



FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO

**O USO DO REGISTRO ELETRÔNICO DE SAÚDE POR PROFISSIONAIS DA
ASSISTÊNCIA EM UM HOSPITAL GERAL DE MINAS GERAIS E SEU
IMPACTO NA GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS**

MARCO AURÉLIO FAGUNDES ÂNGELO

Belo Horizonte

2013

MARCO AURÉLIO FAGUNDES ÂNGELO

**O USO DO REGISTRO ELETRÔNICO DE SAÚDE POR PROFISSIONAIS DA
ASSISTÊNCIA EM UM HOSPITAL GERAL DE MINAS GERAIS E SEU
IMPACTO NA GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Administração do Centro de Pós-graduação e Pesquisas em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Administração.

Orientador: *Prof. Dr. Allan Claudius Queiroz Barbosa*

Área de concentração: *Gestão de pessoas*

Belo Horizonte

2013

A584u
2013

Ângelo, Marco Aurélio Fagundes.

O uso do registro eletrônico de saúde por profissionais da assistência em um hospital geral de Minas Gerais e seu impacto na gestão de recursos humanos [manuscrito] / Marco Aurélio Fagundes Ângelo. - 2013.

199 f., enc. : il.

Inclui bibliografia: (f. 132-149) e anexos.

Orientador: Allan Claudius Queiroz Barbosa.

Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.

1.Pessoal da área médica - Teses. 2.Recursos humanos - Teses. 3.Administração - Teses. 1.Bargbosa, Allan Claudius. II.Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração. III.Título

CDD: 658.3



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Departamento de Ciências Administrativas
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO do Senhor **MARCO AURÉLIO FAGUNDES ANGELO**, REGISTRO N° 528/2013. No dia 23 de agosto de 2013, às 09:30 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 12 de julho de 2013, para julgar o trabalho final intitulado "O Uso do Registro Eletrônico de Saúde pelos Profissionais de Saúde em Hospital Geral de Minas Gerais e seu Impacto na Gestão de Recursos Humanos", requisito para a obtenção do Grau de Mestre em Administração, linha de pesquisa: Gestão de Pessoas e Comportamento Organizacional. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Dr. Allan Claudius Queiroz Barbosa, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO;

() APROVAÇÃO CONDICIONADA A SATISFAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS CONSTANTES NO VERSO DESTA FOLHA, NO PRAZO FIXADO PELA BANCA EXAMINADORA (NÃO SUPERIOR A 90 NOVENTA DIAS);

() REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 23 de agosto de 2013.

NOMES

ASSINATURAS

Prof. Dr. Allan Claudius Queiroz Barbosa
ORIENTADOR (CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Henrique Oswaldo da Gama Torres
(Faculdade de Medicina/UFMG)

Prof. Dr. José Wanderley Novato Silva
(PUC/MG)

A minha esposa, Maria Aparecida, a minha Baixinha,
pelo amor e inesgotável paciência;

aos meus amados filhos, Lucas e Arthur,
pelo amor que nos envolve e
pela imensa alegria que me proporcionam; e

a meus pais, Eden e Josire,
que com amor e dedicação incondicionais me ensinaram a
apreciar a vida, a aproveitar o que ela nos dá
e ser tolerante com que ela nos toma.

AGRADECIMENTO

Ao Professor Doutor Allan Claudius Queiroz Barbosa,

o caríssimo Allan que, muito mais que Orientador, sempre foi um grande amigo. Firme no caráter e no propósito de ensinar e fazer estudar, paciente com teimosias e prazos, mas acima de tudo um grande companheiro nesta trajetória que tornou-se longa e muitas vezes penosa, não pelo tema ou pelo necessário estudo, mas porque levou-me a reconhecer a fragilidade da vida e a aprender a resistência da vontade de viver.

Obrigado Allan! Esta pesquisa teria sido impossível sem sua compreensão, amizade e brilhantismo;

Dr. Kent L. Norman,

I also would like to thank the doctor, an associate professor at the Department of Psychology in Maryland University, co-author of the QUIS: The Questionnaire for User Interaction Satisfaction, who gave a great intellectual and operational support to my research;

a todos os queridos amigos,
que não citarei individualmente, pelo risco de magoar alguém por deixar de mencioná-lo, e porque, felizmente, pude juntá-los em grande número.

exceção ao amigo Antônio Caram,
certamente o mais recente do rol dos meus amigos, que muito me ensinou sobre o nobre exercício de administrar, por quebrar meu cartesianismo, possibilitando que eu não abdicasse do meu caro projeto mas, principalmente, por estar sempre presente, apoiando-me nos momentos mais difíceis até a conclusão deste estudo; e

à Profa. Leila Brito,
pela assessoria de metodologia textual, revisão, normalização técnica, programação visual e edição desta dissertação.

RESUMO

ÂNGELO, Marco Aurélio Fagundes. *O uso do registro eletrônico de saúde por profissionais da assistência em um hospital geral de Minas Gerais e seu impacto na gestão de recursos humanos*. 2013. 180 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Ciências Econômicas, Belo Horizonte, 2013.

Com o presente estudo pretendeu-se avaliar o desempenho de um instrumento de avaliação da usabilidade de um sistema de registro eletrônico de saúde (SRES) por profissionais de saúde em um hospital geral de pronto socorro de Belo Horizonte, Minas Gerais, onde foram coletados 308 questionários, dos quais 299 possíveis de serem analisados por não apresentarem dados incompletos. Na amostra avaliada, subamostrando os profissionais médicos e de enfermagem, foi percebida uma boa apreciação da usabilidade do SRES pelos dois grupos, possivelmente relacionada a um perfil de profissionais mais jovens, dotados de experiência no uso de ferramentas de tecnologia da informação e comunicação, bem como confidentes em sua experiência no uso do sistema avaliado. Também foi significativa a diferença encontrada entre os grupos quanto à apreciação de quase todos os itens testados, sendo que o grupo de enfermagem avaliou melhor o sistema, enquanto o grupo médico apontou, de forma mais frequente, apreciações negativas de itens da interface do sistema. Tais resultados sinalizam uma reflexão à gestão de recursos humanos, em particular nas organizações hospitalares, que se destacam pelas dificuldades no gerenciamento do serviço que prestam, como também pelas difíceis e complexas relações profissionais que abrigam, pois profundamente modeladas por dois fortes componentes: o saber e a hierarquia. É dentro dessas complexas organizações que o movimento evolutivo do prontuário em suporte de papel para um registro eletrônico de saúde tem ocorrido de maneira mais perceptível. Um processo evolutivo que gera pressões de transformação sobre o eixo tangível do relacionamento médico e paciente – componente crítico do processo assistencial, razão de ser de toda a organização. Tal processo, de elevados investimentos e riscos, só alcançará sucesso e justificará o tempo e dinheiro despendido, se o componente médico da organização chancelar o sistema de registro eletrônico e adotá-lo. É por este motivo que os gestores de recursos humanos necessitam compreender profundamente os complexos fatores envolvidos nessa interação: médico e sistema de registro eletrônico de saúde. Este estudo, mostrou ser essencial aos gestores de recursos humanos o entendimento das reais necessidades desses usuários, demandados a modificar sua secular heurística de processo de trabalho, pois vendo-se obrigados ou persuadidos a usar esses sistemas, que na mesma medida em que trazem benefícios, oferecem consideráveis riscos. O gestor de recursos humanos, considerando o conhecimento das competências de seus colaboradores, tem papel fundamental no assessoramento da seleção da melhor solução tecnológica (SRES), dependendo do conhecimento dos fatores que tornam determinada solução potencialmente melhor ou pior para sua equipe, pois características das interfaces desses sistemas podem determinar o sucesso ou o fracasso das adoções.

Palavras-chave: profissionais de saúde, sistema de registro eletrônico, usabilidade, gestão de recursos humanos.

ABSTRACT

ÂNGELO, Marco Aurélio Fagundes. *The use of electronic health record by health assistance professionals in a general hospital of Minas Gerais in the impact in the human resource management*. 2013. 180 p. Dissertation (Master in Science - Administration) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Ciências Econômicas, Belo Horizonte, 2013.

The present research aimed to analyze the performance of an instrument developed to check the usability of an electronic health record by the health professionals of an emergency general hospital in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, where 308 questionnaires were collected, and 299 were used because they were complete. In the analyzed sample, subsetting a sample of physicians and nurses, was found a good evaluation of the electronic health record by the two groups, probably related to a kind of younger professionals, experienced with communication and information technology issues, and confident in the use of the system under evaluation. It was also found a significant difference between the nurse and medical groups upon the appreciation of almost all items, the former giving a better appreciation of the EHR while the latter pointed more frequently negative observations about the interface of the EHR. These findings deserve some reflection from human resource managers, mainly inside hospitals. These organizations are notable for the difficulties in managing their services and for the hard and complex professional relations they harbor. Relations that are deeply modeled by two strong forces: - knowledge and hierarchy. It is inside these complex organizations that the evolution process from a paper medical record to an electronic medical record is better observed. A transformation process that pressures the more tangible aspect of the medical patient relation, a critical component of the assistance, these last the ultimate reason for the existence of the hospital organization. This process takes great amounts of investments and risks, and only can succeed justifying all the time and money spent if the medical group gives its approval to the electronic medical record and adopts it. For these reasons human resources managers should deeply understand the complex factors involved in the relation between the medical physician and the electronic medical record. At the end of this research we can conclude that it is essential for human resource managers to understand the real needs of the medical users, challenged to modify their secular heuristic of work, being forced or persuaded to use these systems, which can bring benefits but also can carry considerable risks. The human resource manager that keeps a good knowledge about the competences of the organization's workers has a fundamental participation on counseling about the best technological solution to choose, for what he needs to know the factors that make a system better or worse for his team, since interface characteristics of one's system could make the adoption succeed or fail.

Keywords: Health professional, electronic health record, usability, human resource management.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Possibilidades de interações RES e processo de cuidado	25
FIGURA 2	Modelo de sistema de cadeia de valor em sistema de informação	28
FIGURA 3	A evolução do registro de saúde em papel ao registro eletrônico de saúde	60
FIGURA 4	Modelo do sistema tradicional de processamento de dados	93
FIGURA 5	Modelo do sistema contemporâneo de processamento de dados	93

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Autovalores após análise fatorial	106
-----------	---	-----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	RES e potencial de redução de custos em hospital de 300 leitos	26
TABELA 2	Distribuição de variáveis demográficas de uso do sistema e experiência em informática por grupos profissionais	97
TABELA 3	Média e desvio padrão das respostas aos itens	99
TABELA 4	Correlação item-total e alfa de Chronbach para exclusão	101
TABELA 5	Teste de adequação da amostra de KMO e teste de esfericidade de Bartlett	103
TABELA 6	Alterações dos índices após exclusão de variáveis para tratar multicolinearidade	103
TABELA 7	Matriz de cargas fatoriais (extração de 4 fatores)	108
TABELA 8	Análise de contingência das variáveis por grupos profissionais controlando o tempo de graduação	112

LISTAS DE QUADROS

QUADRO 1	Síntese das técnicas de análise de usabilidade	83
QUADRO 2	Resumo dos procedimentos metodológicos	96

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGIF	<i>Adjusted goodness-of-fit</i>
AHRQ	<i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>
AC	Autoridade de Certificação
ACRaiz	Autoridade Certificadora Raiz
AHA	Associação Americana de Hospitais
AMA	<i>American Medical Association</i>
AR	Autoridade de Registro
ASQ	<i>After Scenario Questionnaire</i>
CCHIT	<i>Certification Commission for Health Information Technology</i>
CMF	Conselho Federal de Medicina
CSUQ	<i>Computer System Usability Questionnaire</i>
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DATAPREV	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
EUCS	<i>End-User Computing Satisfaction Questionnaire</i>
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GRH	Gestão de Recursos Humanos
GIF	<i>Goodness-of-fit</i>
GT	Grupos de Trabalho
HITECH Act	<i>Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act</i>
HTML	<i>Hiper Text Markup Language</i>
INTI	Instituto Nacional de Tecnologia da Informação

