviços seja realizada com o uso racional de recursos, evitando desperdícios de equipamentos, materiais, ideias e energia (COUTO et al., 2018). Já a eficácia, se refere ao alcance dos melhores resultados possíveis em termos do número maior de pessoas atendidas e de ações oferecidas a cada pessoa (PEREIRA, 1995).

De acordo com o II Anuário da Segurança Assistencial Hospitalar no Brasil (2018), o Brasil registrou em 2017, somados os hospitais públicos e privados, 6 mortes, a cada hora, em 2017, decorrentes dos chamados “eventos adversos graves”. Tais incidentes consumiram R\$ 10,6 bilhões apenas do sistema privado de saúde, além de ter representado aumento considerável no tempo de internação dos pacientes (COUTO et al., 2018). Hiatt et al. (1989)



apud Gallotti (2003), definem evento adverso como complicações indesejadas derivadas do cuidado prestado aos pacientes, não sendo atribuídas à evolução natural da doença de base, podendo ser evitáveis ou não.

Dentre essas ocorrências, existem os eventos relacionados à medicação, que abrange a reação adversa a medicamento e o erro de medicação (VOLPE et al., 2016). Anacleto et al. (2010, p.4) definem reação adversa como “resposta nociva a uma droga, não intencional, que ocorre nas doses usais para profilaxia, terapêutica, tratamento ou para modificação de função fisiológica”. Em contrapartida, o erro de medicação é definido pela *American Society of Healthy - System Pharmacists* (1998) apud Gomes et al. (2015) como qualquer evento evitável que pode acarretar no uso inadequado de medicamento, podendo ou não lesar o paciente, não importando se o medicamento se encontra sob o controle de profissionais de saúde, do paciente ou do consumidor.

Um sistema de medicação compreende várias etapas tais como prescrição e dispensação que são o foco deste estudo, além da administração. Podem ocorrer falhas em todas as fases, com isso, Volpe et al. (2016) afirmam que um erro não pode ser caracterizado em apenas uma etapa, na medida em que inúmeros fatores necessitam coincidir e permitir sua ocorrência.

O erro de prescrição é denominado como um erro de decisão ou de redação, não intencional, que pode reduzir a possibilidade de tratamento efetivo e aumentar o risco de lesão do paciente (ANACLETO, 2010). A prescrição é o ponto de partida para a utilização dos medicamentos, funcionando como um elo de comunicação entre todos os envolvidos. Em virtude disso, muitos fatores como ilegibilidade e incompletudes possuem grande potencial para provocar falhas nas etapas subsequentes (SILVA et al., 2017). Na dispensação, é considerada falha a discrepância entre a indicação contida na prescrição médica e o atendimento dessa indicação (ANACLETO, 2010). Por fim, para Taxis (2003) apud Gomes et al. (2015), o erro de administração se refere ao desvio no preparo e administração de medicamentos mediante a existência de prescrição médica, a não observância de recomendações ou de instruções técnicas do fabricante do produto. Em casos em que a administração seja realizada de forma correta, mesmo que em desacordo com a prescrição médica, considera-se que não ocorreu erro.



O uso de medicamentos em instituições de saúde e/ou o tratamento de um paciente doente envolve diferentes médicos com distintas especialidades, farmacêuticos, enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem interligados por meio de processos complexos e interdependentes. Destarte, um tratamento medicamentoso seguro requer uma comunicação eficaz, de modo a garantir a todos os atores condições que auxiliem a prevenção de erros (SILVA et al., 2017).

Como foi possível observar, a informação possui caráter determinante em todas as etapas pertencentes à cadeia de uso de medicamentos. A gestão da mesma torna-se substancial à resolução de problemas de comunicação que interferem nos processos envolvidos no sistema de medicação, minimizando erros de interpretação, falta e obsolescência de informação, redução de barreiras entre profissionais e instituições de saúde, entre outros.

### 3.4.2 Computação em Nuvem na Saúde

A utilização da computação em nuvem propicia avanços em muitas áreas, inclusive para o setor de saúde auxiliando em diagnósticos, na melhoria da gestão das informações e a viabilização de prestação de cuidados de saúde à distância.

Ao permitir o usuário acessar recursos de qualquer lugar e de forma imediata, a tecnologia facilita a armazenagem e o compartilhamento de informações entre os pacientes, organizações e profissionais de saúde. De posse dos dados históricos, o médico pode ter, por exemplo, acesso ao número de vezes que um paciente foi internado, de quais medicações faz uso e de exames realizados.

Ainda nesse sentido dos benefícios alcançados, as soluções de computação em nuvem estão sendo consideradas como uma nova possibilidade para a redução nos volumes de investimento em tecnologia da informação, possibilitando maior flexibilidade na demanda por serviços, com custos bastante atrativos (BUBLITZ; FORD, 2010) apud (SANCHEZ; CAPPELLOZZA, 2012).

Tal solução aparece ainda mais relevante para área da saúde, na medida em que o país possui um sistema caracterizado por financiamento público insuficiente e pelo gerenciamento



inadequado dos recursos (VIEIRA, 2018). Ao compararmos o investimento do Brasil com países que também possuem um sistema de saúde público universal, como Reino Unido, Canadá, Austrália, França e Suécia, o país investe um valor bem inferior. Enquanto, em 2014, o Brasil investiu 6,7% do orçamento em saúde os outros cinco investiram entre 14,9% e 27,9% na área (SIMERS) apud (FENAM, 2016).

Marks e Lozano (2010) apontam que apesar das evidentes vantagens da computação em nuvem, a questão da segurança e privacidade é considerada uma das grandes barreiras à sua utilização. Ao analisarmos este argumento em um Registro Eletrônico em Saúde (RES), por exemplo, fica evidente que a exposição a agentes estranhos põe em risco a integridade física e moral de pacientes (KACHA, 2015) apud (SOUZA, 2016).

### 3.4.3 Computação Ubíqua na Saúde

O Sistema de Saúde está a passar por uma transformação necessária em que a tecnologia possibilitará a agilidade, interoperabilidade e eficiência, fatores imprescindíveis à melhoria da qualidade e produtividade dos serviços prestados, além da redução de custos (MOREIRA, 2011). E é nessa conjuntura de mudança que a computação ubíqua aparece como uma das ferramentas habilitadoras.

A onipresença, característica de ambientes ubíquos, propicia avanços na interação entre diversos equipamentos médicos, informações em bancos de dados de vários modelos e os usuários (GOULART et al., 2010) apud (PAZ, 2012). Ou seja, este aspecto facilita o compartilhamento de dados.

O princípio que se refere à utilização de diversos recursos da computação móvel em diferentes lugares, a qualquer momento (WEISER, 1991) apud (PAZ, 2012), permite aos sistemas ubíquos auxiliar os profissionais de saúde deixando as informações dos pacientes disponíveis no momento do atendimento (PAZ et al., 2013). Tal fator é primordial especialmente àqueles trabalhadores que executam tarefas em constante mobilidade ou até pacientes que necessitam de acompanhamento contínuo, como no caso de idosos, por exemplo.



Componente da saúde móvel, os dispositivos vestíveis inteligentes representam sensores eletrônicos, sem fios, que permitem o acompanhamento das condições de saúde dos indivíduos durante suas atividades cotidianas (ROCHA et al., 2016). Desse modo, profissionais têm a oportunidade de acompanhar o dia a dia dos pacientes ajustando o plano de cuidados conforme a evolução do tratamento, e conseqüentemente, menor número de visitas ao consultório médico e períodos mais curtos de hospitalização (CARVALHO et al., 2011). A inteligência gerada pela análise dos dados coletados acarreta em novas possibilidades no cuidado com a saúde, na medida em que o próprio sistema pode recomendar ao médico uma tomada de decisão (VEIGA et al., 2017).

Para Paz et al. (2013), a utilização da computação móvel na área da saúde traz algumas vantagens, tais como a melhoria do processo de codificação e documentação de informações, auxílio à decisão e ao diagnóstico, maior eficiência em requisições laboratoriais e em prescrições de medicamentos, além de menor tempo de espera para recuperação de dados.

#### 3.4.4 RES (Registro Eletrônico de Saúde)

De acordo com a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (2016) apud Souza (2016), um Registro Eletrônico em Saúde é definido como um repositório de informação sobre a saúde de indivíduos, em uma forma processável eletronicamente. Esses registros ainda podem conter dados sobre padrões de consumo, histórico de viagens, orientação sexual, além de outras informações íntimas relacionadas aos pacientes (SOUZA, 2016).

Para Vicentini et al. (2009), o RES tem como objetivo armazenar o histórico de saúde por toda a vida do paciente, armazenando os dados de forma padronizada e concisa, servindo de base aos profissionais para a tomada de decisão.

Todavia, os autores ressaltam a necessidade da existência de um Registro Eletrônico de Saúde Ubíquo, ou seja, que este esteja disponível em qualquer lugar, a qualquer hora, que atenda a mobilidade dos profissionais de saúde, além de permitir a troca de informações entre médicos de diferentes instituições e áreas. O objetivo é agilizar a obtenção de dados relevantes à especialidade de cada profissional para a elaboração de hipóteses diagnósticas (PAZ et al., 2013).



Souza (2016) ainda alerta que as instituições prestadoras de serviços de atenção à saúde (IAS) são responsáveis pela segurança dos registros eletrônicos em saúde sob sua guarda e pela privacidade de seus pacientes. As regras se baseiam em torno dos conceitos “Proteção de Informação em Saúde” e “Anonimização do Registro”, introduzidos pelo Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA), norma estadunidense que vem sendo base para a legislação na área de informática em saúde. No Brasil, o HIPAA motivou a criação do Troca de Informação em Saúde Suplementar (TISS) implantado pela Agência Nacional de Saúde Suplementar.

#### **4 Regulamentações para Prescrição e Dispensação no Brasil**

A prescrição de medicamentos no Brasil é regida principalmente pelas Leis Federais 5.991/73 e 9.787/99, pela Resolução 357/01, do Conselho Federal de Farmácia (CFF), além das resoluções 1.552/99, 1477/97 e 1885/08 do Conselho Federal de Medicina (DAMMENHAIN, 2010). Tais normativas abordam sobre a legibilidade das receitas, a proibição quanto a abreviação de formas farmacêuticas (vias de administração, quantidades) e as informações que devem constar no documento. Uma prescrição deve ser composta por nome, forma farmacêutica e potência do fármaco prescrito, a quantidade total do medicamento, via de administração, intervalo entre as doses, dose máxima por dia, duração do tratamento e data da prescrição. Nome, endereço, telefone e o carimbo do prescritor contendo o número de seu registro no conselho profissional também são consideradas informações obrigatórias (DAMMENHAIN, 2010).

No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a RDC Anvisa nº 53/07 determina que a prescrição deve ser realizada em conformidade com a lei nº 9.787/99, ou seja, os medicamentos devem ser prescritos em sua DCB (Denominação Comum Brasileira) ou DCI (Denominação Comum Internacional). Essa determinação não se aplica a farmácias e drogarias privadas (CRF-SP, 2017). A mesma lei também dispõe sobre a necessidade do prescritor manifestar por escrito caso não deseje permitir a intercambialidade da prescrição (CASTRO; PEPE, 2011). Madruga e Souza (2009) definem um produto farmacêutico



intercambiável àquele com equivalência terapêutica de um medicamento de referência, atestado por surtir os mesmos efeitos de eficácia e segurança. Tais autores também conceituam os medicamentos referência como aqueles registrados na Anvisa e comercializados no país, cuja eficácia e qualidade foram comprovadas cientificamente por ocasião do registro.

