

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
SUELLEN DE ALCÂNTARA OLIVEIRA

**QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO  
PACIENTE NO PROCESSO DE APOIO À DECISÃO CLÍNICA**

ITAJUBÁ - MG

2019

SUELLEN DE ALCÂNTARA OLIVEIRA

**QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO  
PACIENTE NO PROCESSO DE APOIO À DECISÃO CLÍNICA**

Dissertação apresentada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Itajubá como parte dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Sistemas de Informação para Tomada de Decisão

Orientador: Pr. Dr. Fábio Favaretto

ITAJUBÁ - MG

2019

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus.

Ao meu marido e filhos, por me apoiarem neste período de ausência e me encorajarem a concluir essa trajetória.

Ao meu orientador Prof. Dr. Fábio Favaretto, pela competência e respeito que conduziu este processo.

Ao meu amigo Anderson Eron da Silva por ter me despertado o desejo de cursar esta pós-graduação e ter me apoiado desde então.

Ao Hospital de Clínicas de Itajubá, por permitir a realização desta pesquisa.

## RESUMO

A correta tomada de decisão aliada à utilização de tecnologias seguras e efetivas para o diagnóstico e tratamento de doenças tem um impacto crucial na qualidade da assistência à saúde. Desta forma, tecnologias como sistemas de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) permitem o compartilhamento de informações entre os profissionais de saúde e servem como base legal para as ações médicas, podendo inclusive suportar suas decisões. No entanto, faz-se necessário avaliar a Qualidade da Informação (QI) disponível neste sistema, uma vez que as informações registradas no PEP devem ser capazes de refletir o processo de atendimento do paciente ao longo do tempo. Assim possibilitar ao profissional médico, planejar e intervir nos procedimentos evitando riscos à saúde do paciente. Com o intuito de contribuir para o tratamento deste problema, este trabalho concentra-se em um estudo de caso realizado no Hospital de Clínicas de Itajubá para propor melhorias na Qualidade da Informação do Prontuário Eletrônico do Paciente no processo de decisão clínica. Foi aplicado o modelo adaptado de Qualidade da Informação utilizando a metodologia *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup> com uma abordagem empírica, sob a perspectiva do consumidor da informação, tendo como resultado a identificação das dimensões da informação: Reputação, Acessibilidade e Valor Agregado. Estas dimensões têm maior impacto na abordagem da Instituição referente a qualidade da informação do Prontuário Eletrônico do Paciente. A partir da aplicação deste modelo adaptado foi possível propor melhorias para a Qualidade da Informação do PEP do Hospital de Clínicas de Itajubá por meio do desenvolvimento de planos de ações.

**Palavras chaves:** Qualidade da Informação, Registros Eletrônicos de Saúde, Tomada de Decisões

## ABSTRACT

The correct decision-making, combined with the use of safe and effective technologies for diseases diagnosis and treatments, have an important impact of health care quality. Therefore, technologies, such as, Electronic Medical Records (EMR) software allow information sharing among the health professionals and are used such as the legal basis for medical actions and may even support their decisions. Therefore, the effectiveness of this technology depends exclusively on the quality of the data recorded in it, once that the information is recorded in the Electronic Medical Record, the system needs to be able to show the patient care process throughout the time. In this way, allow the Doctors to plan and to act in the patient's procedures avoiding health risks. In order to contribute to the treatment of this problem, this work is part of a case study performed by the Hospital de Clínicas de Itajubá to propose improvements in the Electronic Medical Record quality in the decision-making process. The adapted data quality model was applied using the methodology from the *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup> with an empirical approach, under the customer's point of view, resulting in the data's identification and dimensions, such as: Reputation, Accessibility and Added Value. These dimensions have the greatest impact in the Institution's approach which refers to the information's quality of the Electronic Medical Records. Since then, the application of this adapted model it was possible to propose improvements in the EMR data quality from Hospital de Clínicas de Itajubá through action plans developments.

**Key words:** Data Quality, Electronic Health Records, Decision-making

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo do Processo de Diagnóstico .....	17
Figura 2 - Etapas de Decisão e Etapas do Processo de Conhecimento Médico .....	20
Figura 3 - Processo de Conhecimento Médico e a geração de informações .....	21
Figura 4 - Exemplo de Utilização da metodologia TDMQ .....	31
Figura 5 – <i>Framework for Information Quality (FIQ)</i> .....	33
Figura 6 - <i>Ten Steps to Quality Data and Trusted Information</i> <sup>®</sup> .....	35
Figura 7 - Etapas do Estudo de Caso .....	37
Figura 8 - Etapas 1, 2 e 3 da Pesquisa .....	39
Figura 9 - Etapa da Pesquisa 4 - Elaboração do Protocolo da Pesquisa.....	40
Figura 10 - Protocolo da Pesquisa .....	41
Figura 11 - Etapas da Pesquisa - Coleta de Dados, Avaliação e Análise dos Dados e Preparação do Relatório.....	42
Figura 12 – Correlação das 3 grandes áreas desta pesquisa .....	42
Figura 13 – Modelo adaptado de Avaliação da Qualidade da Informação .....	44
Figura 14 - Exemplo de Formulário SPDATA.....	46
Figura 15 - Definição de Dimensões de QI de diferentes abordagens .....	50
Figura 16 - Gráfico de Especialidades Médicas .....	55
Figura 17 - Estatísticas de Confiabilidade .....	55
Figura 18 - Diagrama de causa e efeito – Reputação .....	74
Figura 19 - Diagrama de causa e efeito - Acessibilidade .....	74
Figura 20 - Diagrama de causa e efeito - Valor Agregado.....	75

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Nível de confiança em relação aos dados do PEP .....	57
Gráfico 2 - As informações registradas no PEP são verdadeiras e corretas .....	57
Gráfico 3 - As informações são condizentes com a entrevista verbal do paciente.....	58
Gráfico 4 - Confiança nos registros dos profissionais/usuários do PEP .....	58
Gráfico 5 - A indisponibilidade do PEP afeta o processo de decisão clínica.....	59
Gráfico 6 - A utilização de formulários estruturados possibilita maior registro e recuperação das informações.....	60
Gráfico 7 - A utilização de formulários com texto aberto possibilita maior agilidade nos registros e recuperação das informações .....	60
Gráfico 8 - Os dados registrados estão seguros quanto ao acesso à informação.....	61
Gráfico 9 - As informações registradas são passíveis de alterações.....	61
Gráfico 10 - Os dados do PEP são íntegros.....	62
Gráfico 11 – Formulários estruturados possibilitam maior completude, integridade e perfeição .....	62
Gráfico 12 - Formulários de texto aberto possibilitam maior completude, integridade e perfeição .....	63
Gráfico 13 - Quantidade de informação sobre o paciente é apropriada .....	63
Gráfico 14 - Quantidade de alertas para a segurança são suficientes.....	64
Gráfico 15 - As informações do PEP estão atualizadas e percorrem uma linha do tempo em relação aos atendimentos .....	64
Gráfico 16 - O histórico dos atendimentos é um diferencial para o processo de decisão clínica .....	65
Gráfico 17 - As informações do PEP estão em linguagem apropriada .....	66
Gráfico 18 - A simbologia e termos utilizados são conhecidos e de fácil interpretação	66
Gráfico 19 - As informações do PEP são facilmente entendidas .....	66
Gráfico 20 - Facilidade em manipular os dados do PEP.....	67
Gráfico 21- As tabelas do PEP são consistentes .....	67

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Correlação das Etapas do Processo de Decisão X Etapas Do Diagnóstico Médico.....	19
Quadro 2 – Definição de Prontuário Eletrônico do Paciente .....	25
Quadro 3 – Categorias e Dimensões de Qualidade de Informação .....	28
Quadro 4 – Dimensões e suas definições .....	29
Quadro 5 – Fases do POSMAD.....	34
Quadro 6 - Matriz de interação POSMAD .....	34
Quadro 7 - Mapeamento dos recursos utilizados no Prontuário Eletrônico .....	45
Quadro 8 – Aplicação da matriz de interação POSMAD – Ciclo de Vida da Informação .....	48
Quadro 9 - Categorias e Dimensões avaliadas .....	51
Quadro 10 – Questionário – Categoria Intrínseca .....	51
Quadro 11 - Questionário - Categoria Acessibilidade.....	52
Quadro 12 - Questionário - Categoria Contextual.....	52
Quadro 13 - Questionário - Categoria Representação .....	53
Quadro 14 - Quadro para apresentação da Moda e Observações .....	69
Quadro 15 - Análise do Impacto no Negócio - Reputação.....	70
Quadro 16 - Análise do Impacto no Negócio – Acessibilidade .....	71
Quadro 17 - Análise do Impacto no Negócio - Valor Agregado.....	72
Quadro 18 - Plano de Ação 01.....	77
Quadro 19 - Plano de Ação 02.....	80
Quadro 20 - Plano de Ação 03.....	83



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Resultado Agrupado - Categoria Intrínseca .....	56
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AIQM</b>	<i>Methodology for Information Quality Assessment.</i>
<b>AISI</b>	Associação de Integração Social de Itajubá
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>CEP</b>	Comitê de Ética e Pesquisa
<b>CID</b>	Código Internacional de Doença
<b>EMR</b>	<i>Eletronic Medical Record</i>
<b>FIQ</b>	<i>Framework for Information Quality</i>
<b>HCI</b>	Hospital de Clínicas de Itajubá
<b>IOM</b>	<i>Institute of Medicine</i>
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>MIT</b>	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
<b>PEP</b>	Prontuário Eletrônico do Paciente
<b>QI</b>	Qualidade da Informação
<b>RDC</b>	Resolução da Diretoria Colegiada
<b>SAME</b>	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
<b>SBIS</b>	Sociedade Brasileira de Informática em Saúde
<b>TDQM</b>	<i>Total Data Quality Management</i>
<b>TI</b>	Tecnologia da Informação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 Objetivos .....	14
1.2 Justificativa .....	15
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
2.1 Tomada de decisão e Processo de Conhecimento Médico .....	16
2.2 Tecnologias em Saúde .....	22
<b>2.2.2 Sistemas de Informação em Saúde .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.3 Prontuário Eletrônico do Paciente .....</b>	<b>23</b>
2.3 Qualidade da Informação .....	26
<b>2.3.1 Dimensões da Qualidade da Informação .....</b>	<b>27</b>
<b>2.3.2 Metodologias de gestão da Qualidade da Informação .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.2.1 TDQM (Total Data Quality Management) .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.2.2 AIQM (Methodology for Information Quality Assessment) .....</b>	<b>32</b>
<b>2.3.2.3 Ten Steps to Quality Data and Trusted Information® .....</b>	<b>32</b>
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>36</b>
3.1 Classificação .....	36
<b>4 DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>39</b>
4.1 Etapas da Pesquisa .....	39
<b>4.1.1 Formulação do Problema, Definição da Unidade Caso e Determinação do número de casos .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.2 Elaboração do Protocolo da Pesquisa .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1.3 Coleta de Dados, Avaliação e análise dos Dados e Preparação do Relatório .....</b>	<b>42</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>85</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO .....</b>	<b>92</b>

<b>ANEXO I - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO II - LISTAGEM DE FORMULÁRIOS DO PEP.....</b>	<b>96</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Na prática médica, garantir a segurança do paciente é fundamental, é a essência da medicina. No juramento de Hipócrates, promessa realizada por todo formando desta área, é abordado o comprometimento do médico na busca pela saúde e bem-estar do paciente sem lhe causar danos.

A Portaria Interministerial do Ministério da Saúde e Ministério da Educação nº 2.400, de 2 de outubro de 2007, impõe como pré-requisito para certificação de hospitais de ensino, o desenvolvimento de atividades para garantir a segurança do paciente. Mais recentemente, por meio da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 2/2010 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o gerenciamento de riscos passou a ser uma exigência desta Agência aos estabelecimentos de saúde, pois requer que eles possuam uma sistemática de monitorização e gerenciamento de risco das tecnologias em saúde, visando a redução e minimização da ocorrência de erros. Além disso, devem notificar ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária os eventos adversos e as queixas técnicas envolvendo as tecnologias em saúde.

Os hospitais, especialmente os de ensino, vem buscando soluções para a problemática mediante a imposição dos órgãos governamentais e pela necessidade de melhorar a qualidade do atendimento. Tais medidas incluem: acreditações de qualidade, criação de indicadores, treinamentos de equipes, notificações dos eventos e uso de tecnologias que beneficiem esse objetivo, conseqüentemente tornando mínimas as ocorrências de erros no tratamento do paciente.

A correta tomada de decisão, aliada à utilização de tecnologias seguras e efetivas para o diagnóstico e tratamento das doenças, tem um impacto crucial na qualidade da assistência à saúde, especialmente quando aliada ao estímulo à realização de ações que sejam eficazes na promoção da saúde e na prevenção de doenças.

Tecnologias voltadas ao paciente, como *softwares*, sistemas online para a consulta de segunda opinião, alertas, verificadores de sintomas e calculadoras de funções orgânicas colaboram para obter um diagnóstico mais preciso.

Em meio a essas tecnologias, o sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) é uma aplicação que facilita a tomada de decisões e os passos para definir tratamentos e procedimentos. Tornam mais precisas e seguras as decisões diagnósticas através dos dados coletados e reduzem muitos tipos de erros.

O PEP permite o compartilhamento de informações entre os profissionais de saúde, como base legal para as ações médicas, fonte de pesquisas clínicas, estudos epidemiológicos, avaliações da qualidade do cuidado do paciente, vigilância a reações adversas de drogas e, também, como fonte de educação e reciclagem médica continuada.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da Resolução nº 63 de 25 de novembro de 2011, dispõe sobre os requisitos de boas práticas de funcionamento para os Serviços de Saúde, inclui no Artigo 26 a responsabilidade das instituições quanto a garantir que o prontuário contenha registros completos e confiáveis relativos à identificação e a toda assistência prestada ao paciente. (ANVISA, 2011)

Assim, a eficácia dessa tecnologia depende exclusivamente da qualidade dos dados nelas registrados. No setor da saúde, a falta da qualidade dos dados tem efeitos de longo alcance. De acordo com Kerr, Norris e Stockdale (2007) o planejamento e a prestação de serviços em saúde dependem fortemente de dados de fontes clínicas, administrativas e de gestão e devem ser apresentadas de uma forma que um médico possa utilizá-los no momento do diagnóstico ou em outras situações de tomada de decisão. Quanto maior a qualidade dos dados, melhor serão os resultados dos pacientes.

Kerr, Norris e Stockdale (2007) ressaltam ainda que dados de qualidade, no que tange a pontualidade e precisão, são necessários para garantir a rentabilidade de instituições de saúde. Redman (2001) sugere que os custos da má qualidade dos dados são aproximadamente 10 por cento das receitas de uma instituição. Desta forma, informações entregues de maneira confiável e atempada são essenciais para a saúde e o cuidado do paciente, a população em geral e para a gestão das organizações de saúde.

Buscando a minimização dos danos aos pacientes, controle mais efetivo de seus processos e se adequando a legislação, o Hospital de Clínicas de Itajubá criou em 2015 um núcleo de segurança do paciente que implementa ações para mitigar os danos causados ao paciente e formar uma base de dados para indicadores e cumprimento de metas associadas aos riscos.

No mesmo ano, iniciou-se a implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente nas áreas de internação, substituindo gradativamente os formulários em papel para o formulário eletrônico do Sistema de Gestão Hospitalar, SPData.

Em 2017, a informatização do prontuário eletrônico foi concluída em todas as áreas do hospital. Foi percebido que a implantação em fases e sem a integração das áreas para estruturação dos formulários de coletas de dados do paciente gerou várias demandas para o setor de Tecnologia da Informação. Uma das principais solicitações giravam acerca de

alterações de formulários na busca de novas informações, tais questionamentos diziam respeito a falta delas e/ou a sua credibilidade.

Por conseguinte, em agosto de 2018 a instituição decidiu trocar seu sistema de gestão hospitalar para o *software* Tasy da empresa Philips. Os formulários do PEP foram novamente desenvolvidos, porém apenas realizando a cópia dos *templates* disponíveis no sistema anterior.

A informatização destes processos fez com que fossem revisados os instrumentos de coleta de dados pela equipe médica onde cada especialidade definiu seu formulário sem uma estrutura padronizada ou consenso dos demais profissionais da saúde.

Desta forma, os formulários presentes no PEP do Hospital de Clínicas de Itajubá atualmente não são padronizados ou seguem alguma sistematização de coleta de dados. Enquanto na unidade de internação de pacientes clínicos e cirúrgicos os médicos utilizam um formulário semiestruturado para fazer a admissão de um paciente, no setor da maternidade é utilizado apenas um campo de texto livre.

Foi percebido também a dificuldade dos profissionais médicos em buscar informações para suportar suas decisões, e mesmo sendo esta, uma instituição de ensino, a reutilização dos dados para pesquisas tem sido limitada por vários fatores, incluindo a preocupação com a qualidade dos dados e sua adequação para a pesquisa.

Diante deste exposto faz-se necessário avaliar a Qualidade da Informação atual dos registros do Prontuário Eletrônico do Paciente do Hospital de Clínicas de Itajubá uma vez que estes suportam a decisão clínica dos profissionais médicos e podem afetar diretamente não só os pacientes, como também a coleta de dados em pesquisas e o armazenamento de informações a longo prazo.

## **1.1 Objetivos**

Este estudo objetiva propor melhorias na Qualidade da Informação do Prontuário Eletrônico do Paciente do Hospital de Clínicas de Itajubá. As informações do Prontuário Eletrônico suportam à decisão clínica dos profissionais médicos do Hospital de Clínicas de Itajubá, sendo este o objeto deste trabalho.

No entanto, para alcance do objetivo geral, apresentam-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Construir um modelo de avaliação da qualidade da informação.

- b) Aplicar o modelo no sistema de Prontuário Eletrônico do Hospital de Clínicas Itajubá.

## **1.2 Justificativa**

O Hospital de Clínicas de Itajubá compõe o grupo de "Hospitais Referência" na macrorregião Sul do Estado, em procedimentos hospitalares de média e alta complexidade. É referência direta para 15 municípios e responsável pelo atendimento de urgências e emergências dessa região. Por ser um hospital de ensino é exigido pela Portaria Interministerial do Ministério da Saúde e Ministério da Educação nº 2.400, de 2 de outubro de 2007 o desenvolvimento de atividades para garantir a segurança do paciente. Também, por meio da RDC 2/2010 da ANVISA, o hospital deve possuir uma sistemática de monitorização e gerenciamento de riscos visando a redução e minimização da ocorrência de eventos adversos.

Diante deste cenário, observou-se a importância em avaliar a qualidade da informação do Prontuário Eletrônico do Paciente e propor ações de melhorias, visto que o PEP, de acordo com a literatura, deve ser capaz de documentar e refletir o processo de atendimento ao paciente baseado em eventos de registros de profissionais da área da saúde ao longo do tempo, que tomam decisões e fazem planos terapêuticos, possibilitando ao final avaliar resultados para planejar e intervir nos procedimentos a fim de evitar riscos à saúde do paciente, com registros completos, fidedignos, adequados e coerentes a história do paciente, na garantia do seu cuidado e dos aspectos éticos e legais (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Tomada de decisão e Processo de Conhecimento Médico

Ribeiro (2006) descreve que a racionalidade implica que escolhas de qualidade a serem feitas são complexas se realizadas de forma minuciosa. Requerem uma boa análise da situação e das variáveis potencialmente influentes. Feito isso, cabe aos agentes selecionar a melhor alternativa e decidir, cumprindo assim sua função administrativa, a tomada de decisão.

De acordo com os autores Hammond, Keeney e Raiffa (1999), o modelo de tomada de decisão é composto de etapas, estabelecem 8 elementos para ilustrar um processo ótimo de tomada de decisão:

- a) Trabalhar com o problema certo;
- b) Definir os objetivos;
- c) Criar alternativas com imaginação;
- d) Compreender as consequências;
- e) Confrontar os itens de incerteza;
- f) Análise cuidadosa da intolerância ao risco;
- g) Considerar decisões interligadas.

Bazerman (2004) completa, que ainda que o processo de tomada de decisão seja racional, ainda faltam informações importantes à resolução do problema e aos critérios relevantes, sendo a restrição de tempo e custos o fator limitante de qualidade e quantidade de informações à disposição do decisor.

O processo de tomada de decisão na prática clínica é o mecanismo aplicado pelo médico com a finalidade de solucionar um problema com base no seu conhecimento prático e teórico (SILVA, 2013). A Academia de Medicina dos Estados Unidos define que o processo de diagnóstico médico é uma adaptação de um modelo de decisão, visto que apresenta o processo cíclico de coleta de informações, integração e interpretações da informação e formação de um diagnóstico de trabalho.

A tomada de decisão é essencial a este processo, uma vez que a solução de um problema clínico é caracterizada por duas fases de tomada de decisão, definição de um diagnóstico correto e a seleção de um tratamento efetivo (RÉA-NETO, 1998).

Réa-Neto (1998, p. 302) afirma que “embora as tomadas de decisões sejam necessárias para se resolver o problema, o objetivo final não está nelas (na tomada de decisão em si), mas sim na melhor solução possível do problema.”

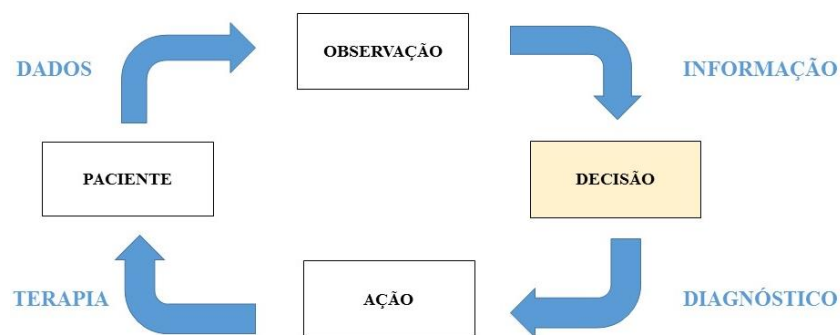
O processo de conhecimento médico é uma atividade colaborativa complexa, envolve a coleta de informações e o raciocínio clínico com o objetivo de determinar o problema de saúde de um paciente clínico. Seu sistema de trabalho é composto por membros da equipe de diagnóstico, tarefas, tecnologias e ferramentas, fatores organizacionais, ambiente físico e ambiente externo. (BALOGH *et al.*, 2015; CARAYON *et al.*, 2014)

O conhecimento médico é essencial para o processo de diagnóstico e continua a ser visto como uma das competências essenciais de um médico. No entanto, estudos demonstraram que o conhecimento médico, embora importante para o raciocínio clínico, é necessário, mas não é suficiente para conhecimentos de diagnóstico. (HOLMBOE; DURNING, 2014)

Desta forma, Singh (2016) estabelece 5 dimensões para o processo de diagnóstico que vão além do conhecimento médico:

- a) encontro do paciente-provedor (histórico, exame, testes de pedidos / referências com base na avaliação apropriada);
- b) desempenho e interpretação de testes de diagnóstico;
- c) acompanhamento e rastreamento de informações de diagnóstico (como testes anormais) ao longo do tempo;
- d) questões de subespecialidade e de comunicação e coordenação relacionadas com a referência;
- e) comportamentos do paciente, aderência e engajamento

Figura 1 - Ciclo do Processo de Diagnóstico



Fonte: do autor

A análise do diagnóstico é iterativa, o grupo de doenças que devem ser consideradas reduz ou amplia a cada nova informação obtida do paciente. Desta forma, o processo seletivo que visa reduzir a incerteza e simplificar raciocínios complexos estabelecidos pela história clínica e exames físicos são definidos como atalhos cognitivos ou heurísticos. (SILVA, 2013)

Segundo Bazerman (2004), a utilização de heurística atenua a complexidade do problema a um nível acessível e reduz a racionalidade limitada, onde as pessoas buscam soluções para os problemas que satisfaçam suas aspirações.

A heurística é indispensável na medicina. Para fazer diagnósticos, a maioria dos médicos se baseia em atalhos e regras práticas, como a associação entre a história clínica do paciente e explicações potenciais como: processo fisiopatológicos, síndrome ou uma doença específica, baseadas nas suas experiências pregressas com situações similares. (RÉA-NETO, 1998).

Entretanto, é importante salientar que o processo de diagnóstico sofre interferências. Mesmo que ele utilize informes de qualidade que incluem a história clínica do paciente, exames e sintomas, caso estas informações coletadas forem incompletas, aumentarão consideravelmente a incerteza sobre o caso.

### **2.1.1 Etapas do Processo de Conhecimento Médico**

No trabalho de Lobo (2017) é descrito que a tomada de decisão em medicina está sujeita a proposta de hipóteses diagnósticas geradas pelo médico a partir da coleta e avaliação dos dados sobre os problemas de saúde do paciente. Em uma pesquisa recente realizada com estudantes de medicina foi constatado pelos autores que o raciocínio clínico na visão dos sujeitos da pesquisa

São etapas progressivas que exigem esforço para a construção do saber; quebra-cabeça que demanda organização para selecionar e juntar todas as partes a fim de obter êxito; desvendar a resposta inserida no contexto do paciente; arquitetar um plano na cabeça com o fim de atingir o alvo desejado; e a conduta frente ao caso, ou seja, a definição de uma estratégia terapêutica para minimizar a chance de erros. (Fornaziero *et al.*, 2011, p.250)

Mansur (2010) apresenta as etapas deste processo e o fundamenta como método de pensar, onde a palavra método etimologicamente significa caminho, ou seja, decisão.

Na academia Binder (1994) apresenta o processo de decisão em quatro etapas:

- a) inteligência ou coleta de informações = Análise e identificação da situação;
- b) concepção ou estruturação = desenvolvimento de alternativas, comparação entre alternativas e classificação dos riscos de cada alternativa;

- c) escolha = escolha da melhor alternativa;  
 d) revisão = execução e avaliação.

O Quadro 1 demonstra a correlação das etapas de um processo de decisão e as etapas do diagnóstico médico.

Quadro 1 - Correlação das Etapas do Processo de Decisão X Etapas Do Diagnóstico Médico

Binder (1994) – Etapas do Processo de Decisão	Mansur (2010) – Etapas do Processo de Diagnóstico Médico
Inteligência ou coleta de informações	a) o processo ativo de pensamento e a arte de usar o método científico para elucidar os problemas da pessoa doente; b) a obtenção de todos os dados necessários;
Concepção ou estruturação	c) a avaliação crítica dos dados obtidos de diferentes fontes e com o emprego de diferentes métodos; d) ciência bem fundamentada; e) conhecimentos de anatomia, fisiologia, patologia, de causalidade, de lesões anatômicas e alterações funcionais que convergem na doença;
Escolha	f) a formulação de hipóteses possíveis
Revisão	g) a conclusão do processo, chegando propriamente ao diagnóstico.

Fonte: Adaptado de Binder (1994) e Mansur (2010)

O processo de conhecimento médico inicia-se quando o paciente se apresenta ao médico. O objetivo deste processo é a obtenção de um diagnóstico e de um tratamento efetivo (RÉA-NETO, 1998). A obtenção de informações sobre os sintomas do paciente é coletada via comunicação verbal (anamnese), observações dos sinais (exame físico), exames complementares e dados como sua aparência, sexo, idade, postura e outros (SILVA, 2013). Outras informações podem também estar disponíveis nesta etapa, como prontuário antigo ou anotações de atendimentos passados.