IPC-Brasil	Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>
MSA	<i>Measurement of Sample Adequacy</i>
NASA-TLX	<i>NASA Task Load Index</i>
NIST	<i>National Institute of Standards and Technology</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
POA	Plano Operativo Anual
PSSUQ	<i>Post-Study System Usability Questionnaire</i>
PUTQ	<i>Perdue Usability Testing Questionnaire</i>
QUIS	<i>Questionnaire For User Interaction Satisfaction</i>
RNIS	Nacional de Informação em Saúde
RES	Registro Eletrônico de Saúde
RPS	Registro Pessoal de Saúde
SOAP	<i>Subjective, Objective, Assesment, Plan</i> (Queixas, Achados, Testes, Plano de Cuidado)
SBIS	Sociedade Brasileira de Informática em Saúde
SMEQ	<i>Subjective Mental Effort Questionnaire</i>
SUMI	<i>Software Usability Measurement Inventory</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
SUS	<i>System Usability Scale</i>
SWAT	<i>Subjective Workload Assessment Technique</i>
RMSEA	<i>Root Mean Square Error of Aproximation</i>
TI	Tecnologia da Informação
TD	Tempo de Documentação
TDCP	Tempo Direto de Cuidado ao Paciente

USE

Usefulness, Satisfaction and Ease of Use Questionnaire

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objetivos	17
1.2	Metodologia textual	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	Informação e saúde – a importância dos registros eletrônicos de saúde	21
2.2	Do prontuário médico ao registro eletrônico em saúde	28
2.3	A inserção da informação no SUS – o caso brasileiro	35
2.4	A profissão médica e as novas tecnologias	43
2.5	O hospital - <i>locus</i> privilegiado de assistência à saúde	51
2.5.1	A Gestão de Recursos Humanos (GRH) na organização hospitalar	62
3	METODOLOGIA	69
3.1	Caraterização da pesquisa	69
3.2	Cenário do estudo – hospital geral em Belo Horizonte	71
3.3	Instrumento de estudo – aspectos preliminares	73
3.4	Análise da usabilidade	77
3.5	Coleta de dados e categorias de análise	85
3.5.1	Instrumento de coleta de dados – primeira categoria de análise	86
3.5.2	Informantes – segunda categoria de análises	91
3.6	Análise dos dados	94
4	RESULTADOS	97
5	ANÁLISE DE RESULTADO	114
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	124
	REFERÊNCIAS	132

ANEXOS

- Anexo 1 – Questionários
- Anexo 2 – Instrumento
- Anexo 3 – Tabelas de contingência

1 INTRODUÇÃO

A adoção e universalização do Registro Eletrônico de Saúde (RES), uma das ferramentas de assistência que proporciona novos padrões de qualidade e eficiência tem, na análise de muitos autores, o profissional médico como o principal foco de resistência, justificada por múltiplos fatores, destacando-se o aumento do tempo necessário para entrada dos registros, a redução do tempo disponível à assistência direta ao paciente e outros relacionados à usabilidade do sistema (AL-AZMI; AL-ENEZI; CHOWDHURY, 2009; BOONSTRA; BROEKHUIS, 2010; MAÇADA; BORENSTEIN (2000); DE SOUZA MAGALHÃES (2001); FIELDING, 1984; HILLESTAD *et al.*, 2005; JASPERS *et al.*, 2008; LAERUM; ELLINGSEN; FAXVAAG, 2001; LIUM *et al.*, 2006; VEST; JASPERSON, 2010).

Neste campo conceitual, a informação na saúde assume lugar de destaque tanto pelos avanços tecnológicos alcançados quanto pela primordial participação da sociedade através de seus usuários, sinalizando caminhos e possibilidades de melhoria na prestação dos serviços aos usuários. Com efeito, uma das possibilidades de proporcionar estes ganhos é o RES, considerado ferramenta gerencial capaz de integrar informações assistenciais e administrativas e disponibilizá-las, conforme demandas a usuários previamente elegíveis. A principal justificativa apresentada às adoções de um RES é a capacidade deste de permitir melhoria na qualidade da assistência fornecida aos pacientes e seu potencial de oferecer economias, quando se considera o processo assistencial globalmente (AL-AZMI; AL-ENEZI; CHOWDHURY, 2009; BALL, 2003; BEMMEL; MUSEN; HELDER, 1997; ESCRIVÃO JUNIOR, 2007; LAERUM; ELLINGSEN; FAXVAAG, 2001; LAERUM; KARLSEN; FAXVAAG, 2004; LAPÃO, 2005; OTIENO *et al.*, 2008; POISSANT *et al.*, 2005; SCHOUT; NOVAES, 2007).

Outras questões não menos relevantes e de impactos diversos, como a possibilidade de se permitir ambientes livres de papel, com maior segurança e agilidade no trato às informações, são também abordadas juntamente às anteriores como justificativa para adoção do sistema de RES (BEMMEL; MUSEN; HELDER, 1997; HILLESTAD *et al.*, 2005; MILLER; TUCKER, 2009; OZDAS *et al.*, 2006).

Outro ponto importante a considerar é que as implementações de soluções de RES são projetos dispendiosos e de consideráveis riscos, já que só conseguirão atingir elevados padrões de desempenho na dependência direta de sua interação com as pessoas que compõem a organização bem como com seus clientes (AL-AZMI; AL-ENEZI; CHOWDHURY, 2009; BALL, 2003; ESCRIVÃO JUNIOR, 2007; LAPÃO, 2005; OTIENO *et al.*, 2008; POISSANT *et al.*, 2005; SCHOUT; NOVAES, 2007; WU *et al.*, 2006).

Sobre a investigação de fatores que se relacionam às adoções de sistemas de informação, esta tem sido incentivada em diversos contextos (Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ; Certification Commission for Health Information Technology (AGENCY FOR HEALTHCARE..., 2006), e particularmente em aplicações destinadas a ambientes de assistência à saúde por suas características específicas, ou seja, o *design*¹ das soluções de RES parece ter implicações diretas na heurística das tarefas cognitivas, continuidade da assistência e eficiência dos fluxos de trabalho dos profissionais assistenciais.

A usabilidade, ou de forma mais genérica o *design* da informação em um RES, é frequentemente citada como uma restrição à sua adoção. Armijo, McDonnell e Werner

¹ O *design* da informação sendo entendido como a arte e a ciência de preparar e disponibilizar a informação de forma que esta possa ser usada de forma eficiente e efetiva, enquanto reconhecida como essencial para o sucesso na adoção e para o pleno uso de soluções de RES, historicamente não recebeu a mesma atenção que outras categorias como a disponibilidade de funcionalidades e requisitos técnicos como, por exemplo, a interoperabilidade sintática e semântica (ARMIJO; MCDONNELL; WERNER, 2009).

(2009) citam a definição que o National Institute of Standards and Technology (NIST) utiliza para usabilidade como sendo “a efetividade, eficiência e satisfação com que os usuários conseguem realizar suas atividades no contexto de uso de um produto”, e consideram este conceito como crítico para a disseminação da adoção de RES como recomendado pelo *American Recovery and Reinvestment Act of 2009*, promulgado pelo Presidente Barack Obama (UNITED STATES OF AMERICA, 2009).

A compreensão desse processo é relevante, pois a necessidade de avaliação da usabilidade das diversas soluções de RES adotadas e a adesão a essas soluções pelo corpo assistencial, em particular médicos e enfermeiros, é essencial como mecanismo de busca de evidências para melhoria das soluções, de modo a favorecer sua implementação no ambiente testado, e também para justificar os custos de investimento dessas ferramentas ou, até mesmo, para a elaboração de estratégias que permitam aprimorar a adoção das soluções investigadas (ARMIJO; MCDONNELL; WERNER, 2009; BALL, 2003; CATWELL; SHEIKH, 2009; JHA *et al.*, 2009; LAERUM; KARLSEN; FAXVAAG, 2004; ROBERTSON *et al.*, 2010; TORKZADEH; DOLL, 1999).

1.1 Objetivos

Desta forma, tendo como objetivo central analisar a adoção do RES por meio do Questionnaire of User Interaction Satisfaction (QUIS)², em um hospital público localizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, paralelamente, pretende-se evidenciar, neste estudo, o papel que médicos, enfermeiros e seus grupos representativos de interesses exercem sobre

2 Originário do “*Human Computer Interaction Laboratory*” da universidade de Maryland (Copyright© 1989, 1993, 1998 University of Maryland), adaptado a partir das escalas de Doll e Thorzkadeh (DOLL; TORKZADEH, 1998; TORKZADEH; DOLL, 1999) como escala para análise da usabilidade dos Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde (SRES) observando seu impacto no uso e adoção destes sistemas.

a adoção e universalização do Registro Eletrônico de Saúde (RES) como ferramenta informacional de suporte à assistência, ou seja, à gestão de serviços de saúde.

1.2 Metodologia textual

À luz da reflexão inicial, este estudo apresenta um Referencial Teórico, organizado em cinco abordagens interdependentes: (a) a informação em saúde – importância dos registros eletrônicos de saúde; (b) do prontuário médico ao registro eletrônico de saúde; (c) a inserção da informação no Sistema Único de Saúde (SUS); (d) a profissão médica; e (e) as novas tecnologias e uma reflexão sobre o hospital, *locus* de assistência à saúde, incluindo uma abordagem sobre a Gestão de Recursos Humanos (GRH) na organização hospitalar. Na sequência, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, os seus resultados e a sua análise. Por fim, tem-se as considerações finais e as referências bibliográficas e eletrônicas. E para registro documental da pesquisa, são anexados alguns dos procedimentos estatísticos que embasaram a análise de resultados não incluídos no corpo do texto.

Para alcançar os objetivos deste estudo, primeiramente serão apresentadas as definições de “prontuário médico” e “registro eletrônico de saúde”. Na sequência, tem-se uma síntese do processo de evolução que levou o prontuário médico a tornar-se um componente do registro eletrônico de saúde, apontando, também, alguns dos marcos históricos e normativos que embasaram e propiciaram tal evolução. Partindo-se da abordagem do prontuário médico e dos conceitos, segue a exposição de alguns dos enfoques da sociologia das profissões sobre o processo evolutivo da profissão médica, do hospital e das relações da Medicina com as "paraprofissões" da saúde, tanto no contexto internacional como no caso brasileiro (COELHO, 1999; FREIDSON, 1970; SERRA, 2008).

Neste sentido, optou-se por abordar os principais construtos que se articulam nesta temática: (a) a profissão médica e a Medicina, vistas sob um olhar detalhado do cuidado médico; (b) o registro de saúde como a base de informação e conhecimento que suporta a interação médico-paciente; e (c) o hospital, aqui entendido como *locus* privilegiado de desenvolvimento e análise da assistência médica no mundo ocidental. Além dos tópicos referentes à assistência, também são apresentadas relevantes considerações sobre a psicometria, a partir de seus dois componentes teóricos mais representativos – Teoria Clássica do Teste e Teoria da Resposta ao Item – para, na sequência, empreender-se a abordagem da Usabilidade, buscando conceituá-la e demonstrar sua relevância para a investigação da interação homem *versus* máquina, aqui caracterizada como a interação do usuário final *versus* um componente do Registro Eletrônico de Saúde (RES), ou seja, o prontuário eletrônico do paciente.

Segundo a *penetrabilidade*, uma característica fundamental da sociedade da informação (CASTELLS *et al.*, 2008), ao atingir a dogmática relação médico-paciente em seu ponto mais tangível – o seu registro –, transformou o prontuário radicalmente, a saber: de um documento em suporte de papel circunscrito ao uso médico e uni-institucional em um registro eletrônico de saúde suportado por e suportando múltiplas tecnologias de informação, multiusuário e sequer circunscrito geograficamente, sendo esta a base do quarto ponto apresentado neste estudo, ou seja, a inserção da prática assistencial hospitalar *vis-à-vis* ao seu exercício nesse novo contexto social.

O segundo, terceiro e quarto tópicos, acima citados, são essenciais ao entendimento do papel chave da Medicina, aqui entendida como a ciência exercida pelos profissionais médicos, para a consolidação do RES como ferramenta universalmente aceita. O conceito de usabilidade, metodologias disponíveis para sua aferição e análise, uma breve apresentação da psicometria e uma também breve descrição de suas técnicas são

apresentadas na sequência, de forma a suportar a apreciação do presente estudo, onde optou-se pela utilização do Questionnaire For User Interaction Satisfaction (QUIS), desenvolvido pelo Laboratório de Interação Homem-Computador, da Universidade de Maryland, devidamente adaptado como ferramenta de investigação da usabilidade do sistema de RES do hospital geral pesquisado.

Visando contextualizar o conteúdo teórico proposto, este estudo apresenta uma breve discussão sobre o Sistema Único de Saúde (SUS). Dada a sua relevância no entendimento do ambiente de pesquisa, e da relação deste com os objetivos por ela propostos, tem-se a inserção do hospital geral de pronto socorro, situado na região norte da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, no *locus* do estudo empírico, ou seja, no sistema de saúde nacional.