De forma geral, a intercambialidade de medicamentos, que é um ato privativo do farmacêutico, é regulamentada pela RDC Anvisa nº 16/2007 e 58/2014. Tais normas viabilizam a substituição do medicamento de referência pelo seu genérico correspondente e vice-versa, e o medicamento de referência pelo seu similar intercambiável. As resoluções vigentes não preveem a substituição entre medicamentos similares ou entre um medicamento similar e um genérico e vice-versa. É importante ressaltar que a intercambialidade somente poderá ocorrer caso não exista restrição por parte do prescritor (CRF-SP, 2017).

Quanto à permissão para a realização da prescrição de medicamentos no Brasil, somente é concedida a profissionais legalmente habilitados como médicos, médicos-veterinários, farmacêuticos, dentistas, enfermeiros, biomédicos e nutricionistas. Algumas destas profissões possuem limitações nas prescrições, fato que deve ser verificado pelo farmacêutico (CRF-SP, 2016) apud (CRF-SP, 2017).

Em relação à prescrição eletrônica, assunto que vem sendo bastante discutido nos últimos anos no Brasil, ainda não existe uma legislação específica. Não há obrigatoriedade para que médicos emitam receitas digitalizadas ou eletrônicas aos pacientes. Ou seja, cada profissional e/ou centros de saúde podem utilizar, dentro das normas vigentes, formas diferenciadas de prescrição (CORBÓ, 2015). Salvo alguns ambientes hospitalares que já empregam a prescrição informatizada, ainda que alguns profissionais utilizem do recurso eletrônico para realizarem a prescrição, não é permitida a dispensação de medicamentos sem a receita em papel. Todas essas situações podem ser modificadas com a aprovação do Projeto de Lei 3.344/2012 que tramita na Câmara dos Deputados que propõe tornar obrigatória a adoção e regulamentação dessa tecnologia no país e pela normatização da dispensação via receituário eletrônico prometida pelo Conselho Federal de Farmácia (MATTOS, 2018); (CRF-MG, 2019).



O documento prescritivo eletrônico é considerado parte integrante do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), disciplinado pela Resolução CFM nº 1.221/07. O Conselho Federal de Medicina aprovou na referida resolução normas técnicas à utilização de sistemas informatizados e a digitalização dos prontuários dos pacientes aprovando a eliminação de papel desde que atenda as mesmas exigências dos documentos impressos (MORSCH, 2019).

A atividade de dispensação também é controlada por diversas leis como as já mencionadas 5.991/73, a lei nº 13.021/14 que dispõe sobre o exercício e a fiscalização das atividades farmacêuticas, a portaria nº 344/98 que regulamenta o comércio de substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial, e a resolução nº 596/14 que dispõe sobre o código de ética farmacêutica. A resolução nº 357/01 também está presente na normatização desta atividade com a aprovação do regulamento técnico das Boas Práticas de Farmácia (CRF-MG, 2017). Conforme descrito nesta norma, a avaliação e interpretação das prescrições quanto aos aspectos técnicos e legais é uma atribuição conferida ao farmacêutico, podendo tal profissional não atender à prescrição em casos em que ultrapassar os limites farmacológicos ou apresentar incompatibilidade/interação com demais medicamentos. O profissional deve, neste caso, expor os motivos da sua negativa por escrito, com nome legível, número do CRF e assinatura, sendo uma via entregue ao paciente e outra arquivada no estabelecimento com assinatura do paciente (CRF-SP, 2017).

#### **4.1 Isenção de Prescrição**

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), autoridade reguladora brasileira, autoriza a venda livre, sem necessidade de prescrição médica, de alguns grupos específicos de medicamentos. Encontram nestas condições aqueles grupos terapêuticos descritos na Lista de Medicamentos Isentos de Prescrição (LMIP), nos termos do art. 10 da RDC nº 98, de 1º de agosto de 2016. Esta lista inclui os antiacneicos tópicos e adstringentes; antiácidos e antieméticos; antidiarréicos; antiespasmódicos; anti-histamínicos; antiseborréicos; anti-sépticos orais, oculares, nasais, de pele e mucosas, urinários e vaginais tópicos; aminoácidos, vitaminas e minerais; antiinflamatórios (DAMMENHAIN, 2010). As embalagens destes medicamentos não possuem tarjas como os sujeitos a prescrição (tarja



vermelha) ou de controle especial (tarja preta). Contudo devem atender aos demais requisitos de qualidade, segurança e eficácia estabelecidos pela legislação sanitária em vigor.

Um medicamento para ser enquadrado como um MIP deve ter algumas características como (ANVISA, 2016):

- ✓ Possuir reações adversas com causalidades conhecidas e reversíveis após suspensão de uso;
- ✓ Deve ser utilizado por um curto período de tempo ou pelo tempo previsto em bula em casos de uso preventivo;
- ✓ Não deve ser utilizado para tratamento de doenças graves e com evolução inexistente;
- ✓ Deve ser de fácil manejo pelo paciente, cuidador ou mediante orientação do farmacêutico;
- ✓ Ter baixo potencial de risco ao paciente;
- ✓ Não possuir capacidade para gerar dependência química ou psíquica.

## 4.2 Resoluções por Tipo de Medicamento

As regras que regem as atividades de prescrição e dispensação possuem determinadas peculiaridades conforme o grupo de medicamento, fato que será elucidado nas seções seguintes:

### 4.2.1 Medicamento Genérico

Uma medicação dita genérica pode ser definida como um medicamento copiado de um produto de referência e com o qual seja intercambiável. Passa por testes de bioequivalência e biodisponibilidade e possui a mesma substância ativa, concentração de dose, esquema posológico, apresentação e efeito farmacológico, além de conter em sua embalagem o dizer “Medicamento Genérico – Lei 9.787/99” (MADRUGA; SOUZA, 2009). É um produto geralmente produzido após a expiração da proteção patentária ou de direitos de exclusividades



e tem comprovada a sua eficácia, segurança e qualidade. Normalmente é um produto mais barato que o medicamento de referência associado.

A resolução RDC nº 16, de 2 de março de 2007 apud Oliveira (2013) traz alguns critérios a serem considerados para prescrição e dispensação de medicamentos genéricos, tais como:

- a) No Sistema Único de Saúde (SUS), as prescrições devem obrigatoriamente adotarem a Denominação Comum Brasileira (DCB) ou, na sua ausência, a Denominação Comum Internacional (DCI). A primeira é uma atribuição do fármaco ou princípio farmacológico ativo aprovada pelo órgão federal responsável pela vigilância sanitária, e a segunda passa pela recomendação da Organização Mundial de Saúde. Nos serviços privados fica à escolha do profissional, podendo a prescrição também ser realizada sob o nome comercial;
- b) A decisão pela não-intercambialidade da prescrição deve ser manifestada pelo profissional prescritor de forma clara, legível, de próprio punho e efetuada por cada item prescrito;
- c) A substituição do medicamento prescrito pelo medicamento genérico é permitida caso não exista restrições pelo profissional prescritor. Essa substituição deve ser indicada na prescrição pelo farmacêutico, que deve apor seu carimbo, nome, número de inscrição do Conselho Regional de Farmácia, datar e assinar;
- d) O ato de intercambialidade deve pautar-se na relação dos medicamentos genéricos registrados pela ANVISA.

#### 4.2.2 Medicamento Similar

Madruga e Souza (2009) definem medicamento similar como aquele que possui a mesma substância ativa, concentração, forma farmacêutica, via de administração, posologia e indicação terapêutica, e é equivalente ao registrado no órgão federal responsável pela vigilância sanitária. Esse produto, no entanto, pode diferir em tamanho, forma, prazo de



validade, embalagem, rotulagem, excipientes e veículos, devendo ser identificado por nome comercial ou de marca. Em comparação aos medicamentos de referência e genéricos são os mais baratos.

Para este grupo de medicamento, RDC nº 17, de 2 de março de 2007 é responsável por legitimar o funcionamento das fases de prescrição e dispensação. De acordo com a resolução, no contexto do Sistema Único de Saúde, assim como para medicamentos genéricos, as prescrições devem adotar obrigatoriamente a DCB ou, na sua falta, a DCI. A norma também descreve que a dispensação deve ser feita mediante receituário emitido em conformidade ao disposto na lei nº 9.787/99 e sobre o dever atribuído ao farmacêutico de orientar o consumo racional do medicamento similar (OLIVEIRA, 2013).

#### 4.2.3 Medicamento Controlado

A portaria nº 344/98 é a principal legislação nacional que regulamenta o comércio de medicamentos sujeitos a controle especial. Também denominados de controlados, são aqueles que possuem ação no sistema nervoso central podendo causar dependência física ou química. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é responsável pela atualização das listas desses produtos existentes na portaria.

O processo de guarda e responsabilidade sobre tais medicamentos é de incumbência exclusiva de farmacêuticos que os devem manter sob chave ou outro dispositivo que ofereça segurança. A exigência por maior atenção também pode ser verificada na recomendação dada pelo Conselho Federal de Medicina para que médicos não autoprescrevam entorpecentes ou psicotrópicos mesmo possuindo habilitação. Não é permitido, para este grupo, o fracionamento de medicamentos ou a devolução, salvo em casos previstos no Código de Defesa do Consumidor (RAPKIEWICZ; GROBE, 2015). Com relação a atividade de intercambialidade, as regras seguem as mesmas dos demais medicamentos.

Entre as grandes diferenças, tem se que, as prescrições devem ser realizadas em Receita de Controle Especial ou Notificação de Receita. A utilização de cada documento, bem



como a cor, o âmbito e a quantidade máxima por receita varia conforme tipo de substância descrita na portaria 344/98.

#### 4.2.4 Medicamento Fracionado

O fracionamento de medicamentos nas farmácias e drogarias é regulamentado pela RDC nº 80 de 11 de maio de 2006 da Anvisa. Tal procedimento, de responsabilidade do farmacêutico, promove o uso racional de medicamentos por meio da dispensação de unidades farmacológicas ao usuário na quantidade estabelecida pela prescrição médica (ANVISA, 2006).

A metodologia segue alguns passos que se inicia com a avaliação da prescrição e finaliza com a dispensação. Após a análise do documento prescrito, ocorre a subdivisão da embalagem do medicamento em frações menores a partir de seu recipiente original para fracionáveis e a rotulagem da embalagem destinada à dispensação conforme a RDC nº 80/06. Após estas ações, são registradas as operações relacionadas à dispensação de forma fracionada e restituída a receita ao usuário devidamente carimbada em cada item dispensado e assinada pelo farmacêutico (ANVISA, 2006). A embalagem a ser fracionada, também chamada de embalagem primária fracionável, é especialmente desenvolvida pelo fabricante e aprovada pela Anvisa. A mesma vem acondicionada na embalagem original para fracionáveis que é identificada pela inscrição “EMALAGEM FRACIONÁVEL” (ANVISA, 2016). É importante salientar que o fracionamento e a dispensação devem ser realizados no mesmo estabelecimento, sendo proibida a captação de prescrições oriundas de outros lugares (ANISA, 2006).