A partir dessas informações o médico faz a concepção do problema e da sua natureza. Os dados individuais obtidos podem variar de acordo com a experiência médica, o

reconhecimento de padrões e a combinação de sintomas, sinais e resultados de exames é utilizado na determinação de hipóteses diagnósticas (RIMOLDI, 1988).

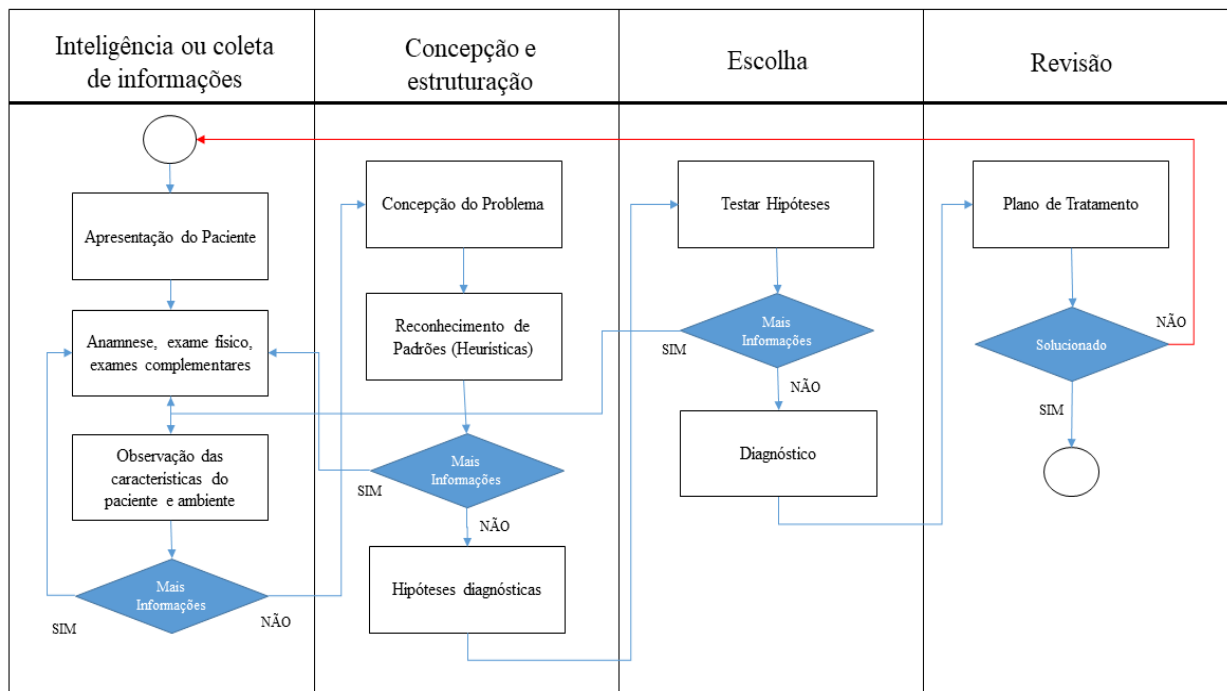
O conhecimento pode ser afetado pelo ambiente em que ocorre o atendimento como por exemplo a falta de recursos tecnológicos, também por fatores como o grau de instrução do paciente que poderá afetar a coleta de informações e ainda pelo surgimento de novos sinais e sintomas que poderão aumentar a incerteza quando ao diagnóstico (SILVA, 2013).

De acordo com Réa-Neto (1998) são geradas de três a cinco hipóteses diagnósticas após a formulação do conceito inicial, e para desenvolvimento destas hipóteses os médicos utilizam-se de heurísticas, que visam reduzir a incerteza e simplificar raciocínio complexos.

A aplicação de métodos heurísticos reduz o fenômeno da racionalidade limitada, onde as pessoas tendem a buscar soluções para os problemas de acordo com suas ambições (SILVA, 2013). São associações rápidas que os médicos realizam entre manifestações clínicas e processo fisiopatológicos, síndrome ou doença específica baseadas em suas experiências progressas com situações similares (RÉA-NETO, 1998).

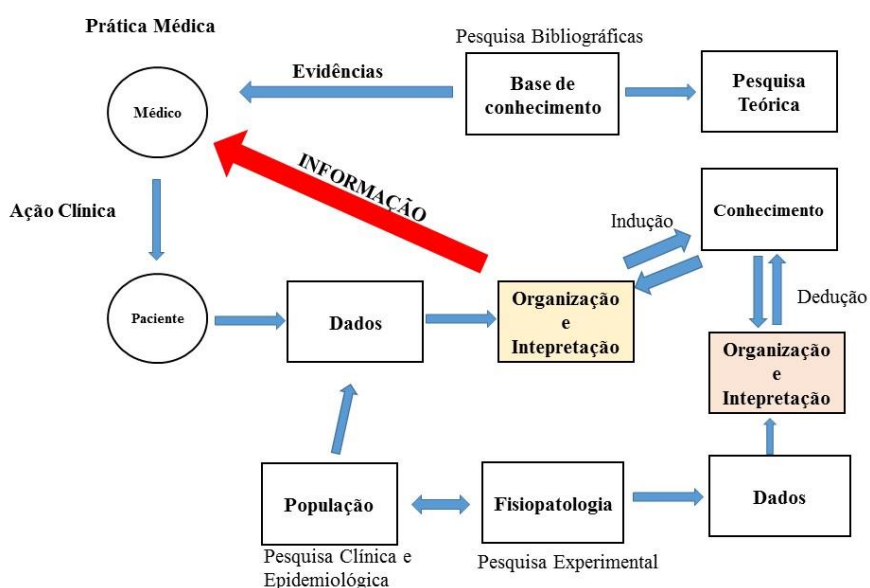
Com as hipóteses formuladas, o médico avalia a necessidade de novas informações para testar suas alternativas e só então decidir sobre o diagnóstico. Essa decisão é o caminho para seleção do tratamento e conseqüentemente solução do seu problema (RÉA-NETO, 1998). A figura 2 apresenta as etapas de decisão correlacionadas com as etapas do processo de conhecimento médico.

Figura 2 - Etapas de Decisão e Etapas do Processo de Conhecimento Médico



Desta forma, segundo Massad, Marin e Azevedo Neto (2003) os dados médicos, sejam eles gerados através de entrevistas com os pacientes, exames físicos, pesquisas de natureza clínica, epidemiológica ou fisiopatológica, só contribuem para o processo de conhecimento médico se organizados e interpretados adequadamente à luz das teorias vigentes e evidências disponíveis, gerando informação, que posteriormente podem acrescer ou mudar o conhecimento da área.

Figura 3 - Processo de Conhecimento Médico e a geração de informações



Fonte: adaptado de Massad, Marin e Azevedo Neto (2003).

Essas informações vêm de diferentes fontes e de diferentes atores do processo de cuidado do paciente como: equipe de enfermagem, equipe multidisciplinar, equipamentos de medição de sinais vitais, resultados de exames, e de muitos outros exemplos, gerando uma diversidade de dados e informações que viabilizam o cuidado.

Tais dados precisam ser reunidos e concentrados de modo a produzir um contexto de informações sobre o estado de saúde e o cuidado recebido por um indivíduo durante todo o seu tempo de vida que servirá de apoio a tomada de decisão.

A estrutura computacional proposta para conectar todos os diferentes tipos de dados produzidos em variados formatos e em tempos diferentes, registrados por diversos profissionais da equipe de saúde em distintos locais é descrita como Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP).

## 2.2 Tecnologias em Saúde

### 2.2.2 Sistemas de Informação em Saúde

A crescente complexidade dos cuidados de saúde exige que os profissionais de saúde conheçam e utilizem grandes quantidades de informações, e essas demandas estão superando a capacidade cognitiva humana e contribuindo para os desafios no diagnóstico (BALOGH *et al.*, 2015).

O relatório da *Institute of Medicine* (OIM) concluiu que a Tecnologia na saúde tem potencial de impactar o processo de conhecimento médico de forma positiva quando “[...] suportam membros de equipe de diagnóstico e tarefas no processo de diagnóstico e refletem princípios de design centrados em humanos” (BALOGH *et al.*, 2015, p.217).

Um sistema pode facilitar a busca da informação, armazená-las, alertar ou fornecer lembretes e realizar a comunicação entre profissionais.

O Instituto de Medicina dos Estados Unidos recomenda que

[...]os fornecedores de TI (Tecnologia de Informação) de saúde trabalhem em conjunto com os usuários para garantir que a TI de saúde utilizada no processo de diagnóstico demonstre usabilidade, incorpore conhecimento de fatores humanos, integre capacidade de medição, se encaixa bem no fluxo de trabalho clínico, forneça apoio a decisão clínica e facilite o fluxo oportuno de informações entre pacientes e profissionais de saúde envolvidos no processo de diagnóstico. (Balogh *et al.*, 2015, p.224)

Atualmente, devido a competitividade e diversificação do mercado, a utilização de tecnologias a nível de equipamentos, de sistemas e de aplicações tornaram-se determinantes para as organizações.

Segundo Oliveira (2014), as tecnologias da informação são indispensáveis para a organização contemporânea. É quase impossível conceituar uma organização que não use algumas tecnologias. Seus efeitos têm sido profundos na realidade das organizações. (VALLE *et al.*, 2010).

Nos ambientes da saúde, como hospitais, a utilização de sistemas de informação tem papel fundamental. É inconcebível a ideia de utilizar apenas registros manuais para gerenciamento de todos os processos da saúde, sejam eles administrativos ou voltados a assistência. O emprego de registros eletrônicos possibilita a informação em tempo real e reduz o tempo destinado a transcrição manual dos fatos, aumentando o tempo para dedicação a assistência. (TEIXEIRA, 2012).

Diante dessa importância, Vitorino e Pessoa (2006) definem que Tecnologia da Informação aplicada à saúde é toda a forma de conhecimento aplicada à produção, gestão e disseminação de informações úteis para solucionar ou amenizar problemas de indivíduos ou populações.

Conforme Sujansky (1998, p. 176):

o armazenamento eletrônico de informação clínica criará uma ferramenta em potencial para computar dados que ajudarão significativamente os clínicos a aumentar a qualidade de cuidado médico e potencializar a eficiência de prática médica.

Todas as atividades em saúde estão relacionadas com a busca e com o uso de informações. Manualmente ou eletronicamente, os profissionais da saúde precisam de dados para administrar cuidados, definir diagnósticos e realizar prescrições de medicamentos ou procedimentos. Consequentemente, “quanto melhor os sistemas informatizados conseguem registrar, armazenar e disponibilizar essa informação, tanto melhor será o ato profissional” (MARIN, 2010, p.22).

### ***2.2.3 Prontuário Eletrônico do Paciente***

O prontuário do paciente é um conjunto de todos os dados do paciente e seus eventos. Reúne todas as informações necessárias para garantir a continuidade dos tratamentos e cuidados prestados ao paciente/cliente. Outro fator a ser destacado é que os registros asseguram os aspectos éticos e legais da prática profissional.

A história do prontuário do paciente inicia-se, segundo Musen e Van Bommel (1997), no século V a.C, onde Hipócrates incentivava os médicos a elaborarem registros escritos para avaliar a evolução da enfermidade e identificar suas possíveis causas. Massad, Marin e Azevedo Neto (2003) relatam em seu livro que, Florence Nightingale, a precursora da enfermagem moderna, ao tratar os doentes da Guerra da Criméia (1853-1856) afirmou: “Na tentativa de chegar à verdade, eu tenho buscado, em todos os locais, informações; mas, em raras ocasiões eu tenho obtido os registros hospitalares possíveis de serem usados para comparações. [...]”

No entanto, somente em 1907 que se tem origem ao prontuário médico centrado no paciente e orientado na forma cronológica, devido aos estudos iniciados em 1880 de William Mayo, que com seu grupo de colegas formou a Clínica Mayo em Minnesota nos Estados Unidos. Ele observou que a maioria dos médicos mantinham os registros de anotações das consultas de todos os pacientes em forma cronológica em um documento único. O conjunto de



anotações trazia dificuldade para localizar informação específica sobre um determinado paciente.

A mesma clínica adotou em seus registros um conjunto mínimo de dados padronizados e estruturados. Este conjunto mínimo de dados instituiu uma estrutura sistematizada de apresentação da informação médica que caracteriza o prontuário do paciente de hoje. (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003)

Em 1972, o *National Center for Health Services Research and Development* e o *National Center for Health Statistics* dos Estados Unidos patrocinaram um congresso com o objetivo de estabelecer uma estrutura para os registros médicos ambulatoriais. Logo em seguida, começaram a aparecer os primeiros sistemas de PEP. (COSTA, 2001)

Devido ao crescente desenvolvimento nesta área, em 1991 o *Institute of Medicine* dos Estados Unidos recomendou um estudo para conceituar PEP e propor medidas para a sua melhoria. O relatório resultante deste estudo constatou-se que os sistemas de registros utilizados até então não se diferenciavam daqueles existentes há cinquenta anos, ou seja, a pobreza dos registros estava comprometendo a prestação dos serviços, pois não atendiam às necessidades dos profissionais de saúde, pacientes, administradores e pesquisadores. Este estudo originou um livro "*The Computer-based Patient Record - An Essential Technology for Health Care*", revisado em 1997, no qual foi um marco na história do PEP. (INSTITUTE OF MEDICINE, 1997).

Neste relatório, o PEP é considerado um registro computadorizado de paciente cuja informação é mantida eletronicamente sobre o status e cuidados de saúde de um indivíduo durante toda a sua vida. O PEP é um documento eletrônico constituído pelo conjunto de informações concernentes a uma pessoa doente, aos tratamentos e cuidados a ela dispensados, bem como à gestão e fluxo de informação e comunicação atinentes ao paciente das organizações de saúde (INSTITUTE OF MEDICINE, 1997).

No Brasil, o Conselho Federal de Medicina (CFM), no Artigo 1º da Resolução de nº 1.638/2002, define o Prontuário do Paciente como sendo:

um documento único constituído por um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, utilizado para possibilitar a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo. (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA - CFM, 2002)

O Quadro 2 apresenta as definições de Prontuário Eletrônico do Paciente sob o ponto de vista de alguns autores.

Quadro 2 – Definição de Prontuário Eletrônico do Paciente

AUTOR	DEFINIÇÃO
<i>Institute of Medicine</i>	O registro computadorizado de paciente é um registro eletrônico que reside em um sistema especificamente projetado para dar apoio aos usuários através da disponibilidade de dados completos e corretos, lembretes e alertas aos médicos, sistemas de apoio à decisão, links para bases de conhecimento médico, e outros auxílios.
<i>Computer-based Patient Record Institute:</i>	Informação mantida eletronicamente sobre o status e cuidados de saúde de um indivíduo durante toda a sua vida.
(Murphy, Hanken e Waters, 1999):	Qualquer informação relacionada com o passado, presente ou futuro da saúde física e mental, ou condição de um indivíduo, que reside num sistema eletrônico usado para capturar, transmitir, receber, armazenar, disponibilizar, ligar e manipular dados multimídia com o propósito primário de um serviço de saúde.

Fonte: Adaptado de Murphy, Hanken e Waters (1999).

Em 2007, o CFM autorizou o uso de sistemas informatizados para a guarda e registro deste tipo de informação (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA - CFM, 2007). De acordo com Massad, Marin e Azevedo Neto (2003), o prontuário eletrônico deve atender a um conjunto essencial de dados, divididos em:

- a) Demográficos - nome, data de nascimento, nome da mãe, nome do pai, sexo, etnia, local de nascimento (município, estado, país), endereço, documentos.
- b) Socioeconômicos - escolaridade, ocupação, situação familiar e conjugal, situação de moradia, saneamento.
- c) Clínicos: Subjetivos - referem-se às queixas do paciente, podendo também ser incluídos os dados de história pessoal e familiar, hábitos. Objetivos - referem-se aos achados clínicos constatados pelo médico ou profissional de saúde (exame físico, sinais vitais).
- d) Avaliações ou decisões - referem-se aos resultados de exames e diagnósticos estabelecidos.

- e) Planos terapêuticos - referem-se aos tratamentos instituídos como medicamentos ou procedimentos.

Dentre as vantagens obtidas pelo uso do PEP destacam-se a agilidade na recuperação da informação do paciente, legibilidade das informações, uso simultâneo por diversos serviços e profissionais da saúde, integração com outros sistemas, não redundância de pedidos de exames, informações organizadas, facilidade de coleta de dados para geração de relatórios e pesquisas e segurança de confiabilidade dos dados (BUNTIN *et al.*, 2011; CLIFFORD, 2006; MASSAD, MARIN E AZEVEDO NETO., 2003;).

Segundo Costa (2001) o Prontuário Eletrônico do Paciente também possibilita obter melhoria na qualidade da assistência à saúde do paciente, melhoria do gerenciamento de recursos e melhoria dos processos administrativos e financeiros.

### **2.3 Qualidade da Informação**

Para estabelecer o conceito de Qualidade da Informação (QI) é fundamental esclarecer as diferenças entre dados, informação e conhecimento.

Na visão de Laudon e Laudon (2007) dados são sequências de fatos ainda não analisadas, oriundas de eventos ocorridos em organizações, não organizados e arranjados de uma forma que as pessoas possam entendê-los e usá-los. Já Caiçara Júnior (2008) define dado a um fato bruto relevante ou não.

Já a informação é definida por esses mesmos autores como dados apresentados em uma forma significativa e útil para os indivíduos e uma medida de redução da incerteza sobre um determinado fato ou evento por intermédio de uma mensagem.

Para O'brien (2001) a informação é composta de dados convertidos em um contexto útil para usuários específicos, assim os dados são submetidos a um processo de valor adicionado, onde são organizados, manipulados e agregados.

Já para Cohen (2002), a informação assume um papel de agente dissipador de incertezas com o objetivo de proporcionar uma alteração no comportamento das pessoas, de forma que haja promoção de resultados empíricos.

A informação trabalhada pode aumentar o conhecimento da pessoa que a utiliza, no entanto traduzir informação em conhecimento requer experiência pessoal e reflexão. Enquanto transformar dados em informação é normalmente um procedimento explícito, repetível e facilmente transportado, decompor informação em conhecimento envolve processos tácitos que

são muitos mais difíceis de capturar e explicar aos outros (KERR; NORRIS; STOCKDALE, 2007).

Para geração de conhecimento que facilite a tomada de decisão e diminua as incertezas, são necessárias informações de qualidade, porém focadas no consumidor da informação, visto que a qualidade dos dados é contextual, o usuário quem define o que é de qualidade para cada proposta de utilização dos dados conforme seus atributos (FAVARETTO, 2007; KERR; NORRIS; STOCKDALE, 2007). Já Eppler (2006) destaca que a informação de alta qualidade facilita a transformação desta em conhecimento.

De acordo com Orr (1998), “nenhum sistema de informação tem uma qualidade de dados de 100%”. No entanto, a principal preocupação com a qualidade de dados não é a garantia de perfeição, mas garantir um nível de qualidade em que seja possível tomar decisões razoáveis de forma rápida e que garanta a sobrevivência de uma organização.

Wand e Wang (1996) definem a Qualidade da Informação em um conceito multidimensional, comparado a qualidade de um produto, que por sua vez, depende da maneira de como foi desenhado e produzido. Ela deve ser considerada dentro do contexto da tarefa em questão. (WANG; ZIAD; LEE, 2006)

Para Mcgilvray (2008), a qualidade da informação depende da condição em que estes podem ser considerados confiáveis, independente da fonte em que o usuário irá buscá-la. É necessário ter o conjunto de informações disponíveis, na hora certa, no lugar certo, para as pessoas certas usarem para tomadas de decisões eficazes.

Apesar de trabalhos de Paim, Nehmy e Guimarães (2007) e Oletto (2006) discorrerem sobre a complexidade e dificuldade em mensurar a qualidade da informação, atualmente foram publicados grandes estudos na área que validam a qualidade da informação em variados contextos organizacionais, utilizando várias metodologias e *frameworks* que serão abordados no próximo capítulo.

### **2.3.1 Dimensões da Qualidade da Informação**

Utilizando uma abordagem teórica ontológica, os autores Wand e Wang (1996) analisam, com base em revisão de literatura, as diversas dimensões da qualidade da informação. As dimensões são referências para a QI. Em algumas situações, determinado grupo de dimensões podem ser importantes, e este grupo varia conforme a situação.

As dimensões de QI podem ser identificadas utilizando as abordagens intuitiva, teórica e empírica apresentadas no trabalho de Wang, Ziad e Lee (1996). A abordagem intuitiva é

adotada quando a seleção de atributos de qualidade de dados baseia-se na experiência ou compreensão intuitiva sobre quais atributos são "importantes". A abordagem teórica se concentra em como os dados podem se tornar deficientes durante seu processo de fabricação. Já a abordagem empírica é baseada na visão do consumidor da informação e o quanto eles são adequados para uso de suas tarefas.

As dimensões da qualidade da informação podem possuir diferentes significados ou se manifestarem de diferentes maneiras em relação aos dados.

Desta forma, autores como Strong, Lee e Wang (1997), Pipino, Lee e Wang (2002) e Mcgilvray (2008) definem dimensões de QI a facetas da qualidade utilizadas para medir e gerenciar os dados. Uma dimensão de QI é um aspecto ou característica de informação e uma maneira de classificar as necessidades de informação e qualidade de dados.

Durante os estudos sobre dimensões e atributos de qualidade da informação observou-se que os autores pesquisados apresentam diferentes atributos de qualidade em suas obras. Sendo assim, o Quadro 3 e 4 apresentam as dimensões e suas definições.

Quadro 3 – Categorias e Dimensões de Qualidade de Informação

<b>Categoria</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>
<b>Intrínseca</b>	Acuracidade	<i>A informação é correta e confiável?</i>
	Reputabilidade	<i>A informação espelha a sua fonte e conteúdo?</i>
	Credibilidade	<i>A informação é verdadeira?</i>
	Objetividade	<i>A informação é imparcial?</i>
<b>Acessibilidade</b>	Acessibilidade	<i>A informação está disponível facilmente?</i>
	Segurança	<i>Quanto a informação é restrita para resguardar a sua segurança?</i>
	Relevância	<i>A informação é útil?</i>
<b>Contextualidade</b>	Completude	<i>A informação é completa o suficiente?</i>
	Temporalidade	<i>A informação está atualizada para a tarefa em questão?</i>
	Valor agregado	<i>A informação é benéfica e há vantagem em sua utilização?</i>
	Quantidade	<i>O volume de informação é adequado?</i>
<b>Representatividade</b>	Interpretação	<i>A informação está em linguagem, símbolo e unidade apropriada para a tarefa em questão? Sua definição é clara?</i>
	Facilidade de uso	<i>A informação é facilmente manipulada e aplicada em diferentes tarefas?</i>
	Facilidade de entendimento	<i>A informação é facilmente entendida?</i>
	Representação concisa	<i>A informação está representada em forma compacta?</i>
	Representação consistente	<i>A informação está representada no mesmo formato para um mesmo atributo?</i>

Fonte: adaptado de Strong, Lee e Wang (1997) e Pipino, Lee e Wang (2002)

Quadro 4 – Dimensões e suas definições

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>
<b>Especificação</b>	Medida da existência, integridade, qualidade e documentação de padrões de dados, modelos de dados, regras de negócios, metadados e dados de referência.
<b>Integridade</b>	Medida da existência, validade, estrutura, conteúdo e outras características dos dados.
<b>Duplicidade</b>	Duplicidade indesejada existente em um campo do sistema, registro ou conjunto de dados específico.
<b>Precisão</b>	Medida da exatidão do conteúdo dos dados (requer uma fonte de dados autorizada e acessível).
<b>Consistência e Sincronização</b>	Medida da equivalência das informações em vários sistemas e aplicativos
<b>Oportunidade e Disponibilidade</b>	Medida do grau em que os dados são atualizados e disponíveis para uso quando são esperados.
<b>Facilidade e Manutenção</b>	Medida do grau em que os dados podem ser utilizados, mantidos e gerenciados.
<b>Completude</b>	Disponibilidade e abrangência dos dados em atendimento aos interessados na sua utilização.
<b>Apresentação</b>	Medida de como as informações são apresentadas e coletadas. Formato e aparência suportam o uso apropriado de informações.
<b>Percepção, Relevância e Confiança</b>	Medida da percepção e confiança na qualidade dos dados; a importância, valor e relevância dos dados para as necessidades dos negócios.
<b>Decadência</b>	Medida da taxa negativa dos dados.
<b>Transação</b>	Medida do grau em que os dados produzirão o negócio desejado
<b>Segurança e Privacidade</b>	Medida da capacidade de proteger os dados e os ativos de informação de acesso não autorizado, uso, divulgação, interrupção, modificação ou destruição.
<b>Outras dimensões relevantes</b>	Outros aspectos ou características de dados e informações que são importantes para a sua organização definir, medir e gerenciar.

Fonte: adaptado de McGilvray (2008)

## 2.3.2 Metodologias de gestão da Qualidade da Informação

### 2.3.2.1 TDQM (*Total Data Quality Management*)

A avaliação da Qualidade da Informação é um tema abrangente, no entanto carece de metodologias abrangentes para sua avaliação e melhoria.

Criada em 1980 no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (*MIT – Massachusetts Institute of Technology*) o TDQM (*Total Data Quality Management*) foi a primeira metodologia no mundo para qualidade dos dados, onde foi capaz de moldar e direcionar pesquisas neste tema. Foi desenvolvida a partir de necessidades da indústria de alta qualidade de dados. O objetivo geral deste programa foi estabelecer uma base teórica sólida e elaborar métodos práticos para negócios e indústrias melhorarem a qualidade de seus dados. (MIT, 2018)

Wang *et al* (2006) apresentaram em sua obra a metodologia TDQM (*Total Data Quality Management*) que utiliza o TQM de forma adaptada, assumindo como produto cada parte da informação que é produzida pelo sistema Wang *et al.* (2006). Nesta metodologia a qualidade da informação (QI) é comparada a um produto material. O produto da informação (PI) possui dimensões de qualidade associados conforme a utilização da informação pelos consumidores de informação, desta forma pode ser mensurado.

Existem três componentes principais do programa de pesquisa do TDQM: definição, análise e melhoria da qualidade dos dados. O componente de definição se concentra na definição e medição da qualidade dos dados. O componente de análise identifica e calcula os impactos de dados de baixa qualidade e os benefícios de dados de alta qualidade sobre a eficácia de uma organização. Por fim, o componente de melhoria envolve redesenhar as práticas de negócios e implementar novas tecnologias para melhorar significativamente a qualidade das informações corporativas.