Posteriormente, os procedimentos metodológicos são descritos bem como os resultados e sua análise, permitindo tecer considerações finais que possibilitem observar sua inserção no âmbito do tema pesquisado, aprofundando-se apenas nas questões particulares de cada um, quais sejam, naquelas relevantes para o Registro Eletrônico em Saúde. Desta forma, o presente estudo está inserido, de forma relevante, no contexto da gestão de pessoas, e em particular, no universo das organizações hospitalares, onde se procura analisar a interação do componente assistencial dos recursos humanos dessas organizações com uma ferramenta de TI capaz de alterar profundamente a prática laboral diária desses indivíduos (BLOOMROSEN; DETMER, 2010; LEAVITT; SHNEIDERMAN, 2006; LOBACH; DETMER, 2007; SHNEIDERMAN, 2011; WEINER; FOWLES; CHAN, 2012; WEINGART; PAGE, 2004).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Como visto, este estudo discute a relevância da informação no atual ambiente da saúde, pela apresentação de alguns dos principais conceitos relacionados à avaliação e mensuração da interação informação-assistência, considerando como essencial o entendimento do papel da Medicina e dos profissionais médicos para a consolidação do registro eletrônico de saúde como ferramenta universalmente recomendável, destacando a relevância do prontuário médico, atualmente transformado no Prontuário Eletrônico do Paciente (constituído de informações pretéritas, presentes e, pretende-se, também futuras de uma pessoa) que, para a assistência, é o mais crítico componente do Registro Eletrônico de Saúde – construto teórico generalizável do tema em estudo.

2.1 Informação e saúde – a importância dos registros eletrônicos de saúde

A análise da interação do componente assistencial dos recursos humanos com uma ferramenta de TI capaz de alterar profundamente a prática laboral diária desses indivíduos (BLOOMROSEN; DETMER, 2010; LEAVITT; SHNEIDERMAN, 2006; LOBACH; DETMER, 2007; SHNEIDERMAN, 2011; WEINER; FOWLES; CHAN, 2012; WEINGART; PAGE, 2004) pode ser compreendida a partir do enfoque dado nas ciências sociais aplicadas em dois contextos distintos, sendo o primeiro relativo à “sociedade industrial”, quando as ferramentas de tecnologia da informação eram interpretadas como veículos que favoreciam a especialização vertical do trabalho através do gerenciamento e planejamento do trabalho por parte dos empregadores, o monitoramento do desempenho individual, e também, como veículos ações corretivas, interpretações essas vinculadas a reações à prática Taylorista de divisão de tarefas, desqualificação do trabalho pela separação da concepção do trabalho de sua execução (TORKZADEH; DOLL, 1999).

Quanto ao segundo contexto, é o relativo à sociedade informacional, onde essas ferramentas eram interpretadas pela perspectiva de que a TI funciona como suporte às competências do trabalhador, onde habilidades cognitivas diferenciadas (raciocínio analítico e inferencial, pensamento sistêmico) são essenciais em um ambiente informacional e potencializadas pela disponibilidade de adequados recursos informacionais (TORKZADEH; DOLL, 1999).

A sociedade da informação organiza-se como um sistema de redes onde as tecnologias da informação e comunicação constituem as bases de seus nós e conexões, penetrando essencialmente todos os processos de nossa existência individual e coletiva, reorganizando todo o processo de desenvolvimento desta sociedade, porém, com manifestações diferenciadas, pois dependentes dos ambientes culturais e institucionais, onde esta nova organização se manifesta (CASTELLS *et al.*, 2008). Assim é possível encontrar ambientes produtivos onde nada pode ser realizado sem o suporte de alguma tecnologia, como outros que são muito menos permeáveis a estas.

O ambiente dos provedores de cuidados de saúde constitui-se hoje num marco desta resistência. Apesar de ser um ambiente onde o conhecimento aplicado constitui a essência de seu modo de produção, contraditoriamente encontra-se 25 a 30 anos atrasado, no que tange à adoção de sistemas de tecnologias da informação e comunicação em relação a diversos ambientes organizativos, quer sejam privados ou públicos (DOMM; SMADU; EISLER, 2007; SMADU; MCMILLAN, 2007).

Catwell e Sheikh (2009) afirmam existir um grande interesse em ampliar o potencial do uso de tecnologias de informação e comunicação no ambiente de assistência à saúde, citando como exemplo de incentivo para este fim o programa americano *The American Reinvestment and Recovery Act de 2009* (USA, 2009), que destina 34 bilhões de dólares para fomento à utilização e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de

informação no ambiente da saúde. Robertson *et al* (2010) relatam que o apenas serviço de registro de saúde do Serviço Nacional de Saúde britânico dispõe de 12,7 bilhões de libras, e que em vários outros países da Europa, Estados Unidos da América, Australásia, Oriente Médio, vários esforços foram dirigidos ao fomento do uso de registros eletrônicos em saúde.

Embora exista um consenso na literatura médica relacionado ao uso do registro eletrônico de saúde e do seu potencial de produzir um aprimoramento da eficiência, segurança e qualidade da assistência à saúde, contraditoriamente, também se observa outro consenso citado anteriormente, a saber, o fato da assistência à saúde encontrar-se defasada, no que tange a adoção de sistemas de tecnologias da informação e comunicação, em relação a diversos ambientes organizativos. Jha *et al* (2009) apresentaram em seus resultados de um *survey* envolvendo todos os hospitais de pronto socorro associados à Associação Americana de Hospitais (AHA), no qual apenas 1,5% deles possuíam RES que cobriam todos os ambientes do hospital, e apenas mais 7,6% apresentavam RES departamentais, que atendiam a pelo menos uma clínica (CATWELL; SHEIKH, 2009; JHA *et al.*, 2009; ROBERTSON *et al.*, 2010).

Vários fatores são apontados como relevantes para adoção de um registro eletrônico de saúde em um ambiente hospitalar, desde o momento da instalação até o momento do monitoramento do desempenho alcançado com o uso da ferramenta. A interação com o sistema de informação varia significativamente tanto quanto ao significado desse processo de interação (do profissional com o sistema de informação) para o exercício do seu fazer, como quanto a modalidade dessa interação, a saber, dos sistemas estruturados, nada ou pouco interativos para os profissionais administrativos e de enfermagem, até mesmo os sistemas abertos e intensamente interativos no caso dos profissionais médicos.

Entre os fatores facilitadores da adoção do RES, Jha *et al* (2009) apontam: (a) os incentivos financeiros extras pelo uso do RES; (b) incentivos financeiros para implementação do RES; (c) disponibilidade de suporte técnico à implementação; (d) avaliação objetiva do RES; e (e) uso de RES certificado. As principais barreiras identificadas foram: (i) capital insuficiente para compra ou desenvolvimento do RES; (ii) incerteza quanto ao retorno sobre o investimento; (iii) elevados custos de manutenção de uma solução de RES; (iv) a resistência da corporação médica; e (v) quadro de profissionais de TI insuficiente ou inadequado.

Neste campo, vale ressaltar que não se deve perder de foco a necessidade de ofertar eficiência ao corpo assistencial (MURRAY; GOLDSMITH; CARUSO, 2004), e que diversos estudos apontam que um dos principais impactos que o RES pode exercer sobre a atividade clínica tem como desfecho primário o Tempo de Documentação (TD), e como desfecho secundário o Tempo Direto de Cuidado ao Paciente (TDCP), sendo o primeiro – TD – apontado como uma das mais frequentes barreiras à implementação bem-sucedida de prontuários eletrônicos, além da queixa frequente dos profissionais assistenciais de prejuízo à sua forma de atendimento (POISSANT *et al.*, 2005).

Assim, a melhor qualidade e efetividade da assistência, apontadas como principais justificativas e principais resultados a serem entregues, por si só deveriam ser suficientes para recomendar os investimentos em um RES. Considerações quanto a ser questionável a redução de custos promovida pelo RES podem ser superadas pelo potencial de economia, quando se considera o resultado global de uma assistência de melhor qualidade, mais efetiva e melhor gerenciada, o que poderia ser promovido, por exemplo, reduzindo-se as pressões de demanda sobre o sistema de saúde e sobre suas unidades isoladamente (AL-AZMI; AL-ENEZI; CHOWDHURY, 2009; BALL, 2003; ESCRIVÃO JUNIOR, 2007; LAPÃO, 2005; WU *et al.*, 2006).

A efetividade de tal estratégia é atestada pela Figura 1, que retrata o modelo proposto por Thompson (2010), atestando que são múltiplas as possíveis relações do sistema RES com a heurística do processo de cuidado em saúde, podendo o sistema ser entendido como a automação do processo de cuidado, onde a interface de suporte à decisão clínica tem o potencial de tornar mais efetivas e eficientes as decisões do cuidador (médicos, enfermeiros e outros profissionais assistenciais), enquanto sua interface de gerenciamento do fluxo do processo de cuidado promoveriam maior segurança e eficiência do processo globalmente.

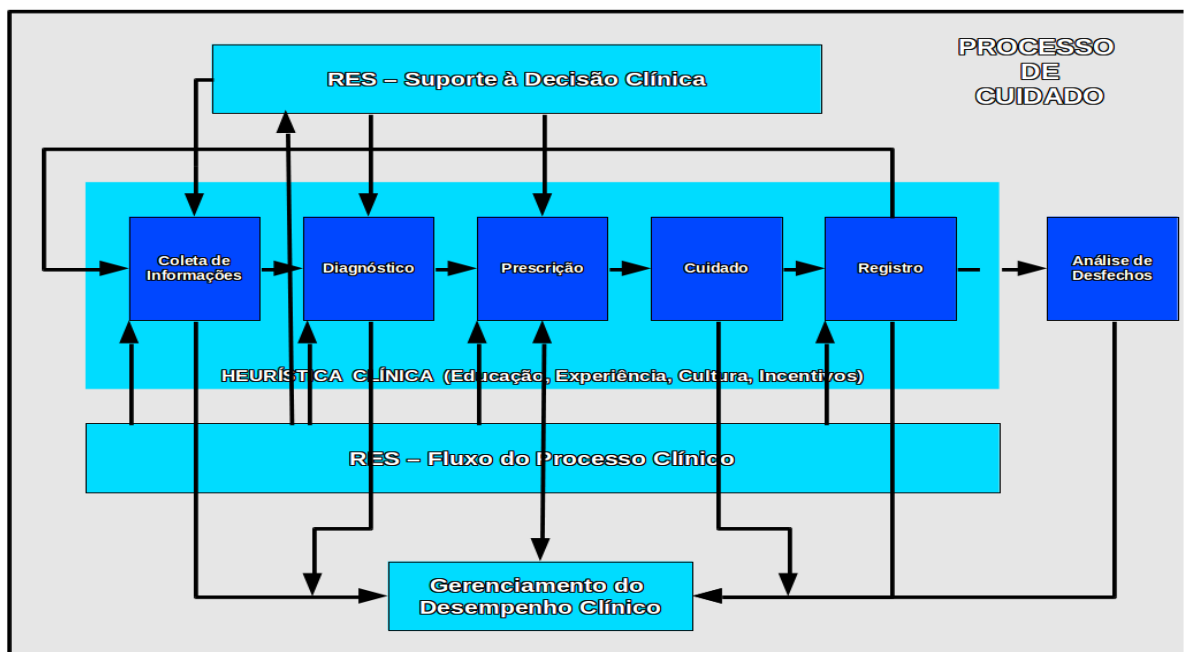


FIGURA 1: Possibilidades de interações RES e processo de cuidado
Fonte: THOMPSON, 2010.

No entanto, como exposto na Tabela 1, todos esses potenciais benefícios que, em um típico hospital de 300 leitos americanos, poderiam resultar em diferentes ganhos de eficiência em vários processos assistenciais, e com potencial de promover economias da ordem de 1,98 a 10 milhões de dólares anuais, são apenas favorecidos pelo sistema de RES, e não um produto direto de sua implementação.

É necessário, para o alcance desses potenciais benefícios, um convencimento dos usuários finais (médicos e enfermeiros) da grande variabilidade de desfechos que seus processos de cuidado, bem como os de seus pares, apresentam; muitos dos quais estão longe do ideal, devendo-se tentar convencê-los da necessidade de uma forte disposição para mudar esta realidade.