Como já mencionado na seção anterior é vedada a divisão de substâncias sujeitas a controle especial. Em contrapartida, a atividade engloba medicamentos nas apresentações de bisnaga monodose, frasco-ampola, ampola, seringa preenchida, flaconete, sachê, envelope, blister e strip, além de comprimidos, cápsulas, óvulos vaginais, drágeas, adesivos transdérmicos e supositórios. É necessário que estas estejam em embalagens que permitam a subdivisão em frações individualizadas (ANVISA, 2016).



#### 4.2.5 Medicamento Manipulado

Também conhecidos como magistrais, os medicamentos manipulados são produzidos diretamente na farmácia pelo profissional farmacêutico, a partir de fórmulas inscritas no Formulário Nacional reconhecidos pela Anvisa, ou a partir de uma prescrição realizada por pessoa habilitada. Esse documento deve estabelecer em detalhes a composição do medicamento, forma farmacêutica, posologia e modo de usar (BIAZON, 2013).

Como se trata de um medicamento gerado para atender as necessidades específicas de um determinado paciente, ou seja, de uso personalizado, o prazo de validade está vinculado ao período de tratamento do paciente. Estes não possuem bula, no entanto, contém rótulos com informações sobre a farmácia, data, validade, farmacêutico responsável, cuidados de conservação, além das informações sobre os efeitos colaterais e contra-indicações que devem ser informadas no momento da entrega do medicamento na farmácia (ANVISA, 2010).

As farmácias responsáveis pela manipulação são registradas e fiscalizadas pelos serviços de vigilância sanitária dos estados e municípios. A prática de manipulação é controlada pela RDC nº 67 de 8 de outubro de 2007, que dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiais para Uso Humano. Esta norma determina não ser permitido a dispensação de medicamentos manipulados em substituição a industrializados, sejam de referência, genéricos ou similares. A prescrição, segundo a RDC, deve ser identificada conforme a Denominação Comum Brasileira (DCB). Além disso, em casos em que a receita contenha o nome de marca de um medicamento industrializado devem ser observadas as regras de intercambialidade existentes (CRF-RS, 2016).

#### 4.2.6 Resumo dos Tipos de Medicamentos

Nesta seção é apresentado o Quadro 2 contendo uma síntese sobre os vários tipos de medicamentos existentes abordando com isso as normas regulamentadoras e os principais fatores característicos de cada grupo.



**Quadro 2 – Resumo dos Tipos de Medicamentos e suas Características**

| <b>Tipo de Medicamento</b> | <b>Regulamentação Específica</b>                     | <b>Pontos Principais</b>   |
|----------------------------|--|--|
| Referência                 | Engloba todas as normas existentes para a atividade. | Também chamados medicamentos de marca; Possui nome comercial; Produto registrado na Anvisa com eficácia e qualidade comprovadas cientificamente.   |
| Genérico                   | RDC nº 16/2007.                                      | Possui nome do princípio ativo; Mais barato que o medicamento de referência; Apresenta a mesma concentração de dose, esquema posológico, apresentação e efeito farmacológico que o medicamento de referência.            |
| Similar                    | RDC nº 17/2007.                                      | Contém o nome comercial ou de marca próprio; Mais barato que o de referência e o genérico; Pode diferir do medicamento de referência em termos de tamanho, forma, prazo de validade, embalagem, rotulagem, entre outros. |
| Controlado                 | Portaria nº 344/1998.                                | Não podem ser fracionados; São medicamentos intercambiáveis; Prescrição realizada em receita de controle especial ou notificação de receita.   |
| Fracionado                 | RDC nº 80/2006.                                      | Dispensação na quantidade estabelecida pela prescrição; Fracionamento e dispensação devem ser realizados no mesmo estabelecimento.   |
| Manipulado                 | RDC nº 67/2007.                                      | Também conhecidos como magistrais; Uso personalizado; Produzidos diretamente na farmácia; Não podem ser dispensados em substituição a medicamentos industrializados.   |

Fonte: Elaborado pela autora

### **4.3 Modelos de Receita Médica**

A prescrição de medicamentos, no Brasil, é composta por diferentes tipos de receituários com cores e formatos distintos conforme a categoria da substância prescrita. Madruga e Souza (2009) fazem esta estratificação da seguinte forma:

- ✓ Receita simples: utilizada para medicamentos de tarja vermelha, com os dizeres “venda sob prescrição médica”. Geralmente não há a retenção da receita no momento da compra;



- ✓ Receita de controle especial: também é utilizada para medicamentos com os dizeres “venda sob prescrição médica”, no entanto só pode ocorrer a venda com a retenção da receita. Inclui substâncias das listas “C1” (outras substâncias sujeitas a controle especial), “C2” (retinóides para uso tópico) e “C5” (anabolizantes). Os anabolizantes devem ser prescritos conforme a lei 9.965/2000 contendo o código da Classificação Internacional de Doenças (CID) e o CPF do médico emissor (MADRUGA; SOUZA, 2011);
- ✓ Receita B: Possui impresso padronizado na cor azul, e é utilizado para a prescrição de medicamentos que possuem substâncias psicotrópicas, as listas “B1” e “B2”;
- ✓ Receita A: somente pode conter um produto farmacêutico e possui cor amarela como padrão. É empregada para medicamentos das listas “A1”, “A2” (entorpecentes) e “A3” (psicotrópicos);
- ✓ Notificação de receita especial de retinóides: utilizada para substâncias da lista “C2” (retinóides de uso sistêmico);
- ✓ Notificação de receita especial para talidomida: aplicada para medicamentos da lista “C3”;
- ✓ Substâncias antirretrovirais: possui formulário próprio determinado pelo programa de DST/AIDS e é utilizado para substâncias da lista “C4”;
- ✓ Receita renovável: modelo criado para comodidade do usuário, sendo muito útil para aqueles com doenças crônicas na medida em que possui a intenção de evitar deslocamentos frequentes a centros de saúde e hospitais.

A lei nº 13.732 de 08 de novembro de 2018, modifica o parágrafo único do art. 35 da lei nº 5.991, de 17 de dezembro de 1973, determinando que o receituário passa a ser válido em todo território nacional, independentemente do estado onde tenha sido emitido. Essa regra engloba inclusive os medicamentos de controle especial (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2018).

De forma geral, as receitas no Brasil possuem validade de 30 dias considerando o dia seguinte à data de emissão como o primeiro dia da contagem. A validade da notificação e/ou



receita varia conforme tipo de medicamento. Os antibióticos, por exemplo, possuem validade de 10 dias conforme RDC nº 20/2011, e receitas possuindo o medicamento Talidomida validade de 20 dias de acordo com a RDC nº 11/2011. A diferenciação por classe de medicamento também é considerada para a quantidade máxima de ampolas e medicamentos inclusos por receita (ADAMI, 2018). O Quadro 3 possui um resumo das orientações a serem seguidas para medicamentos sujeitos a controle especial.

**Quadro 3 – Resumo das Regras para Medicamentos de Controle Especial**

| Lista | Substâncias                                     | NR, Receita e Âmbito  | Limite por Prescrição  | Quantidade por Receita e Validade       |
|-------|---|---|--|---|
| A1    | Entorpecentes                                   | NRA, amarela, nacional  | Injetável: 5 ampolas.<br>Demais apresentações:<br>Quantidade para 30 dias de tratamento.   | 1 substância ou 1 medicamento 30 dias   |
| A2    | Entorpecentes (concentrações especiais)         |   |  |   |
| A3    | Psicotrópicas                                   |   |  |   |
| B1    | Psicotrópicas                                   | NRB, azul, nacional   | Injetável: 5 ampolas.<br>Demais apresentações:<br>Quantidade para 60 dias de tratamento.   | 1 substância ou 1 medicamento 30 dias   |
| B2    | Psicotrópicas Anorexígenas                      | NRB2, azul, nacional e termo de responsabilidade do prescriptor (conforme RDC 50/2014). | Quantidade para até 30 dias de tratamento. No caso de sibutramina, quantidade para até 60 dias de tratamento.  |   |
| C1    | Outras Substâncias Sujeitas a Controle Especial | Branca, dupla, nacional.  | Injetável: 5 ampolas.<br>Demais apresentações:<br>Quantidade para 60 dias de tratamento. Exceção: antiparkinsonianos e anticonvulsivantes (quantidade para até 6 meses de tratamento). | 3 substâncias ou 3 medicamentos 30 dias |
| C2    | Retinoicas                                      | Especial, branca, estadual e Termo de Consentimento Pós- Informação                     | Injetável: 5 ampolas.<br>Demais apresentações:<br>Quantidade para 30 dias de tratamento.   | 1 substância ou 1 medicamento 30 dias   |
| C3    | Talidomida                                      | Especial, branca, nacional e Termo de Responsabilidade/ Esclarecimento                  | Quantidade para até 30 dias de tratamento.   | 1 substância ou 1 medicamento 20 dias   |
| C5    | Anabolizantes                                   | Branca, dupla, nacional.  | Injetável: 5 ampolas.<br>Demais apresentações:<br>Quantidade para 60 dias de tratamento.   | 3 substâncias ou 3 medicamentos 30 dias |

Fonte: CRF/MG (2019, p.35)



#### **4.4 O Programa Farmácia Popular**

Considerado uma medida social do Estado brasileiro para a promoção da saúde da população, o Programa Farmácia Popular do Brasil (PFPPB) foi implantado por meio da lei nº 10.858, de 13 de abril de 2004, que autoriza a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) a conceder medicamentos mediante ressarcimento. Além desta lei, o decreto nº 5.090/04 e a portaria nº 111/16 são os principais diplomas normativos que regulamentam o convênio (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2013); (CONASEMS, 2016).

O Programa engloba uma parceria do Governo Federal com farmácias e drogarias da rede privada, onde é subsidiado até 100% do valor de determinados medicamentos vendidos no varejo. O comerciante cadastra a venda no sistema informatizado que operacionaliza o convênio para, no mês seguinte, receber um depósito com o repasse da quantia referente à droga dispensada (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2013).

O “Aqui Tem Farmácia Popular” integra medicamentos para hipertensão, diabetes, e asma, que são disponibilizados gratuitamente, além de para dislipidemia, rinite, doença de Parkinson, osteoporose, glaucoma, anticoncepcionais e fraldas geriátricas que são providenciados com até 90% de desconto (CONASEMS, 2016).

Com relação ao prazo de apresentação das receitas pelo usuário, os anticoncepcionais possuem validade de 365 dias e os demais de 180 dias. Já a regra quanto a periodicidade de compra entre as dispensações varia conforme cada princípio ativo. Para a utilização do programa, o titular da receita, laudo ou atestado médico, necessita comparecer ao estabelecimento credenciado portando documento oficial com foto e CPF ou documento de identidade que contenha o nº de CPF. A isenção da presença física do paciente somente é permitida em casos em que haja apresentação de documentos do titular da receita e do representante legal, o qual assumirá juntamente com o estabelecimento as responsabilidades pela efetivação da transação. Neste caso, deve ser comprovado a incapacidade do paciente em comparecer na farmácia, ou que possua idade igual ou superior a 60 anos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016); (CONASEMS, 2016).