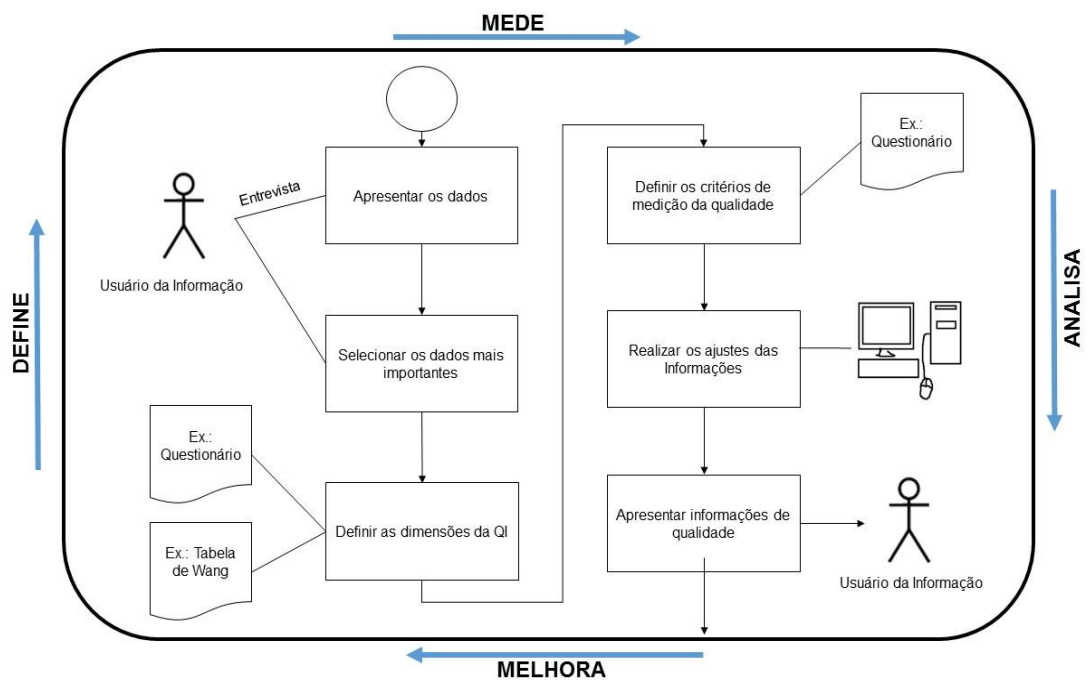
Na aplicação da metodologia TDQM, de forma resumida, uma organização deve (WEB MIT, 2018):

- a) Definir os requisitos de qualidade e as suas métricas. Identificar as principais dimensões da qualidade e realizar a definição precisa e significativa de cada dimensão.
- b) Medir os produtos de informação, ou seja, é necessária uma articulação clara e uniforme das métricas. O autor exemplifica que mesmo uma definição óbvia, como

a precisão, não tem uma definição suficientemente robusta para tornar as técnicas aparentes quanto à maneira de medir a precisão dos dados.

- c) Analisar os problemas encontrados e sua causa raiz. As técnicas de análise de dados devem ser relacionadas aos principais parâmetros do negócio, como vendas, satisfação de clientes e lucratividade.
- d) Melhorar os produtos de informação de acordo com a necessidade do negócio, através dos métodos de redesenho do negócio, motivação da qualidade de dados, uso de novas tecnologias e tecnologias para interpretação de dados. Neste contexto podemos analisar tecnologia de entradas de dados, estudar conectividade entre sistemas, representar e utilizar o conhecimento de semântica de dados e finalmente, criar novos paradigmas para o desenvolvimento de sistemas que incorporem *tags* de qualidade de dados.

Figura 4 - Exemplo de Utilização da metodologia TDMQ



Fonte: Adaptado de Wang, Ziad e Lee (2006)



### 2.3.2.2 AIQM (*Methodology for Information Quality Assessment*)

No trabalho de Lee *et al.* (2002), os autores apresentam a metodologia *Methodology for Information Quality Assessment* (AIQM) para avaliação da Qualidade da Informação validada em 5 grandes organizações.

Esta metodologia é dividida em 3 componentes, onde o primeiro componente é um modelo de produto, serviço e performance (chamado de PSP/IQ – *performance, service e product/information quality*) que consolida as dimensões em quatro quadrantes: informação sólida, confiável, útil e utilizável. Esses quatro quadrantes representam aspectos de QI que são relevantes para as decisões de melhoria de QI.

O segundo componente é um instrumento, chamado IQA -*IQ Assessment*, no formato de questionário, utilizado para medir a QI nas dimensões através de critérios ou características identificadas pelos autores após teste piloto do instrumento. É utilizada a técnica *Cronbach Alpha* para identificar o relacionamento de cada medida da dimensão e pontuar pesos.

O terceiro componente do AIMQ consiste em duas técnicas de análise para interpretar as avaliações capturadas pelo questionário. A primeira técnica compara o QI de uma organização a um *benchmark* de uma organização de práticas recomendadas. A segunda técnica mede as distâncias entre as avaliações de diferentes partes interessadas de um sistema de produção de informação.

### 2.3.2.3 *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup>

A metodologia de *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup>, da autora McGilvray (2008) apresenta uma estrutura conceitual para a compreensão da qualidade da informação, fornece instruções, técnicas e melhores práticas para um projeto de QI. Os *Ten Steps* são instruções explícitas com exemplos, *templates*, técnicas e conselhos, combinam dimensões de qualidade de dados e técnicas de impacto de negócios para apresentar uma imagem do estado atual dos dados e qualidade da informação do negócio.

Para implementar a metodologia de forma eficaz, a autora aborda a necessidade de entender os conceitos chaves da qualidade de informação, através do seu *framework*.

O *Framework for Information Quality* (FIQ) fornece uma estrutura conceitual para entender os componentes que contribuem para a qualidade da Informação. Ele ajuda a compreender um ambiente complexo que cria problemas de qualidade da informação. A autora

faz uma analogia do *framework* a uma pirâmide alimentar, onde a mesma apresenta as diretrizes e um visual dos componentes para uma alimentação saudável onde as informações são facilmente ilustradas.

Figura 5 – *Framework for Information Quality (FIQ)*

Objetivos de Negócio / Estratégia / Questões / Oportunidades (Por quê?)						
	Planejar	Obter	Armazenar e Compartilhar	Manter	Aplicar	Descarte
Dados (Quais)						
Processos (Como)						
Pessoas e Organizações (Quem)						
Tecnologia (Como)						
Localização (Onde) e Tempo (Quando e Quanto)						
<b>Requisitos e Restrições:</b> negócios, tecnologia, jurídico, contratual, indústria, políticas internas, privacidade, segurança, conformidade, regulamentação.						
<b>Responsabilidade:</b> responsabilidade, autoridade, governança, mordomia, propriedade, motivação, recompensa.						
<b>Melhoria e Prevenção:</b> causa raiz, melhoria contínua, monitoramento, métricas, metas.						
<b>Estrutura e Significado:</b> definições, contexto, relacionamentos, padrões, regras, arquitetura, modelos, metadados, dados de referência, semântica, taxonomias, ontologias, hierarquias.						
<b>Comunicação:</b> conscientização, alcance, educação, treinamento, documentação						
<b>Mudança:</b> gerenciamento de mudanças e impacto associado, gerenciamento de mudanças organizacionais, controle de mudanças.						
Cultura e Ambiente						

Fonte: Adaptado de McGilvray (2008).

A principal ferramenta utilizada no framework de McGilvray (2008), chamada de matriz de interação, utiliza dois conceitos relacionados aos produtos de informação: o ciclo de vida da informação e as componentes chaves: dados, processos, pessoas e organizações e tecnologia.

O ciclo de vida da informação fornece uma visão de como a informação é obtida, usada e descartada, o que nos permite visualizar como a informação de qualidade afeta os processos de negócio em todas as fases. O acrônimo POSMAD divide o ciclo de vida da informação em seis fases. O Quadro 5 apresenta estas fases.

Quadro 5 – Fases do POSMAD

<b>Planejamento (<i>Plan</i>)</b>	Fase onde são identificados os objetivos da utilização da informação e o planejamento da sua arquitetura, padrões e definições.
<b>Obtenção (<i>Obtain</i>)</b>	Fase relacionada à análise de como os dados são obtidos.
<b>Armazenamento e compartilhamento (<i>Store and Share</i>)</b>	Fase responsável em verificar como os dados são armazenados e disponibilizados para uso. Nesta fase também é abordada a garantia do funcionamento dos recursos.
<b>Manutenção (<i>Maintain</i>)</b>	Fase responsável por acompanhamento da atualização, alteração e manipulação dos dados.
<b>Aplicação (<i>Apply</i>)</b>	Fase de análise das informações relacionadas ao uso dos dados. É a etapa do ciclo em que investiga como são recuperados os dados para tomada de decisão, realização de transações, criação de relatórios e execução de processos automáticos;
<b>Descarte (<i>dispose</i>)</b>	Fase responsável pelo descarte dos dados não utilizados.

Fonte: adaptado de Mcgilvray (2008)

Através destas fases entende-se o que necessita para cada componente em todo o Ciclo de Vida das Informações. Em cada célula da matriz, indica-se a interação entre as fases do ciclo de vida e os componentes-chave. As perguntas na matriz de interação podem ser utilizadas para entender uma situação existente ou planejar um novo processo ou aplicação. O quadro 6 apresenta a matriz de interação do POSMAD.

Quadro 6 - Matriz de interação POSMAD

	Planejamento	Obtenção	Armazenamento e compartilhamento	Manutenção	Aplicação	Descarte
Dados	Quais são os objetivos de negócio? Quais são as regras de negócios? Quais são os padrões de dados?	Quais dados são adquiridos? Quais dados são inseridos no sistema?	Quais dados são guardados? Quais dados são compartilhados? Quais são os dados principais a serem copiados para uma recuperação rápida?	Quais dados são modificados no sistema? Quais dados são modificados antes de serem migrados, integrados ou compartilhados?	Quais informações são disponíveis para uso? Quais informações são necessárias para suportar transações, métricas, conformidades, requisitos e outros objetivos?	Quais dados precisam ser arquivados? Quais dados precisam ser apagados?
Processos	Quais são os treinamentos e estratégias de comunicação?	Como são adquiridos os recursos internos e externos? Como os dados são inseridos no sistema? Quais são os gatilhos ( <i>triggers</i> ) para se inserir novos registros?	Quais são os processos para armazenamento? Quais são os processos para compartilhamento?	Como os dados são atualizados? Como os dados são monitorados para detectar modificações? Como são os padrões de monitoramento?	Como os dados são utilizados? Como são acessados e assegurados os dados? Como os dados se tornam acessíveis aos usuários?	Como os dados são armazenados? E deletados? Como são gerenciados os processos e locais de armazenamento de arquivos?
Pessoas e organizações	Quem identifica os objetivos da empresa? Quem são os responsáveis pela definição das regras de negócios? Quem gerencia os envolvidos nessa fase?	Quem adquire informações sobre as fontes? Quem insere novos registros no sistema?	Quem faz o papel de suporte no armazenamento da tecnologia? E no compartilhamento?	Quem decide o que deve ser atualizado? Quem realiza modificações nos dados? Quem deve ser informado quando há modificações?	Quem acessa diretamente os dados? Quem usa a informação?	Quem estabelece a política de retenção de informação? Quem armazena os dados? Quem tem permissão para apagar os dados? Quem precisa ser informado?
Tecnologia	Qual é a arquitetura de alto nível e tecnologia que dá suporte ao negócio?	Como a aplicação é usada para criar uma nova informação?	Qual é a tecnologia que armazena o dado? E a que compartilha?	Como o dado é mantido e atualizado no sistema?	Como as regras de negócio são aplicadas na arquitetura da aplicação?	Como as informações são apagadas do sistema? E como são arquivadas?

Fonte: Adaptado de McGilvray (2008)

A metodologia *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup> apresenta instruções para o planejamento e a implementação de projetos de melhoria de qualidade de dados e informações. Cada etapa contém princípios gerais, orientações, conselhos e exemplos. As etapas 1 a 4 contêm as técnicas essenciais para definir a necessidade do negócio e avaliar o estado atual dos dados e informações, bem como para comunicar a importância do estado atual às partes interessadas. A Etapa 5 identifica as causas-raiz e é onde a ação começa - abordando a causa-raiz e corrigindo os erros, levando à melhoria dos dados e dos processos que os produzem.

Enquanto os dez passos são representados por uma progressão linear do passo a passo, o processo de melhoria de informações é iterativo. As equipes de projeto podem retornar às etapas anteriores para enriquecer seu trabalho, podem escolher as etapas que atendem às necessidades do negócio e podem repetir todas etapas para apoiar a melhoria contínua da informação. A comunicação é representada como uma barra que é executada em todas as etapas e é fundamental para o sucesso e o suporte contínuo em qualquer projeto. Os dez passos foram concebidos como uma abordagem de seleção e escolha em que as etapas, atividades e técnicas aplicáveis da metodologia podem ser aplicadas no nível apropriado de detalhes para atender às necessidades do executor.

Figura 6 - *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup>



Fonte: Adaptada de McGilvray (2008)

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

#### 3.1 Classificação

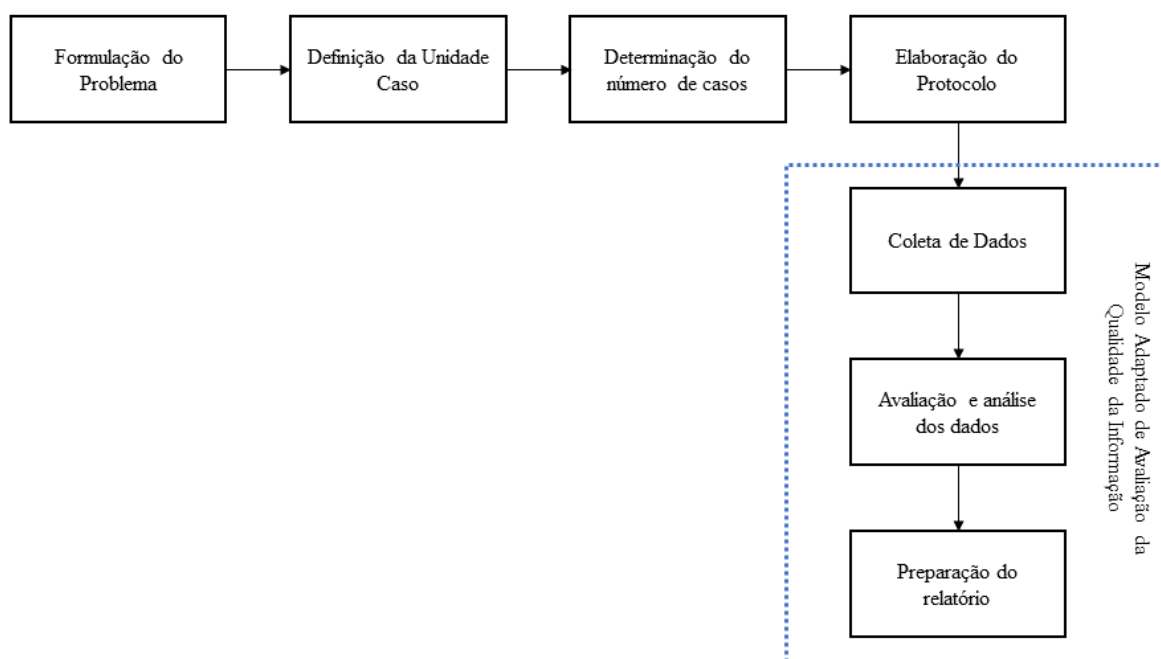
A pesquisa desenvolvida é aplicada, uma vez que tem como objetivo de gerar conhecimento para aplicação prática e a abordagem principal é a avaliação da Qualidade da Informação do Prontuário Eletrônico do Paciente do Hospital de Clínicas de Itajubá. A abordagem do problema é qualitativa, pois não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. Portanto, não tem o intuito de obter números como resultados que possam indicar o caminho para tomada de decisão correta sobre uma questão-problema.

Quanto ao objetivo, a pesquisa é descritiva, envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com os profissionais médicos sobre as informações do Prontuário Eletrônico do Paciente que estimulem a compreensão da situação-problema. Como descrito por Prodanov e Freitas (2013) esse tipo de pesquisa tem por objetivo estudar, analisar, registrar e interpretar os fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador.

Yin (2005) define o estudo de caso como uma investigação empírica que inquirir um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Já Bruyne, Herman e Schoutheete (apud LIMA *et al.*, 2012) afirmam que o estudo de caso esclarece sua importância por agrupar muitas informações que possibilitem compreender uma situação. A riqueza das informações detalhadas auxilia o pesquisador em um maior conhecimento e em uma possível resolução de problemas relacionados ao assunto estudado.

No estudo de caso, os pesquisadores não têm um consenso quanto às etapas a serem seguidas em seu desenvolvimento, entretanto, após trabalhos de Yin (2005) e outros autores torna-se possível definir um conjunto de etapas que podem ser seguidas na maioria das pesquisas assim definidas. Dessa forma, as características verdadeiramente distinguíveis do método de estudo de caso, ao longo de todas as fases da pesquisa são: definição do problema, delineamento da pesquisa, coleta de dados, análise de dados e composição e apresentação dos resultados. A figura 7 apresenta as etapas de acordo com o autor. (GIL, 2002).

Figura 7 - Etapas do Estudo de Caso



Fonte: Adaptado de GIL (2002).

O estudo de caso foi aplicado como método de pesquisa no Hospital de Clínicas de Itajubá (HCI), mantido pela Associação de Integração Social de Itajubá (AISI), que compõe o grupo de "Hospitais Referência" na macrorregião Sul do Estado, em procedimentos hospitalares de média e alta complexidade, com regulação direta pelo SUS Fácil. O Hospital de Clínicas de Itajubá apresenta em média 850 internações por mês, sendo aproximadamente 131 leitos no total e 91 destes destinados ao SUS, caracterizando hospital de médio porte.

No início da pesquisa este hospital era denominado como Hospital Escola de Itajubá, no entanto teve seu nome alterado para Hospital de Clínicas de Itajubá em agosto de 2018. Alguns documentos coletados a época estão com o nome do estabelecimento anterior, mas vale ressaltar que se trata da mesma instituição.

Este método foi escolhido devido a necessidade de compreender de forma holística a avaliação da Qualidade da Informação do Prontuário Eletrônico do Paciente, tecnologia utilizada para registro dos eventos dos pacientes que até o momento não foram validadas.

Para o desenvolvimento da pesquisa, seguimos as etapas demonstradas na figura 7, iniciando com a formulação do problema, definição da unidade caso e determinação do número de casos. Para essas etapas, será realizado o levantamento bibliográfico para compreensão do problema e desenvolvimento do referencial teórico deste trabalho. Após este processo, foi

elaborado um protocolo de pesquisa que norteou o pesquisador em relação a interseção do referencial teórico e a coleta de dados.

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado a entrevista com questionário semiestruturado. Os participantes da pesquisa são médicos que atuam no hospital há mais de 06 meses e utilizam o PEP. Todos acordaram com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido disposto no Apêndice A.

As etapas de coleta de dados e análise dos dados foram realizadas com o auxílio de um modelo adaptado de Qualidade da Informação, utilizando a metodologia *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup> com abordagem empírica, sob a perspectiva do usuário da informação e as dimensões da QI baseadas nos estudos de Wang, Ziad e Lee (2006).



## 4 DESENVOLVIMENTO

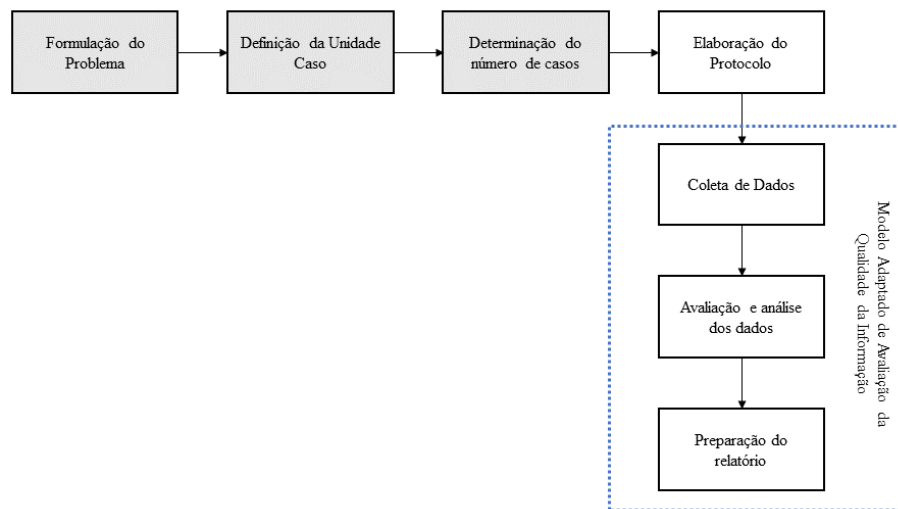
### 4.1 Etapas da Pesquisa

Para melhor entendimento do desenvolvimento da pesquisa, as figuras 8, 9 e 11 foram incluídas no início de cada subtítulo para orientar quanto as etapas apresentadas na metodologia.

O modelo Adaptado de Avaliação da Qualidade da Informação intersecciona com as etapas de Coleta de Dados, Avaliação e análise dos Dados e Preparação do Relatório, desta forma, os passos propostos neste modelo estão expostos e subdivididos nas etapas da pesquisa correspondente.

#### 4.1.1 *Formulação do Problema, Definição da Unidade Caso e Determinação do número de casos*

Figura 8 - Etapas 1, 2 e 3 da Pesquisa



Fonte: Adaptado de GIL (2002)

O Hospital de Clínicas de Itajubá utiliza o sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) desde 2014, através do software SGH SPDATA da empresa Serviço de Processamento de Dados (SPDATA) até dezembro de 2018 e o sistema de gestão Hospitalar TASY da empresa Philips a partir e janeiro de 2019. A implantação do PEP foi iniciada nas Unidades de Terapia Intensiva e estendida para as demais clínicas. Foram realizados investimentos em microcomputadores e servidores para atender a demanda, além de treinamentos exaustivos para a equipe médica.

Diariamente são registradas informações de admissão e/ou anamnese dos pacientes, evoluções do quadro clínico, anotações diversas, diagnósticos, consulta a resultados de exames, prescrições médicas e solicitações de procedimentos. Para atendimento desta demanda foram desenvolvidos 124 formulários semiestruturados ao longo do tempo pela equipe de TI baseados em fichas que eram escritas manualmente. Tais formulários nunca foram validados por uma comissão.

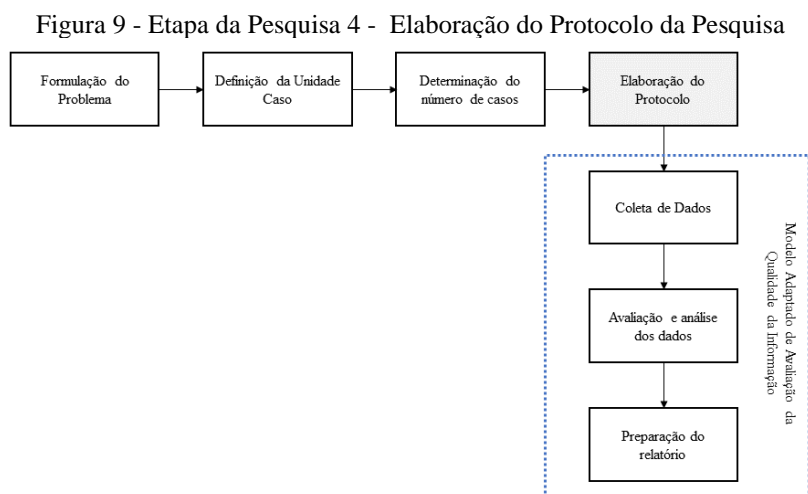
Atualmente o PEP é utilizado por todos os profissionais multidisciplinares que prestam atendimento ao paciente, entre eles médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas, psicólogos, fonoaudiólogos e assistentes sociais. Para esta pesquisa foram restringidos apenas os profissionais médicos como consumidores da informação.

Os dados inseridos no PEP são informações que suportam a decisão clínica do médico no que tange ao diagnóstico e tratamento do paciente. Sendo assim, de acordo com Mcgilvray (2008), a informação é um recurso que deve ser adequadamente gerida ao longo de seu ciclo de vida, a fim de obter a plena utilização e benefício a partir deste.

A unidade caso deste estudo não é o Prontuário Eletrônico do Paciente, mas as informações que são parte significativa do processo de diagnóstico e podem fundamentar uma intervenção de solução ou minimização dos erros acometidos por esse processo no local de aplicação. A unidade de análise do projeto de pesquisa é a Qualidade de Informação.

A determinação do número de casos desta pesquisa foi de 50 profissionais médicos que atuaram no Hospital de Clínicas de Itajubá (n=50/amostra intencional) no mínimo 6 meses. Para Gil (2002) a utilização de múltiplos casos proporciona evidências inseridas em diferentes contextos, concorrendo para a elaboração de uma pesquisa de melhor qualidade.

#### 4.1.2 Elaboração do Protocolo da Pesquisa



Fonte: Adaptado de GIL (2002)

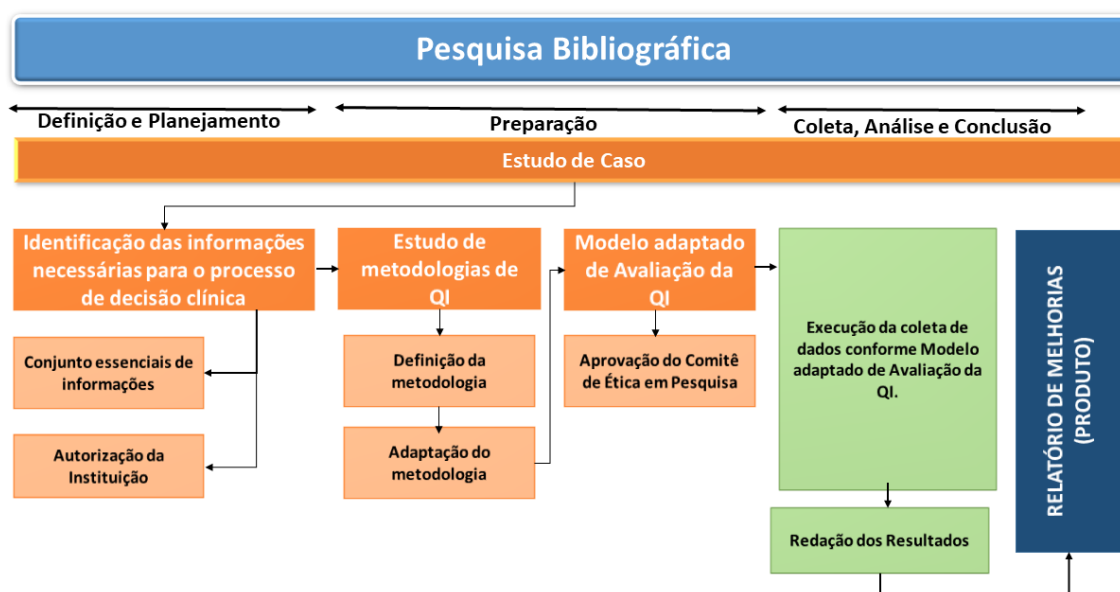
Os dados obtidos no estudo de caso devem ser registrados e coletados com rigor, assim como registrados e analisados em relatórios qualificados. (SEVERINO, 2007) Para Gil (2002), o estudo de caso é caracterizado por um estudo amplo e trabalhoso de um ou poucos objetos, a fim de possibilitar um conhecimento detalhado.

De acordo Yin (2005) a utilização de um protocolo é essencial para garantir a confiabilidade da pesquisa e serve de orientação ao pesquisador na coleta de dados.