TABELA 1

RES e potencial de redução de custos em hospital de 300 leitos

Benefícios Estimados do RES em Hospital de 300 Leitos		
Categoria do Benefício	Total Anual	Impacto Financeiro
Média de Permanência	Redução: 5% a 10%	US\$ 1,3M a 6,8M
Farmacosegurança	344 a 481 ↓ R. Adversas	US\$182m a 1,9M
Prontidão da enfermagem	Economia / Troca: 28' a 36'	US\$ 11m a 33m
Tempo de prescrição	Economia média: 1hora	Não qualificado
Cuidado preventivo	Vacinação: 99 % de adesão	Não qualificado
Propedêutica laboratorial	Redução: 15 % na demanda	US\$ 46m a 122m
Consumo de fármacos	Redução: 15 %	US\$ 437m a 1,165M
Total		US\$ 1,976M a 10,020M

Fonte: DOUG THOMPSON, 2010.

É importante ressaltar que o uso de questionários para *survey*, com a finalidade de avaliar a usabilidade de sistemas de informação como estratégia de mensuração do seu sucesso, está sujeito a variações significativas, no que tange à aferição de sua unidimensionalidade, consistência interna e validade de seus critérios dependentes das diferenças culturais da população investigada, em particular, por causa das diferenças semânticas decorrentes das variações do idioma do questionário (HOPPEN; LAPOINTE; MOREAU, 1996; LITWIN, 1995; OPPENHEIM, 2000).

No entanto, a necessidade de avaliação das diversas soluções de RES adotadas e a adesão a essas soluções pelo corpo assistencial, em particular por médicos e enfermeiros,

passa a ser estratégia ideal para o esclarecimento dos possíveis facilitadores e dificultadores de uma implementação, sendo os questionários as ferramentas de maior aplicabilidade e custo-efetivo para essa busca (CATWELL; SHEIKH, 2009; CHAU, 1999; GELDERMAN, 1998; GROVER; SEUNG RYUL JEONG; SEGARS, 1996; JHA *et al.*, 2009; ROBERTSON *et al.*, 2010; SCHUMACHER; LOWRY, 2010; SLAUGHTER; HARPER; NORMAN, 1994; TORKZADEH; DOLL, 1999).

Tomando como pressupostos verdadeiros que adoções de RES são capazes de permitir melhoria na qualidade da assistência com maior eficiência e efetividade (DOUG THOMPSON, 2010; LAPÃO, 2005; POISSANT *et al.*, 2005), e que as implementações de soluções de RES são projetos dispendiosos e de consideráveis riscos, uma vez que elevados padrões de desempenho de tais soluções só serão obtidos na dependência direta de sua interação com profissionais assistenciais, em particular médicos e enfermeiros (AL-AZMI; AL-ENEZI; CHOWDHURY, 2009; BALL, 2003; ESCRIVÃO JUNIOR, 2007; LAPÃO, 2005; OTIENO *et al.*, 2008; POISSANT *et al.*, 2005; SCHOUT; NOVAES, 2007; WU *et al.*, 2006), neste estudo, abordou-se o problema a partir do enfoque da Ciência da Informação.

No âmbito dessa ciência, a análise do sucesso das implementações de sistemas de informação tem sua base na teoria da atitude-comportamento, campo tradicional da pesquisa em psicologia social e cognitiva. Considerando a teoria da atitude-comportamento, conforme o esquema apresentado na Figura 2, a abordagem do sucesso das implementações dos sistemas de informação é realizada a partir de construtos como uso, usabilidade, impacto, habilidades informacionais, tanto para, subindo o eixo do sistema para cadeia de valor, conforme proposto por Doll e Torkzadeh (1998), identificar fatores que permitam o desenvolvimento de melhores sistemas, como para, descendo o

mesmo sistema, analisar fatores relacionados à solução e ao usuário que resultem em determinados impactos individuais ou organizacionais.

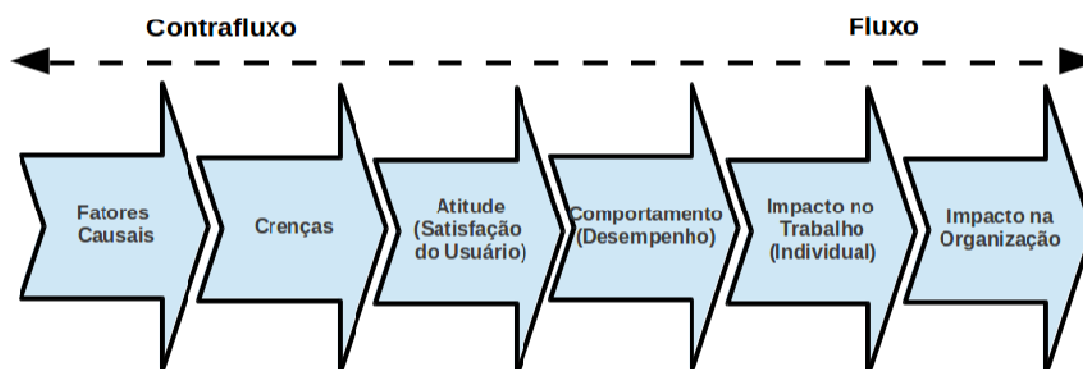


FIGURA 2 - Modelo de sistema de cadeia de valor em sistema de informação
Fonte: DOLL; TORKZADEH, 1998.

À luz dessa construção, a proposta teórica deste estudo baseia-se no princípio de que a consulta médica, momento singular da interação médico-paciente não é um ato estanque, pois tal como a Medicina e as sociedades evoluíram, a mesma (consulta médica) também vem evoluindo.

2.2 Do prontuário médico ao registro eletrônico em saúde

Embora existam relatos históricos sobre a recomendação de Hipócrates, no século V, para que seus alunos fizessem anotações sobre os seus pacientes e sobre os possíveis usos dessas informações (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003), foi apenas a partir do século XIX, induzido pela consolidação do hospital como sítio frequente dessa interação, e pela necessidade de que essa interação mudasse sua cardinalidade “de um para um” (médico-paciente) a “de um para muitos” (médico-paciente, colegas médicos e outros profissionais de apoio não médicos), que o prontuário médico evoluiu de um catálogo que

o profissional mantinha sobre seus pacientes para um documento, ainda em evolução, orientado por paciente e cronologicamente organizado.

O prontuário do paciente, também denominado “registro de saúde”, vem evoluindo e passando por normatizações de objetivos variados, deixando o domínio exclusivo do médico e da Medicina, de onde surgiu e ainda mantém sua principal razão de ser, para passar a pertencer ao paciente e servir a finalidades múltiplas, a saber: (a) apoio a atividades administrativas, (b) apoio aos profissionais da saúde como enfermeiros, psicólogos, fisioterapeutas, entre outros; e (c) suporte à pesquisa e também à esfera jurídica. Nesta evolução, a Medicina serve tanto como direcionador, indutor ou resistor ao processo.

É importante salientar que apesar das recomendações do Conselho Federal de Medicina sobre o prontuário do paciente, Silva e Tavares-Neto (2007) concluem que a qualidade dos prontuários, nos hospitais de ensino por eles pesquisados, é bastante desalentadora, requerendo medidas urgentes, inclusive, de qualificação de pessoal, pois o continuar da situação imporia reflexos negativos sobre as áreas como o ensino e a pesquisa clínica, entre outras. Ressalta-se, também, que suas observações partiram de avaliações realizadas em prontuários de hospitais de ensino, onde seria esperado um maior rigor no registro e utilização das informações.

Ao comparar o atendimento dado a dois pacientes com diagnósticos similares, respectivamente em 1908 e em 1938, Rosen (1994, p. 364) relata que, no primeiro caso, foram escritas apenas duas páginas no prontuário médico e por apenas dois médicos, enquanto, no segundo caso, as páginas do prontuário totalizavam 39 e o número de profissionais que fizeram anotações no prontuário chegavam a 30.

Considerando os relatos históricos sobre o prontuário médico registrado em papel, que desde o século V a.C., Hipócrates já recomendava que os médicos fizessem registros

históricos de seus pacientes, e até o século XIX, esses registros seguiam sendo feitos em ordem cronológica, estabelecendo um prontuário orientado no tempo, porém era o médico que mantinha o prontuário de todos seus pacientes, assim organizados (BEMMEL; MUSEN; HELDER, 1997). Florence Nightingale (1820-1910) já apontava para a importância da documentação das informações pertinentes aos pacientes para a continuidade do cuidado a estes, em particular, no que se referia à assistência da Enfermagem, e também já criticava a precariedade dos prontuários como fontes fidedignas para comparações dos cuidados e dos casos.

Até o início do século XIX, segundo Massad, Marin e Azevedo Neto (2003), o prontuário cronologicamente orientado organizado pelo médico relacionava todos os pacientes que estavam sob seus cuidados. A partir de 1907, foi adotado pela Clínica Mayo o padrão de registro individual de cada paciente, também cronologicamente orientado, e a partir de 1920 foi definido um padrão mínimo de informações a serem registradas, passando, esse último padrão de organização, a ser adotado universalmente.

Este conjunto mínimo de dados definiu uma estrutura mais sistematizada da informação médica que caracteriza o prontuário do paciente até os dias de hoje. No entanto, conforme cresce a complexidade da atenção fornecida ao paciente, o número de intervenções a que este é frequentemente submetido, o número de departamentos ou serviços da organização hospitalar, o número de profissionais assistentes, médicos e não médicos, com planos terapêuticos diversos, bem como o número de problemas que este mesmo paciente pode apresentar, o prontuário cresce em volume e complexidade, reduzindo paralelamente sua usabilidade e eficiência.

Massad, Marin e Azevedo Neto (2003) também relatam que, em 1968, apresentando sua preocupação com o registro de informações dos pacientes, Lawrence Weed introduz a ideia de um prontuário orientado por problema, onde os problemas de

saúde do paciente conformam a guia principal, e as anotações são registradas e acompanhadas segundo uma estrutura sistemática de registro denominada SOAP (*Subjective, Objective, Assesment, Plan*). Tal estratégia, que foi bem aceita por diversos serviços, por requerer treinamento e disciplina para sua implementação, não conseguiu adesão universal (WEED, 1968 *apud* MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

Haux (2006) cita o exemplo de um típico hospital universitário austríaco, para que se possa ter uma ideia do volume de informações geradas por esses serviços. Sobre o mesmo, trata-se de uma organização hospitalar formada por uma equipe de 6000 indivíduos, orçamento de 500 milhões de euros, 60 departamentos, quase 100 alas, aproximadamente 1500 leitos e 100 unidade ambulatoriais onde são realizadas milhares de procedimentos entre internações, cirurgias, atendimentos ambulatoriais, centenas de milhares de procedimentos laboratoriais, gerando por ano, aproximadamente, 400 mil novos prontuários médicos, um volume aproximado de 6 milhões de documentos, o que corresponde ao volume anual de 1500 metros de papel, que necessitam ser guardados, no caso da Áustria e Alemanha, por 30 anos, e que comparativamente, em meio digital corresponde a apenas 5 terabytes de informações digitalizadas, considerando a disponibilidade, volume e custo desse armazenamento.

Em seu texto de revisão sobre sistemas de informação em saúde, Haux (2006) também alerta que estes últimos são fatores de custo importantes, considerando que, em média, aproximadamente 10% do produto interno bruto de diversas nações são destinados a cuidados de saúde, e que aproximadamente 5% são destinados às tecnologias de informação e comunicação. O autor ressalta, também, que a indústria de tecnologia de informação e comunicação em saúde já atingira níveis de considerável relevância econômica.

E citando o estudo da Organização das Nações Unidas sobre a transição demográfica no mundo e seus efeitos sobre a razão de suporte potencial (razão entre população economicamente produtiva e população improdutiva, saindo de 12:1 em 1951 e 8:1 em 2000, e estimando-se que chegaria a 4:1 em 2050), Haux (2006) alertava que seria necessária uma reorganização da assistência à saúde em todo o mundo, para que os futuros desenvolvimentos dos sistemas de informação e sua aplicação no campo da saúde (considerando as possibilidades desses sistemas de informação constituírem a base do gerenciamento da condição de saúde das camadas de estratificação de risco dessas populações, acompanhamento de condições crônicas, telemonitoramento de condições de risco, agendamento e controle de imunizações, alertas para discontinuidades de tratamento, entre outras possíveis abordagens), trouxessem um potencial de melhoria da qualidade e eficiência do cuidado em saúde, sendo essa maior eficiência essencial para a manutenção dos custos da assistência em saúde em níveis aceitáveis em populações de transição acelerada (HAUX, 2006).

Moura Júnior, Leão e Lira (*apud* Neto e Malik, 2011, p. 281) afirmam que os sistemas de informação em saúde devem ser instrumentos de suporte à gestão e à operação de serviços, sistemas e redes de atenção à saúde, quer sejam estes públicos ou privados, para garantir maior eficiência, qualidade e produtividade.