Ademais, a portaria nº 111/16 rege que a prescrição deve ser apresentada em conformidade com a lei n 5.991/73 escrita a tinta, em vernáculo, por extenso e de modo legível, contendo o nome, endereço residencial do paciente, o modo de usar a medicação, data, assinatura do profissional, endereço da unidade de saúde e o número de inscrição no respectivo conselho profissional. Está previsto ainda que, o profissional farmacêutico pode preencher o receituário com as informações do usuário caso isso não tenha sido feito pelo prescritor. No momento da dispensação, o usuário deve assinar 2 vias do cupom vinculado (CV) que serão entregues uma via ao cliente e outra armazenada no estabelecimento por 5 anos, juntamente com o cupom fiscal e a cópia da receita médica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016); (CONASEMS, 2016).

## 5 Análises e Resultados

A proposta de aplicação da metodologia GICVE tem como foco as etapas de prescrição e dispensação de medicamentos. A dinâmica atual de funcionamento das atividades envolvidas nesse processo bem como a representação da proposta objetivo deste trabalho serão descritas nos próximos tópicos. As informações retratadas em cada uma dessas seções foram levantadas com o auxílio de pacientes, médicos e farmacêuticos que participaram do processo de entrevista.

### 5.1 Descrição do Processo: ‘As Is’

A Figura 5 representa um fluxograma do processo atual de prescrição e dispensação de medicamentos. Por meio deste, é possível observar de forma detalhada as principais atividades e decisões a serem tomadas pelos atores envolvidos.





Sanitária (ANVISA). Essa escolha deve tratar doenças com melhor custo benefício para o paciente. O acesso e conhecimento de novos medicamentos ocorre pela propaganda direta dos laboratórios farmacêuticos ou por referência em cursos de atualização médica.

Após a escolha do medicamento apropriado, o médico precisa avaliar se esta é uma substância isenta ou não de prescrição. Caso seja isenta, o paciente pode se dirigir à farmácia e adquirir o medicamento. Em contrapartida, em casos em que seja obrigatória a prescrição, o médico necessita verificar os requisitos a serem atendidos e o tipo de documento prescritivo correto, ou seja, se será utilizado um receituário comum ou de controle especial. Posteriormente, o profissional ainda verifica a disponibilidade do tipo de receituário requerido, e em casos de falta do mesmo o paciente necessita voltar ao consultório em outro momento para recebimento da prescrição correta.

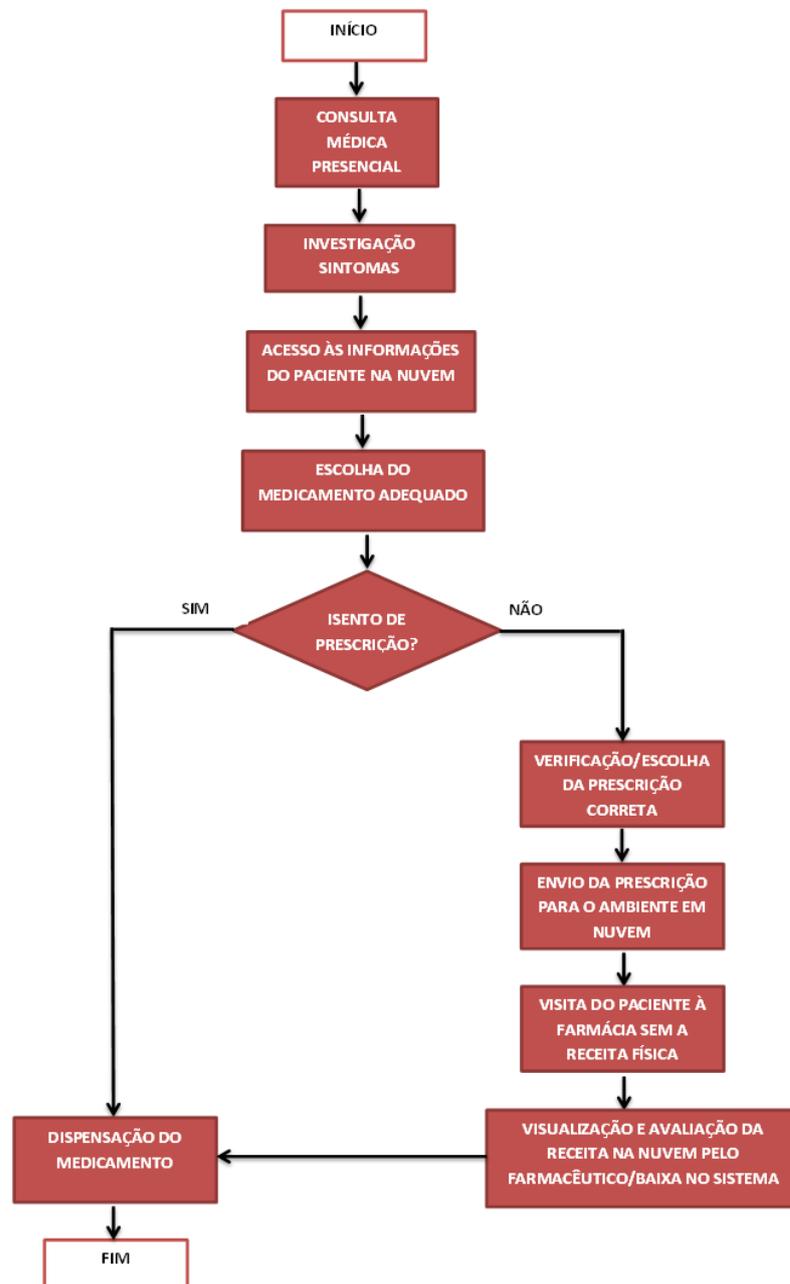
Caso exista o receituário, o paciente ou representante legal em posse da prescrição em papel visita a farmácia. É neste momento em que é realizada a análise e interpretação do documento pelo farmacêutico, levando em consideração questões como legalidade, necessidade de retenção do receituário, se os medicamentos estão inclusos no Programa Farmácia Popular, a intercambialidade do medicamento, dentre outras. Estando a receita em conformidade com os requisitos, o medicamento é dispensado representando o fim do processo. Por outro lado, a não legalidade do documento prescritivo requer a realização de nova prescrição e/ou adequação da mesma.

## **5.2 Descrição do Processo: ‘To Be’**

A proposta de implementação da GICVE como forma de reestruturar a gestão da informação nas etapas de prescrição e dispensação de medicamentos está exposta na Figura 6. Neste caso, tem-se uma sugestão ainda não implementada, mas que poderá representar no futuro, mudanças profundas em termos de tempo e de acesso à informação oferecidos.



**Figura 6 – Mapa Proposto dos Processos de Prescrição e Dispensação**



Fonte: Elaborada pela autora

Como pode ser observado no fluxograma da Figura 6, o processo assim como no método tradicional vigente, se inicia com a ida do paciente ao médico para uma consulta. É neste instante que o médico realiza a análise dos sintomas podendo ainda, demandar a realização de exames complementares, e decide pelo melhor tratamento. A grande diferença,



nesta fase, é que a investigação poderá ser embasada por meio do acesso às informações do paciente contida no ambiente na nuvem. Em uma única base de dados, estarão contidas informações da pessoa durante toda a sua vida, tais como medicamentos utilizados, vacinas tomadas, históricos de doenças, exames, cirurgias realizadas, dentre outros. Todas essas informações representam o contexto saúde, mas essa base de dados poderá ser composta por outros contextos representando áreas como trabalho, educação, civil e financeira.

Baseado no histórico do paciente, o médico pode escolher de forma fundamentada o melhor método terapêutico. Neste momento, o profissional pode, por exemplo, verificar se o paciente possui alguma alergia a algum tipo de substância ou até apurar de forma mais simples a existência de possíveis interações medicamentosas.

Posteriormente à escolha do medicamento é feita a análise da isenção ou não da prescrição. Caso exista, o paciente pode se dirigir à farmácia e obter o remédio. Do contrário, o médico ainda necessita selecionar o tipo de prescrição correta e enviá-la para a nuvem. A grande questão que deve ser analisada nesta etapa são os campos diferenciados que devem ser oferecidos pelo LCIS proposto, na medida em que classes de medicamentos diferentes exigem níveis de informações e aprofundamento distintos conforme as leis vigentes.

Com o envio do documento prescritivo para a nuvem, o paciente pode ir até a farmácia sem a necessidade de portar o receituário físico em mãos. Assim como ocorre atualmente, o farmacêutico deve visualizar a receita e avaliar sua legalidade, onde a distinção ocorre pelo fato do profissional poder visualizá-la no ambiente na nuvem. Após a aprovação e baixa no sistema o medicamento poderá ser dispensado dando fim ao processo. É importante nesse momento que o sistema tenha meios que garanta a não reutilização de receitas que pela legislação devem ser retidas ou receituários que estejam obsoletos.

A atividade farmacêutica é facilitada neste caso na medida em que problemas como a ilegibilidade podem ser sanados e, conseqüentemente, maior probabilidade de acerto na dispensação de medicamentos.

Outro ponto que vale registro em relação ao modelo proposto seria a consistência das informações na medida em que uma base de dados única e universal eliminaria a replicação

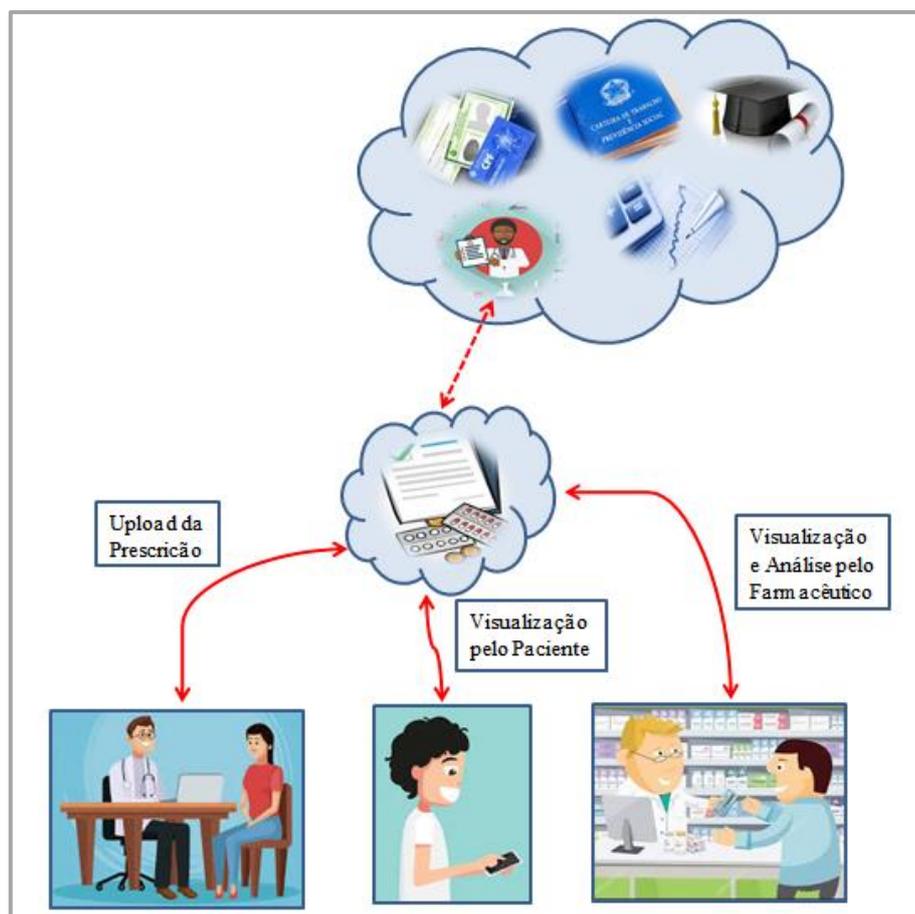


de dados sobre uma mesma pessoa e/ou assunto. A armazenagem e acesso a dados em um mesmo local pode representar também um grande passo à padronização do processo, considerado um dos grandes desafios do sistema vigente.