Para Luna (1998), o protocolo de pesquisa constitui um passo importante na realização da pesquisa e deverá contemplar em linhas amplas os seguintes pontos: importância do tema, revisão da literatura, a questão do estudo, seleção da amostra, desenho do estudo, estratégia de condução do estudo, análise dos dados, considerações éticas e responsabilidades administrativas.

Desta forma, após a definição da unidade-caso e da determinação do número de pesquisados foi elaborado o protocolo da pesquisa, ilustrado na figura 10, com o objetivo de direcionar a pesquisa.

Figura 10 - Protocolo da Pesquisa



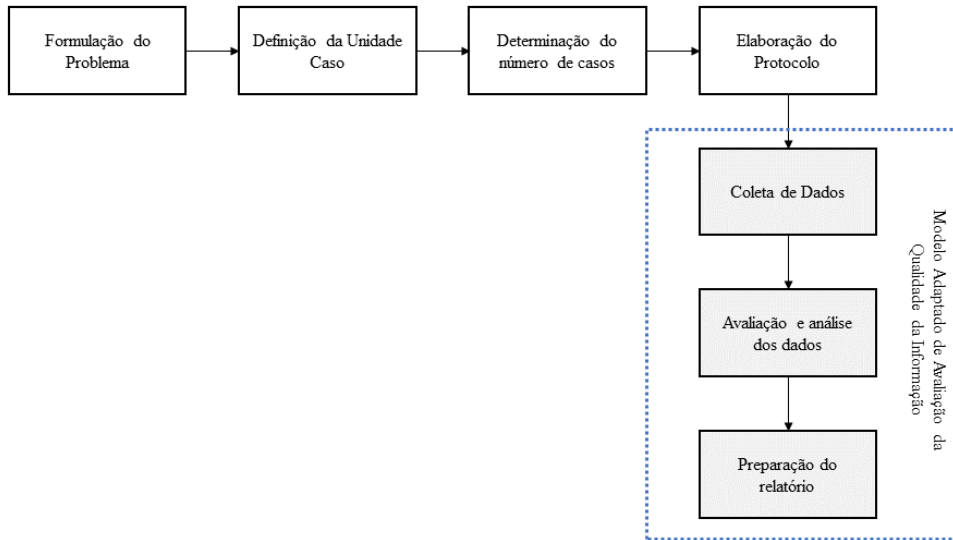
Fonte: do autor

O protocolo de pesquisa, iniciou-se com a pesquisa bibliográfica do tema estudado para projetar um primeiro problema e objeto de estudo. A pesquisa bibliográfica baseou-se a partir de registros de pesquisas anteriores, disponíveis em livros, artigos, teses e dissertações, tornando-se fontes dos temas a serem pesquisados. (SEVERINO, 2007).

De acordo com Luna (1998, p.736), “é essencial contextualizar a questão do estudo, não apenas para evitar a repetição sobre temas já exaustivamente explorados na literatura, como também para sua adequação e valorização no cenário científico.”

**4.1.3 Coleta de Dados, Avaliação e análise dos Dados e Preparação do Relatório**

Figura 11 - Etapas da Pesquisa - Coleta de Dados, Avaliação e Análise dos Dados e Preparação do Relatório

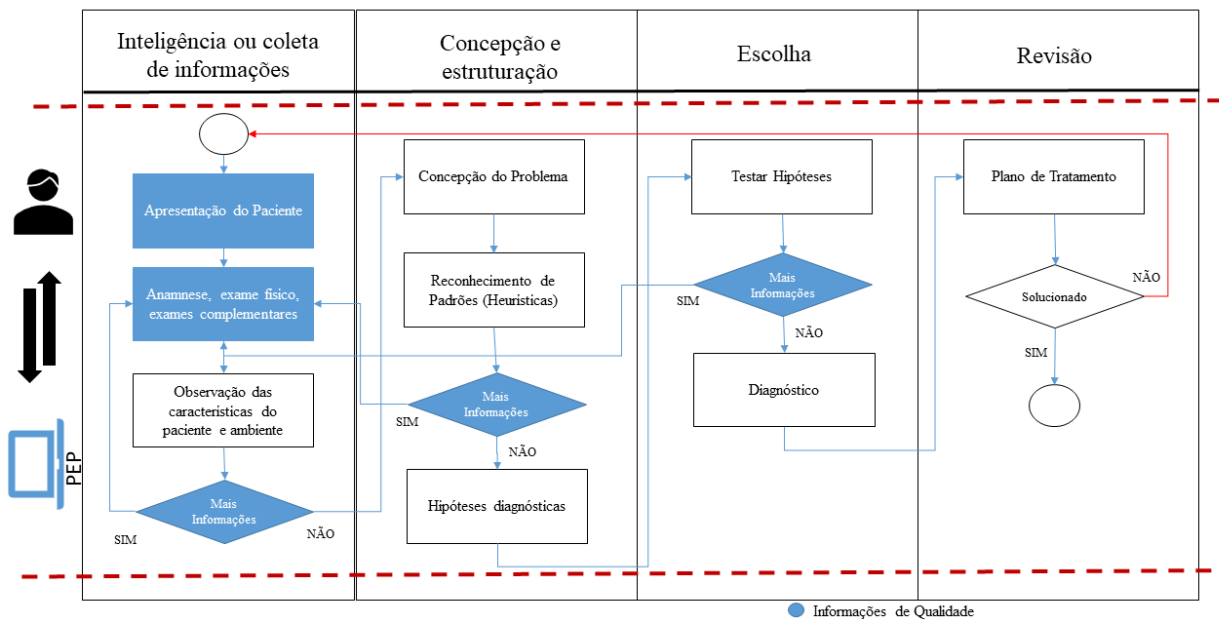


Fonte: Adaptado de GIL (2002)

No levantamento bibliográfico, o pesquisador percorreu sobre os temas de Tomada de Decisão, Tecnologias em Saúde, Sistemas de Informação em Saúde, Prontuário Eletrônico do Paciente e Qualidade da Informação, que fundamentaram o conjunto de informações essenciais para esta pesquisa.

A figura 12 ilustra a correspondência das três grandes áreas estudadas nesta pesquisa e sua interação.

Figura 12 – Correlação das 3 grandes áreas desta pesquisa



Fonte: do autor

A imagem apresenta um ambiente de interação entre o médico e o Prontuário Eletrônico do Paciente correlacionando as etapas de decisão com o conhecimento médico para formação de um diagnóstico e um plano de tratamento suportados por informações de qualidade.

De posse deste conhecimento, foi apresentada a diretoria da instituição a proposta da pesquisa e conseqüentemente e formalizada a autorização para sua execução.

Após a autorização da instituição, foi realizado um o levantamento de diversas metodologias de avaliação da Qualidade da Informação, explanadas no Capítulo 2.3.2. A partir deste estudo, foi desenvolvido um novo modelo de avaliação da Qualidade da Informação adaptado de outros autores para avaliação da Qualidade de Informação do Prontuário Eletrônico do Hospital de Clínicas de Itajubá.

O desenvolvimento deste modelo teve como premissa a utilização da metodologia *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup> da autora Danette McGilvray (2008), o que direciona esta pesquisa. A metodologia *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup> é uma abordagem para a avaliação, a melhoria e a criação de informação e os dados de qualidade. A metodologia é flexível, a utilização e detalhamento de cada um dos passos podem variar de acordo com a necessidade do negócio. Os passos são instruções concretas para o planejamento e implementação de projetos de melhorias de dados. Cada etapa contém princípios gerais, direções, conselhos e exemplos de como executar um projeto de QI.

A avaliação da qualidade da informação deste estudo está relacionada sobre a perspectiva e uso do consumidor da informação. Para Favaretto (2007) a qualidade da informação gerada por um sistema de informação depende de seu projeto. No entanto, o uso real da informação está fora do controle do projetista.

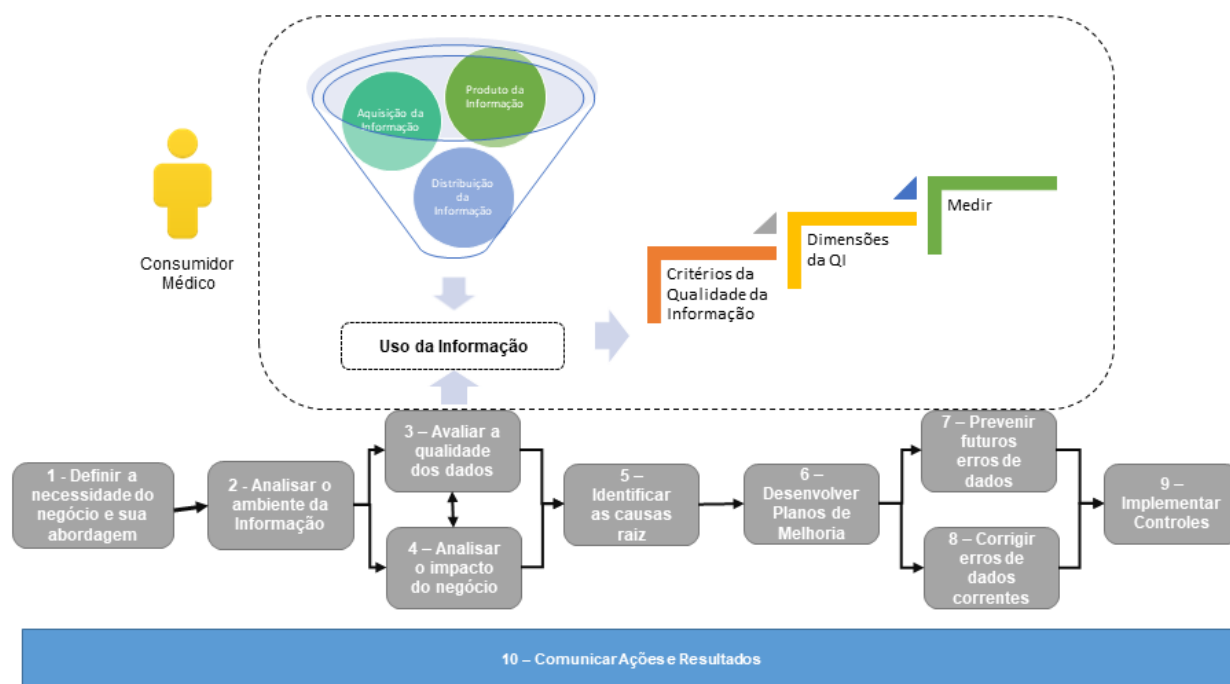
Contudo, foi necessário criar um modelo adaptado da metodologia *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup>, adicionando a apresentação de como os dados serão/foram avaliados dando ênfase na qualidade da informação sob a perspectiva do consumidor da informação (o médico). O modelo detalha o formato de avaliação da qualidade dos dados referente ao Passo 3 – Avaliar a qualidade dos dados, uma vez que a metodologia original *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*<sup>®</sup> trabalha com a correção em banco de dados, duplicidades, formas de entradas de dados e afins através de alterações em códigos fontes no desenvolvimento do sistema.

Sendo o sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente do hospital um *software* terceiro, sem a possibilidade de alteração da sua programação, com código fonte fechado, permitindo apenas o desenvolvimento de *templates* com recursos do fabricante, o modelo foi adaptado para aplicarmos neste tipo de ambiente, onde há necessidade de avaliar a QI, observando as

ferramentas que a instituição provê e ainda, com os conceitos de QI, bem como suas categorias e dimensões baseados nos estudos de Wang, Ziad e Lee (2006).

A figura 13 apresenta o Modelo adaptado de Avaliação da Qualidade da Informação.

Figura 13 – Modelo adaptado de Avaliação da Qualidade da Informação



Fonte: do autor

O modelo proposto apresenta 10 passos de um projeto de QI, no entanto para essa pesquisa foram delimitados até o passo 06, necessários para cumprir o objetivo deste trabalho e interseccionados nas etapas do estudo de caso:

a) Coleta de Dados

- Passo 01 - Definir a necessidade do negócio e sua abordagem – traçar metas e objetivos que orientam o projeto.
- Passo 02 - Analisar o ambiente da informação – obter, compilar e analisar as informações sobre a situação atual e o ambiente de informação;

b) Avaliação e Análise dos Dados

- Passo 03 - Avaliar a qualidade dos dados – avaliar a qualidade dos dados;

c) Resultados obtidos e Preparação do Relatório

- Passo 04 - Analisar o impacto do negócio – determinar o impacto de dados da qualidade sobre o negócio;
- Passo 05 - Identificar as causas raiz; - identificar e desenvolver recomendações para corrigi-las.

- Passo 06 - Desenvolver planos de melhorias – desenvolver e executar planos de melhorias de acordo com as recomendações.

As etapas 07, 08 e 09 não serão executadas, uma vez que não existe tempo hábil para execução de tais passos no prazo de uma pós-graduação *strictu sensu*.

#### **4.1.3.1 Modelo Adaptado de Avaliação da QI: Passo 1 – Definir a necessidade do negócio e sua abordagem**

O Passo 1 tem como objetivo descrever as informações que são o foco do projeto, bem como o ambiente, as pessoas, os processos e a tecnologia a eles associados. Em resumo é o planejamento do projeto de QI.

Para este passo, faz-se necessário classificar a informação, antes de qualificá-la, visando identificar os tipos de informações utilizadas, para depois avaliá-las considerando as características de qualidade escolhidas e do negócio.

Neste trabalho, foi realizado levantamento bibliográfico para embasar esta etapa, onde foi possível justificar a necessidade de avaliar a qualidade da informação do Prontuário Eletrônico, já que estas informações são utilizadas como suporte e apoio aos médicos nas decisões clínicas.

Para descrever o ambiente da informação de forma mais detalhada, foi necessário realizar um mapeamento dos recursos utilizados no Prontuário Eletrônico do Paciente e seus formulários a fim de identificar quais itens deste sistema de informação são utilizados na prática. O quadro 7 apresenta as principais funções utilizadas pelos médicos para registros da sua prática clínica no sistema de informação do hospital.

Quadro 7 - Mapeamento dos recursos utilizados no Prontuário Eletrônico

No.	QUESTÃO	Prontuário Eletrônico do Paciente			
		DADO	PROCESSO	PESSOAS E ORGANIZAÇÃO	FERRAMENTAS E TECNOLOGIA
1	Descrição do atendimento inicial do paciente (inclui exames físicos, hipóteses diagnósticas e relato do paciente)	Anamnese	Consulta médica	Médicos	Formulário desenvolvido pela TI
2	Descrição da evolução do paciente durante seu período de internação	Evolução	Consulta médica	Médicos	Formulário desenvolvido pela TI
3	Plano terapêutico do paciente, é composto por medicações, soluções, solicitação de exames.	Prescrição	Prescrição	Médicos	Item padrão do PEP
4	Diagnóstico médico	Diagnóstico	Conhecimento médico	Médicos	PEP

Fonte: da autora.

Após este mapeamento, foi realizada pesquisa no banco de dados do sistema SPDATA e entrevista com todos os profissionais da Instituição que utilizam o PEP, onde obteve-se como resultado a identificação de 124 formulários de Anamnese e Evoluções, destes, 44 formulários são utilizados exclusivamente por médicos.

Os formulários disponíveis no Prontuário Eletrônico do Paciente são *templates* desenvolvidos para descrever uma admissão médica, evolução ou um protocolo. Eles foram criados a partir de fichas de controle de preenchimento manual. Não existe nenhum formulário inteiramente padronizado ou estruturado. Todos eles apresentam algum campo do tipo texto, ou um formulário contendo apenas um campo para descrição de um texto aberto. Para o setor de TI, existe a dificuldade em extrair informação dos formulários devido à falta de padronização.

Vale ressaltar que os formulários compõem a maior carga de informações do PEP do Hospital das Clínicas de Itajubá e que os mesmos formulários foram posteriormente migrados para o sistema TASY.

A figura 14 apresenta um exemplo de formulário do Prontuário Eletrônico do Paciente, do tipo semiestruturado, disponível para os médicos registrarem uma Evolução Médica do Setor UTI Neonatal.

**Figura 14 - Exemplo de Formulário SPDATA**

**Evolução - Evolução Médica Diurna UTI Neonatal / Pediátrica**

**Data/hora evento**  
04/03/2019 16:31  Horário de verão

**EVOLUÇÃO**

IDADE GESTACIONAL CORRIGIDA

INTERCORRÊNCIA(S):

HIPÓTESE(S) DIAGNÓSTICA(S):

**CONTROLES**

Peso	Peso	Peso	Varição peso	T	PVC
<input type="text"/> g	<input type="text"/> kg	<input type="text"/> kcal	<input type="text"/> g	<input type="text"/> °C	<input type="text"/>
FC	FR	SO2	PAS	PAD	PAM
<input type="text"/> bpm	<input type="text"/> irpm	<input type="text"/> %	<input type="text"/> mmHg	<input type="text"/> mmHg	<input type="text"/> mmHg
Dextro	DU	Aceitação alimentar	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Resíduo	Vômito		<input style="width: 100%;" type="text"/>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Débito de sonda	Débito dreno torácico		<input style="width: 100%;" type="text"/>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Evacuação	Tipo		<input style="width: 100%;" type="text"/>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Diurese:	Diurese:	Diurese:			
<input type="text"/> m/kg/h	<input type="text"/> ml/dia	<input type="text"/> ml/h			
<b>BALANÇO HÍDRICO</b>					
GANHOS	PERDAS	TOTAL			
<input type="text"/> 0 ml	<input type="text"/> 0 ml	<input type="text"/> 0 ml			
<b>DISPOSITIVOS INVASIVOS E SUPORTE</b>					
Acesso Venoso					
Cateter de Shiley	AVP	AVC	Flebotomia		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		

Fonte: Sistema SPDATA



#### ***4.1.3.2 Modelo Adaptado de Avaliação da QI: Passo 2 – Analisar o ambiente da informação***

De acordo com McGilvray (2008), o Passo 2 é responsável pelo entendimento do contexto que afetam os dados. Nesta etapa é importante criar questões pertinentes que consigam expor, da forma mais clara possível, quais interações ocorrem com os dados, as causas e as necessidades dessas ocorrências, quais os objetivos e o que é esperado pelos atores. A autora ressalta que o não entendimento de requisitos relevantes muitas vezes é um problema da qualidade de dados.

Desta forma, a utilização da matriz de interação do POSMAD é uma ferramenta útil para descrever como a informação interage com o sistema e seus consumidores de diferentes perspectivas e profundidade. Além disso, a técnica traz como resultado o ciclo de vida da informação, do planejamento até o descarte. Porém, a autora enfatiza que se o projeto é para uma avaliação inicial, como é o caso, o ciclo de vida da informação deve ser retratado como é atualmente e não como deveria ser (MCGILVRAY, 2008).

Quadro 8 – Aplicação da matriz de interação POSMAD – Ciclo de Vida da Informação

	Planejamento	Obtenção	Armazenamento e Compartilhamento	Manutenção	Aplicação	Descarte
<b>Dados</b>	O objetivo do negócio é ter registradas as informações de pacientes no Prontuário Eletrônico do Paciente que suportem a decisão clínica do médico. As regras de negócio estão especificadas através de protocolos institucionais, além de atender a legislação vigente. Os dados devem seguir os formulários desenvolvidos no sistema conforme ficha de controle manual. Tais formulários foram previamente discutidos e analisados pelos envolvidos.	São inseridos dados como anamnese, evoluções, diagnósticos e prescrições que compõe o Prontuário Eletrônico do Paciente. Os dados demográficos dos pacientes como: nome, data de nascimento, nome da mãe são inseridos no momento do atendimento do paciente na recepção de internação ou pronto socorro.	Os dados são armazenados no banco de dados do sistema SPDATA e compartilhados por toda a equipe multidisciplinar, que inclui: médicos, enfermeiros, farmacêuticos, fisioterapeutas e fonoaudiólogos. Cada perfil de usuário possui acesso a determinadas informações de acordo com a rotina executada. Os médicos possuem acesso total ao prontuário eletrônico.	Os dados não são modificados. De acordo com a legislação vigente, não é possível alterar uma informação de Prontuário Eletrônico. O usuário tem a opção de inativar o registro, no entanto, este fica visível, porém com status de inativo.	Os médicos acessam as informações do paciente como anamnese e evoluções de outros profissionais médicos e não médicos, anotações da enfermagem e resultados de exames.	De acordo com a legislação vigente, os dados de Prontuário Eletrônico não podem ser apagados. Dessa forma são mantidos continuamente, atendimento por atendimento.
<b>Processos</b>	Os usuários internos da empresa recebem treinamento sempre que uma nova funcionalidade é acrescentada ou quando há alguma mudança de regra. Os responsáveis por determinar quando e como o treinamento será realizado é a equipe de TI.	As informações são inseridas por diferentes tipos de usuários. Foram desenvolvidos formulários específicos e semiestruturado para cada item do prontuário eletrônico. Os resultados de exames são gerados no sistema a partir do interfaceamento do equipamento de processamento do exame e sistema de gestão hospitalar.	A empresa utiliza o Sistema de Gestão Hospitalar SPDATA para compartilhamento de suas informações.	Os dados são atualizados de acordo com a interação dos usuários.	São utilizados para tomada de decisão e manutenção do histórico do paciente. O sistema não permite a exclusão de dados, apenas o usuário pode inativar seu registro.	De acordo com a legislação vigente, os dados de Prontuário Eletrônico não podem ser apagados. Dessa forma são mantidos continuamente, atendimento por atendimento.
<b>Pessoas e Organizações</b>	As regras de negócio são implementadas pela equipe de TI, bem como é esta equipe responsável em desenvolver os formulários. Os perfis de acesso são correspondes as atividades de cada função.	A equipe de TI é a responsável pelo suporte da tecnologia usada para armazenamento.	Os usuários podem acessar a informação de outro usuário apenas como leitura e de acordo com seu perfil de acesso. Não é possível inativar dados de outros profissionais. Como o Prontuário Eletrônico não possui assinatura digital, as informações devem ser impressas e assinadas manualmente para compor o prontuário físico do paciente.	As informações podem ser adicionadas, não sendo possível a modificação por outras pessoas. Exceto os resultados de laboratório que podem ser alterados por supervisores que possuem a responsabilidade técnica e de sistema.	Os médicos acessam as informações do paciente como anamnese e evoluções de outros profissionais médicos e não médicos, anotações da enfermagem e resultados de exames.	A política de retenção da informação é realizada pela Comissão de Prontuário. Os dados são armazenados em banco de dados e também em meio físico. Não é permitido apagar os dados do meio digital. A legislação vigente não permite modificações e descarte de dados de prontuário eletrônico sem que estes sejam rastreados e identificados posteriormente.
<b>Tecnologia</b>	A empresa utiliza e-mails como forma de comunicação. Os sistema permite envio de mensagens entre os usuários. Relatos de problemas com o sistema devem ser reportados para a equipe de TI via ferramenta de chamados.	Os dados são armazenados em um banco relacional e o sistema desenvolvido em Delphi 7 pela empresa SPDATA que detém o direito do software.	Os dados são armazenados em tabelas relacionais. As atualizações são realizadas periodicamente para melhoria do sistema.	Para segurança e manutenção dos serviços são realizados backups periodicamente.	As regras são definidas através de consenso das áreas e a TI é responsável em implementá-las no sistema. Como o sistema é de empresa terceirizada, algumas regras são encaminhadas para o setor de desenvolvimento para serem implementadas, sendo passível de autorização.	As informações são arquivadas em fitas magnéticas conforme Política de Segurança da Informação da instituição.

Fonte: do autor

O resultado apresentado no Quadro 8 é disponibilizado no formato de uma matriz. Contudo, este resultado é o conhecimento sobre os processos e dados relacionados, como eles interagem, e como que a interação pode ter impacto na qualidade dos dados.

Para identificar os dados detalhadamente e as questões relevantes, foi realizada uma entrevista livre com um profissional médico que atua há mais de 1 ano no Hospital de Clínicas de Itajubá e é um consumidor das informações do Prontuário Eletrônico do Paciente na sua prática diária. Essa entrevista foi necessária para o entendimento da ocupação e como os dados poderiam impactar os processos do consumidor da informação. Nesta entrevista foram abordados temas sobre a percepção do médico quanto a utilização do Prontuário Eletrônico do Paciente em sua prática diária, o processo de diagnóstico médico e o suporte que estas informações fornecem para suas decisões clínicas.

Além da entrevista e aplicação dos questionários, foram necessárias entrevistas com o setor de Tecnologia da Informação da instituição para melhor entendimento do gerenciamento do sistema de informação, responsável pelo armazenamento das informações dos pacientes.

Após este mapeamento foi possível compreender o ambiente da informação do Hospital de Clínicas de Itajubá.

#### ***4.1.3.3 Modelo Adaptado de Avaliação da QI: Passo 3 – Avaliar a Qualidade de Dados***

##### ***4.1.3.3.1 Avaliação***

Com o resultado da análise do ambiente da informação, foi possível ter um entendimento melhor sobre os componentes e seu impacto da qualidade da informação. Desta forma, a próxima etapa do modelo adaptado de avaliação da QI se trata em analisar os dados de acordo com suas necessidades, para isso podemos classificá-los e definir dimensões capazes de abranger as características relevantes para necessidades do negócio.

As dimensões são utilizadas para definir, medir e gerenciar a qualidade dos dados e informações, além de apresentar a imagem da qualidade real dos dados e informações, trazendo como benefícios da avaliação a evidência concreta dos problemas encontrados anteriormente, possibilitando a investigação de causas, erros nos dados e prevenção de erros de dados futuros. (Mcgilvray, 2008)

Baseadas na abordagem propostas por Wang e Strong (1996), Ge e Helfert (2007) apresentaram três métodos de identificação das dimensões de QI: identificação intuitiva, teórica e empírica.

- a) Identificação intuitiva: apoia-se na experiência do pesquisador e seu conhecimento adquirido e no contexto e domínio da aplicação.
- b) Teórica: baseia-se na observação das deficiências dos dados, causados durante a produção.
- c) Empírica: a identificação das dimensões de QI é realizada por meio de análise de atributos que determinem a adequação ao uso da informação com foco no usuário.

Segundo Ge e Helfert (2007), a definição de QI pode ser realizada de acordo com três perspectivas, conforme ilustrado na figura 15.

Figura 15 - Definição de Dimensões de QI de diferentes abordagens



Fonte: Adaptado de Ge e Helfert (2007).

Utilizando a abordagem empírica proposta por Wang e Strong (1996) e adaptada por Ge e Helfert (2007), foram desenvolvidas duas fases de pesquisa para coletas de dados dos consumidores da informação, denominados médicos.

Como citado no passo anterior, através da entrevista com o médico, foi possível extrair uma lista de atributos da QI que mais tarde foram agrupadas em categorias de dados, ilustradas no Quadro 9, pelo pesquisador.

No quadro 9 são apresentadas as categorias e as dimensões avaliadas durante o processo de coleta de dados.

Quadro 9 - Categorias e Dimensões avaliadas

<b>Categoria</b>	<b>Dimensão</b>
<b>Intrínseca</b>	Acuracidade, Reputação, Credibilidade, Objetividade
<b>Acessibilidade</b>	Acessibilidade, Segurança
<b>Contextual</b>	Quantidade de Informação, Integridade e Perfeição, Temporalidade Valor agregado
<b>Representatividade</b>	Interpretabilidade, Facilidade de entendimento, Representação consistente Facilidade de manipulação

Fonte: Adaptado de Wang *et al.* (2006)

A segunda fase foi criação de um questionário semiestruturado contendo os dados demográficos do entrevistado e as questões a respeito do ambiente/utilização/negócio do PEP. As perguntas foram seccionadas em categorias e dimensões da QI. Os quadros 10, 11, 12 e 13 apresentam o questionário utilizado para a coleta de dados, bem como uma coluna com a descrição do que o pesquisador buscava compreender ao questionar o participante durante a entrevista.