Haux (2006) considera os seguintes fatores como importantes para o desenvolvimento do que ele denomina “sistema de informação de saúde”:

- 1 a migração do suporte em papel para o suporte em computador visando o processamento e armazenamento de informações;
- 2 a mudança de sistemas institucionalmente centrados, do tipo departamental hospitalar, para sistemas regionais e globais de informação de saúde;

- 3 a inclusão de pacientes e consumidores de ações de saúde no rol dos usuários dos sistemas de informação de saúde, ao lado dos profissionais de saúde e administradores;
- 4 o uso das informações desses sistemas não só para a assistência à saúde e fins administrativos, mas, também, para o planejamento de ações de saúde e pesquisas clínicas e epidemiológicas;
- 5 a mudança de foco exclusiva dos aspectos técnicos para os aspectos gerenciais e o manejo de informações estratégicas;
- 6 a mudança do padrão alfa numérico das informações para imagens e dados do nível molecular e de DNA;
- 7 o aumento do número de tecnologias a serem incluídas como computação em nuvem e tecnologia baseada em sensores para a monitorização remota de saúde.

Como prioridade dos sistemas de informação de saúde, Haux (2006) aponta, primeiramente, a necessidade de estratégias institucionais e internacionais de fomento aos SRES, em segundo lugar, a necessidade de explorar novos padrões de arquitetura trans-institucionais para tais sistemas e, em terceiro lugar, a necessidade de educação em informática de saúde ou informática biomédica, incluindo conhecimentos e habilidades adequadas em sistemas de informação. O autor identifica os sistemas de informação de saúde como um dos mais desafiadores e promissores campos de pesquisa, educação e prática médica, com importantes benefícios para a Medicina e a assistência à saúde (HAUX, 2006).

No relatório técnico ABNT ISO/TR 20514 intitulado *Registro Eletrônico de Saúde (Definição, Escopo e Contexto)*, o RES é definido, em sua forma genérica básica, como

um repositório das informações a respeito do estado de saúde de um ou mais indivíduos numa forma processável por computador, acrescentando que esta definição genérica básica é dada por reconhecer que muitos dos sistemas atuais não estão em conformidade com a definição principal do RES (RES-AI Registro Eletrônico de Saúde para a Assistência Integral), que acrescenta à última definição outros pré-requisitos: compreende informações retrospectivas, concorrentes e prospectivas; segurança no armazenamento e transmissão eletrônica destas informações; possibilidade de acesso por múltiplos usuários, autorizados de acordo ao seu perfil; modelo lógico padronizado e acordado, independente dos sistemas de RES e considerando como sua principal finalidade o apoio à continuidade, eficiência e a qualidade da assistência integral à saúde (ABNT, ISO/TR, 20514, 2008).

Moura Júnior, Leão e Lira (*apud* Neto e Malik, 2011, p. 288) concluem que sistemas de informação capazes de colher os dados apenas uma vez, reutilizando-os sempre que necessário, e que atendam aos padrões nacionais e internacionais garantindo assim a interoperabilidade operacional³ e interoperabilidade semântica⁴, permitirão a construção de uma base de informação que possibilitará subsidiar a formação de conhecimento, e auxiliar a tomada de decisão gerencial, estratégica e assistencial.

Nos Estados Unidos, o *American Recovery and Reinvestment Act of 2009* (UNITED STATES OF AMERICA, 2009), em seus capítulos IV da Divisão B, XVIII e XIX do “Ato de Seguridade Social”, estabelece o pagamento de incentivos a profissionais e hospitais elegíveis e também a hospitais de acesso crítico (serviços com portas de entrada para situações de urgência e emergência), de forma a promover a adoção e o uso adequado de tecnologia da informação em saúde e de registros eletrônicos de saúde certificados. Tais capítulos tomados conjuntamente com o capítulo XIII da “Divisão A” da referida lei, podem ser agrupadamente denominados *Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act* (HITECH Act), que fazem parte de uma política mais ampla do

³ *Interoperabilidade operacional* (funcional) é a habilidade de dois ou mais sistemas trocarem informações, para que possam ser lidas por seres humanos no receptor (ABNT ISO/TR 20514:2008).

⁴ *Interoperabilidade semântica* é a habilidade de garantir que as informações compartilhadas pelos sistemas sejam entendidas no nível dos conceitos de domínio formalmente definidos, para que as informações sejam processáveis no computador pelo sistema receptor (ABNT ISO/TR 20514:2008).

governo americano visando acelerar a adoção de soluções de TI em saúde e o uso de registros eletrônicos de saúde qualificados.

Entre as recomendações do *HITECH Act*, incluem-se as definições do que é entendido como o “uso adequado”, que compreende a aplicação de uma ampla gama de funcionalidades dos *softwares* de registros eletrônicos de saúde, objetivando aumentar a segurança do paciente e a eficiência do cuidado (alertas para interações medicamentosas perigosas, alertas para alergias, controle de medicações em uso, suporte a decisão clínica, sugestão de medicações equivalentes mais custo eficazes etc.), e também a definição do que é um Registro Eletrônico de Saúde qualificado, considerando questões específicas quanto a segurança da informação, a interoperabilidade do sistema avaliado com outros sistemas de outros serviços de saúde e a adoção de padrões especificados para as soluções de RES. Tais recomendações compõem os critérios pelos quais se pode certificar o “uso adequado” pelos profissionais e serviços elegíveis, bem como as soluções que estes adotam.

2.3 A inserção da informação no SUS – o caso brasileiro

No Brasil, governo e entidades não governamentais envolvem-se no amadurecimento do Registro Eletrônico de Saúde (RES). A partir de 1988, com a criação do SUS, muitas iniciativas que visavam fomentar e garantir os princípios de descentralização das ações de saúde e controle social foram tomadas.

O Departamento de Informática do SUS (DATASUS) foi instituído simultaneamente à Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), instituída pelo Decreto n. 100 de 16.04.1991, quando foi retirada da Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV) o processamento e controle das contas referentes ao setor de saúde. A partir de 1998, entendendo a importância da informatização para os

processos políticos e de gestão, o Ministério da Saúde transferiu a estrutura do DATASUS para a alçada da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde, e lhe proveu nova estrutura organizacional e recursos, estabelecendo suas competências pelo Decreto N° 4.194, de 11 de abril de 2002, a saber:

- 1 fomentar, regulamentar e avaliar as ações de informatização do SUS direcionadas para a manutenção e desenvolvimento do sistema de informações em saúde e dos sistemas internos de gestão do Ministério;
- 2 desenvolver, pesquisar e incorporar tecnologias de Informática que possibilitem a implementação de sistemas e a disseminação de informações necessárias às ações de saúde;
- 3 definir padrões, diretrizes, normas e procedimentos para transferência de informações e contratação de bens e serviços de informática no âmbito dos órgãos e entidades do Ministério;
- 4 definir padrões para a captação e transferência de informações em saúde, visando à integração operacional das bases de dados e dos sistemas desenvolvidos e implantados no âmbito do SUS;
- 5 manter o acervo das bases de dados necessárias ao sistema de informações em saúde e aos sistemas internos de gestão institucional;
- 6 assegurar aos gestores do SUS e órgãos congêneres o acesso aos serviços de informática e bases de dados mantidos pelo Ministério;
- 7 definir programas de cooperação técnica com entidades de pesquisa e ensino para prospecção e transferência de tecnologia e metodologias de informação e informática em saúde;
- 8 apoiar Estados, Municípios e o Distrito Federal, na informatização das atividades do SUS; e

- 9 coordenar a implementação do sistema nacional de informação em saúde, nos termos da legislação vigente.

Em 1996 foi criada a Rede Nacional de Informações em Saúde (RNIS), no âmbito do DATASUS, como um recurso para financiar projetos estaduais destinados a difundir o acesso aos bancos de dados de saúde e a melhorar a qualidade dessas informações. Entre os objetivos da RNIS, estão a integração e disseminação das informações de saúde no país, pela integração via Web de todos os municípios brasileiros, para facilitar acesso e troca de informações em saúde, e contribuir para a melhoria da gestão, do controle social e do planejamento e pesquisa (DATASUS, 2013).

O sistema de certificação digital passou a ser adotado a partir de 2001, regulamentado pela Medida Provisória no 2.200-2 de 24/08/2001, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil) para garantir a autenticidade, a integridade e a validade jurídica de documentos em forma eletrônica, aplicações habilitadas que utilizem certificados digitais, bem como a realização de transações eletrônicas seguras, um fator crítico para manutenção do valor jurídico do Registro Eletrônico de Saúde, conforme atesta o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI) (2013).

A ICP-Brasil é uma cadeia hierárquica e de confiança que viabiliza a emissão de certificados digitais para identificação do cidadão, quando transacionando no meio virtual como a Internet (INFRAESTRUTURA DE CHAVES PÚBLICAS..., 2013).

Observa-se que o modelo adotado pelo Brasil foi o de certificação com raiz única, sendo que o ITI, além desempenhar o papel de Autoridade Certificadora Raiz (ACRaiz), também exerce o papel de credenciar e descredenciar os demais participantes da cadeia, supervisionar e fazer auditoria dos processos. Entes não ligados diretamente ao governo

também participam do processo de amadurecimento dos sistemas de informação em saúde e, em particular, do Registro Eletrônico de Saúde (RES).

Em Campinas, em 1986, durante o I Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, foi fundada a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS), que congregaria, a partir de então, os dispersos grupos envolvidos com o estudo e desenvolvimento da informática em saúde nacional (SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA..., 2013).

Em 2004, a SBIS disponibilizou, no seu *site*, uma página que permitiu aos interessados em obter a certificação de seus prontuários eletrônicos, o preenchimento, pela Internet, da Declaração de Conformidade. Também elaborou, no mesmo período, o *Manual de Ética do Auditor*.

O Conselho Federal de Medicina (CFM), em sua Resolução nº 1638 de 2002, publicado no Diário Oficial da União em 09/08/2002, na seção I, páginas 184 e 185, normatiza extensamente o prontuário médico. No texto do Artigo 1º, o prontuário médico é definido como “documento único, constituído pelo 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”. Determina também o Artigo 1º, que o prontuário médico tem caráter legal, sigiloso e científico, e que possibilita a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo.

No Artigo 2º, e seus parágrafos, da Resolução nº 1638, o CFM estabelece que a responsabilidade pelo prontuário caiba ao médico assistente e aos demais profissionais que compartilham do atendimento e, de modo ascendente, também se responsabilizam pelo prontuário, a saber: à hierarquia médica da instituição, como dever de zelar pela qualidade da prática ali desenvolvida, esta constituída pelas chefias de equipe, chefias da clínica, chefias de setor, ascendendo até o diretor da divisão médica e diretor técnico.

No seu Artigo 3º, reza a Resolução nº 1638 que a cabe à CFM determinar a obrigatoriedade da criação e manutenção das Comissões de Revisão de Prontuários em estabelecimentos e instituições prestadoras de assistência médica, propondo no § 4º o processo pela qual a comissão deva ser criada, porém obrigando que esta seja coordenada por um médico. E no § 5º, que o CFM estabeleça como competências da Comissão de Revisão de Prontuário:

- 1 Observar os itens que deverão constar obrigatoriamente do prontuário, a ser confeccionado em qualquer suporte, eletrônico ou papel:
 - 1.1 *Identificação do paciente* – neste campo devem ser apresentados o nome completo, data de nascimento (formato dd/mm/aaaa), sexo, nome da mãe, naturalidade (município e estado de nascimento), endereço completo (nome da via pública, número, complemento, bairro ou distrito, município, estado e CEP).
 - 1.2 *Consulta* – neste campo deverão estar presentes a anamnese, exame físico, exames complementares solicitados e seus respectivos resultados, hipóteses diagnósticas, diagnóstico definitivo e tratamento efetuado.
 - 1.3 *Evolução* – deverão estar descritas as evoluções diárias do paciente, com data e hora, discriminação de todos os procedimentos aos quais o mesmo foi submetido e identificação dos profissionais que os realizaram, assinados eletronicamente quando elaborados e/ou armazenados em meio eletrônico.
 - 1.4 *Legibilidade* – determina a obrigatoriedade, para os prontuários em suporte de papel, a legibilidade da letra do profissional que atendeu o paciente, bem como a identificação dos profissionais prestadores do

atendimento. Como parte da identificação dos profissionais que participaram de qualquer atendimento, obriga a aposição da assinatura e o respectivo número do Conselho Profissional.