De forma geral, a utilização do LCIS aplicado às etapas de prescrição e dispensação de medicamentos provocaria uma mudança significativa no gerenciamento das informações e como resultado, maior eficiência para o sistema de medicação, pois os atores passariam a lidar com informações com maior confiabilidade e rapidez.

A Figura 7 demonstra como poderia ser o modelo proposto quanto à gestão das informações nos processos de prescrição e dispensação.

**Figura 7 – Funcionamento do Processo de Prescrição e Dispensação Proposto**



Fonte: Elaborada pela autora



A prescrição medicamentosa, foco deste trabalho, constitui uma das várias informações que podem conter no contexto saúde. Como é possível observar as informações estariam disponíveis a todos os atores do processo por meio da computação em nuvem. A computação móvel, com sua característica de permitir o acesso a serviços independente da localização por meio da internet sem fio, poderia também ser utilizada pelos agentes para envio e visualização das receitas.

Ainda em comparação ao modelo atual, a sugestão poderia ser um caminho para combater a falsificação e a perda do registro físico, considerados grandes impedimentos para a correta fluidez do processo.

No entanto, a utilização do modelo sugerido requer um rompimento de paradigma, necessitando entendimento e aceitação de todos os atores envolvidos neste sistema. É fundamental uma profunda análise da proposta para que esta possa atender a legislação de forma integral e aos objetivos em termos de ganhos de tempo e acesso à informação.

O Quadro 4 demonstra de forma resumida o papel desempenhado e o nível de acesso às informações de cada um dos atores envolvidos com a implantação da metodologia GICVE. Essa definição dos agentes se refere a uma sugestão podendo ser modificada conforme o desenvolvimento de um possível software e identificação de novas necessidades.

**Quadro 4 – Definição dos Agentes**

| <b>Ator</b>  | <b>Papel</b>   | <b>Nível Acesso</b>  | <b>Processo</b>          |
|--------------|--|--|--------------------------|
| Paciente     | Visualizar   | Visualização das informações.  | Prescrição e Dispensação |
| Médico       | Prescrever; Enviar documento prescritivo para a nuvem. | Visualização do histórico de saúde do paciente; Edição e envio do receituário prescrito pelo mesmo.  | Prescrição               |
| Farmacêutico | Dispensar; Verificar legalidade da prescrição.         | Visualização do receituário e do histórico de saúde do paciente; Finalização da receita (dar baixa). | Dispensação              |

Fonte: Elaborado pela autora



### **5.3 Avaliação dos Atores**

A compilação dos dados oriundos da aplicação dos questionários com médicos, farmacêuticos e pacientes permitiu elucidar elementos considerados importantes por estes, que representam parte vital para o funcionamento das etapas foco deste trabalho. A partir da visão destes atores, foram realizados quadros resumo representando a análise dos mesmos sobre alguns pontos e que serão demonstrados a seguir:

#### **5.3.1 Modelo Atual**

O Quadro 5 demonstra a avaliação do processo atual em termos das maiores dificuldades enfrentadas pelos atores nas suas respectivas atividades e o que os mesmos acreditam serem as principais razões para a ocorrência de erros envolvendo a utilização de medicamentos.



**Quadro 5 – Avaliação do Processo Atual Conforme Visão dos Atores**

| <b>Atores</b> | <b>Dificuldades</b>   | <b>Motivos para Ocorrência de Erros</b>   |
|---------------|---|---|
| Pacientes     | Falta de padronização (grande número de tipos de receituários); Letra ilegível; Diferença de preços entre farmácias; Facilidade de perda do documento; Validade das receitas; O não fracionamento de alguns medicamentos.   | Esquecimento de informações importantes por parte do paciente e dos profissionais; Opção por medicamentos de menor preço. Demora para marcação de consultas no sistema público de saúde.  |
| Médicos       | Falta de padronização entre o sistema público e privado (grande número de tipos de receituários); Ausência de informação confiável sobre a vida do paciente; Duplicidade de dados; Grande demanda de pacientes para poucos profissionais no sistema público de saúde; Infraestrutura precária.  | Orientação de uso dos medicamentos realizada por balconistas e não farmacêuticos; Extensa quantidade de informações nas bulas; Automedicação; Número insuficiente de profissionais nos órgãos regulamentadores para fiscalização nos estabelecimentos de saúde, controle e acompanhamento de eventos adversos relacionados ao uso de medicamentos.  |
| Farmacêuticos | Falta de padronização (grande número de tipos de receituários); Letra ilegível; Complexidade da atividade; Falta de conhecimento sobre o histórico de saúde do paciente; Grande parte de informações vitais dependentes da memória do paciente; Grande dependência da experiência dos profissionais; Transformação da atividade de dispensação em um simples comércio; Alta rotatividade dos profissionais das vigilâncias municipais; Legislações desatualizadas em desacordo com as constantes evoluções tecnológicas e de mercado. | Falta de atenção dos envolvidos; Receitas ilegíveis; Prescrição incorreta; Armazenamento inadequado no medicamento; Automedicação; Falta de informação do paciente quanto ao modo de uso, período de tratamento, riscos relacionados e motivo de submissão ao tratamento; Falta de comprometimento de alguns profissionais como uma equipe para promoção da saúde; Ausência de controle efetivo sobre o uso de medicamentos que não exigem retenção de receitas; Fácil acesso e aquisição de medicamentos; Bulas de difícil compreensão; Falta de avaliação por parte do prescritor de possíveis contraindicações e/ ou interações medicamentosas; Baixa procura dos pacientes por orientações de farmacêuticos clínicos. |

Fonte: Elaborado pela autora



### 5.3.2 Modelo Proposto

Assim como o Quadro 5 da seção anterior, o Quadro 6 traz um resumo das considerações de cada um dos envolvidos sobre fatores importantes, mas que neste caso, se referem à metodologia proposta.

**Quadro 6 – Avaliação do Modelo Proposto Conforme Visão dos Atores**

| <b>Atores</b> | <b>Contribuições</b>  | <b>Barreiras para Implantação</b>  |
|---------------|---|--|
| Pacientes     | Maior eficiência terapêutica; Menor possibilidade de erros de interpretação; Acompanhamento das informações em tempo real; Garantia de posse da prescrição (sem registro físico); Menor probabilidade de esquecimento de dados e documentos importantes (exames, receitas, cartas).   | Lugares com dificuldade de acesso à internet; Entendimento sobre utilização do sistema, especialmente pessoas idosas.  |
| Médicos       | Padronização do receituário; Maior assertividade terapêutica; Acesso simultâneo às informações; Maior agilidade no atendimento; Maior conhecimento sobre o histórico do paciente; Auxílio na prevenção de eventos adversos; Auxílio nas atividades dos profissionais de saúde por meio de um sistema unificado.   | Infraestrutura do sistema público de saúde; Aceitação do governo e órgãos regulamentadores; Complexidade de desenvolvimento; Pessoas que não possuem computador e/ou dispositivos eletrônicos para visualização.   |
| Farmacêuticos | Maior assertividade terapêutica; Combate à falsificação de receituários; Legibilidade das informações prescritas; Acesso simultâneo às informações; Maior agilidade no atendimento; Maior conhecimento sobre o histórico do paciente; Melhor integração e rastreamento de informações; Padronização das prescrições; Possibilidade de verificação de interações medicamentosas; Auxílio na prevenção de eventos adversos; Maior controle do uso de medicamentos; Instrução correta aos pacientes quanto aos riscos e finalidade dos medicamentos. | Adaptação dos atores envolvidos; Necessidade de investimento (infraestrutura, capacitação de profissionais); Pouco tempo disponível para testes em particular no sistema público; Custo elevado de sistemas informatizados; Disponibilidade de informatização em locais remotos; Adequações da legislação atual; Possibilidade de uso indevido de informações; Falta de habilidade no uso do sistema; Possível demora na implantação; Grande número de profissionais no mercado a serem treinados. |

Fonte: Elaborado pela autora



## 5.4 Modelo de Receituário

O estudo sobre as respostas obtidas com a aplicação dos questionários com os principais atores envolvidos no processo de prescrição e dispensação, evidenciou várias dificuldades que na visão de cada um deles interfere de forma significativa no andamento das atividades de utilização de medicamentos. Obviamente, pelo que foi observado, existem problemas de diversas naturezas, inclusive a infraestrutura precária em muitos lugares e a falta e/ou descumprimento de legislações. No entanto, grande parte das adversidades se refere ao gerenciamento inadequado das informações, seja pela falta de padronização dos receituários, pela dificuldade no acesso à informação, duplicidade de dados, ilegibilidade, ou ausência de confiabilidade informacional. O fato é que a informação, produto essencial em qualquer processo, não é bem administrada.

A partir dessa constatação baseada no que foi coletado pelas entrevistas, observou uma oportunidade de melhoria por meio da criação de um modelo único de receituário que compreendesse todas as informações contidas nos modelos atuais. Optou-se por englobar os seis tipos de receituários mais comuns (receita simples, de controle especial, receita A, receita B, notificação de receita especial de retinóides e notificação de receita especial para talidomida) na tentativa de tornar o modelo menos complexo possível. Todavia, outros tipos podem ser inseridos no futuro caso o modelo sugerido atenda as expectativas propostas. A ideia foi desenvolver um guia que poderá ser utilizado como base para uma possível implementação de um sistema para gerir as informações de uma pessoa durante o seu ciclo de vida, incluindo o contexto da prescrição medicamentosa.

Como relatado na Seção 4.3 cada um dos oito tipos de receituários se referem a um grupo específico de medicamento e que, por isso, possuem exigências de informações e procedimentos diferenciados. Na visão dos pacientes e dos profissionais entrevistados, todas as informações contidas nesses receituários são essenciais em algum momento para o correto andamento do processo. Em contrapartida, os profissionais relataram a necessidade de existência de dados sobre contra indicações como interações com alimentos e outras substâncias, reações adversas. O conhecimento de tais aspectos é dependente, atualmente, da leitura das bulas pelos pacientes, fato que muitas vezes não ocorre. Esse serviço poderia ser



facilitado de forma significativa com a integração, por exemplo, ao serviço de bulário eletrônico.

Para o desenvolvimento do modelo descrito na Figura 8, foram observados os dados existentes nos outros seis tipos, adicionadas as informações consideradas obrigatórias pela legislação e retirada a duplicidade de dados. Também foi incluso um campo para descrição das contra indicações e das reações adversas do medicamento a ser receitado.