Quadro 10 – Questionário – Categoria Intrínseca

<b>Categoria Intrínseca</b>		
<b>Dimensão da QI</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Para compreensão do pesquisador</b>
Acuracidade	Qual seu nível de confiança em relação aos dados do prontuário eletrônico do paciente?	Quanto a informação é correta e confiável.
Credibilidade	As informações registradas no prontuário eletrônico do paciente são verdadeiras e corretas?	Quanto a informação é considerada verdadeira e plausível.
Credibilidade	As informações do PEP são condizentes com a entrevista verbal ao paciente?	Comparação do que está registrado com o que o paciente/acompanhante descreve.
Reputação	Você confia nos registros de todos os profissionais/ usuários do prontuário eletrônico. Quais registros são necessários checar?	Quanto a informação dos demais profissionais é considerada em termos de sua fonte ou conteúdo.

Fonte: do autor

Quadro 11 - Questionário - Categoria Acessibilidade

<b>Categoria Acessibilidade</b>		
<b>Dimensão da QI</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Para compreensão do pesquisador</b>
Acessibilidade	A indisponibilidade do PEP afeta o processo de decisão?	A indisponibilidade do PEP afeta o processo de decisão.
Acessibilidade	A utilização de formulários estruturados possibilita maior agilidade no registro e recuperação das informações?	O formulário estruturado atende melhor a necessidade do médico.
Acessibilidade	A utilização de formulários de texto aberto possibilita maior agilidade no registro e recuperação das informações?	O formulário de texto aberto atende melhor a necessidade do médico.
Segurança	Os dados registrados dos pacientes estão seguros quanto ao acesso à informação?	As informações são restritas ao acesso.
Segurança	As informações registradas no PEP são passíveis de alterações?	Entender o sentimento do médico a respeito da alteração das suas informações, já que os sistemas de PEP não permitem alterações de registros sem trilhas de auditorias.

Fonte: do autor

Quadro 12 - Questionário - Categoria Contextual

<b>Categoria Contextual</b>		
<b>Dimensão da QI</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Para compreensão do pesquisador</b>
Completeza, integridade e perfeição	Os dados do prontuário eletrônico estão completos para o suporte a decisão clínica?	Quanto a informação é completa, não está extraviada e é suficiente para a tarefa.
Completeza, integridade e perfeição	Os dados do prontuário eletrônico estão íntegros para o suporte a decisão clínica?	Os dados apresentam integridade.
Completeza, integridade e perfeição	A utilização de formulários estruturados possibilita maior completude, integridade e perfeição das informações?	O formulário estruturado atende melhor a necessidade do médico em relação a completude e profundidade dos dados.
Completeza, integridade e perfeição	A utilização de formulários de texto aberto possibilita maior completude, integridade e perfeição das informações?	O formulário de texto aberto atende melhor a necessidade do médico em relação a completude e profundidade dos dados.
Quantidade de Informação	A quantidade de informação sobre o paciente para o suporte a decisão clínica disponível é apropriada, faz uso de todas elas?	A quantidade de informação do PEP no geral é suficiente ou demasiada.
Quantidade de Informação	A quantidade de alertas para segurança do paciente em interações medicamentosas, lembretes são suficientes?	A quantidade de alertas é insuficiente, suficiente ou exagerada.
Temporalidade	As informações do PEP estão atualizadas e percorrem uma linha do tempo em relação ao atendimento do paciente?	As informações são apresentadas atempadas aos atendimentos dos pacientes.
Temporalidade	Os históricos dos atendimentos passados é um diferencial para o processo de decisão clínica?	Entender a necessidade de inserir os prontuários manuais no PEP de forma digitalizada.

Fonte: do autor

Quadro 13 - Questionário - Categoria Representação

Categoria Representação		
Dimensão da QI	Pergunta	Para compreensão do pesquisador
Interpretabilidade	As informações do Prontuário Eletrônico estão em linguagem apropriada?	As informações são claras e estão em linguagem apropriada.
Interpretabilidade	A simbologia e termos utilizados são conhecidos e de fácil interpretação?	Os símbolos, unidades e termos médicos estão claros e bem representados.
Facilidade de Entendimento	As informações dos pacientes no PEP são facilmente entendidas?	A informação é facilmente compreendida.
Representação consistente	As tabelas fixas do PEP como: CID, procedimentos, cadastros de medicamentos e afins são consistentes?	As tabelas são apresentadas em seu formato padrão.
Facilidade de manipulação/operação	É fácil manipular o Prontuário Eletrônico?	As informações são fáceis de serem manipuladas e aplicadas em diferentes tarefas.

Fonte: do autor

Para mensuração dos resultados foi utilizada a escala Likert com 5 níveis, sendo 2 polos positivos, um neutro e dois negativos. A cada item foi atribuída uma escala qualitativa e outra quantitativa, sendo a escala de 1 a 5 com as seguintes notações:

- 1 - Discorda totalmente,
- 2 - Discordo,
- 3 - Não concorda e nem discorda,
- 4 - Concordo,
- 5 - Concordo totalmente.

Como forma de estimar a confiabilidade do questionário aplicado, foi utilizado o coeficiente de alfa de Cronbach. Este coeficiente mede a correlação das respostas em um questionário através da análise do perfil das respostas dados pelos respondentes. É pressuposto para o cálculo do coeficiente que o questionário utilize a mesma escala de medição. HORA *et al* (2010). O coeficiente  $\alpha$  é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador através da seguinte equação:

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \times \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_t^2} \right)$$

onde:  $k$  corresponde ao número de itens do questionário;

$s^2_i$  corresponde a variância de cada item;

$s^2_t$  corresponde a variância total do questionário, determinada como a soma de todas as variâncias. (HORA; MONTEIRO; ARICA, 2010)

Hora, Monteiro e Arica (2010) explana que a aplicação do alfa de Cronbach contempla alguns pressupostos: o questionário deve ser dividido e agrupado em dimensões, o questionário deve ser aplicado a uma amostra significativa e heterogênea e a escala já deve estar validada, tais conjecturas foram cumpridas na aplicação do questionário para esta pesquisa.

Além das perguntas do questionário, foi incluído o item “Observações” para abertura de considerações dos respondentes no momento do preenchimento do formulário, tais como: informações adicionais, percepções e feedback. Estas observações serviram como base para execução do passo 4 - Analisar o impacto no negócio.

#### **4.1.3.3.2 Resultados obtidos**

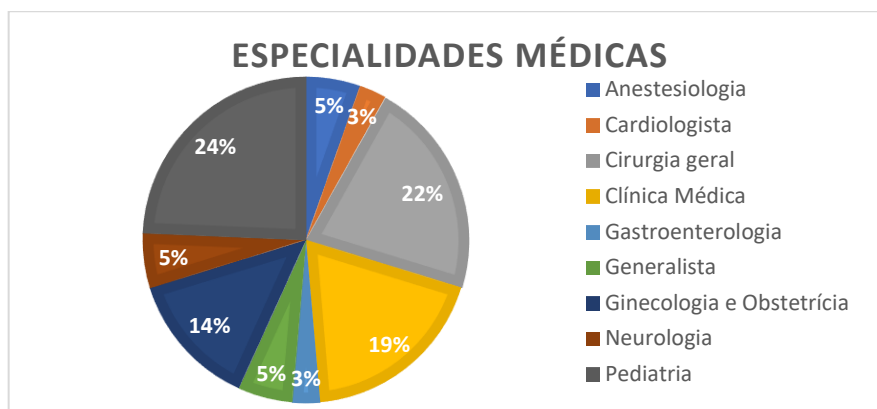
Os dados coletados pelos questionários foram tabulados em planilha eletrônica e subdivididos em seções: dados pessoais, questionário de perguntas fechadas – divididos em categorias da QI e uma questão aberta para considerações e observações do respondente. Todos os participantes da pesquisa concordaram em responder as perguntas e formalizaram a participação no documento de Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

Inicialmente abordaram-se características pessoais, para facilitar a compreensão do perfil dos entrevistados. As questões escolhidas foram especialidade médica, idade e tempo de vínculo com a instituição.

Quanto a variável especialidade médica, tivemos como resultado a heterogeneidade das especialidades dos participantes, o que demonstra a cobertura da pesquisa na maioria das áreas do hospital. Destes, concentram-se o maior público de participantes nas áreas de Pediatria (24%), Cirurgia Geral (22%) e Clínica Médica (19%), seguidos das especialidades Ginecologia e Obstetrícia (14%), Neurologia (5%), Médicos generalistas (5%), Anestesiologia (5%) e Cardiologista e Gastroenterologista (3%). Todas as unidades de atendimentos foram cobertas pela pesquisa, uma vez que as especialidades médicas transitam entre estes setores, como exemplo o Pronto Socorro, que possui médicos de especialidade clínica, cirúrgica e pediátrica atendendo os pacientes e utilizando o PEP.



Figura 16 - Gráfico de Especialidades Médicas



Fonte: do autor

Dos entrevistados, a média de idade é de 32 anos e o tempo de vínculo na instituição é de 4 anos e 3 meses, esses dados refletem um hospital de ensino com muitos residentes, que é o caso do Hospital de Clínicas de Itajubá. A variável tempo de vínculo na instituição foi coletada por ser um item de exclusão do participante na pesquisa (mínimo 6 meses) e devido a experiência deste entrevistado na utilização do sistema.

Para avaliar a confiabilidade dos resultados obtidos, dando maior robustez ao estudo, realizou-se a aplicação do coeficiente alfa de Cronbach utilizando o *software de estatística IBM – SPSS*. O valor encontrado foi de alfa 0,86, que atesta a confiabilidade dos resultados, já que de acordo com Hora, Monteiro e Arica (2010), usualmente, são preferidos valores de alfa entre 0,80 e 0,90. O valor mínimo aceitável para o alfa é 0,70; abaixo desse valor a consistência interna da escala utilizada é considerada baixa. Em contrapartida, o valor máximo esperado é 0,90; acima deste valor, pode-se considerar que há redundância ou duplicação.

Figura 17 - Estatísticas de Confiabilidade

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach com base em itens padronizados	N de itens
,86	,88	22,00

Fonte: do autor

Com o instrumento validado, foram analisadas as questões sobre a Qualidade da Informação. Em um primeiro momento as respostas foram agrupadas por categorias da qualidade da informação e analisadas de acordo com a frequência e proporção das respostas em

cada item. As categorias foram divididas em: Intrínseca, Acessibilidade, Contextual e Representação.

Para a categoria Intrínseca, que engloba as dimensões da Qualidade da Informação Acuracidade, Objetividade, Credibilidade e Reputação, 18,9% dos participantes responderam que concordam totalmente, 45,9% concordam, 26,4% não concordam e nem discordam, 7,4% discordam e 1,4% discordam totalmente das 4 perguntas apresentadas.

Quanto a essa categoria, 2/3 dos participantes confiam nos dados registrados no Prontuário Eletrônico do Paciente, o que eleva a reputação deste sistema. Por outro lado, quase 1/3 dos participantes ficaram neutros as questões desta categoria e observaram que a dimensão reputação dos dados depende de quem insere as informações no PEP, sendo necessário realizar uma nova investigação para detalhar mais esta questão.

A tabela 1 apresenta o resultado agrupado da categoria intrínseca.

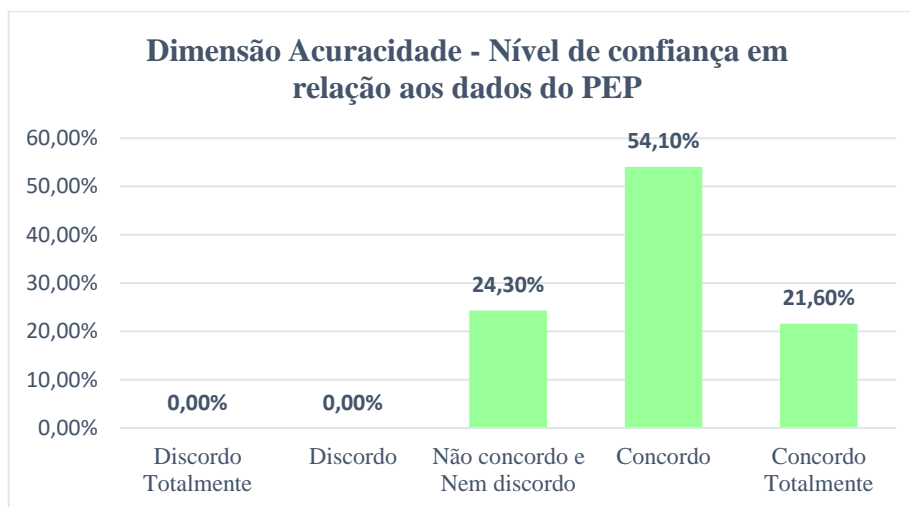
Tabela 1 - Resultado Agrupado - Categoria Intrínseca

<b>Intrínseca Frequências</b>			
		Respostas	
		N	Porcentagem
Intrínseca	Discorda Totalmente	2	1,4%
	Discorda	11	7,4%
	Não concorda e nem discorda	39	26,4%
	Concorda	68	45,9%
	Concorda Totalmente	28	18,9%
Total		148	100,0%

Fonte: do autor

Para a dimensão da QI Acuracidade, observada na Questão 01- Confiança em relação aos dados do PEP, da categoria Intrínseca, não houveram discordâncias em relação a esta dimensão, a maioria dos participantes responderam confiar nos dados disponíveis no Prontuário Eletrônico do Paciente, sendo destes 21,6% concordam totalmente, 54,10% concordam e 24,30% não concordam e nem discordam.

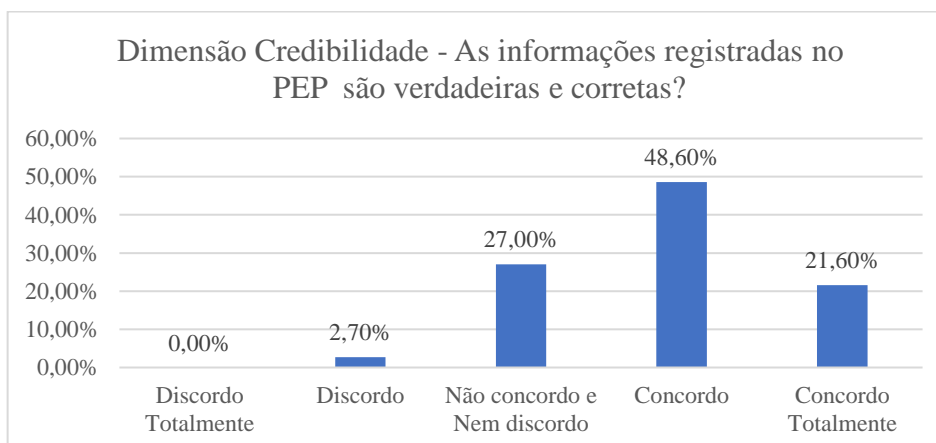
Gráfico 1 - Nível de confiança em relação aos dados do PEP



Fonte: do autor

Já a Questão 2, que discorre sobre a dimensão Credibilidade, os entrevistados concordam, de modo geral, que as informações são verdadeiras e corretas. No entanto, uma parcela considerável não concordou ou discordara, esse é o reflexo abordado na questão 3, onde a credibilidade e reputação da informação está relacionado com o profissional que registra.

Gráfico 2 - As informações registradas no PEP são verdadeiras e corretas



Fonte: do autor

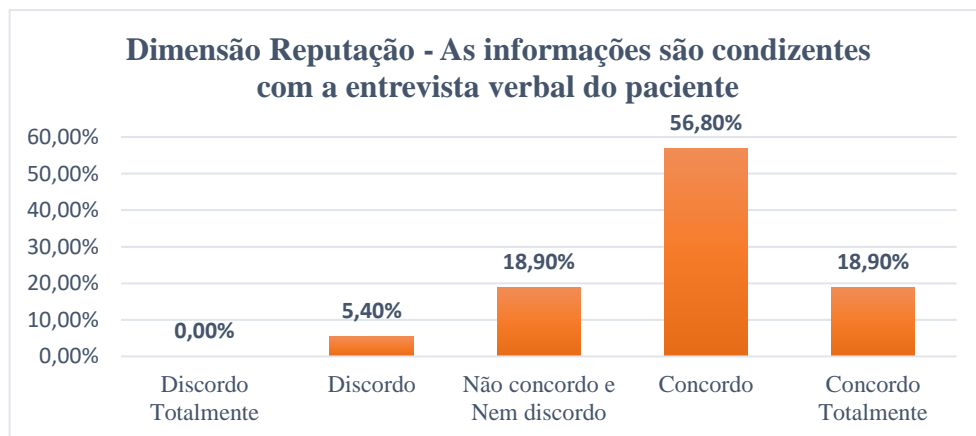
Em relação a dimensão da QI Reputação, foram realizadas duas perguntas aos participantes que abordaram as seguintes questões: As informações são condizentes com a entrevista verbal do paciente e se os participantes confiam nos registros do PEP (conteúdo) de todos os profissionais. Na primeira questão, 75,4% dos participantes concordaram (56,80%) ou concordaram totalmente (18,60%) que as respostas dos pacientes eram condizentes com o do

paciente, no entanto na segunda Questão, a maioria dos participantes (35,10%) se mantiveram neutros.

Observamos ainda que, na dimensão Reputação, coletamos o maior número de observações durante a coleta de dados, os participantes anotaram no formulário da pesquisa observações como “As informações dependem do fornecedor para serem verdadeiras e corretas”, “O PEP contém informações de fácil acesso, a veracidade das mesmas depende de quem preenche.”, “É necessário checar as informações das evoluções médicas...” e “É preciso checar o exame físico e os controles...”.

Essas observações deixam claro que a reputação da informação depende exclusivamente do fornecedor da informação, essa percepção corrobora com os trabalhos de Strong, Lee e Wang. (1997) e Pipino, Lee e Wang. (2002) que descrevem que a nesta dimensão a informação deve espelhar a sua fonte e conteúdo.

Gráfico 3 - As informações são condizentes com a entrevista verbal do paciente



Fonte: do autor

Gráfico 4 - Confiança nos registros dos profissionais/usuários do PEP

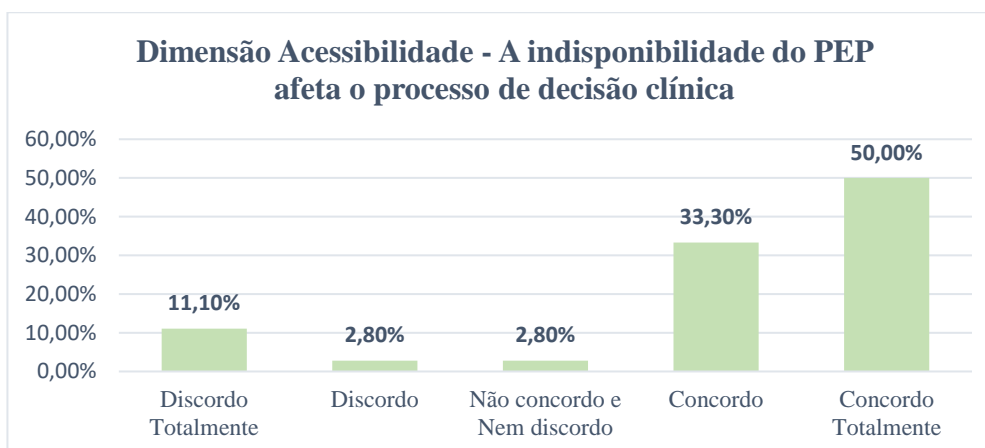


Fonte: do autor

Na categoria Acessibilidade a informação deve ter acesso livre a quem lhe for atribuída (LEE *et al.*, 2002), o que corrobora com Wang e Strong (1996) que dizem que os dados devem estar acessíveis ao público. Desta forma os participantes foram questionados se a indisponibilidade do PEP afeta o processo de decisão clínica e a maioria dos participantes (83,3%) concordaram com a questão. Alguns participantes também relataram durante a coleta de dados que o maior impacto no seu processo de decisão clínica é a acessibilidade as informações.

Conforme descrito por Laudon e Laudon (2014) as tecnologias e os sistemas de informação permitem aos usuários utilizar dados em tempo real para a tomada de decisão. Portanto, os resultados apurados justificam-se devido as informações de registros de pacientes internados serem acessadas exclusivamente via Prontuário Eletrônico do Paciente, desta forma, se tal sistema estiver inacessível ou inoperante a decisão ou estratégia de tratamento do paciente é afetada consideravelmente.

Gráfico 5 - A indisponibilidade do PEP afeta o processo de decisão clínica

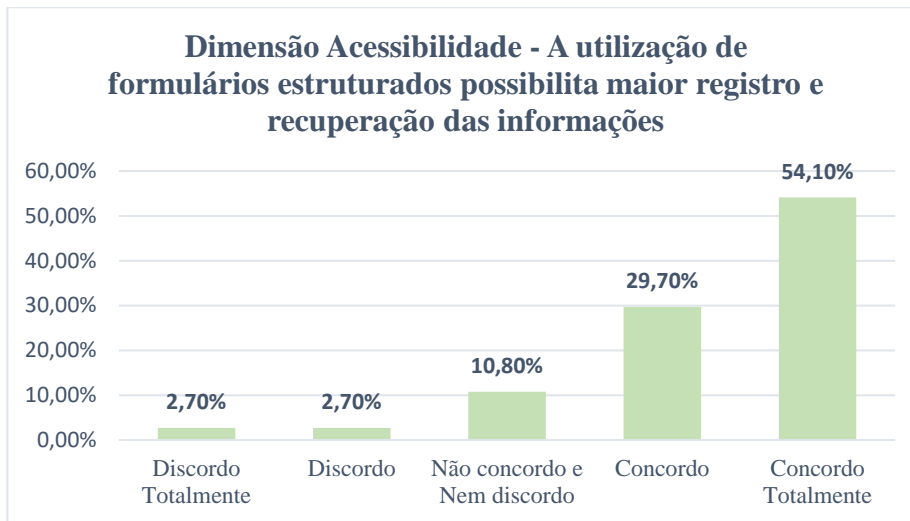


Fonte: do autor

Nesta questão, foi questionado qual tipo de formulário (estruturado ou texto aberto) do Prontuário Eletrônico contribuem para maior agilidade nos registros dos dados no sistema, onde 83,8% dos participantes concordam ou concordam totalmente que o formulário estruturado apresenta maior agilidade na agilidade e recuperação dos dados, enquanto 75,6% concordam ou concordam totalmente com formulários em texto aberto.

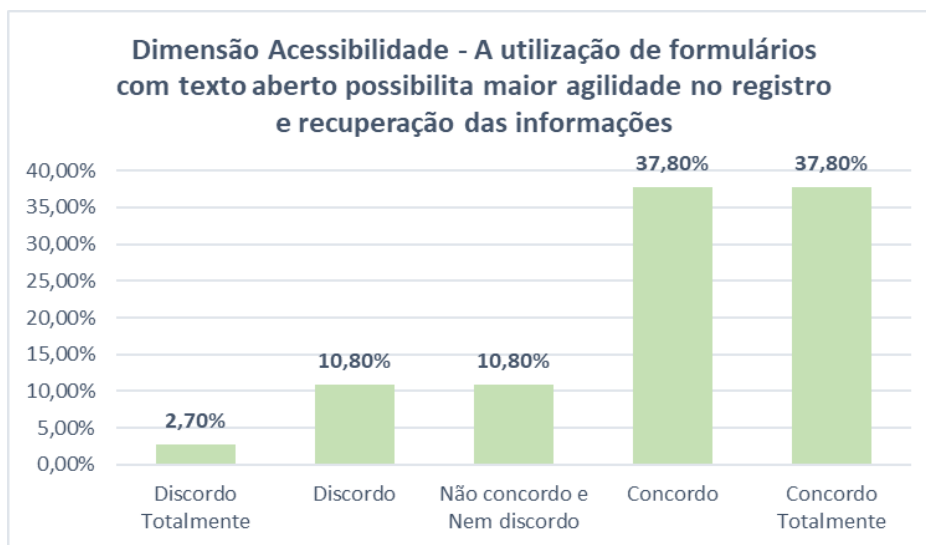
Neste caso, percebemos que ambos os tipos de formulários tiveram resultados positivos, o que nos faz concluir que o tipo de formulário varia conforme o perfil do médico. No entanto, a concordância maior (83,8%) foi por formulários estruturados.

Gráfico 6 - A utilização de formulários estruturados possibilita maior registro e recuperação das informações



Fonte: do autor

Gráfico 7 - A utilização de formulários com texto aberto possibilita maior agilidade nos registros e recuperação das informações

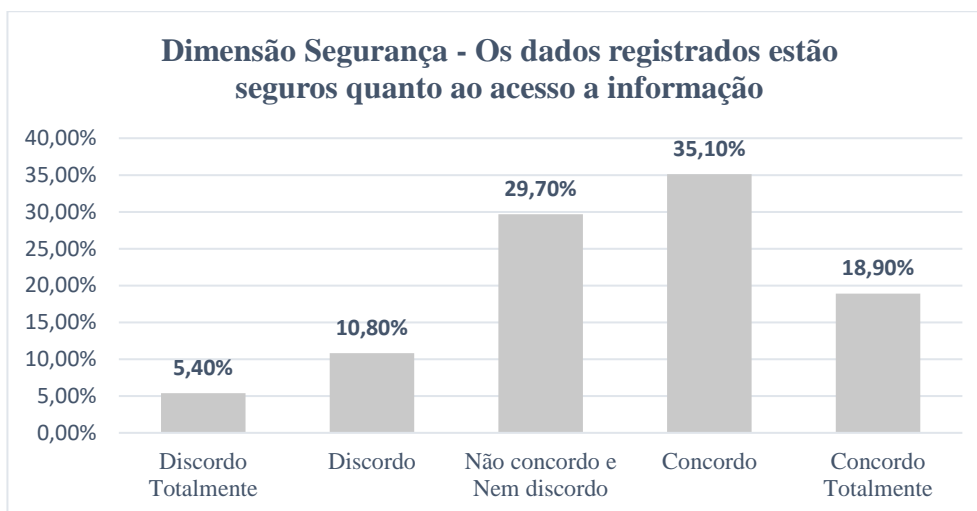


Fonte: do autor

Em relação a dimensão Segurança, 35,10% dos participantes concordam que os dados estão seguros quanto ao acesso indevido e 18,90% concordam totalmente, no entanto uma parcela considerável das respostas (29,70%) não concorda e nem discorda.

Esse é um resultado positivo, uma vez que a segurança da informação de pacientes é também um requisito mandatório do Manual de Certificação de Registros Eletrônicos publicados pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE - SBIS, 2019).