- 1.5 *Impossibilidade de se obter a História Clínica* – para os casos emergenciais, nos quais seja impossível a colheita de história clínica do paciente, o CFM estabelece que devam constar o relato médico completo de todos os procedimentos realizados e que tenham possibilitado o diagnóstico e toda e qualquer informação pertinente a remoção para outra unidade, quando for o caso.
- 1.6 *Assegurar a responsabilidade do preenchimento, guarda e manuseio dos prontuários* – cabe ao médico assistente, à chefia da equipe, à chefia da clínica e à direção técnica da unidade.

No seu Artigo 6º, já definindo desdobramentos para os resultados das atividades da Comissão de Revisão de Prontuários, a Resolução nº 1638 exige que o CFM determine que essa comissão guarde estreita relação com a Comissão de Ética Médica da unidade com a qual discutirá os resultados obtidos.

Em relação ao Artigo 6º acima comentado, cabe esclarecer que o CFM desconhece, ou até mesmo não reconhece que nas unidades de saúde possam coexistir outros comitês de ética profissionais (como preconizado pelo Conselho Federal de Enfermagem), com os quais seria importante também apontar os resultados obtidos das revisões de prontuários, que podem afetar outros profissionais assistenciais, não médicos, que tenham participado da atenção ao paciente.

Confrontado com frequentes questionamentos quanto a legalidade da utilização de sistemas informatizados para capturar, armazenar, manusear, transmitir dados do atendimento em saúde, e da substituição do papel pelo formato eletrônico, cientes da

complexidade do assunto e dos aspectos técnicos envolvidos nesta questão, o CFM, através da Câmara Técnica de Informática em Saúde e Telemedicina, estabeleceu convênio de cooperação técnica com a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) para desenvolver o processo de certificação de sistemas informatizados em saúde.

O primeiro fruto desta parceria SBIS/CFM foi a elaboração da Resolução CFM nº 1639/2002 que aprovou as *Normas Técnicas para o Uso de Sistemas Informatizados para a Guarda e Manuseio do Prontuário Médico*, dispondo sobre o tempo de guarda dos prontuários, e estabelecendo critérios para certificação dos sistemas de informação, entre outras definições.

O segundo fruto da parceria SBIS/CFM foi o *Manual de Requisitos de Segurança, Conteúdo e Funcionalidades para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde*. O CFM, pela Resolução nº 1.821/07, de 11 de julho de 2007, estabeleceu que irá distribuir o CRM Digital aos médicos interessados, e que este será um certificado padrão ICP-Brasil. Através da Resolução nº 1.983, de 9 de fevereiro de 2012, regulamentou questões relativas ao CRM Digital, definindo em seu Artigo 4º que os custos decorrentes da substituição da cédula de identidade pelo CRM Digital ficarão a cargo do médico, e que será fixada uma taxa administrativa a preço de custo da nova cédula de identidade.

No Artigo 5º, dispõe que o CRM Digital será um cartão inteligente (*smartcard*), confeccionado de acordo com as especificações estabelecidas pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI), atendendo às exigências técnicas definidas nos regulamentos da Infraestrutura de Chaves Públicas (ICP-Brasil), e definindo, no Artigo 6º que, de posse do CRM Digital, o médico estará autorizado a inserir um Certificado Digital padrão ICP-Brasil, utilizando os serviços de uma Autoridade de Registro (AR) que seja parte de uma Autoridade Certificadora (AC) na hierarquia do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), representante oficial do Brasil junto a ISO criou, em 2006, a Comissão Especial de Estudos em Informática em Saúde, inspirada no Comitê de Informática em Saúde da ISO, também conhecido como TC-215. Essa comissão é um marco importante para o desenvolvimento da área de padrões em saúde no Brasil, estando organizada com os seguintes Grupos de Trabalho (GT):

- . *GT1 - Modelos* – concentra-se no estudo dos modelos e padrões de conteúdo para representar a informação em saúde. Os documentos ISO/TS 20.154:2005 (documento de referência técnica – TR-Technical Reference) estabelecem as definições de RES e de Sistemas de RES. Esta norma descreve as principais categorias de sistemas, define cenários de utilização, e a necessidade de interoperabilidade semântica entre os diferentes S-RES. Adicionalmente, esta norma introduz o conceito de Registro Pessoal de Saúde (RPS). Por sua vez, o documento ISO/TR 18.308:2004, documento formal de especificação técnica (TS – Technical Specification), define os requisitos para um S-RES. Essa norma apresenta os requisitos categorizados em estrutura, processo, comunicação, privacidade e segurança, médico-legal, ético, consumidor/cultural, e também os requisitos relacionados à evolução de sistemas de RES utilizados como marcos referenciais do processo de certificação e padrões nacionais, sendo estas as contribuições desse GT.
- . *GT2 - Interoperabilidade* – concentra-se nos padrões para estabelecer a comunicação efetiva entre sistemas e equipamentos na área da saúde. É um dos grupos mais ativos no Comitê ISO, com vários padrões aprovados. No Brasil, este grupo tem se dedicado a questões específicas da área de Telemedicina.

- . *GT3 - Conceitos* – concentra-se nas terminologias em saúde. O trabalho é extenso, e no Brasil o grupo já traduziu dois documentos de referência sobre o tema de terminologias e indicadores em saúde.
- . *GT4 - Segurança* – concentra-se nos padrões de segurança da informação em saúde. A questão da assinatura digital e privacidade é um dos temas em discussão. No Brasil, este grupo tem trabalhado e colaborado com a ISO 27.799 (Health Informatics – Information Security Management in Health Using ISO/IEC 17.799, que detalha e destaca a importância do emprego dos controles de segurança descritos na ISO/IEC 27.002, com foco na área de saúde), norma internacional de segurança da informação em saúde.

É possível perceber que existe uma intenção política nacional de difundir o uso do registro eletrônico de saúde, que vários passos críticos que normatizam, padronizam e garantem infraestrutura para a certificação dos diversos sistemas de registro eletrônico de saúde já foram concluídos, no entanto, um longo caminho ainda precisa ser percorrido por cada esfera de governo, para que se tenha um RES único e de âmbito nacional.

2.4 A profissão médica e as novas tecnologias

Coelho (1999) observa que, para o entendimento do processo de evolução social da Medicina, o termo profissão deve ser tomado em sua acepção sociológica. E nesta acepção, os traços distintivos das profissões são a capacidade da autorregulação coletiva e certa capacidade de regular o mercado de prestação de serviços profissionais, sobretudo pelo lado da oferta, oferecendo algum tipo de “proteção” aos seus membros.

A partir do século XIX, e de forma mais definitiva no século XX, que a milenar ocupação de curar foi, por uma articulação de fatores, elevada da condição, muitas das

vezes temporária, de mera ocupação ao *status* de profissão. Esse processo teve seu progresso em paralelo ao desenvolvimento da sociedade pós-industrial, quando a Medicina criou e solidificou fortes vínculos com a ciência e a tecnologia, galgando *status* de elevada proeminência, mesmo entre as clássicas profissões do Direito e do Sacerdócio, essas últimas que nunca buscaram quaisquer vínculos com a ciência e a tecnologia (FREIDSON, 1970).

Historicamente, considerando o continente europeu, após a criação das universidades e a partir do seu reconhecimento como disciplina universitária, a Medicina iniciou um progressivo distanciamento do curandeirismo, conquistando lastro como uma ciência, conferindo aos seus egressos o título de “doutores”, que constituiu a primeira fonte estável de distinção de outras ocupações. Esse processo de integração às universidades como uma ciência dotada de uma estrutura formal de conhecimento foi essencial para que a Medicina pudesse ser reconhecida como uma atividade de maior habilitação para cuidar da saúde dos indivíduos. Tendo em paralelo o professor da confiabilidade de seus membros, de sua ética, saberes e técnicas por suas associações, que ganhavam força política, passou a contar, progressivamente, com o patrocínio das elites políticas e financeiras, distanciando-se das outras ocupações curandeirísticas como os herbáceos, farmacêuticos, garantindo uma proteção ao seu campo de atuação (FREIDSON, 1970, p. 19-21).

Porém, apenas após 1860, quando Pasteur, Koch e outros conseguiram identificar a causa de algumas doenças, fazendo que toda doença merecesse ser criteriosamente investigada na busca de um agente causal, deixou-se de lado a medicina do sintoma e optou-se por uma medicina da causa. Nesse processo, a Medicina deu um passo definitivo para sua aceitação como melhor opção de tratamento, dotando-se, também, da capacidade de criar uma nova realidade social da saúde e da doença, reinterpretando os problemas que

os leigos lhe traziam, o que fez com que a Medicina se tornasse a mais confiável autoridade sobre a natureza dos problemas com os quais lidava, passando a ser assim reconhecida (FREIDSON, 1970).

Ao discutir os aspectos formais de uma profissão e, em particular, do florescer da medicina como uma profissão consultiva, Freidson (1970) afirma: “Para mim, parece necessário declarar meus postulados iniciais. Primeiramente, assumo que se alguma coisa ‘é’ uma profissão, é a medicina atual”, colocando-a como o objeto de estudo ideal, por meio do qual mais se poderia aprender sobre a classe “profissão” (FREIDSON, 1970, p. 4).

Freidson (1970) salienta, também, que a forma de organização do trabalho de uma profissão aprendida constitui uma dimensão tão distintiva e importante quanto o seu saber, e que o valor social de seu trabalho é tanto uma função de sua organização quanto de seus conhecimentos e técnicas que diz possuir. E que as profissões buscam a liberdade para controlar seu conhecimento e trabalhar segundo suas próprias regras, e que protegidas da interferência dos leigos, almejam fazer crer serem confiáveis para controlar seus interesses de forma responsável e de acordo com o interesse público (FREIDSON, 1970, p. XI).

Outro aspecto não menos importante, abordado por Freidson (1970), recai sobre o direito do homem do saber, do especialista, em dirigir os interesses do leigo e a intensidade com que esse último, o leigo, consegue fazer prevalecer suas escolhas. George Bernard Shaw, já em 1906, quando escreveu *The Doctor's Dilemma*, considerava que a Medicina, como todas as demais profissões, conspirava contra os leigos, não de maneira pior ou menos intensa, mas de forma insuspeita.

Durante a primeira grande epidemia de gripe, no fim do século dezenove, um jornal vespertino de Londres enviou um jornalista (“paciente”) a um levantamento com todos os grandes médicos disponíveis no dia, publicando suas orientações e prescrições; uma conduta apaixonadamente denunciada pelos periódicos médicos como uma quebra do sigilo profissional dos eminentes médicos. O caso era o mesmo, mas as prescrições diferentes, bem como as orientações. Não pode um médico pensar que seu tratamento é correto enquanto, ao mesmo tempo, seu colega também esteja correto ao prescrever diferente tratamento ao mesmo paciente. Qualquer um que tenha podido conhecer bem médicos (“na intimidade”)

para ouvir-lhes as conversas profissionais abertas, sabe que elas são cheias de erros e negligências de outros, e que as teorias sobre sua sabedoria e seu poder supremos não se sustentam entre eles como ocorria com Moliere e Napoleão. Por esta simples razão nenhum médico atreve-se a acusar outro médico de má prática. Ele não é suficientemente seguro de sua opinião para arruinar um colega por ela. Ele sabe que se essa conduta fosse tolerada em sua profissão, nenhuma reputação médica ou conduta profissional seria valorizada. Eu não o culpo: - Eu teria feito o mesmo. **Mas essa situação torna a profissão médica uma conspiração que encobre suas próprias falhas. Nenhuma dúvida que o mesmo possa ser dito de qualquer profissão. Todas são conspirações contra os leigos, e eu não sugiro que a conspiração médica seja melhor ou pior que a conspiração militar, a conspiração jurídica, a conspiração eclesiástica, a conspiração pedagógica, as conspirações nobiliárquica e aristocrática, as conspirações artísticas e literárias, e as inumeráveis conspirações industriais, comerciais, financeiras, dos sindicatos às grandes corporações, que compõem o enorme conflito que chamamos sociedade. Mas ela é menos perceptível.** Os Radicais que costumavam advogar, como uma necessidade antecessora a qualquer reforma social, que se estrangulasse o último monarca com as entranhas do último religioso, trocaram o batismo compulsório pela vacinação compulsória sem qualquer lamento (SHAW, 2006, tradução e grifo do autor).