Como nem todos os elementos inclusos no modelo são obrigatórios para todas as classes de medicamentos, o sistema deve garantir que após a escolha do tipo de receituário pelo profissional prescritor, somente as informações requeridas a cada tipo de medicamento esteja disponível para preenchimento. O campo para a escolha do tipo de prescrição foi formatado considerando as cores correspondentes a cada categoria de receituário atualmente utilizadas na tentativa de tornar a definição mais visual. As cores vermelha e preta dos receituários simples e de controle especial, respectivamente, foram determinadas tomando como base as tarjas vermelha e preta obrigatórias nas embalagens desses dois grupos de substâncias. O tempo neste caso é um fator preponderante, logo, fatores que tornem o processo mais ágil devem ser considerados. Como exemplos podemos citar, a permissão para o médico acrescentar só o medicamento em casos em que decida pela prescrição de um maior número de substâncias e o preenchimento automático de dados após a identificação do profissional. Esse reconhecimento requer um estudo profundo na medida em que deva garantir a segurança dos dados e dos envolvidos no processo. Ainda no sentido de tornar o ato prescritivo menos dispendioso e mais efetivo outras questões podem ser melhor elaboradas como a possibilidade dos campos de reações adversas e contraindicações serem preenchidos de forma automatizada após escrita do nome do medicamento.



**Figura 8 – Modelo de Receituário Unificado**

| <b>RECEITUÁRIO UNIFICADO</b>   |   |
|--|---|
| <b>ESCOLHA O TIPO DE PRESCRIÇÃO DESEJADO:</b>  |   |
|  |   |
| <b>Legenda:</b> RS: Receita Simples – RB: Receita B – RA: Receita A – RCE: Receita de Controle Especial – RET: Notificação de Receita Especial de Retinóides – RTA: Notificação de Receita Especial para Talidomida  |   |
| <b>IDENTIFICAÇÃO DO EMITENTE</b><br>Nome Completo do Profissional _____<br>Especialidade _____<br>CRM _____ CPF _____<br>Nome da Instituição _____<br>Endereço Completo e Telefone da Instituição _____<br>Cidade _____ UF _____<br>CNPJ _____   | <b>IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR</b><br>Nome Farmacêutico _____<br>Nº Conselho Regional de Farmácia _____<br>Nome da Farmácia/Drogaria _____<br>Endereço Completo e Telefone _____<br>Cidade _____ UF _____<br>CNPJ _____ |
| <b>IDENTIFICAÇÃO DO COMPRADOR</b><br>Nome Completo _____<br>Identidade _____ Órgão Emissor _____<br>Endereço Completo e Telefone _____<br>Cidade _____ UF _____  | <b>IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE</b><br>Nº da Unidade _____<br>Nº da Insc. Prog. _____<br>Data de Inscrição _____   |
| <b>IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE</b><br>Nome Completo _____<br>Idade _____ Sexo _____<br>Endereço Completo e Telefone _____<br>Doc. Identificação _____ Tipo _____ Órg. Emissor _____<br>Cidade _____ UF _____   | <b>IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL (SE FOR O CASO)</b><br>Nome Completo _____<br>Endereço Completo e Telefone _____<br>Doc. Identificação _____ Tipo _____ Órg. Emissor _____<br>Cidade _____ UF _____                     |
| <b>IDENTIFICAÇÃO DO MEDICAMENTO</b><br>Medicamento ou Substância _____ Prescrição Inicial <input type="checkbox"/> Prescrição Subsequente <input type="checkbox"/><br>Isotretinoína <input type="checkbox"/> Tretinoína <input type="checkbox"/> Acitretina <input type="checkbox"/> Permitido Intercambialidade (Prescritor)?<br>Quantidade e Forma Farmacêutica _____ SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/><br>Dose por Unidade Posológica _____ Houve Intercambialidade (Farmacêutico)?<br>Posologia _____ SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/><br>Reações Adversas:<br>Contraindicações:<br>Lote do Medicamento:<br>Informações Adicionais: |   |
| <b>FINALIZAÇÃO DO PROCESSO</b>   |   |
| EMITENTE (MÉDICO) - Data: ____/____/____   |   |
| FORNECEDOR (FARMÁCIA/DROGARIA) - Data: ____/____/____  |   |
| <b>Numeração desta Receita: 0.000.0000</b>   |   |

Fonte: Elaborada pela autora



### 5.4.1 Validação do Modelo de Receituário

Após a elaboração do modelo prescritivo unificado exibido na Seção 5.4, o mesmo foi apresentado a médicos e farmacêuticos para que pudessem realizar uma avaliação e fornecer um retorno em termos de pontos positivos e negativos. Os *feedbacks* efetuados por cada um desses atores, referenciados pelos seus respectivos códigos, são descritos abaixo:

#### a) Pontos Positivos

**M1:** “A vantagem que vejo nesse modelo realizado é principalmente a questão da unificação. Em diversos momentos, nós médicos possuímos dificuldade para receitar alguns tipos de medicamentos que necessitam de receituário especial, pois nem sempre possuímos o impresso de imediato. Com isso, a proposta pode retirar o risco de haver falta de algum tipo de receituário”;

**M2:** “O ponto positivo na minha visão é a redução de impressos que hoje em dia é necessário. Nós médicos necessitamos de ter vários tipos de receitas em mãos e a farmácia precisa arquivar grande quantidade de documentos físicos. Isso poderia ajudar no maior controle para todos os envolvidos na utilização de medicamentos”;

**F1:** “Considero o modelo objetivo e completo. No que diz respeito à captação de receituário na drogaria o modelo digitado seria ideal para a questão da legibilidade. Acredito que pode sim ser um recurso prático para facilitar a dispensação no dia a dia”;

**F2:** “O modelo apresentado pode auxiliar de forma significativa no maior controle do processo de dispensação, especialmente por ser uma alternativa para tornar o documento prescrito mais legível”;

**F3:** “Entendo ser uma forma de tornar o processo de dispensação mais prático com menores erros. Até mesmo o processo de prescrição pode ser facilitado pelo médico ter maior acesso a informações importantes. Em alguns casos, as prescrições são realizadas com ausência de dados obrigatórios e até em modelos de receituários em desacordo com a lei. Logo, esse modelo pode ser uma alternativa para resolver esses problemas”.

#### b) Pontos Negativos

**M1:** “O sistema a ser proposto neste caso precisaria funcionar de maneira bastante inteligente para não tornar o processo de prescrição ainda mais demorado. No curto prazo, especialmente, pode ser prejudicial especialmente para medicamentos de



receitas simples que não necessitam de todas as informações contidas no modelo proposto”;

**M2:** “Mesmo que o sistema a ser implementando permita a prescrição de um maior número de medicamentos, isso necessitaria ser melhor trabalhado para não ter atrasos especialmente por ser algo bem comum na rotina de um médico”;

**F1:** “Pouco espaço para escrever principalmente quando necessitar utilizar do recurso de preenchimento manual. Acredito que a junção dos dados da Notificação de Receita Especial para Talidomida pose ser desnecessária na medida em que no dia a dia nunca é utilizada”;

**F2:** “Número excessivo de informações como a identificação do responsável e a identificação da unidade de saúde. Atualmente pela legislação somente é permitido a intercambialidade caso não haja restrição por parte do prescriptor, no entanto, acredito que essa opção deva ser exclusiva do paciente dado que os medicamentos de referência quase sempre estão em falta no mercado e possuem um custo mais elevado. A restrição pela não intercambialidade pode ocasionar transtornos para o paciente que necessita iniciar o tratamento de imediato”;

**F3:** “Não acredito haver pontos negativos neste caso”.

## 6 Conclusões e Considerações Finais

Como a Gestão da Informação no Ciclo de Vida das Entidades (GICVE) pode contribuir para uma melhor comunicação entre os atores envolvidos no processo informacional de prescrição e dispensação de medicamentos? A abordagem deste trabalho teve sua construção baseada inicialmente em algumas experiências mal sucedidas vivenciadas pela autora, e que posteriormente, influenciou a mesma em direção a um aprofundamento sobre o processo que envolve a prescrição e a dispensação de medicamentos no Brasil. Uma abrangente análise de tais processos foi realizada expondo deficiências, dificuldades e grande quantidade de erros cometidos em todas as fases de utilização de medicamentos. De posse de tal relevância de dados, especialmente por se tratar de um problema de saúde pública e com grande potencial para afetar negativamente a vida de muitas pessoas, observou-se a necessidade de propor uma reestruturação das etapas de prescrição e dispensação de medicamentos. A convergência dessa necessidade com a influência atual de tecnologias como



a computação em nuvem e ubíqua, tornou viável a proposta de reformulação baseada na metodologia GICVE.

Para elucidação dos requisitos para o desenvolvimento da proposta de interesse foi realizado um fluxograma do processo *'As Is'* para entendimento do funcionamento atual por meio de uma vasta revisão bibliográfica e entrevistas com os principais atores do processo. A partir dessa descrição foi possível verificar grandes dificuldades em termos de gestão da informação, como falta de padronização de receituário, ilegibilidade das receitas, confiabilidade das informações, possibilidade de duplicidade de dados, ausência do histórico de saúde do paciente, além de outras questões como a morosidade do atendimento.

Da mesma forma, foi apresentado um fluxograma do processo *'To Be'* sobre a metodologia proposta com as possíveis modificações que a mesma poderia representar tais como informações armazenadas em um único banco de dados e substituição do registro físico pelo eletrônico. Para os atores neste caso, grandes contribuições podem ser alcançadas, como por exemplo, maior eficiência terapêutica, menor possibilidade de erros de interpretação de receituário, informações simultâneas, padronização de receita, acesso ao histórico do paciente o que poderá representar decisões embasadas em dados, melhor integração e rastreabilidade de informações, maior controle do uso de medicamentos, dentre outras. Em contrapartida, os atores também pautaram barreiras que circundam a dificuldade de entendimento sobre a utilização do sistema, a aceitação dos atores envolvidos, inclusive do governo e órgãos regulamentadores, o acesso precário à internet existente em alguns lugares e a necessidade de adequação da legislação atual.

Após captação de dados do sistema atual e proposto observou-se a oportunidade de elaborar um modelo de prescrição que pudesse atender aos pacientes, farmacêuticos e médicos, além das leis e regulamentações vigentes. Tal síntese prescritiva poderá representar um caminho para a melhoria da gestão da informação, considerada a maior adversidade do processo. Essa contribuição pode ser atestada pela validação realizada pelos profissionais que rotularam a proposta como uma alternativa viável. Contudo, a ausência de uma regulamentação para a aplicação do receituário eletrônico e a possível necessidade de alto investimento tendem a serem obstáculos para o êxito da proposta apresentada na medida em



que atualmente são fatores que interferem substancialmente no resultado da utilização de sistemas informatizados para atos prescritivos.

Ao analisar todo o contingente de informações é possível perceber que a aplicação da metodologia proposta requer uma efetiva mudança de cultura e das práticas existentes, utilizando a tecnologia como ferramenta para a conquista de resultados mais satisfatórios. Vale ressaltar que ainda cabe um maior aprofundamento sobre os impactos que a ferramenta pode gerar em termos de segurança da informação, custos de implantação, infraestrutura e na própria rotina das pessoas compreendidas. No entanto, é perceptível que o método proposto possui potencial para modificar substancialmente o tratamento de dados e informações e tornar a atividade de cuidado ao paciente mais segura.

Apesar da experiência das pessoas entrevistadas, outros fatores poderiam ter sido levantados caso a abrangência ao número de pessoas fosse maior, fato que pode ser citado como uma limitação do trabalho. Os pontos negativos apresentados no processo de validação devem ser considerados em trabalhos futuros, assim como outros estudos podem ser desdobrados a partir dos requisitos levantados, como por exemplo, estudos voltados à construção de um software que será responsável por gerenciar as informações da entidade paciente durante o seu ciclo de vida. Ou seja, tal sistema é que deveria colocar em prática as ideias projetadas até então.