Gráfico 8 - Os dados registrados estão seguros quanto ao acesso à informação

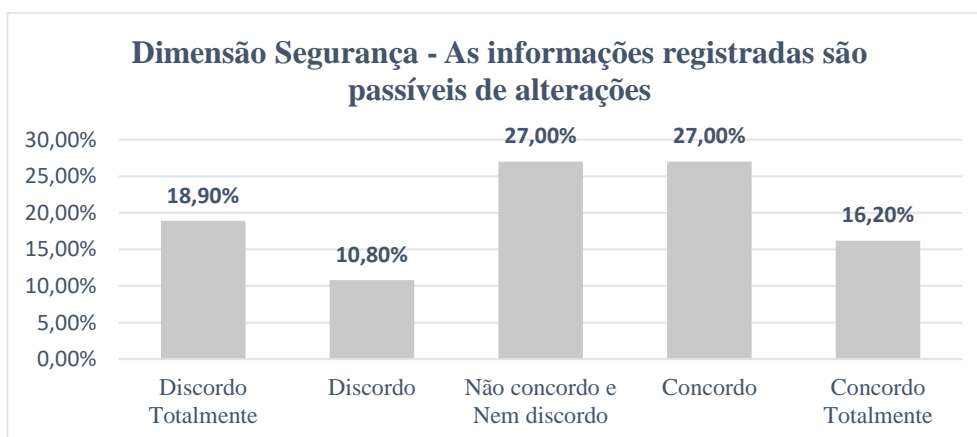


Fonte: do autor

Apesar do sistema de informação do Prontuário Eletrônico do Paciente não permitir alterações de dados registrados por outro usuário, 36,20% dos participantes responderam que os dados são passíveis de alteração e 27% se mantiveram neutros.

Neste sentido, esperava-se que o profissionais médicos, em sua grande maioria, concordassem com a questão, uma vez que o sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente é uma ferramenta de *software* que segue o Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde, publicado pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde - SBIS, embora o sistema utilizado na Instituição não seja certificado, ele atende aos requisitos que exigem a identificação do fornecedor da informação. (LEE *et al.*, 2002; SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE - SBIS, 2019)

Gráfico 9 - As informações registradas são passíveis de alterações



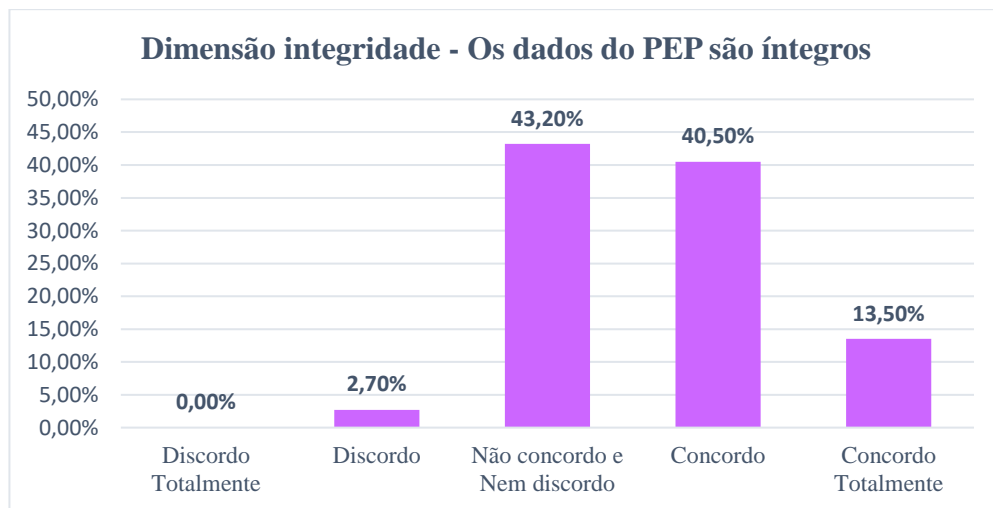
Fonte: do autor

Na categoria Contextual, foram avaliadas as dimensões da Qualidade da Informação: Quantidade de Informação, Integridade e Perfeição, Temporalidade e Valor Agregado.

A integridade foi avaliada por meio da pergunta “Os dados do PEP são íntegros”, onde 43,20% não concordaram ou discordaram, 40,5% concordaram com a afirmação e 13,50% concordaram totalmente.

Os resultados se justificam, mais uma vez, devido ao reflexo da dimensão reputação, onde os participantes observaram que a informação que espelha a sua fonte e conteúdo depende do fornecedor.

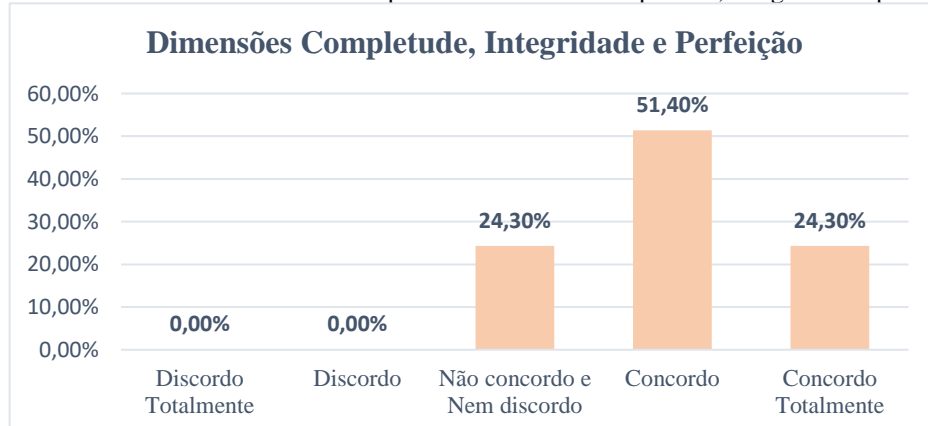
Gráfico 10 - Os dados do PEP são íntegros



Fonte: do autor

Mais uma vez os participantes foram questionados se o tipo de formulário (estruturado ou texto aberto) influencia na percepção do usuário em relação a integridade perfeição das informações, porém não há disparidade quanto a essa questão, pois de maneira geral 75% dos participantes concordaram com as duas questões.

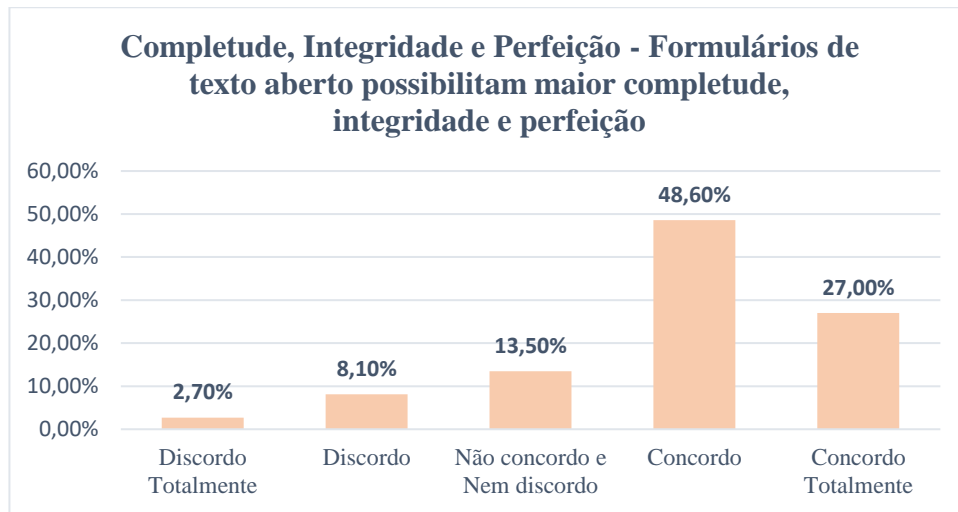
Gráfico 11 – Formulários estruturados possibilitam maior completude, integridade e perfeição



Fonte: do autor



Gráfico 12 - Formulários de texto aberto possibilitam maior completude, integridade e perfeição

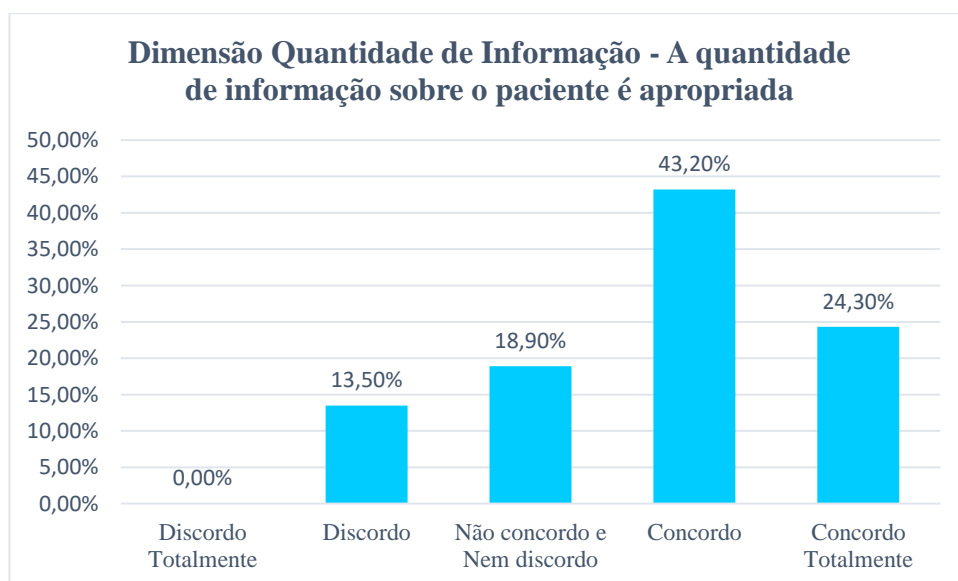


Fonte: do autor

Os participantes concordam (43,20%) que a quantidade de informações do paciente disponível no Prontuário Eletrônico são apropriadas e afirmaram que “dados completos e íntegros possuem maior peso para a decisão”.

Esse resultado expressa que os profissionais médicos possuem uma visão mais acurada do uso da informação e interessam a eles informações disponibilizadas em quantidade necessária e suficiente para a realização de suas atividades. O excesso, assim com a escassez de informações, é prejudicial.

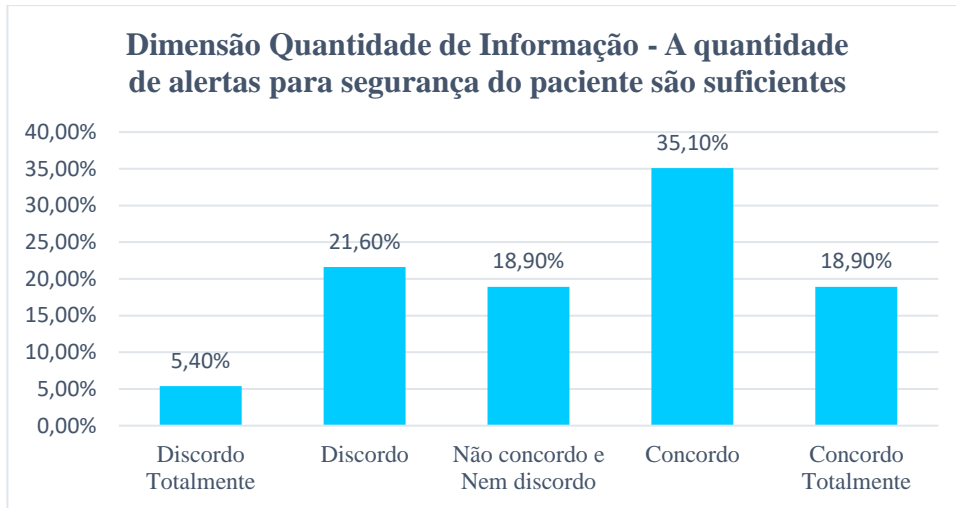
Gráfico 13 - Quantidade de informação sobre o paciente é apropriada



Fonte: do autor

Ainda que a maioria dos participantes tenham concordado com a quantidade de alertas do PEP para a segurança do paciente, 21,60% e 5,4% discordaram e discordaram totalmente respectivamente.

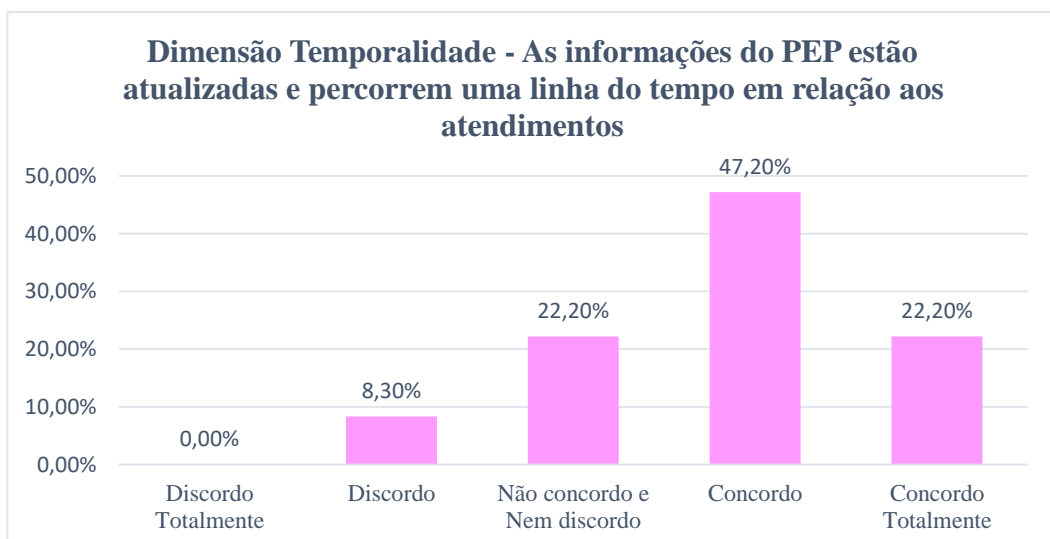
Gráfico 14 - Quantidade de alertas para a segurança são suficientes



Fonte: do autor

Os participantes também concordam (47,20% concordam e 22,20% concordam totalmente) que as informações do prontuário eletrônico estão atualizadas e percorrem a linha do tempo em relação aos atendimentos. Esse resultado se deve a interface do sistema utilizado, que permite ao usuário médico transcorrer uma linha de tempo e atendimentos do paciente, facilitando a visualização dos registros.

Gráfico 15 - As informações do PEP estão atualizadas e percorrem uma linha do tempo em relação aos atendimentos



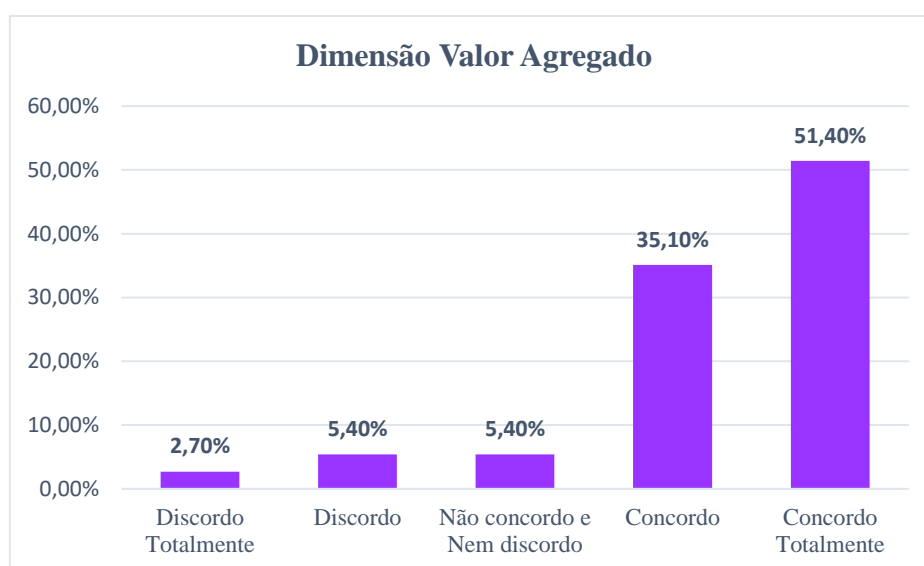
Fonte: do autor

Na categoria contextual, a dimensão Valor Agregado teve a maior proporção de concordância (86,50% concordam ou concordam totalmente) com o questionamento sobre os históricos do paciente no PEP serem um diferencial para o processo de decisão clínica. Ademais, foi registrada a observação “O histórico dos atendimentos passados é um diferencial para o processo de decisão” durante a etapa de coleta de dados.

Este resultado traz a discussão a necessidade do hospital em estudar a possibilidade de digitalização dos prontuários em papéis para possibilitar aos médicos acesso em tempo real dos dados do paciente anteriores a informatização do PEP.

Os resultados de concordância corroboram com o trabalho de De Sordi (2017) que afirma que quanto mais estratégica for a informação, maior será sua capacidade ou potencial de agregar valor ao negócio.

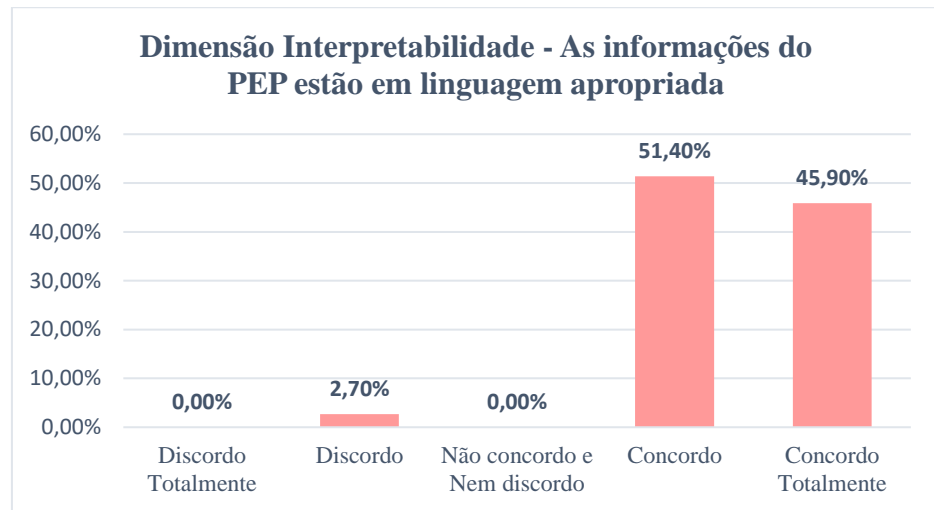
Gráfico 16 - O histórico dos atendimentos é um diferencial para o processo de decisão clínica



Fonte: do autor

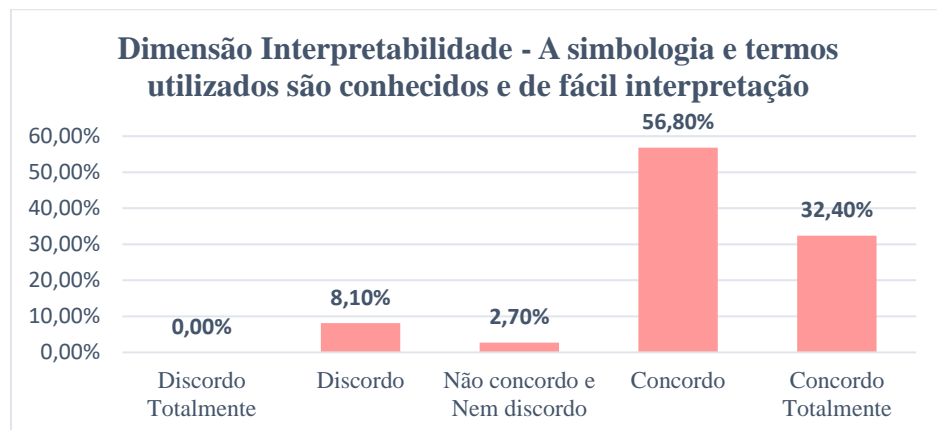
As dimensões Interpretabilidade, Facilidade de Entendimento, Representação Consistente e Facilidade de Manipulação foram avaliadas na categoria Representação. Em relação a dimensão Interpretabilidade os participantes concordam que as informações do PEP estão em linguagem apropriada (97,3% concordam ou concordam totalmente) e a simbologia são conhecidas e de fácil interpretação (97,3% concordam ou concordam totalmente).

Gráfico 17 - As informações do PEP estão em linguagem apropriada



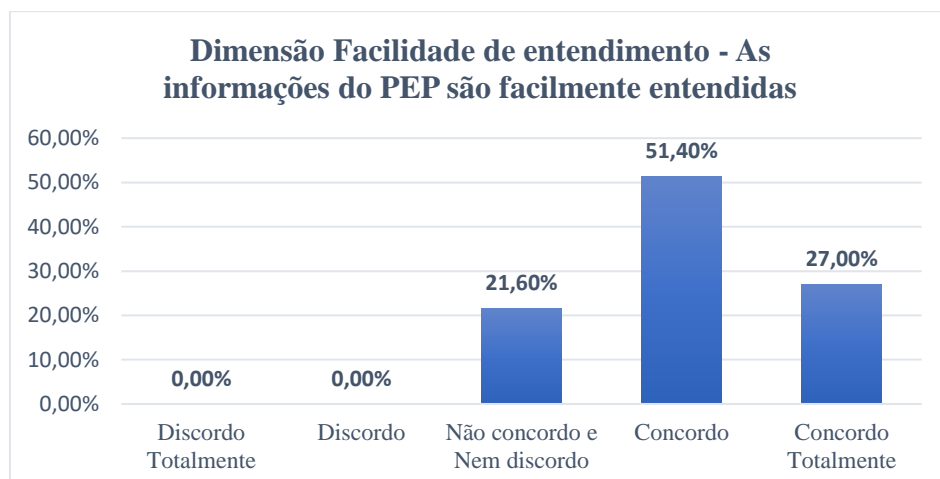
Fonte: do autor

Gráfico 18 - A simbologia e termos utilizados são conhecidos e de fácil interpretação



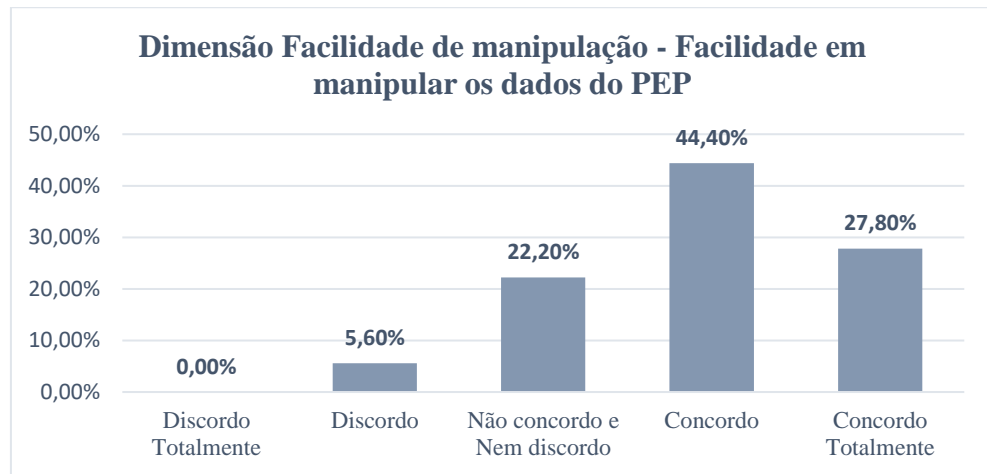
Fonte: do autor

Gráfico 19 - As informações do PEP são facilmente entendidas



Fonte: do autor

Gráfico 20 - Facilidade em manipular os dados do PEP

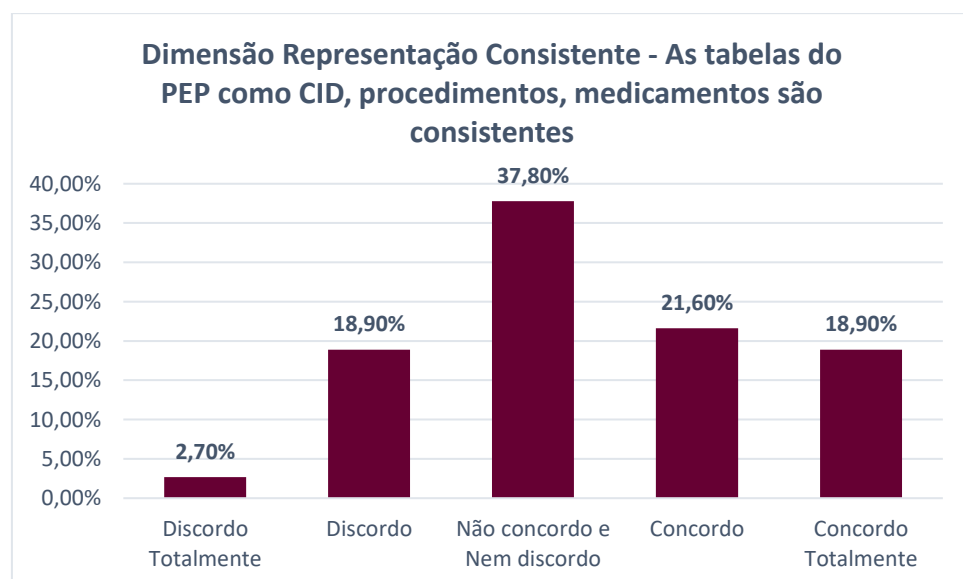


Fonte: do autor

Entretanto, observaram que possuem dificuldade nas tabelas do Código Internacional de Doenças (CID) e procedimentos da Tabela Unificada do SUS e relataram: “dificuldade em achar códigos de procedimentos”, “dificuldade com os CIDs” e “retirar os CIDs que são enquadrados como categorias”, apesar do sistema de gestão trazer esses campos estruturados de acordo com sua publicação oficial.

A dificuldade em encontrar procedimentos se deve ainda a Tabela do SUS estar obsoleta e sem atualização, o que vem sendo discutido na Câmara Legislativa pela Comissão de Seguridade Social e Família (CAMARA DOS DEPUTADOS, 2019).

Gráfico 21- As tabelas do PEP são consistentes



Fonte: do autor

#### ***4.1.3.4 Modelo Adaptado de Avaliação da QI: Passo 4 – Analisar o impacto no negócio***

O Passo 4 – Analisar o impacto no negócio baseia-se principalmente em como as informações são utilizadas, pois é quando o seu valor é realizado. A autora Mcgilvray (2008) expõe em seu livro a possibilidade de realizar essa análise através de técnicas como avaliação de dados e anedotas e ressalta que o impacto comercial da qualidade da informação pode ser qualitativo ou quantitativo, o que dependerá do objetivo de diferentes pessoas e organizações.

Como se trata de um estudo descritivo, em que as não existem medidas ou padrões de comparação dos resultados, foi importante traçar um parâmetro (moda estatística) para avaliar o comportamento das respostas dos participantes em cada dimensão.

Desta forma, utilizamos a moda estatística 5 (Concordo Totalmente) para elencar as dimensões que mais impactam o negócio da Instituição, já que são as dimensões onde os participantes frequentemente concordaram com a questão. A moda estatística é uma das medidas de tendência central e trata o valor que ocorre com maior frequência ou o valor mais comum em um conjunto de dados (CORREA, 2003).

Incluimos também, a dimensão com maior número de observações relatadas pelos participantes durante as entrevistas.

No quadro 14 são apresentadas as modas estatísticas de cada questão e o número de observações que cada pergunta obteve durante a coleta de dados. Como resultado, foram selecionadas as dimensões da informação: Reputação, Acessibilidade e Valor Agregado como as de maior impacto na Instituição.