A evolução da ciência e tecnologia na sociedade pós-industrial permitiu à Medicina conquistar, progressivamente, novos ferramentais como microscópio, raios, eletrocardiografia, entre outros. Tais tecnologias permitiram que o saber médico iniciasse um novo processo de organização, sendo que esta nova forma de estruturação do conhecimento permitiu que a Medicina evoluísse de uma quase ciência do sintoma para uma quase ciência da causa. Foucault (2008) identifica o período dessa nova forma de organização do saber médico como o nascimento da clínica, chamando de *clinical gaze* a esta nova heurística de utilização do saber médico (FOUCAULT, 2008; SERRA, 2008).

Em seu processo evolutivo, o hospital pode também se organizar como campo de estudo e treinamento para o aprimoramento dos doutores e a formação de novos membros da corporação, pois neste ambiente teriam à sua disposição um amplo contingente de doentes e doenças que deveriam ser melhor estudadas, catalogadas e tratadas (FOUCAULT, 2008, p. 68-94).

Para viabilizar este processo de estudo, análise, descrição e catalogação, a Medicina buscou como nova aliada a Estatística que, advinda da Matemática, auxiliou-a na consolidação de mais um passo evolutivo, pois situada, então, na categoria de quase

ciência, quando os casos e sintomas e sua interpretação individualizada constituíam a base de seu conhecimento, firmou-se como uma ciência, já que o arsenal de conhecimento estatístico permitiu a organização e análise dos inúmeros casos que, então, dispunha dentro dos hospitais, e também, de suas inúmeras formas de apresentação em unidades de conhecimento, com suas variâncias e desvios padrão estabelecidos, possibilitando homogeneizar a transmissão em massa de seu conhecimento, passo essencial para que a Medicina abandonasse a artesanaria e passasse à cátedra (FOUCAULT, 2008, p. 106-114; FREIDSON, 1970, p. 3-6).

Como nenhuma outra atividade humana, a Medicina incorporou os avanços científicos e tecnológicos oferecidos pelas diversas cátedras – Matemática, Física, Química, Genética – citando apenas algumas. O acelerado progresso científico e tecnológico obtido pela Humanidade nos últimos dois séculos permitiu que a Medicina, com sua simbiótica relação com a ciência e tecnologia, pudesse incorporar conhecimento e tecnologia de forma exponencial: a estrutura da molécula, a física quântica, a genética e a engenharia genética, ultrassonografia, endoscopia, tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética, tomografia por emissão de pósitrons (PET-Scan), contraste, reconstrução digital de imagens etc. Este processo de incorporação tecnológica aliada ao poder da TI permitiu um conhecimento do corpo humano e de seu funcionamento sequer imaginado nos primórdios da Medicina. Tornou possível, também, a fragmentação e segmentação detalhada do corpo humano desde o nível molecular e sua reconstrução digital até a completa forma humana. Os desenvolvimentos do conhecimento genético e da engenharia genética e da reprodução humana trouxeram à Medicina ao limiar da criação humana.

Paralelamente a este processo de amadurecimento como ciência, a Medicina também desenvolveu novos contornos como profissão, passando a integrar uma complexa

organização do trabalho. Como já citado, a sua ascensão ao *status* de ciência universitária foi essencial para seu reconhecimento pelas elites como a ciência mais capacitada para o cuidado da população que o curandeirismo ainda vigente naquela época (FOUCAULT, 2008, p. 21-56; FREIDSON, 1970, p. 17-46).

Com o processo de desenvolvimento da sociedade no período pós-industrial, as metrópoles que precisavam absorver mão de obra impuseram às elites políticas e econômicas uma crescente pressão por maior bem-estar. A aliança entre essas elites e a Medicina permitiu que esta última, gozando então de elevado poder de influência política, pudesse obter dessas elites e do Estado a chancela de ser a profissão que tutelaria a saúde da sociedade. Tal *status* do papel social do médico garantiu à Medicina uma total autonomia para o controle do conteúdo e da forma de seu trabalho, além de permitir-lhe forte poder de influência sobre outras ocupações. Seu *status* de tutora da saúde da sociedade deu-lhe a prerrogativa de determinar “qual cuidar” seria de sua exclusividade, e quais ela permitiria que fossem entregues a outras ocupações (FREIDSON, 1970, p. 3-6, 137-157).

Também nos Estados Unidos da América, a monopolização do processo de cura pela Medicina, e mais especificamente pela Biomedicina – foco na fisiopatologia, negação do processo social da doença e aliança com os interesses políticos e econômicos prevalentes de restabelecimento da capacidade de trabalho da massa – é muito mais uma concessão da elite política e econômica do que uma conquista da profissão médica, que permitiu às primeiras a manutenção de uma visão hegemônica do binômio saúde-doença e à segunda sua supervalorização, distanciando-a das demais ocupações da saúde, garantindo-lhe a liberdade de autorregulação, e concedendo-lhe o aval para gestão parcial do sistema de saúde (BAER, 1989).

Foi no início do século XX, que a aliança entre a American Medical Association (AMA) – formada pela elite médica e pesquisadora vinculada às prestigiosas universidades com a classe dos capitalistas industriais – permitiu à Biomedicina sedimentar seu domínio político, econômico e ideológico sobre os demais sistemas de saúde rivais, a saber, os Osteopatas, Quiropatas, Homeopatas etc. (BAER, 1989).

Estas últimas ocupações assistenciais ainda podiam obter algumas vitórias sobre o domínio da Biomedicina, quando as elites corporativas e políticas envolvidas no gerenciamento da política assistencial, agindo como mediadora dos conflitos entre as corporações profissionais e as necessidades da população, permitiam o licenciamento parcial ou completo de uma ocupação, licenciando seus profissionais, certificando suas unidades de ensino e garantindo subsídios aos cuidados assistenciais e à pesquisa, considerando que estas opções servem a determinadas funções sociais – assistência a classes desfavorecidas em ambientes rurais – e são de menor custo, configurando um sistema onde o domínio da Biomedicina não é absoluto, e sim delegado (BAER, 1989).

Coelho (1999) detalha esse processo de conquista do monopólio sobre o sistema de saúde no Brasil pela Biomedicina como um retrato editado do processo europeu com matizes do processo americano e cores fornecidas pela elite médica brasileira. Em sua reconstituição do processo histórico de estruturação da profissão médica no Brasil, o autor demonstra que a interação entre a elite político-econômica e a elite médica, desde a época do império, moldou a Medicina brasileira.

De 22 de janeiro de 1810 a 25 de abril de 1821, perdurou o Alvará de Regimento do Juiz Comissário do *Physico-Mor* do Reino, que garantia à Medicina interna o monopólio da consulta e da prescrição, garantindo que apenas a autoridade médica mais alta pudesse conceder a chancela de trabalho a cirurgiões e boticários (COELHO, 1999, p. 114-115).

A partir de 1826, em uma batalha jurisdicional sobre o poder de concessão de diplomas médicos aos egressos das faculdades de Medicina de Salvador e Rio de Janeiro, entre os diretores das escolas, o *Physico-Mor* e o Cirurgião-Mor do reino saíram vitoriosos, e com considerável autonomia o primeiro, e a reboque foram revogados todos os regimentos, leis, alvarás e decretos das primeiras autoridades da corte (COELHO, 1999, p. 116-117).

A partir de 1826, instalou-se, no Brasil, um vácuo de regulamentação do exercício da Medicina, da cirurgia ou da arte de curar, ficando esses campos abertos a indivíduos não qualificados ou não licenciados. Em 1828, a Assembleia Geral extinguiu os cargos de *Physico-Mor*, Cirurgião-Mor e Provedor-Mor, transferindo seus poderes às câmaras municipais (COELHO, 1999, p. 116-118).

O dia 3 de outubro de 1832 torna-se um ponto de inflexão da Medicina no Brasil, quando fica determinado, por lei, que as escolas do Rio de Janeiro e Salvador controlem a concessão de diplomas, instaurando-se um mercado protegido, ficando assim concedido à “Medicina Oficial” o monopólio legal da prestação de serviços. Porém, nos seus artigos nº 13 e nº 33 permanecem brechas à esta concessão de monopólio, quando o Artigo nº 13 faz menção a títulos conferidos ou aprovados pelas faculdades, enquanto o Artigo nº 33 garante o ensino livre da Medicina, deixando aberta, a qualquer pessoa nacional ou estrangeira, a possibilidade de estabelecer cursos particulares sobre os diversos ramos das ciências médicas (COELHO, 1999, p. 124).

Por esta brecha normativa é que foi possível, mesmo ante acirrada oposição da Academia Imperial de Medicina, posteriormente Sociedade Brasileira de Medicina, o reconhecimento oficial, em 1846, da Escola Homeopática, mantida pelo Instituto Homeopático do Brasil, e também o surgimento da Academia Médico-Homeopática (COELHO, 1999, p. 126).

Apenas em 1930, com a criação dos Conselhos de Medicina (Federal e regionais), instituições de forma corporativa (filiação compulsória, monopólio de representação e tutela do Estado), consolida-se o nexos entre os privilégios profissionais e as universidades. Nessa época também se definiu o que seria uma profissão regulamentada: “aquelas que têm seus cursos aprovados pelo Conselho Federal de Educação”. Este último, o CFE, após 1930, tinha a competência de regular o tamanho do funil de acesso ao mercado de trabalho dos egressos de cursos das profissões regulamentadas (COELHO, 1999, p. 28-30).

Coelho (1999, p. 58) conclui que a aliança entre a elite médica e o Estado acontece em duas fases, sendo que na primeira – fase formativa – a medicina busca consolidar seu monopólio sobre o sistema de saúde e garantir sua autorregulação, enquanto o Estado se beneficia da neutralidade da perícia médica que lhe permite tornar governáveis realidades sociais. E na segunda – fase das “profissões cívicas” –, termo cunhado por Halliday (1987), o Estado, já amadurecido, consome perícia insaciavelmente, enquanto a Medicina, menos dependente das concessões do governo, oferece outros recursos além da perícia, a saber, a influência política, o prestígio, a organização e o numeroso quadro de associados.

Coelho (1999, p. 57) também atesta que, por ter tido sucesso na construção de uma realidade social universalmente válida, os médicos conquistaram o reconhecimento oficial como peritos. Assim, por poder demonstrar os fundamentos científicos de sua base cognitiva e tornar evidentes os resultados de seus procedimentos e técnicas, a Medicina acumulou elevadíssimo prestígio social e uma autoridade cultural inigualável e independente do reconhecimento oficial.

2.5 O hospital – locus privilegiado de assistência à saúde

O Hospital, como espaço organizacional de análise, desempenha papel fundamental para a prática e para o desenvolvimento da Medicina, e também passou por um longo

processo evolutivo. Nesta evolução, paralelamente ao desenvolvimento da sociedade pós-industrial e de suas metrópoles, o hospital, que no início de sua história, geralmente localizava-se na periferia dos grandes centros, gerido por organizações religiosas, possuía um caráter de organização caritativa e de acolhimento aos menos afortunados, em espécie ou moral, transformou-se paulatinamente em uma organização que permitiria centralizar todo o ferramental de apoio ao novo processo de organização e desenvolvimento do saber médico, conquistando relevante prestígio social.

Para tanto, em seu processo evolutivo, o hospital passou a se organizar como campo de estudo, treinamento e aprimoramento dos doutores e em centros de formação de novos membros da corporação. Era neste ambiente que os doutores e seus pupilos teriam à sua disposição amplo contingente de doentes e doenças aguardando para serem melhor estudadas, catalogadas e tratadas (FOUCAULT, 2008, p. 91-94; FREIDSON, 1970, p. 109-115).

O hospital moderno, no entanto, incorpora muitas outras e essenciais funções, que para a profissão médica são recursos que vão muito além do cuidado. É nele, muito mais que na atenção ambulatorial, que a clínica constitui um *locus* de poder, dotada de arquitetura bem definida, organizando-se tanto dentro como entre as corporações. Um poder que é exercido tanto de forma objetiva quanto tácita, permitindo que incrustada e infiltrada na estrutura hierárquica e funcional da organização, se desenvolva outra estrutura de saberes-poderes. Esse corpo de saberes-poderes é essencial para que qualquer potencial de sucesso do hospital se concretize, porém como encontra-se em permanente atrito com a estrutura de poder convencional, isto o impede de alcançar todo seu potencial (FREIDSON, 1970, p. 115-136; SERRA, 2008, p. 68-79).

Serra (2008) apresenta, assim, essa dualidade da linha de autoridade: a autoridade formal convencional da burocracia tradicional de Weber, formada pelo corpo

administrativo, com seu poder bastante reduzido ante a *advisory bureaucreacie*, corporificada no médico, que através de seu saber determina o que se fará a cada paciente (SERRA, 2008).