## Referências

ADAMI, A. M. **Prazo de validade das receitas no Brasil**. Conselho Regional de Farmácia do Estado de Mato Grosso do Sul, 2018. Disponível em: <<http://crfms.org.br/noticias/farmaceutico/4417-prazo-de-validade-das-receitas-no-brasil>>. Acesso em: 25.03.19.

ALBUQUERQUE, P.M.S.de; DANTAS, J.G.; VASCONCELOS, L.A.; CARNEIRO, T.F.O.; SANTOS, V.S. **Identificação de erros na dispensação de medicamentos em um hospital oncológico**. Revista Brasileira de Farmácia e Serviços de Saúde, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 15-18, 2012.



ALVES, D. F. R.; CAMPOS, R. de. **ERP, terceirização e o crescente modelo de software como serviço: um guia conceitual para pequenas e micro empresas.** IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão, junho 2013.

ANACLETO, T. A.; ROSA, M. B.; NEIVA, H. M.; MARTINS, M. A. P. **Erros de medicação.** Pharmacia Brasileira, 2010.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medicamentos fracionados.** 2016. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/fracionamento>>. Acesso em: 10.02.2019.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medicamentos fracionados: guia para farmacêuticos.** 2006.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **O que devemos saber sobre medicamentos.** 2010.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 98, de 1 de agosto de 2016. Dispõe sobre os critérios e procedimentos para o enquadramento de medicamentos como isentos de prescrição e o reenquadramento como medicamentos sob prescrição, e dá outras providências. Ministério da Saúde.

ARAÚJO, R. B. de. **Computação ubíqua: princípios, tecnologia e desafios.** Departamento de Computação, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, XXI Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores, São Carlos - São Paulo, 2003.

ARAÚJO, W. C. O.; INOMATA, D. O.; RADOS, G. J. V. **Desenvolvimento sustentável empresarial: o uso da gestão da informação.** Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas - São Paulo, v. 12, n. 3, p. 119-135, 2014.

ARMBRUST, M.; FOX, A.; GRIFFITH, R.; JOSEPH, A. D.; KATZ, R. H.; KONWINSKI, A.; LEE, G.; PATTERSON, D. A.; RABKIN, A.; STOICA, I.; ZAHARIA, M. **Above the clouds: a berkeley view of cloud computing.** University of California at Berkeley, february 2009.

ARUTYUNOV, V. V. **Cloud computing: its history of development, modern state, and future considerations.** Scientific and Technical Information Processing, Russian State University for the Humanities, Moscow – Russia, v. 39, n. 3, p. 173-178, 2012.

AYMERICH, F.M.; FENU, G.; SURCIS, S. **An Approach to a cloud computing network.** ICADIWT - First International Conference on Applications of Digital Information and Web Technologies, p. 113-118, august 2008.



- BATIMARCHI, G. **Sáude 4.0**: a revolução no cuidado com o paciente. Disponível em: <<http://saudeonline.grupomidia.com/healthit/saude-4-0-a-revolucao-no-cuidado-com-o-paciente/>>. Acesso em: 08.08.2018.
- BECKER, A.; SCHNEIDER, A.; ERCICO, J; WERLANG, R. **Os conceitos da indústria 4.0 associados a abordagem da capacidade dinâmica**. UCEFF, v. 2, n. 1, p. 123-136, 2018.
- BLAZON, A. C. B. **Medicamentos manipulados x industrializados**. Tribuna do Interior, 2013. Disponível em: <<https://www.tribunadointerior.com.br/noticia/medicamentos-manipulados-x-industrializados>>. Acesso em: 15.02.2019.
- BORGIA, E. **The internet of things vision: Key features, applications and open issues**. Computer Communications, 2014.
- CARVALHO, L. F. de; JÚNIOR, R. H. de A. **Gestão da informação**: estudo comparativo entre quatro modelos. Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, v. 28, n. 1, p. 71-84, 2014.
- CARVALHO, S. T. de; COPETTI, A.; FILHO, O. G. L. **Sistema de computação ubíqua na assistência domiciliar à saúde**. Journal of Health Informatics, 2011.
- CASSIANI, S.H.B.; TEIXEIRA, T.C.A.; OPITZ, S.P.; LINHARES, J.C. **O sistema de medicação nos hospitais e sua avaliação por um grupo de profissionais**. Revista da Escola de Enfermagem da USP. São Paulo, v.39, n.3, p.280-287, 2005.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
- CASTRO, C. G. S. O. de; PEPE, V. L. E. **Prescrição de medicamentos**. ENSP/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2011.
- CHAVES, S. **A questão dos riscos em ambientes de computação em nuvem**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós Graduação em Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Desafios para indústria 4.0 no Brasil**. Brasília, 2016.
- CONASEMS. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. **Nota informativa**: nova portaria do Programa Farmácia Popular. Brasília - Distrito Federal, 2016.
- CORBÓ, F. **O Futuro da prescrição**. Guia da Farmácia, 2015. Disponível em: <<https://guiadafarmacia.com.br/materia/o-futuro-da-prescricao/>>. Acesso em: 14.03.2019.



COUTO, R. C.; PEDROSA, T. M. G.; ROBERTO, B. A. D.; DAIBERT, P. B.; ABREU, A. C. C.; LEÃO, M. L. **II Anuário da Segurança Assistencial Hospitalar no Brasil**. Instituto de Estudos de Saúde Suplementar, Belo Horizonte, 2018.

CRF-MG. Conselho Regional de Farmácia do Estado de Minas Gerais. **Aspectos técnicos e legais para a dispensação de medicamentos sujeitos a controle especial e antimicrobianos**. 1. ed. Belo Horizonte, 2019.

CRF-MG. Conselho Regional de Farmácia do Estado de Minas Gerais. **CFF vai regulamentar dispensação por receituário eletrônico**. 2019. Disponível em: <<http://www.crfmg.org.br/site/Noticias/CFF-vai-regulamentar-dispensacao-por-receituario-eletronico>>. Acesso em: 25.03.2019.

CRF-MG. Conselho Regional de Farmácia do Estado de Minas Gerais. **Normas Farmacêuticas**. 6. ed. Minas Gerais, 2017.

CRF - RS. Conselho Regional de Farmácia do Estado do Rio Grande do Sul. **Orientação técnica informa: dispensação de medicamentos manipulados em substituição a medicamentos industrializados**. 2016. Disponível em: <<https://www.crfrs.org.br/portal/pagina/noticias-detalhes.php?idn=1951>>. Acesso em: 04.02.2019.

CRF-SP. Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. **Manual de orientação ao farmacêutico: aspectos legais da dispensação**. São Paulo, 2017.

CRF-SP. Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. **Prescrição eletrônica com assinatura digital**. 2016. Disponível em: <<http://www.crfsp.org.br/orienta%C3%A7%C3%A3o-farmac%C3%AAutica/641-fiscalizacao-parceira/farm%C3%A1cia/7180-prescricao-eletronica-com-assinatura-digital.html>>. Acesso em: 03.02.2019.

CRUZ, J. M. de L. **Legibilidade informacional: análise da clareza na apresentação das informações em receituários médicos**. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, v.13, n. esp., p. 465 - 482, XXVII Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação, 2017.

DAMMENHAIN, R. A. **Manual prático para prescrição de medicamentos de acordo com a legislação sanitária brasileira**. INBRAVISA - Instituto Brasileiro de Auditoria em Vigilância Sanitária, São Paulo, 2010.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Receita médica passará a valer em todo território nacional**. 2018. Disponível em: <[https://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/brasil/2018/11/09/interna\\_brasil,767872/receita-medica-passara-a-valer-em-todo-territorio-nacional.shtml](https://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/brasil/2018/11/09/interna_brasil,767872/receita-medica-passara-a-valer-em-todo-territorio-nacional.shtml)>. Acesso em: 02.04.2019.



FENAM. **RS:** Conheça o “SUS” de outros cinco países. 2016. Disponível em:

<<http://www.fenam.org.br/noticia/5233>>. Acesso em: 12.08.2018.

GALLOTTI, R. M. D. **Eventos adversos e óbitos hospitalares em serviço de emergências clínicas de um hospital universitário terciário:** um olhar para a qualidade da atenção. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD - UFRGS, Universidade Aberta do Brasil - UAB, Porto Alegre, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, V. L. M. da S. **Erros de medicação em farmácia hospitalar.** Revista Especialize On-line, Goiânia, v. 1, n. 10, 2015.

HERMANN, M.; OTTO, B.; TOBIAS, P. **Design principles for industry 4.0 scenarios:** a literature review. Technische Universitat Dortmund, 2015.

INTERFARMA. **Guia 2017.** Disponível em: <<https://www.interfarma.org.br/guia/impressora.php>>. Acesso em: 10.08.2018.

JUNIOR, G. T.; SALTORATO, P. **Imapctos da indústria 4.0 na organização do trabalho:** uma revisão sistemática da literatura. Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção, Florianópolis - Santa Catarina, v. 18, n. 2, p. 743-769, 2018.

MADRUGA, C. M. D.; SOUZA, E. S. M. de. **Manual de orientações básicas para prescrição médica.** 2. ed. Conselho Regional de Medicina do Estado da Paraíba, Brasília, 2011.

MADRUGA, C. M. D.; SOUZA, E. S. M. de. **Manual de orientações básicas para prescrição médica.** Conselho Regional de Medicina da Paraíba, João Pessoa - Paraíba, 2009.

MARKS, E.A.; LOZANO, R.R. **Executive’s guide to cloud computing.** Hoboken - New Jersey (US): John Wiley, 2010.

MARTINS, R. **Análise gráfica de receitas médicas.** Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós Graduação em Design do Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba - Paraná, 2009.



- MATTOS, L. **Sete em cada dez querem a implantação da receita eletrônica.** 2018. Disponível em: <<https://www.otempo.com.br/interessa/sa%C3%BAde-e-ci%C3%A2ncia/estados-unidos-aprovam-novo-viagra-feminino-1.2200451>>. Acesso em: 20.03.2019.
- MEDEIROS, M. F. M.; NETO, M. V. S. **Computação em nuvem e governança da internet no governo brasileiro:** um estudo de caso com gestores de TI. *Universitas Gestão e TI*, Brasília, v.7, n.1-2, p. 137-148, 2017.
- MELL, P.; GRANCE, T. **The NIST definition of cloud computing.** Computer Security Division, Information Technology Laboratory, National Institute of Standards and Technology, United States Department of Commerce. Gaithersburg, MD 20899-8930: National Institute of Standards and Technology, september 2011.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 111, de 28 de janeiro de 2016 dispõe sobre o Programa Farmácia Popular do Brasil (PFPPB). 2016.
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Programa Farmácia Popular do Brasil:** orientações para fiscalização. Brasília - Distrito Federal, 2013.
- MOREIRA, J. **Um exemplo de computação ubíqua em serviços de saúde orientados ao utente.** Dissertação (Mestrado Integrado Engenharia Electrotécnica de Computadores), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, julho 2011.
- MORSCH, J. A. **Prescrição eletrônica:** o que é, como funciona, benefícios e desafios. 2019. Disponível em: <<https://telemedicinamorsch.com.br/blog/prescricao-eletronica>>. Acesso em: 15.03.2019.
- NIEHORSTER, O.; KRIEGER, A.; SIMON, J.; BRINKMANN, A. **Autonomic resource management with support vector machines.** In Proceedings of the 2011 IEEE/ACM 12 th International Conference on Grid Computing, GRID '11, p. 157-164, Washington, DC, USA. IEEE Computer Society, 2011.
- OLIVEIRA, F. T. de; SIMÕES, W. L. **A indústria 4.0 e a produção no contexto dos estudantes de engenharia.** SIENPRO – Simpósio de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Goiás, Catalão - Goiás, agosto 2018.
- OLIVEIRA, J. C. M. **Prescrição e dispensação de medicamentos genéricos e similares.** Brasília, 2013.
- PAZ, L. F. **Acesso móvel às informações de saúde do paciente utilizando computação ubíqua.** Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, Departamento de Ciências Exatas e Engenharias, Santa Rosa, 2012.