Quadro 14 - Quadro para apresentação da Moda e Observações

<b>Categoria</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Perguntas do Questionário</b>	<b>Moda</b>	<b>*Nº de observações</b>
Intrínseca	Acuracidade	<i>Nível de confiança em relação aos dados do PEP</i>	4	0
	Credibilidade	<i>As informações registradas no PEP são verdadeiras e corretas</i>	4	0
	Reputação	<i>As informações são condizentes com a entrevista verbal do paciente</i>	4	0
	<b>Reputação</b>	<i>Você confia nos registros (conteúdo) de todos os profissionais/usuários do PEP</i>	3	<b>6</b>
Acessibilidade	<b>Acessibilidade</b>	<i>A indisponibilidade do PEP afeta o processo de decisão clínica</i>	<b>5</b>	5
	<b>Acessibilidade</b>	<i>A utilização de formulários estruturados possibilita maior registro e recuperação das informações</i>	<b>5</b>	0
	Acessibilidade	<i>A utilização de formulários com texto aberto possibilita maior agilidade no registro e recuperação das informações</i>	4	0
	Segurança	<i>Os dados registrados estão seguros quanto ao acesso a informação</i>	4	0
	Segurança	<i>As informações registradas são passíveis de alterações</i>	3	0
Contextual	Quantidade de Informação	<i>Os dados do PEP são completos para o suporte a decisão clínica</i>	4	1
	Integridade e Perfeição	<i>Os dados do PEP são íntegros</i>	3	0
	Integridade e Perfeição	<i>Formulários estruturados possibilita maior completude, integridade e perfeição</i>	4	0
	Integridade e Perfeição	<i>Formulários de texto aberto possibilita maior completude, integridade e perfeição</i>	4	0
	Quantidade de Informação	<i>A quantidade de informação sobre o paciente é apropriada</i>	4	0
	Quantidade de Informação	<i>A quantidade de alertas para segurança do paciente é suficiente</i>	4	0
	Temporalidade	<i>As informações do PEP estão atualizadas e percorrem uma linha do tempo em relação aos atendimentos</i>	4	0
	<b>Valor agregado</b>	<i>Os históricos passados dos atendimentos é um diferencial para o processo de decisão clínica</i>	<b>5</b>	1
Representação	Interpretabilidade	<i>As informações do PEP estão em linguagem apropriada</i>	4	0
	Interpretabilidade	<i>A simbologia e termos utilizados são conhecidos e de fácil interpretação</i>	4	0
	Facilidade de Entendimento	<i>As informações do PEP são facilmente entendidas</i>	4	0
	Representação Consistente	<i>As tabelas do PEP como CID, procedimentos, medicamentos são consistentes</i>	3	3
	Facilidade de Manipulação	<i>Facilidade em manipular os dados do PEP</i>	4	0

\* Número de observações relatadas pelos participantes durante a coleta de dados.

Fonte: da autora

Após identificadas as dimensões que mais impactam na instituição, a metodologia orienta a documentar esses resultados e iniciar uma análise de recomendações que irão consolidar o relatório de melhorias.

A autora McGilvray (2008) apresenta modelos de *templates* para organizar os processos e recomendações para cada impacto identificado. Neste processo abordamos o processo analisado, a tecnologia utilizada, o cenário, o impacto e as possíveis recomendações. A autora ressalta que nesta fase do projeto já é possível identificar recomendações a partir da reflexão realizada nos passos anteriores. Desta forma, orientada por esses modelos, formulamos os quadros abaixo com a análise de cada impacto.

O quadro 15 apresenta a análise realizada no impacto de negócio intitulado Reputação, onde descrevemos o ambiente do processo afetado bem como a recomendações preliminares que serão consolidadas no desenvolvimento do plano de melhoria.

Quadro 15 - Análise do Impacto no Negócio - Reputação

<b>Título:</b>	<b>Reputação</b>	<b>Pessoas:</b>	Equipe multidisciplinar
<b>Dados:</b>	Admissão, evoluções e anotações	<b>Tecnologia:</b>	SPDATA / TASY
<b>Processo:</b>	Decisão Clínica		
<b>Cenário:</b>	Todos os dados dos pacientes são registrados no PEP por diferentes profissionais (médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas, psicólogos, assistentes sociais, nutricionistas e farmacêuticos. Estes dados compõe a admissão do paciente na unidade hospitalar, bem como os registros das suas evoluções diárias, anotações dos cuidados, prescrições e escalas.		
	Os registros são realizados em microcomputadores disponíveis em salas de prescrições disponíveis no setor. Não é utilizado computador a beira leito ou dispositivo móvel.		
<b>Impacto:</b>	Falta de confiança nas informações registradas por alguns usuários.		
	A decisão clínica pode ser prejudicada por dados não confiáveis		
<b>Recomendações ou Próximos Passos</b>			
Identificar as informações de quais profissionais não estão confiáveis?			
Integrar dados de equipamentos médicos para minimizar a inserção de parâmetros médicos que estes equipamentos já coletam.			
Treinar os usuários quanto a utilização do sistema e a importância da qualidade dos dados			
Disponibilizar dispositivos a beira leito para que os profissionais possam registrar os dados em tempo real.			

Fonte: adaptado McGilvray (2008)



No quadro 16 apresentamos a análise de impacto no negócio para a dimensão da Qualidade da Informação Acessibilidade.

Quadro 16 - Análise do Impacto no Negócio – Acessibilidade

<b>Título:</b>	<b>Acessibilidade</b>	<b>Pessoas:</b>	Tecnologia da Informação
<b>Dados:</b>	PEP	<b>Tecnologia:</b>	SPDATA / TASY
<b>Processo:</b>	Decisão Clínica		
<b>Cenário:</b>	Todos os dados dos pacientes são registrados no PEP através de formulário não padronizados e de diferentes formatos.		
	Os registros são realizados em microcomputadores disponíveis em salas de prescrições disponíveis no setor. Não é utilizado computador a beira leito ou dispositivo móvel.		
	A aplicação do sistema de Prontuário Eletrônico e o banco de dados estão alocados em servidores do setor de Tecnologia da Informação.		
<b>Impacto:</b>	Indisponibilidade do sistema impossibilita ao médico o acesso as informações do paciente.		
	Formulários não estruturados atrasam na inserção de dados e minimizam a recuperação das informações.		
<b>Recomendações ou Próximos Passos</b>			
Identificar o que afeta a indisponibilidade/acessibilidade do sistema.			
Reestruturar os formulários eletrônicos			

Fonte: Adaptado de McGilvray (2008)

O quadro 17 apresenta a análise do impacto no negócio da dimensão da Qualidade da Informação Valor Agregado. Para desenvolvimento quadro foi necessário coletar informações a respeito dos tipos de prontuários eletrônicos existentes na instituição com o Serviço de Arquivo Médico e Estatística do hospital.

Quadro 17 - Análise do Impacto no Negócio - Valor Agregado

<b>Título:</b>	<b>Valor Agregado</b>	<b>Pessoas:</b>	Equipe multidisciplinar
<b>Dados:</b>	Todas as informações do PEP	<b>Tecnologia:</b>	SPDATA / TASY
<b>Processo:</b>	Decisão Clínica		
<b>Cenário:</b>	Antes da implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente as informações do prontuário do paciente eram escritas manualmente em formulários de papéis e armazenadas no setor de Serviço de Arquivos Médicos e Estatística conforme a Resolução CFM Nº 1638/2002 (SBIS, 2012)		
	Após a implantação do PEP no Hospital de Clínicas de Itajubá as informações registradas neste sistema passaram a ser impressas, assinadas e armazenadas no setor de Serviço de Arquivos Médicos e Estatística devido a instituição não ter adotado a assinatura digital para estar em consonância com a Resolução do CFM nº 1821/2007.		
	Desta forma o prontuário do paciente ficou misto, parte manual e parte eletrônica, sendo que para recuperação da informação manual o solicitante deve requerer ao setor responsável o que não ocorre em tempo real a disponibilidade da informação.		
<b>Impacto:</b>	O médico não tem acesso as informações completas do paciente em um curto período de tempo quando o prontuário do paciente é manual e eletrônico.		
	Faltam dados para apoio a decisão.		
<b>Recomendações ou Próximos Passos</b>			
Verificar a possibilidade de digitalização dos prontuários manuais e inserir estes no PEP.			

Adaptado de McGilvray (2008)

#### 4.1.3.5 Modelo Adaptado de Avaliação da QI: Passo 5 – Identificar as causas raiz

De acordo com McGilvray (2008), o passo 5 – Identificar as causas raiz tem a finalidade de analisar e identificar todas as possíveis causas de um problema, questão ou condição para determinar sua causa real. Frequentemente, tempo e esforço são gastos tratando os sintomas de um problema sem determinar as suas causas reais. Sendo assim, os principais objetivos desta etapa são de encontrar o porquê um problema aconteceu e o que pode ser realizado para impedir que isso aconteça novamente. (MCGILVRAY, 2008)

A autora exemplifica as técnicas dos 5 porquês, técnica de “seguir e rastrear” e o diagrama de causa e efeito para obtenção deste diagnóstico, no entanto ressalta que as informações coletas até esta fase do projeto já apresentam um panorama das principais causas potenciais. Desta forma, esta etapa é menos detalhada e busca compreender de forma mais profunda as causas já apontadas.

Para esse estudo utilizamos o diagrama de causa e efeito para compreender de forma mais profunda as causas raiz dos problemas identificados e assim apresentar os planos de melhorias detalhados no passo 6.

O diagrama de causa e efeito foi criado por Kaoru Ishikawa em 1976, também conhecido como o diagrama de Ishikawa, ou diagrama de espinha de peixe tem o objetivo de providenciar as causas de um evento, problema, condição, ou o resultado em que as relações entre as causas são ilustrados de acordo com o seu nível de importância ou detalhe. (DALE; BAMFORD; WIELE, p. 200, 2016)

Um diagrama de causa e efeito bem detalhado tomará a forma de uma "espinha-de-peixe", o efeito (um problema específico ou uma característica / condição de qualidade) é apresentado como a cabeça e as possíveis causas e sub-causas do problema a estrutura óssea do peixe. (DALE; BAMFORD; WIELE, p. 200, 2016)

Para criação dos diagramas de causa e efeito deste trabalho foi necessário realizar uma nova coleta de dados para compreender de forma mais densa as causas de cada dimensão da QI.

Para desenvolvimento do diagrama de causa e efeito referente ao problema identificado na dimensão Reputação, em que os médicos observaram sobre a falta de confiança nos dados do PEP de alguns grupos de profissionais / usuários, foi realizada uma entrevista de forma individual com médicos das Unidades de Internação Intensiva, Cirurgia Geral, Clínica Médica, Maternidade e Pediatria.

Para esses profissionais foi questionado sobre quais grupos e ou especialidade traziam mais desconfiança nas informações e o porquê. Os profissionais discorreram sobre a percepção de muitos erros de digitação, confusão dos técnicos de enfermagem com as simbologias como exemplo da frequência cardíaca, pressão e afins, a falta de registro de dados essenciais e dados de sinais vitais que não correspondem ao percebido pelo médico. Foi observado ainda, que os registros dos residentes dos anos iniciais apresentam dados que precisam ser duplamente checados e que este fato caracteriza a inexperiência do médico apesar deste ter a responsabilidade legal sobre os dados anotados e a supervisão da preceptoria. No geral, a maioria dos profissionais citaram a utilização da ferramenta de “copiar e colar” do sistema sem alterar ou atualizar os dados, gerando desconfiança das informações. Por fim, foi citado também a dificuldade de generalizar a reputação das informações de acordo com uma categoria e ou especialidade da equipe multidisciplinar, visto que os fatores são pontuais e são variáveis de acordo com o usuário. Através dos depoimentos colhidos por possível apresentar as causas no diagrama de causa e efeito como apresentado na figura 18.

Figura 18 - Diagrama de causa e efeito – Reputação



Fonte: do autor

Referente aos problemas identificados na dimensão da qualidade de informação Acessibilidade, realizamos uma entrevista com o setor de Tecnologia da Informação afim de pontuar as possíveis causas e efeitos da indisponibilidade do sistema de informação PEP e da falta de estruturação e padronização dos formulários deste sistema. Foi discutido sobre a necessidade de atualização do sistema periodicamente que impacta na indisponibilidade deste bem como é realizado este processo e se está documentado e acordado entre os envolvidos, foi levantado ainda as demais causas que impactam nas paradas e manutenções do sistema de gestão e como é o ambiente do setor de TI. Como conclusão deste trabalho, apresentamos o diagrama de causa na figura 19.

Figura 19 - Diagrama de causa e efeito - Acessibilidade



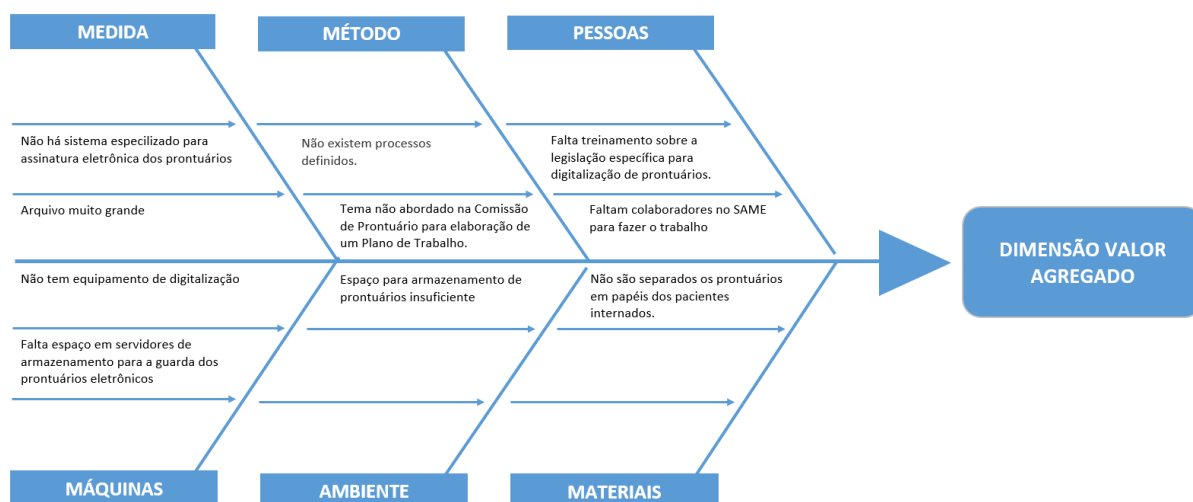
Fonte: do autor

Para a dimensão da QI Valor Agregado, foi realizada uma entrevista com o colaborador responsável pelo Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) para entender o volume de prontuários em papéis, o seu giro e a capacidade do setor de digitalizar esses prontuários. Apesar do setor não possuir os dados sobre o volume total de prontuários armazenados, foi possível identificar através de um estudo realizado neste setor em 2017 em que o autor conclui que “o layout atual do SAME não está suprindo as necessidades de armazenagem dos documentos, devido ao grande volume e espaço restrito para guarda dos mesmos”, que se trata de um arquivo grande e que ocupa uma área considerável do hospital. (FERREIRA, P. 46, 2014)

Portanto, a recomendação de digitalização dos prontuários se mostra mais acertada e com cumprimento de objetivos em atendimento ao problema apresentado nesta pesquisa e em benefício ao setor entrevistado, porém o setor não possui atualmente equipamento ou sistema especializado para a digitalização deste arquivo e nem mão de obra disponível para execução deste trabalho.

A figura 20 apresenta o resultado da análise das causas através do diagrama de causa e efeito.

Figura 20 - Diagrama de causa e efeito - Valor Agregado



Fonte: do autor

#### 4.1.3.6 Modelo Adaptado de Avaliação da QI: Passo 6 – Desenvolver Planos de Melhorias

O passo 6 – Desenvolver Planos de Melhorias é o resultado de toda a análise realizada nas etapas anteriores. De acordo com a autora, este passo tem como objetivo desenvolver um plano de ação com base nas recomendações da qualidade da informação e/ou resultados da avaliação do impacto do negócio e da análise das causas raiz. (MCGILVRAY, 2008)

Sua finalidade é assegurar que os resultados e recomendações para a qualidade da informação sejam transformados em planos de ação. No plano de ação deverá conter as atividades que necessitam ou não de projeto, as pessoas e organizações afetadas e a comunicação para sensibilizar e enraizar as mudanças.

O passo 06 é o produto desta dissertação e norteará a instituição, objeto deste estudo, na melhoria da qualidade da informação do seu prontuário eletrônico. Será entregue junto a esta dissertação, uma planilha no formato de excel, com os planos de ações documentados e com a opção de gerenciamento das tarefas durante a sua execução, apresentando indicadores de cumprimento de atividades e prazos. Foram desenvolvidos três planos de ação para cada problema identificado, separado e intitulados de acordo com a dimensão da QI.

A planilha propõe as ações a serem tomadas e executadas para melhoria da qualidade da informação do PEP do Hospital das Clínicas de Itajubá. O plano de ação foi desenvolvido baseado na metodologia 5W2H no qual o SEBRAE (2017), apresenta a ferramenta como prática e que permite identificar dados e rotinas mais importantes de um projeto ou de uma unidade de produção. Também possibilita identificar quem é quem dentro da organização, o que faz e porque realiza tais atividades. O método é constituído de sete perguntas, utilizadas para implementar soluções:

5W: *What* (o que será feito?) – *Why* (por que será feito?) – *Where* (onde será feito?) – *When* (quando?) – *Who* (por quem será feito?) ;

2H: *How* (como será feito?) – *How much* (quanto vai custar?).

Ainda de acordo com o SEBRAE (2017), a técnica 5W2H pode ser utilizada em três etapas na solução de problemas:

a) Diagnóstico: na investigação de um problema ou processo, para aumentar o nível de informações e buscar rapidamente as falhas;

b) Plano de ação: auxiliar na montagem de um plano de ação sobre o que deve ser feito para eliminar um problema;

c) Padronização: auxilia na padronização de procedimentos que devem ser seguidos como modelo, para prevenir o reaparecimento de modelos.

Vale ressaltar, que não foram definidas as datas de início e conclusão de cada atividade nos planos de ações construídos, já que estas são informações que necessitam ser acordadas com as equipes responsáveis.

Os quadros 18, 19 e 20 apresentam os planos de ações como resultado deste passo.

Quadro 18 - Plano de Ação 01

PLANO DE AÇÃO 01							
Objetivo: Dimensão QI Reputação - Melhorar o nível de confiança do Prontuário Eletrônico do Paciente.							
O que?	Por quê?	Quem?	Quando?	Onde?	Como?	Quanto?	
Atividade	Objetivo	Responsável	Data	Local	Como	Custo	
01	Criar a Comissão de PEP	Ter uma comissão de prontuário eletrônico composta de um representante de cada equipe multidisciplinar, diretoria e TI para debater sobre todos os assuntos referente ao PEP.	Diretoria	A definir	Administração	Realizar uma reunião com a alta direção do HCI demonstrando a necessidade da composição de um Comissão Própria para debater e realizar ações nas questões que envolver o PEP.	N/A
02	Elaborar cartilha do Prontuário Eletrônico do Paciente	Conscientizar todos os usuários do PEP quanto a importância do correto preenchimento dos dados do paciente.	Comissão do PEP	A definir	Todo hospital	Formatar um arquivo de forma simples e didática com informações sobre o PEP e a importância do preenchimento correto das informações de acordo com a legislação vigente.	N/A
03	Acrescentar na integração de novos colaboradores e novos residentes a cartilha do Prontuário Eletrônico do Paciente	Confirmar que todos os novos usuários foram treinados em relação a Cartilha do Prontuário Eletrônico do Paciente	Comissão do PEP	A definir	Todo hospital	Solicitar aos setores de Recursos Humanos e Qualidade, responsáveis pela integração de colaboradores e residentes, a inserção do treinamento da Cartilha de PEP durante o processo de integração.	N/A

04	Treinamento do sistema PEP para colaboradores	Treinar os colaboradores rotineiramente quanto a utilização do sistema de informação do PEP.	Equipe de TI	A definir	Sala multiuso 1 ou 2	Realizar treinamento anual sobre a utilização do sistema de informação do PEP.	N/A
05	Levantar quais campos podem tornar-se obrigatórios	Forçar o preenchimento de dados essenciais	Comissão do PEP	A definir	Sala de reuniões	Realizar o levantamento de quais formulários necessitam ter campos obrigatórios	N/A
06	Inserir campos obrigatórios nos formulários	Ajustar formulários conforme determinação da Comissão do PEP.	Equipe de TI	A definir	Sala da TI	Ajustar os formulários no sistema de gestão.	N/A
07	Padronização dos símbolos nos formulários	Padronizar a simbologia conforme a literatura.	Comissão do PEP	A definir	Sala da TI	A comissão do PEP deverá reportar a TI os formulários que necessitam de correção/padronização e a simbologia correta.	N/A
08	Ajustar os símbolos nos formulários do PEP	Ajustar os formulários conforme determinação da Comissão do PEP	Equipe de TI	A definir	Sala da TI	Ajustar os formulários no sistema de gestão.	N/A
09	Verificar se o sistema bloqueia a opção de “copiar e colar” sem alterações.	Oferecer aos usuários a opção de “copiar e colar” para agilizar o preenchimento dos dados, no entanto ter a garantia que o usuário modificou / atualizou a informação.	Equipe de TI	A definir	Sala da TI	Verificar com o fabricante do sistema, através de uma ordem de serviços, a possibilidade de o sistema de informação oferecer a possibilidade de “copiar e colar”, porém garantindo que os dados foram atualizados / modificados.	Horas de consultoria



10	Integrar equipamentos médicos ao PEP	Realizar a importação dos dados de sinais vitais coletados através de monitores de sinais para o PEP sem a necessidade de anotações destes pela equipe de enfermagem.	Equipe de TI	A definir	Sala da TI	Solicitar ao fabricante do sistema de informação a disponibilização da função de integração de equipamentos médicos e realizar a sua parametrização e testes.	Licenciamento da função / Horas de consultoria
11	Realizar auditoria do PEP	Verificar se as ações realizadas foram efetivas.	Comissão do PEP	A definir	Todo hospital	Realizar periodicamente auditoria do PEP através de checagem dos dados e entrevistas com a equipe multidisciplinar.	N/A
12	Aplicar modelo adaptado de QI.	Avaliar a QI após a execução de todos os itens dos planos de melhorias para diagnosticar novo estado da informação e formatar novos planos de ações	Comissão do PEP	A definir	Todo hospital	Aplicar o modelo adaptado de avaliação da QI para diagnosticar o estado da informação e elaborar novos planos de ações.	N/A

Fonte: do autor

Quadro 19 - Plano de Ação 02

<b>PLANO DE AÇÃO 02</b>							
<b>Objetivo: Dimensão QI Acessibilidade - Melhorar a disponibilidade do Sistema e Desenvolver formulários estruturados e padronizados</b>							
O que?		Por quê?	Quem?	Quando?	Onde?	Como?	Quanto?
Atividade		Objetivo	Responsável	Data	Local	Como	Custo
01	Rever o fornecedor de prestação de serviços de banco de dados.	Ter um prestador de serviços que auxilie na manutenção do banco de dados no menor tempo possível.	Equipe de TI	A definir	Sala da TI	Analisar as propostas dos fornecedores homologados para prestação de serviços e verificar a satisfação destes com demais hospitais.	N/A
2	Monitorar banco de dados	Monitorar em tempo real o banco de dados do sistema.	Equipe de TI	A definir	Sala da TI	Buscar as opções de ferramenta de monitoramento de banco de dados no mercado, adquirir e desenvolver um ambiente de monitoramento.	Licenciamento e instalação da ferramenta
03	Elaborar plano de contingência para problemas com a rede de dados.	Executar o plano de contingência no menor tempo possível.	Equipe de TI	A definir	Sala da TI	A TI possui um sistema de monitoramento de redes, em caso de problemas é emitido um alerta. O plano de contingência deverá ser elaborado contendo as possíveis soluções de cada problema para minimizar o tempo de indisponibilidade.	N/A

04	Adquirir equipamento de ar condicionado de reserva para a sala do servidor.	Ter um equipamento reservar em caso de parada ou manutenção do ar condicionado principal.	Equipe de TI	A definir	Sala da TI	Solicitar orçamentos de ar condicionado de 12000 BTU a equipe de compras, apresentar para aprovação da diretoria e realizar a instalação do equipamento.	Custo de um ar condicionado de 12000 BTU
05	Determinar, após pesquisas, qual melhor horário para atualização do sistema.	Identificar o melhor horário para manutenção do sistema	Equipe de TI	A definir	Sala da TI	Verificar com os usuários do sistema, através de questionários com sugestões de turnos, o melhor horário para manutenção do sistema.	N/A
05	Atualizar o Procedimento Padrão de Atualização do Sistema PEP.	Minimizar a indisponibilidade do sistema.	Equipe de TI	A definir	Sala de reuniões	Verificar com a Comissão de PEP o melhor horário (que afete menos) para parada do sistema para as atualizações e manutenções obrigatórias. Verificar a melhor forma de comunicação destas manutenções aos usuários do sistema e inserir as informações acordados no Procedimento Padrão de Atualização do Sistema.	N/A
06	Adquirir mais discos rígidos de armazenamento para o servidor de banco de dados.	Adequar a capacidade do servidor de banco de dados.	Equipe de TI	A definir	Sala da TI	Adquirir e instalar mais dois discos rígidos no servidor de banco de dados.	Custo de 2 discos rígidos compatíveis com o servidor.
07	Analisar em tempo real os logs do banco de dados e servidor de aplicação e prevenir a indisponibilidade do sistema	Prevenir paradas evitáveis.	Empresa Terceira	A definir	Sala de TI	Realizar ações de prevenção através da análise dos logs gerados nos servidores de banco de dados e aplicação.	N/A

08	Desenvolver novos formulários do PEP de forma padronizada e estruturada	Formulários estruturados e padronizados do PEP	Comissão do PEP / TI	A definir	Sala da TI	Desenvolver novos formulários de preenchimento do PEP após validação da Comissão do PEP.	N/A
09	Elaborar projeto para PEP em <i>cloud</i>	Possibilitar migrar o ambiente do PEP para <i>Cloud</i> , que dispõe de alta disponibilidade.	Equipe de TI	A definir	Sala de TI	Elaborar o escopo de projeto para avaliar as vantagens e desvantagem de migração do sistema PEP para ambiente <i>cloud</i> .	N/A

Fonte: do autor

Quadro 20 - Plano de Ação 03

PLANO DE AÇÃO 03							
Objetivo: Dimensão QI Valor Agregado – Digitalizar os prontuários em papéis e disponibilizar no PEP para acesso do histórico do paciente							
O que?		Por quê?	Quem?	Quando?	Onde?	Como?	Quanto?
Atividade		Objetivo	Responsável	Data	Local	Como	Custo
01	Buscar fornecedores consultoria de processos	Consultoria para definição dos processos de digitalização de prontuários	Equipe de TI / SAME / Comissão de Prontuário	A definir	Sala de reunião	Buscar prestadores de serviços para consultoria de mapeamento e documentação dos processos de digitalização de acordo com a legislação vigente.	Valor hora da consultoria
02	Elaborar plano de trabalho para digitalização do acervo.	Definir quais prontuários deverão ser digitalizados, em quais etapas e de que forma.	Comissão de Prontuários	A definir	Sala de reunião	Analisar quais prontuários deverão ser priorizados no processo de digitalização e elaborar um plano de trabalho.	N/A
03	Comprar de <i>software</i> especializado em digitalização e assinatura digital	Software de gerenciamento de digitalização do acervo e que possua integração com o sistema de gestão do PEP.	Equipe de TI / SAME / Comissão de Prontuários	A definir	Sala de reuniões	Adquirir licença e implantação do software especializado em gerenciamento de digitalização de prontuários através de busca de fornecedores homologados e <i>benchmarking</i> com outras instituições de saúde.	Custo da licença do software
04	Contratação de serviço para digitalização do acervo	Mão de obra especializada em digitalização e utilização do equipamento	Equipe de TI / SAME / Comissão de Prontuários	A definir	Sala de reuniões	Buscar empresas especializadas neste tipo de serviço e que ofereçam a opção de locação do equipamento durante o prazo de execução do trabalho.	Custo por página digitalizada

05	Adquirir assinatura digital para os responsáveis em assinar os documentos digitalizados	Assinar os documentos digitalizados eletronicamente em atendimento a legislação	Comissão de Prontuários	A definir	Sala de reuniões	Nomear os responsáveis em digitalizar eletronicamente os documentos digitalizados conforme legislação e adquirir sua assinatura digital.	Custo por assinatura digital
05	Aprovação da diretoria	Apresentar orçamentos para aprovação	Comissão de Prontuários / Diretoria	A definir	Sala de reuniões	Apresentar a diretoria os orçamentos referentes ao projeto de digitalização e buscar a aprovação.	N/A
06	Acompanhar a execução das empresas contratadas	Entrega do serviço	Comissão de Prontuários	A definir	Hospital	Gerenciar o trabalho dos prestadores de serviço conforme plano de trabalho, prazos e atividades acordadas.	N/A

Fonte: do autor

## 5 CONCLUSÃO

A utilização de projeto de Qualidade da Informação para a medicina se mostrou relevante, devido a necessidade de extrair conhecimento de banco de dados de pacientes que suportam decisões clínicas, e devido a necessidade em agregar valor ao Prontuário Eletrônico do Paciente.