PAZ, L. F.; MARAN, V.; MACHADO, A.; WEBER, J. G. **Mobidoctor**: uma aplicação móvel para acesso ao registro eletrônico de saúde de pacientes. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde*, 2013.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

PINTO, M. M. G. A. **Gestão da informação**: para um mapeamento de abordagens e perspectivas. n. especial, p. 144-157, 2017.

PORÉM, M. E.; SANTOS, V. C. B. dos; BELLUZZO, R. C. B. **Vantagem competitiva nas empresas contemporâneas**: a informação e inteligência competitiva na tomada de decisões estratégicas. *InTexto*, UFRGS, Porto Alegre, n. 27, p. 183–199, 2012.

RAPKIEWICK, J. C.; GROBE, R. **Manual para a dispensação de medicamentos**. 4. ed. CIM/CRF - PR - Centro de Informação sobre Medicamentos do Conselho Regional de Farmácia do Estado do Paraná, Curitiba, 2015.

RIATO, G. **Governo prepara estímulo para indústria 4.0 no Brasil**. 2018. Disponível em:  
<[http://www.primeaction.com/noticia\\_setorial/governo\\_prepara\\_estimulo\\_para\\_industria\\_40\\_no\\_brasil](http://www.primeaction.com/noticia_setorial/governo_prepara_estimulo_para_industria_40_no_brasil)>.  
Acesso em: 20.09.2018.

ROCHA, T. A. H.; FACHINI, L. A.; THUMÉ, E.; SILVA, N. C. da.; BARBOSA, A. C. Q.; CARMO, M. do.; RODRIGUES, J. M. **Saúde móvel**: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde. Brasília, 2016.

SANCHEZ, O. P.; CAPPELLOZZA, A. **Antecedentes da adoção da computação em nuvem**: efeitos da infraestrutura, investimento e porte. *ANPAD*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 5, p. 646-663, 2012.

SANTOS, F. C. dos. **Computação ubíqua para aplicações em saúde**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, julho 2009.

SCHWAB, K. **The fourth industrial revolution**. Geneva: World Economic Forum, 2016.

SILVA, F. R. H. da. **Um estudo sobre os benefícios e os riscos de segurança na utilização de cloud computing**. Artigo científico de conclusão de curso apresentado no Centro Universitário Augusto Motta, UNISUAM, Rio de Janeiro, 2010.

SILVA, J. S. D.; ALMEIDA, P. H. R. F.; PERINI, E.; PÁDUA, C. A. M. de; ROSA, M. B.; LEMOS, G. S. **Erros de prescrição e administração envolvendo um medicamento potencialmente perigoso**. *Revista de Enfermagem UFPE On Line*, Recife, 2017.



SILVA, J. V. F. da.; JUNIOR, C. N. S.; KASHIWABARA, A. Y. **Adicionando informações estruturadas ao bulário eletrônico da ANVISA.** XI Brazilian Symposium on Information System, Goiânia - Goiás, 2015.

SILVA, S. E.; RIBEIRO, F. N.; CAMARDA, R. F.; AMORIM, V. J. P. de. **Lifecycle information systems: the concept, principles and an approach.** Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade - Minas Gerais, 2018.

SMITH, R. **Computing in the cloud. Research - Technology Management,** Industrial Research Institute, v. 52, n. 5, p. 65-68, 2009.

SOUZA, S. M. P. C. **Safe-record: segurança e privacidade para registros eletrônicos em saúde na nuvem.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica), Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

TONIN, G. S. **Tendências em computação móvel.** Monografia, Instituto de Matemática e Estatística - Departamento de Ciência da Computação, Universidade de São Paulo, São Paulo, julho 2012.

VEIGA, J.; RODRIGUEZ, J. P.; TREVIZAN, B.; REBONATTO, M. T.; MARCHI, A. C. B. de. **Aplicações móveis com interação médico-paciente para um estilo de vida saudável: uma revisão sistemática.** Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde, 2017.

VERMULM, R. **Políticas para o desenvolvimento da indústria 4.0 no Brasil.** IEDI - Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, julho 2018.

VICENTINI, C. F.; MACHADO, A.; AUGUSTIN, I. **Requisitos de um registro eletrônico de saúde ubíquo.** Mestrado em Computação - Programa de Pós Graduação em Informática, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria - Rio Grande do Sul, 2009.

VIEIRA, F. S. **É preciso investir mais em saúde pública no Brasil.** Revista Construção, 2018. Disponível em: <<http://revistaconstrucao.org/saude-publica/e-preciso-investir-mais-em-saude-publica-no-brasil/>>. Acesso em: 15.08.2018.

VOLPE, C. R. G.; AGUIAR, L. B.; PINHO, D. L. M.; STIVAL, M. M.; FUNGHETTO, S. S.; LIMA, L. R. **Erros de medicação divulgados na mídia: estratégias de gestão do risco.** Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde, 2016.



## Apêndice I

Escopo dos questionários aplicados com os médicos, farmacêuticos e pacientes.

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA PRESCRIÇÃO E DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS

Este questionário é destinado a um Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado à Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP - JM) e propõe realizar um panorama geral do processo que envolve as etapas de prescrição e dispensação de medicamentos, tomando como base a visão de alguns dos principais atores envolvidos. A ideia é ter, a partir deste levantamento, os requisitos necessários à criação de uma proposta baseada na GICVE (Gestão da Informação no Ciclo de Vida das Entidades). Tal paradigma tem como objetivo orientar o desenvolvimento de sistemas de informação capazes de gerenciar as informações de entidades (ex. pessoas, automóveis, imóveis, projetos, dentre outros) ao longo de todo o seu ciclo de vida. Um sistema, neste contexto, visaria dar suporte às etapas de prescrição e dispensação garantindo que as informações sobre medicamentos e de pacientes estejam sempre disponíveis em um ambiente remoto de computação em nuvem podendo ser acessados sempre que necessários.

✓ **Médico**

**Data do preenchimento do questionário:**

**Tempo de trabalho na função:**

1. Em sua opinião, quais informações seriam necessárias ao receituário que atualmente não estão contempladas? E quais estão contidas que você acredita serem desnecessárias?
2. Quais são os critérios utilizados para a realização da prescrição dos medicamentos em termos de:
  - a. Legislação
  - b. Escolha do medicamento adequado
3. Como é realizada a identificação das doenças de acordo com os sintomas relatados pelos pacientes?



4. Existem diferenças de regras/critérios utilizados na prescrição conforme tipo de medicamento (exemplos: medicamento controlado, genérico)? Se existem, quais são?
5. Descreva como ocorre o processo de conhecimento/acesso a novos medicamentos.
6. Como você avalia o processo atual de prescrição de medicamentos? Quais são as maiores dificuldades e/ou falhas?
7. O que você acredita serem as principais razões para a ocorrência de erros envolvendo a utilização de medicamentos?
8. Quais são os principais motivos, em sua opinião, do receituário eletrônico ainda não ter sido implantado no país?
9. Os medicamentos de controle especial podem ser prescritos de forma eletrônica/digitalizada?
10. Qual a sua avaliação da prescrição eletrônica sob a ótica da GICVE (Gestão da Informação no Ciclo de Vidas das Entidades) em termos de:
  - a. Benefícios/contribuições
  - b. Dificuldades/barreiras

✓ **Farmacêutico**

**Data do preenchimento do questionário:**

**Tempo de trabalho na função:**

1. Em sua opinião, quais informações seriam necessárias ao receituário que atualmente não estão contempladas? E quais estão contidas que você acredita serem desnecessárias?
2. Quais são os critérios utilizados para a realização da dispensação de medicamentos em termos de legislação? Quais as principais legislações regem tal atividade?
3. Existem diferenças de regras/critérios utilizados na dispensação conforme tipo de medicamento (exemplos: medicamento controlado, genérico)? Se existem, quais são?
4. Qual o procedimento utilizado para a dispensação de medicamentos que estão inclusos no Programa Farmácia Popular?
5. Como é realizada a dispensação de medicamentos sem receita? Qual o critério usado para a escolha do medicamento adequado conforme os sintomas relatados pelos pacientes?



6. Como você avalia o processo atual de dispensação de medicamentos? Quais são as maiores dificuldades que os farmacêuticos (farmácias) enfrentam na etapa de dispensação de medicamentos?
7. O que você acredita serem as principais razões para a ocorrência de erros envolvendo a utilização de medicamentos?
8. Quais são os principais motivos, em sua opinião, do receituário eletrônico ainda não ter sido implantado no país?
9. A legislação atual prevê a dispensação de medicamentos sem a necessidade de existência da receita física (papel)?
10. Faça uma avaliação sobre como um sistema de informação baseado na GICVE (Gestão da Informação no Ciclo de Vidas das Entidades) pode interferir na dispensação em termos de:
  - a. Benefícios/contribuições
  - b. Dificuldades/barreiras

✓ **Paciente**

**Quantidade de medicamentos utilizados:**

**Frequência de visitas à farmácia:**

1. Em sua opinião, quais informações seriam necessárias ao receituário que atualmente não estão contempladas? E quais estão contidas que você acredita serem desnecessárias?
2. Como você avalia o processo atual de prescrição e dispensação de medicamentos? Quais são as maiores dificuldades que você, paciente, enfrenta?
3. O que você acredita serem as principais razões para a ocorrência de erros envolvendo a utilização de medicamentos?
4. Faça uma avaliação sobre como um sistema de informação baseado na GICVE (Gestão da Informação no Ciclo de Vidas das Entidades) pode interferir na utilização de medicamentos em termos de:
  - a. Benefícios/contribuições
  - b. Dificuldades/barreiras



## ANEXO IX - TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “O Gerenciamento da Informação nas Etapas de Prescrição e Dispensação de Medicamentos sob a Ótica da Gestão da Informação no Ciclo de Vida das Entidades” é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

João Monlevade, 23 de julho de 2019.

*Meire Lúcia Ribeiro da Cunha*

Meire Lúcia Ribeiro da Cunha



### TERMO DE CONFORMIDADE

Certifico que a aluna Meire Lúcia Ribeiro da Cunha, matrícula 13.1.8452, autora do trabalho de conclusão de curso intitulado “O Gerenciamento da Informação nas Etapas de Prescrição e Dispensação de Medicamentos sob a Ótica da Gestão da Informação no Ciclo de Vida das Entidades”, efetuou as correções sugeridas pela banca examinadora e que estou de acordo com a versão final do trabalho.

João Monlevade, 22 de julho de 2019.

Luciana Paula Reis