As pesquisas na área de QI são inúmeras, no entanto desenvolver um projeto prático dentro de uma instituição em uma graduação *strictu sensu* permite aproximarmos a academia do mercado profissional com soluções para má qualidade dos dados.

A trajetória deste estudo foi aplicar o Modelo Adaptado de avaliação da Qualidade da Informação como instrumento mais poderoso do que somente avaliar a informação. Neste projeto de QI pudemos compreender as informações do Prontuário Eletrônico do Paciente como parte significativa de um processo de decisão e o quanto a qualidade destas influenciam nas tomadas de decisão clínica e impactam no desenvolvimento da instituição.

O caminho metodológico permitiu desenvolver um projeto de Qualidade de Informação tendo como resultado as ações necessárias para melhoria contínua da informação. Foi construído um modelo adaptado de avaliação da QI baseado na metodologia *Ten Steps to Quality Data and Trusted Information*, porém utilizamos as dimensões da QI apresentadas no trabalho de Wang e avaliamos a informação sob a perspectiva do consumidor da informação, utilizando uma abordagem empírica.

Através das etapas do modelo foi possível identificar as dimensões da QI: Reputação, Acessibilidade e Valor Agregado como as que mais impactam na qualidade da informação do Prontuário Eletrônico do Paciente da instituição, e para estas dimensões foram investigadas as causas raiz dos problemas, da má qualidade dos dados, utilizando a técnica do diagrama de causa e efeito e por fim desenvolvidos planos de ações para melhoria da informação.

O estudo possibilitou também uma visão holística das demais dimensões da QI do PEP, desta forma a instituição poderá desenvolver em trabalhos futuros, novas investigações dos problemas com a má qualidade dos dados e fomentar planos de ações capazes de melhorar as informações relacionadas a estas dimensões e assim proporcionar suporte a decisões clínicas mais acertadas.

Cabe salientar que para esta pesquisa não foi possível aplicar todos os passos apresentados no Modelo Adaptado, como: Prevenir futuros erros de dados; Corrigir erros de dados correntes; Implementar Controles e Comunicar Ações e Resultados. Todavia, foram incluídas ações nos planos propostos para que a instituição minimize a ocorrência de erros e

implemente controles em relação a alguns processos. No entanto, todos os passos são necessários para garantir o desenvolvimento das ações sugeridas para melhoria contínua da qualidade da informação.

Sugere-se que em pesquisas futuras, avalie-se a Qualidade da Informação do Prontuário Eletrônico do Paciente dos diferentes perfis de médicos e de residentes, uma vez que tais perfis se distinguem pela experiência profissional e pelo tipo de raciocínio clínico.

Sugere-se também que seja avaliada a Qualidade da Informação do Prontuário Eletrônico pela equipe multiprofissional que presta assistência ao paciente e registra suas ações neste sistema, uma vez que as informações de todos os atores do processo de cuidado do paciente suportam em algum momento decisões, sejam de médicos, enfermeiro, fisioterapeutas e afins.

Finalmente, no âmbito institucional, espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir para fortalecer os dados da Instituição e prover informações de qualidade no Prontuário Eletrônico do Paciente. Deste modo, suportar o médico na tomada de decisão clínica afim da diminuição e eliminação de riscos na assistência à saúde que possam causar danos para o paciente e para a instituição a melhoria do serviço prestado.



## REFERÊNCIAS

- ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 63 de 25/11/2011**. Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/rdc0063\\_25\\_11\\_2011.pdf/94c25b42-4a66-4162-ae9b-bf2b71337664](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/rdc0063_25_11_2011.pdf/94c25b42-4a66-4162-ae9b-bf2b71337664). Acesso em: 01 mar. 2017.
- ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 2/2010**. Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/rdc-2-de-25-de-janeiro-de-2010>. Acesso em: 01 mar. 2017.
- BALOGH, E. *et al.* **Improving diagnosis in health care**. Washington, DC: The National Academies Press, 2015. *E-book*. (444 p.) Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK338596/>. Acesso em: 15 jun. 2017.
- BAZERMAN, M. H. **Processo decisório: para cursos de administração e economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- BINDER, F. V. **Sistemas de apoio à decisão**. Revisão técnica: Belmiro Nascimento, J. São Paulo: Erica, 1994.
- BUNTIN, M. B. *et al.* The benefits of health information technology: a review of the recent literature shows predominantly positive results. **Health Aff**, v. 30, n. 3, p. 464-471, 2011. ISSN 0278-2715. Disponível em: Go to ISI>://WOS:000288117000022. Acesso em: 15 jun. 2017.
- CAIÇARA JUNIOR, C. **Sistemas integrados de gestão – ERP: uma abordagem gerencial**. 3. ed. Curitiba: Ibplex, 2008.
- CAMARA DOS DEPUTADOS - Saúde. **Médicos discutem com parlamentares atualização da Tabela do SUS**. 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/555864-medicos-discutem-com-parlamentares-atualizacao-da-tabela-do-sus/>. Acesso em: 02 out. 2019.
- CARAYON, P. *et al.* Human factors systems approach to healthcare quality and patient safety. **Appl Ergon**, v. 45, n. 1, p. 14-25, 2014. ISSN 1872-9126. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23845724>. Acesso em: 15 jun. 2017.
- COHEN, M. F. Alguns aspectos do uso da informação na economia da informação. **Rev Ciênc Inform**, v. 31, n. 3, p. 26-36, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n3/a03v31n3.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2019.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA - CFM. **Resolução Nº 1638/2002**. 2002. Disponível em: [http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1638\\_2002.pdf](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1638_2002.pdf). Acesso em: 02 fev. 2019.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA - CFM. **Resolução Nº 1821/2007**. 2007. Disponível em: [http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2007/1821\\_2007.pdf](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2007/1821_2007.pdf). Acesso em: 02 fev. 2019.

CORREA, S. M. B. B. **Probabilidade e estatística**. 2. ed. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2003. 116p. *E-book*.

COSTA, C. G. A. D. **Desenvolvimento e avaliação tecnológica de um sistema de prontuário eletrônico do paciente, baseado nos paradigmas da World Wide Web e da engenharia de software**. 2001. 208f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas - SP, 2001.

DALE, B. G.; BAMFORD, D. R.; WIELE, A. V. D. **Manag quality: an essential guide and resource gateway**. 6. ed. United Kingdom: Wiley, 2016.

DE SORDI, J. O. **Administração da informação: fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2017. ISBN 850263481X.

EPPLER, M. J. **Managing information quality: increasing the value of information in knowledge-intensive products and processes**. Nova York: Springer Science & Business Media, 2006. ISBN 3540322256.

FAVARETTO, F. Melhoria da qualidade da informação no controle da produção: estudo exploratório utilizando Data Warehouse. **Produção**, v. 17, n. 2, p. 343-353, 2007.

FERREIRA, N. S. C. **Apresentar uma proposta de adequação do layout do serviço de arquivo médico e estatística do Hospital Escola de Itajubá-MG**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) Faculdade de Ciências Sociais de Minas Gerais. Itajubá, 2017.

FORNAZIERO, C. C. *et al.* O processo de ensino e aprendizagem do raciocínio clínico pelos estudantes de medicina da Universidade Estadual de Londrina. **Rev Bras Educ Méd**, v. 35, n.2, p. 246-253, 2011.

GE, M.; HELFERT, M. **A review of information quality research: develop a research agenda**. SemanticScholar, p. 76-91, 2007. Disponível em: [https://pdfs.semanticscholar.org/eeb8/fe6942820bf85c014cefc5fe065658561b96.pdf?\\_ga=2.17598320.892333875.1572111000-704614750.1572110999](https://pdfs.semanticscholar.org/eeb8/fe6942820bf85c014cefc5fe065658561b96.pdf?_ga=2.17598320.892333875.1572111000-704614750.1572110999). Acesso em: 05 mar. 2019

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAMMOND, J. S.; KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. **Smart choices: a practical guide to making better decisions**. Philadelphia, PA, ETATS-UNIS: Hanley & amp; Belfus, 1999. E-book. Disponível em: <https://epdf.pub/smart-choices-a-practical-guide-to-making-better-decisions.html>. Acesso em: 20 ago. 2017

HOLMBOE E, S.; DURNING S, J. Assessing clinical reasoning: moving from in vitro to in vivo. **Diagnosis (Berl)**, v.1, n.1, p.111-117, 2014.

HORA, H. R. M. D.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o coeficiente alfa de cronbach. **Produto & Produção**, v. 11, n. 2, p. 85-103, 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/view/9321>. Acesso em: 06 mar. 2019

INSTITUTE OF MEDICINE. **The computer-based patient record: an essential technology for health care**, revised edition. Washington, DC: The National Academies Press, 1997. 256p. *E-book*. ISBN 978-0-309-08684-4. Disponível em: <https://www.nap.edu/catalog/5306/the-computer-based-patient-record-an-essential-technology-for-health>. Acesso em: 05 jun. 2017

KERR, K.; NORRIS, T.; STOCKDALE, R. Data quality information and decision making: A healthcare case study. 18th 18th Australasian Conference on Information Systems Data Quality in Healthcare 5-7 Dec 2007, Toowoomba. **Proceedings** [...]. 2007. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1112&context=acis2007>. Acesso em: 20 ago. 2017

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerencial**. 11. ed. Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2014.

LEE, Y. W. *et al.* AIMQ: a methodology for information quality assessment. **Inform Manag**, v. 40, n. 2, p. 133-146, 2002. ISSN 0378-7206. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720602000435>. Acesso em: 25 jul. 2018

LIMA J. P. C. *et al.* Estudos de caso e sua aplicação: proposta de um esquema teórico para pesquisa no campo da contabilidade. **Rev Cont Org**, v. 6, n. 14, p. 127-144. 2012.

LOBO, L. Inteligência artificial e medicina. **Rev Bras Educ Méd**, v. 41, n.2, p. 185-193, 2017.

LUNA, B. Sequência básica na elaboração de protocolos de pesquisa. **Arq Bras Cardiol**, v. 71, n. 6, p. 735-740, 1998. ISSN 0066-782X. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X1998001200001&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X1998001200001&nrm=iso). Acesso em: 30 out. 2018

M. I. T. Information Quality Program. **TDQM Program**. 2018. Disponível em: <http://mitiq.mit.edu/toTDQM.aspx>. Acesso em: 25 jul. 2018

MANSUR, A. J. Diagnóstico. **Diag Trat**, v. 15, n.2, p. 74-76, 2010.

MARIN, H. F. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. **J Health Informatics São Paulo**, v. 2, n. 1, p. 20-24, 2010.

MASSAD, E.; MARIN, H. D. F.; AZEVEDO NETO, R. S. D. **O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico**. São Paulo: FMUSP/UNIFESP/OPAS, 2003. 202 p. *E-book*.

MCGILVRAY, D. **Executing data quality projects: ten steps to quality data and trusted information (TM)**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 0080558399.

MURPHY, G.; HANKEN, M. A.; WATERS, K. **Electronic health records: Changing the vision**. Philadelphia: Saunders WB Co, 1999. ISBN 0721673864.

MUSEN, M. A.; VAN BEMMEL, J. H. **Handbook of medical informatics**. Nova York: Springer, 1997. ISBN 9031322946.

RÉA-NETO, A. Raciocínio clínico: o processo de decisão diagnóstica e terapêutica. **Rev Assoc Méd Bras**, v. 44, n.4, p. 301-311, 1998.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. Saraiva, 2001. ISBN 8502032763.

OLETO, R. R. Percepção da qualidade da informação. **Ciênc Inform**, v. 35, n. 1, p. 57-62, 2006. ISSN 1518-8353.

OLIVEIRA, J. F. Uma análise na relação médico-paciente frente aos recursos da tecnologias da Informação. **Rev Adm Inov**, v11, n.2, P.133-153, 2014.

ORR, K. Data quality and systems theory. **Communic ACM**, v. 41, n. 2, p. 66-71, 1998. ISSN 0001-0782. Disponível em: [http://dl.acm.org/ft\\_gateway.cfm?id=269023&type=pdf](http://dl.acm.org/ft_gateway.cfm?id=269023&type=pdf). Acesso em: 16 out. 2018

PAIM, I.; NEHMY, R. M. Q.; GUIMARÃES, C. G. Problematização do conceito "Qualidade" da Informação. **Perspec Ciênc Inform**, v. 1, n. 1, p. 111-119, 2007. ISSN 1981-5344.

PIPINO, L. L.; LEE, Y. W.; WANG, R. Y. Data quality assessment. **Communic ACM**, v. 45, n. 4, p. 211-218, 2002. ISSN 0001-0782.

PRODANOV, C. C; FREITAS E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REDMAN, T. C. **Data quality: the field guide**. Curitiba: Digital press, 2001. ISBN 1555582516.

RIBEIRO, R. M. R. A racionalidade e processo decisório: algumas reflexões teóricas. **Reflexão Contábil**. v. 25, n. 1, p. 15-24, 2006. Disponível em: <http://eduem.uem.br/ojs/index.php/%EE%80%80Enfoque%EE%80%81/article/viewFile/3505/3176>. Acesso em: 30 set. 2017

RIMOLDI, H. J. A. Diagnosing the diagnostic process. **Medical Education**, v. 22, n. 4, p. 270-278, 1988. ISSN 1365-2923. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2923.1988.tb00753.x>. Acesso em: 05 nov. 2017

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE - SBIS. **Cartilha sobre prontuário eletrônico**. A certificação de sistemas de registro eletrônico de saúde. 2012. Disponível em: [https://portal.cfm.org.br/crmdigital/Cartilha\\_SBIS\\_CFM\\_Prontuario\\_Eletronico\\_fev\\_2012.pdf](https://portal.cfm.org.br/crmdigital/Cartilha_SBIS_CFM_Prontuario_Eletronico_fev_2012.pdf). Acesso em: 03 fev. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE - SBIS. **Manual de certificação para sistemas de registro eletrônico em Saúde Versão 4.3**. São Paulo: SBIS, 2019.

SEBRAE Nacional. **5W2H: tire suas dúvidas e coloque produtividade no seu dia a dia**. 2017. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/5w2h-tire-suas->

[duvidas-e-coloque-produtividade-no-seu-dia-a-dia,06731951b837f510VgnVCM1000004c00210aRCRD](https://doi.org/10.6731951b837f510VgnVCM1000004c00210aRCRD). Acesso em: 15 set. 2019

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez Editora, 2007. Disponível em: <https://www.estantevirtual.com.br/livros/antonio-joaquim-severino/metodologia-do-trabalho-cientifico/2715488359>. Acesso em: 22 mai. 2018

SILVA, G. A. R. D. O processo de tomada de decisão na prática clínica: a medicina como estado da arte. *Rev Bras Clin Med*. São Paulo, v.11, n.1, p. 75-9, 2013.

SINGH H. **Diagnostic errors: a new chapter in patient safety science, policy, and practice**. London: AHRQ PSNet, 2016. Disponível em: <https://psnet.ahrq.gov/perspectives/perspective/188>.

STRONG, D. M.; LEE, Y. W.; WANG, R. Y. Data quality in context. **Communications of the ACM**, v. 40, n. 5, p. 103-110, 1997. ISSN 0001-0782. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=253769.253804>. Acesso em: 26 jul. 2018

SUJANSKY, W. V. The benefits and challenges of an electronic medical record: much more than a "word-processed" patient chart. **West J Med**, v. 169, n. 3, p. 176-83, 1998. ISSN 0093-0415. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9771161>. Acesso em: 04 nov. 2017

TEIXEIRA, M. J. C. *et. al.* Os contributos dos sistemas de apoio à tomada de decisão para a prática de enfermagem. **J. Health Informatics**, São Paulo, v. 4 n. 2, p. 59-63, 2012.

VALLE, A. B. *et. al.* **Sistemas de informações gerenciais em organizações de saúde**. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

VITORINO, AJ, PESSOA, PSM. Sistemas hospitalares e a tecnologia da informação, uma visão sistêmica. *In: XIII SIMPEP*. Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 novembro de 2006. **Anais [...]**. Bauru: Unesp, 2006. Disponível em: [http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/432.pdf](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/432.pdf). Acesso em: 03 jul. 2017

WAND, Y.; WANG, R. Y. Anchoring data quality dimensions in ontological foundations. **Communic ACM**, v. 39, n. 11, p. 86-95, 1996. ISSN 0001-0782.

WANG, R. Y.; STRONG, D. M. Beyond accuracy: what data quality means to data consumers. **J Manag Inform Systems**, v. 12, n. 4, p. 5-33, 1996. ISSN 0742-1222. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1189570.1189572>. Acesso em: 26 jul. 2018

WANG, R. Y.; ZIAD, M.; LEE, Y. W. **Data quality**. Nova York: Springer Science & Business Media, 2006. ISBN 0306469871.

WEB MIT. **The MIT total data quality management program**. 2018. Disponível em: <http://web.mit.edu/tdqm/www/about.shtml>. Acesso em: 26 jul. 2018

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

## APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TÍTULO DO PROJETO: “Qualidade da Informação do Prontuário Eletrônico do Paciente no processo de apoio à decisão clínica”

PESQUISADOR RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

Nome: Suellen de Alcântara Oliveira  
 Telefone para contato: 35 00107-5639

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa. O documento abaixo contém todas as informações que você precisa saber sobre essa pesquisa que estamos fazendo. Sua participação nesse estudo é muito importante para nós, mas se você não quiser ou não puder participar, ou se quiser desistir depois que assinar esse documento, isso não vai trazer nenhum problema para você.

Eu,

\_\_\_\_\_ ,  
 residente \_\_\_\_\_ na \_\_\_\_\_ Rua

RG \_\_\_\_\_, profissão \_\_\_\_\_,  
 concordo de livre e espontânea vontade em participar do estudo “Qualidade da Informação do Prontuário Eletrônico do Paciente no processo de apoio à decisão clínica”. Declaro que foram dadas todas as informações necessárias e que foram esclarecidas todas as dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente que:

1. O estudo vai ser feito para propor melhorias na qualidade da informação do Prontuário Eletrônico do Paciente do Hospital de Clínicas de Itajubá, no que tange ao suporte e apoio à decisão clínica.
2. Devo participar de uma entrevista contendo perguntas referente à experiência com o prontuário eletrônico do paciente no suporte a decisão clínica.
3. As entrevistas serão utilizadas apenas para esse estudo, não causará danos a minha integridade, e não exigirá de mim, nada além do que tempo para o preenchimento do mesmo.
4. Para que o meu desconforto seja menor, serão adotadas as seguintes medidas:
  - Os resultados das entrevistas ficarão sob a guarda do pesquisador responsável, não sendo permitido que outras pessoas além da equipe tenham acesso a eles.
  - Todas as informações sobre a minha pessoa nesse estudo vão ser sigilosas e só os autores terão conhecimento delas.
5. A minha participação nesse estudo não requer gastos financeiros.

6. Os autores poderão apresentar ou publicar os resultados desse estudo, mas as informações sobre a minha pessoa não vão aparecer, de forma alguma.
7. Tenho a liberdade de desistir ou de parar de colaborar nesse estudo, no momento em que desejar, sem ter que explicar o motivo. Se eu desistir, isso não vai causar nenhum prejuízo para a minha saúde ou para meu bem-estar nem vai atrapalhar a minha atuação profissional.
8. Posso pedir para saber dos resultados da pesquisa, por isso informo que:  
 Desejo saber dos resultados  
 Não desejo saber dos resultados

Itajubá, ..... de ..... de .....

---

Assinatura do paciente ou sujeito

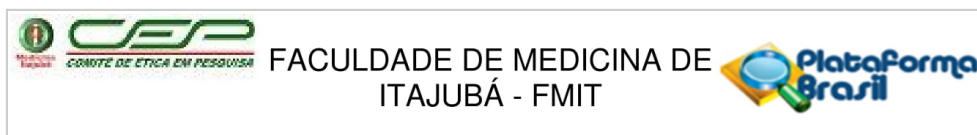
---

Assinatura do pesquisador que aplicou o termo

Dúvidas ou reclamações contatar:

Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Itajubá  
Av. Reno Júnior, 368  
Bairro São Vicente  
Itajubá, MG – CEP: 37502-138  
Tel.: (35) 3629-8700

## ANEXO I - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE NO PROCESSO DE APOIO À DECISÃO CLÍNICA

**Pesquisador:** SUELLEN DE ALCÂNTARA OLIVEIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 98026918.6.0000.5559

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Itajubá

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.977.238

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de estudo descritivo e qualitativo que busca identificar por meio de questionário semiestruturado no prontuário eletrônico dos pacientes informações que subsidiem o profissional em sua decisão clínica de forma precisa e assertiva.

#### Objetivo da Pesquisa:

Propor melhorias na qualidade da informação do prontuário eletrônico do paciente do Hospital Escola de Itajubá, no que tange ao suporte e apoio à decisão clínica.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Tanto os riscos quanto os benefícios foram relatados de forma satisfatória no projeto. Atendem à resolução 466/2012.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa proposta é relevante.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

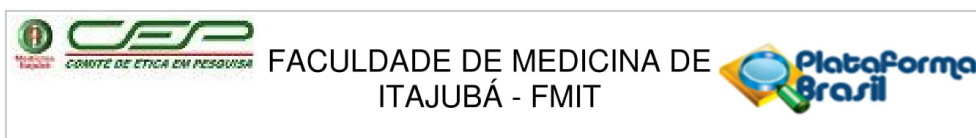
Os termos de apresentação obrigatória foram devidamente preenchidos e encaminhados. Encontram-se adequados.

#### Recomendações:

Recomendo a aprovação do projeto de pesquisa.

**Endereço:** Av. Rennó Júnior, 368  
**Bairro:** São Vicente **CEP:** 37.502-138  
**UF:** MG **Município:** ITAJUBA  
**Telefone:** (35)3629-8700 **Fax:** (35)3629-8702 **E-mail:** cep@fmit.edu.br





Continuação do Parecer: 2.977.238

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto não apresenta pendências ou inadequações.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1190306.pdf	09/10/2018 22:25:59		Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto_v2.pdf	09/10/2018 22:25:23	SUELLEN DE ALCÂNTARA OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_v2.docx	04/10/2018 22:44:18	SUELLEN DE ALCÂNTARA OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Dissertacao_v29072018CEP.docx	04/10/2018 22:44:02	SUELLEN DE ALCÂNTARA OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AutorizacaoHE2.pdf	14/08/2018 22:57:24	SUELLEN DE ALCÂNTARA OLIVEIRA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

ITAJUBA, 23 de Outubro de 2018

---

**Assinado por:**  
**Paulo José Oliveira Cortez**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. Rennó Júnior, 368  
**Bairro:** São Vicente **CEP:** 37.502-138  
**UF:** MG **Município:** ITAJUBA  
**Telefone:** (35)3629-8700 **Fax:** (35)3629-8702 **E-mail:** cep@fmit.edu.br

## ANEXO II - LISTAGEM DE FORMULÁRIOS DO PEP

COD	DESCRICAÇÃO
1	Evolução Médica - UTI
6	Admissão Médica - UTI
17	Evolução Médica - UTI Neonatal
18	Evolução Médica de Hemodiálise
19	Evolução Médica Particular
31	Admissão Médica - UTI Adulto / Clínica Médica / Clínica Cirúrgica
26	Monitorização de Profilaxia de TEV - Pac. Cirúrgico
28	Monitorização de Profilaxia de TEV - Paciente Clínico
39	Evolução Médica - UTI Adulto/Clínica Cirúrgica
33	Indicadores Clínicos UTI Neonatal / Pediátrica
45	Formulário para requisição de Antimicrobianos
47	Folha de Resumo UTI Pediátrico / Neonatal
48	Evolução Médica Noturna - UTI Adulto
50	Evolução Médica Diarista - UTI Adulto
51	História Clínica e Exame Médico
53	Evolução Médica - Clínica Médica
56	Transplante Renal - Avaliação Receptor
61	Descrição Cirúrgica
63	Check List Cirurgia Segura - Pré Operatório Unidade de Internação
62	Check List Cirurgia Segura - OMS Pré e Transoperatório
70	Requisição de Análises Microbiológicas
69	Ficha de Assistência Perinatal
71	Descrição Parto Normal
73	Protocolo de Atendimento Pediátrico Familiares
75	Intercorrências Clínicas da Gestação
82	Evolução das Especialidades Cirúrgicas
84	Evolução Enfermaria Pediátrica
90	Atendimento Pronto Socorro Infantil
93	Evolução Pronto Socorro Infantil
96	Ficha de Atendimento Ambulatorial
97	Admissão de paciente na cardiologia
98	Evolução de Atendimento Ambulatorial
99	Protocolo de Atendimento da UTI Neonatal e Pediatría
100	Protocolo de alta da UTI Neonatal
101	Evolução Médica Diurna UTI Neonatal / Pediátrica
102	Atendimento ao Recém-Nascido na Sala de Parto
111	Evolução Médica Noturna UTI Neonatal / Pediátrica
113	Pedido de Internação Hospitalar
115	Evolução Médica Diarista -Uti neo natal / Pediatría
116	Intercorrência Enfermaria Pediátrica
117	Resumo de Alta
120	SAPS 3
123	Ficha de Assistência Perinatal