Serra (2008) também correlaciona a *advisory bureaucreacie* de Wolinsky (1980) à burocracia profissional de Mintzberg (1979), identificando o hospital e seu modelo formal de organização como uma burocracia profissional, onde a hegemonia do núcleo operacional é garantida por uma estrutura de qualificações, pela autonomia sobre o seu exercício profissional, pela independência da estrutura formal da organização, carecendo apenas de forte apoio logístico.

Outra função do hospital moderno, crítica para o poder e prestígio que esta organização detém, apoiado pelo modelo da Medicina atual, é ser o eixo econômico para importantes indústrias do mercado de saúde. Particularmente a indústria farmacêutica, indústria de equipamentos médico-hospitalares e mais recentemente as empresas de tecnologia de informação e comunicação orbitam em torno dos hospitais. Todas essas novas tecnologias em saúde, quase sempre incorporadas de forma aditiva e não substitutiva, representam um forte apelo social, e tem sido sabiamente utilizadas como recursos estratégicos por estas instituições, que se apresentam como aptas a ofertar os tratamentos de ponta, aos quais a população só pode aceder através da chancela do médico (SERRA, 2008, p. 79-84).

Internamente, organização, corporações e profissionais estão em constante conflito e negociação pelo controle das tecnologias e dos pacientes. A proliferação de novas tecnologias e o poder sedutor destas sobre os pacientes, como objeto de desejo, e sobre os profissionais, como recurso estratégico, determina que o conjunto das despesas de saúde seja comandado não pela melhor evidência médica, sendo a prioridade de escolha conferida aos tratamentos de ponta (SERRA, 2008, p. 79-84).

No entanto, Gonçalves (1998) coloca que, em relação à comunidade, é no hospital que se disponibiliza, aos seus clientes, os recursos profissionais e instrumentais com que a moderna tecnologia enriqueceu o exercício da Medicina. O autor identifica também este ambiente, por sua disponibilidade de recursos de diagnóstico, tratamento, possibilidades de pesquisas e aperfeiçoamento, como o organismo mais qualificado para contribuir para o encaminhamento de soluções dos problemas de saúde da comunidade.

Todo este potencial da instituição hospitalar, para ser adequadamente explorado, levando à entrega de valor à comunidade, segundo Lapão (2005), necessita não somente de profissionais qualificados como também do desenvolvimento de uma arquitetura de sistema que objetive uma integração da gestão de informação e de conhecimento alinhada a uma estratégia de gestão extraída das necessidades de cuidados da comunidade servida. O autor sintetiza sua visão: “o problema da saúde – inexistência de informação impossibilita a gestão” (LAPÃO, 2005).

O registro eletrônico de saúde hospitalar busca preencher esta lacuna, porém suas adoções são projetos dispendiosos que carregam consideráveis riscos, uma vez que só conseguem atingir elevados padrões de desempenho na dependência direta de sua interação com as pessoas que compõem a organização (AL-AZMI; AL-ENEZI; CHOWDHURY, 2009; BALL, 2003; ESCRIVÃO JUNIOR, 2007; LAPÃO, 2005; OTIENO *et al.*, 2008; POISSANT *et al.*, 2005; SCHOUT; NOVAES, 2007; WU *et al.*, 2006).

Como na Europa, o primeiro hospital a ser fundado no Brasil, por padre jesuítas, foi a Santa Casa de Misericórdia de Santos, em 1565. Fato que se tornou comum pelo país (CASTELAR; GRABOIS; MORDELET, 1995; LA FORGIA; COUTTOLENC; BANCO MUNDIAL, 2009).

La Forgia e Couttolenc (2009) relatam que o setor hospitalar brasileiro conta com 7400 hospitais e 471 mil leitos, e representa o eixo central do sistema de saúde brasileiro,

consumindo cerca de 2/3 dos gastos totais com a saúde, sendo aproximadamente 70% desse gasto financiado com recursos públicos do SUS, com a maior parte dos serviços ofertada por prestadores privados. O setor privado detém 65% dos hospitais e 70% dos leitos, realiza 70% das internações, 59% dos procedimentos de emergência e 54% das consultas ambulatoriais.

Essa rede hospitalar fornece 20 milhões de internações por ano, sendo 115 internações por mil habitantes, número próximo a padrões internacionais, como a média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que apresenta 165 internações por mil habitantes. É nela que acontecem, também, $\frac{3}{4}$ de todos os atendimentos de emergência do sistema de saúde, ou seja, 240 milhões de procedimentos, e ainda, uma importante parcela do atendimento ambulatorial, que atinge 27% das consultas, ou seja, 162 milhões delas (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Embora oferte uma média de procedimentos próxima a padrões internacionais, essa atenção hospitalar apresenta resultados de muito mais baixa eficiência. Seus gastos foram de aproximadamente R\$ 47,3 bilhões, correspondendo a 67% dos gastos com saúde no ano de 2008, a saber, R\$ 70,4 bilhões, tendo o SUS sido responsável por financiar 58% desses gastos. Dos gastos hospitalares, 52% são com pessoal, e se incluídos os gastos com terceirização, os custos de mão de obra atingem 64%, os gastos com suprimentos consomem 24% e os custos administrativos 12%, diferindo de padrões internacionais que gastam menos com pessoal (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Em sua maioria, os hospitais brasileiros são pequenos, 60% deles com menos de 50 leitos, na média geral, apenas 64 leitos (a mediana é de 38 leitos), o que traz repercussões ruins quanto à eficiência de escala e qualidade, contrariando os padrões internacionais. O crescimento do setor hospitalar foi consistente desde 1970, 40% no total, com predomínio no setor público que cresceu aproximadamente 170%, porém o aumento de leitos foi de

apenas de 23%, demonstrando que esse crescimento foi à custa de pequenas unidades, com média de 17 leitos, agravando o cenário já apresentado. Soma-se a esta realidade adversa a baixa taxa de ocupação da maioria dessas unidades, aproximadamente 30% (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Tal realidade demonstra o lado perverso do prestígio e poder que emana dos hospitais, fomentando que a bandeira política de prefeitos, deputados e senadores, através de suas emendas parlamentares, no caso desses últimos pelo uso das emendas parlamentares, seja a construção de unidades hospitalares e alocação de recursos tecnológicos, em um Estado carente de uma diretriz nacional para o setor, que promove uma distribuição irracional e ineficiente de recursos, sendo essa distribuição orientada apenas por determinantes políticos.

É importante salientar que são os profissionais dentro dessas organizações que geram toda esta produção, por mais questionável que seja sua eficiência, qualidade e tempestividade. Tais organizações e as corporações de seus profissionais se inserem em um sistema de saúde, que como todos os outros sistemas de saúde da atualidade, enfrentam sérios problemas econômicos e estruturais, que hoje necessitam de mudanças radicais para serem solucionados (NETO; MALIK, 2011).

O sistema de saúde brasileiro, a partir da promulgação da Constituição Cidadã de 1988, organiza-se em duas vertentes – o SUS e a Saúde Suplementar – ambas com características hospitalocêntricas e precária integração, sendo esse padrão o responsável pelo desempenho insatisfatório do sistema como um todo e de seus dois subsistemas.

Hoje discute-se a necessidade de profundas reformas sanitárias, de forma a direcioná-las ao alcance dos objetivos de um sistema de saúde entendido como uma resposta social, deliberadamente organizado para atender às necessidades, demandas e representações da população, em determinada sociedade e em determinado tempo,

priorizando o alcance de um padrão ótimo de saúde, equitativamente em todo território de cobertura do sistema, e garantindo, além da proteção contra os riscos aos quais estão expostos toda a população, o acolhimento humanizado a todos os indivíduos que busquem alguma porta de entrada do sistema, a oferta de serviços seguros para profissionais de saúde e para toda a população coberta, a eficiência dos serviços, e objetivos centrados nas necessidades, expectativas e valores dos indivíduos servidos pelo sistema (MENDES *apud* NETO; MALIK, 2011, p. 32 e 36).

Como descrito por La Forgia e Couttolenc (2009), o sistema, tal como está (des) organizado, é incapaz de atender às expectativas expostas por Mendes (*apud* Neto e Malik, 2011), particularmente em um país de dupla carga de doenças e predomínio relativo forte das condições crônicas. Um país onde se deve pensar em acumulação epidemiológica, com persistência concomitante das moléstias transmissíveis, carenciais e de condições crônicas, ressurgimento de doenças que se pensava superadas, agudização das desigualdades sociais em matéria de saúde e o surgimento de novas doenças. Todo esse cenário requer um amplo redesenho do sistema que deve passar a constituir-se como um sistema de redes de atenção à saúde, melhor detalhado adiante, mas que prescinde de um efetivo sistema de informação e comunicação, onde um RES passa a ser fundamental.

A assistência à saúde, proporcionada pelos médicos e enfermeiros em um ambiente hospitalar identificado no mundo ocidental como um *locus* privilegiado de assistência, segundo Gonçalves (1998), é tornada tangível através do prontuário do paciente, também chamado de registro de saúde. Este registro de saúde, no contexto da sociedade da informação, vem evoluindo inexoravelmente para um registro eletrônico de saúde – RES –, e nesta evolução, a Medicina e, por consequência, as atividades paramédicas como propõe Freidson (1970), têm exercido um papel tanto de direcionadora do processo como de indutora e, muitas vezes, de resistora ao processo.

A informática médica é um importante campo de pesquisa no âmbito do gerenciamento da saúde como também do gerenciamento da informação, particularmente da informação em saúde, traduzindo um campo multidisciplinar por natureza, que tem bases na Medicina, na Psicologia, na Ciência da Informação, na Ciência da Computação, na Filosofia, na Sociologia, dentre outras ciências. Na informática médica, vários campos de pesquisa coexistem destacando-se, em particular, pesquisas sobre as necessidades de informação dos trabalhadores de saúde, pesquisas que avaliam tecnologias, *softwares* direcionados à Medicina, organização de padrões de informação clínica estruturada, sistemas de processamento e reconhecimento de informação clínica e da linguagem médica corrente e sistemas de suporte à decisão clínica e o desempenho desses (BLOOMROSEN; DETMER, 2010; DOLL; TORKZADEH, 1998; LAERUM; ELLINGSEN; FAXVAAG, 2001; LAERUM; KARLSEN; FAXVAAG, 2004; LIUM *et al.*, 2006; MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003; TORKZADEH; DWYER, 1994; TORKZADEH; LEE, 2003).

Coexistem evidências favoráveis e contrárias a que sistemas de registro eletrônico de saúde sejam capazes de aumentar a eficiência dos serviços de saúde, melhorar sua qualidade, bem como aumentar a satisfação dos pacientes, porém, é senso comum que o sucesso desses sistemas depende de múltiplos fatores, em particular de como os usuários respondem aos mesmos. A redução do tempo de cuidado direto ao paciente, o aumento do tempo de documentação, a pouca flexibilidade dos sistemas, a baixa qualidade de sua interface, os riscos de segurança no controle da informação de saúde, a ausência de ganhos remuneratórios e de eficiência, o excesso de controle sobre a atividade assistencial, a baixa qualidade dos sistemas, o aumento do risco de erros médicos relacionado a essas tecnologias e sistemas ineficientes de suporte à decisão clínica estão entre os fatores mais frequentes, no que se refere à baixa adesão a esses sistemas (AL-AZMI; AL-ENEZI;

CHOWDHURY, 2009; BALL, 2003; BEMMEL; MUSEN; HELDER, 1997; ESCRIVÃO JUNIOR, 2007; LAPÃO, 2005; POISSANT *et al.*, 2005; WU *et al.*, 2006).

Por sua economicidade, facilidade de uso, aplicabilidade local ou remota, síncrona ou assíncrona, possibilidade de customização, rapidez na coleta de múltiplas informações, os questionários dirigidos a investigar diversos aspectos relacionados à interação homem-máquina-programa tem sido amplamente usados e testados, em diversos meios, e mais recentemente vem ganhando força no meio médico, sobretudo dirigido pelos esforços conjuntos de desenvolvedores de sistemas, administradores de serviços e governantes no intuito de possibilitar o desenvolvimento de soluções tecnológicas de melhor qualidade, capazes de atender às reais demandas de seus usuários finais, e de garantir uma assistência eficiente, de melhor qualidade e que melhor satisfaça aos pacientes (AUSTIN *et al.*, 1986; BARBER; CORNFORD; KLECUN, 2007; BELICZA; SZABO, 2000; GOLDSCHMIDT, 1986; SCHUMACHER; LOWRY, 2010; YOUNG; CHARNS; BARBOUR, 1997).

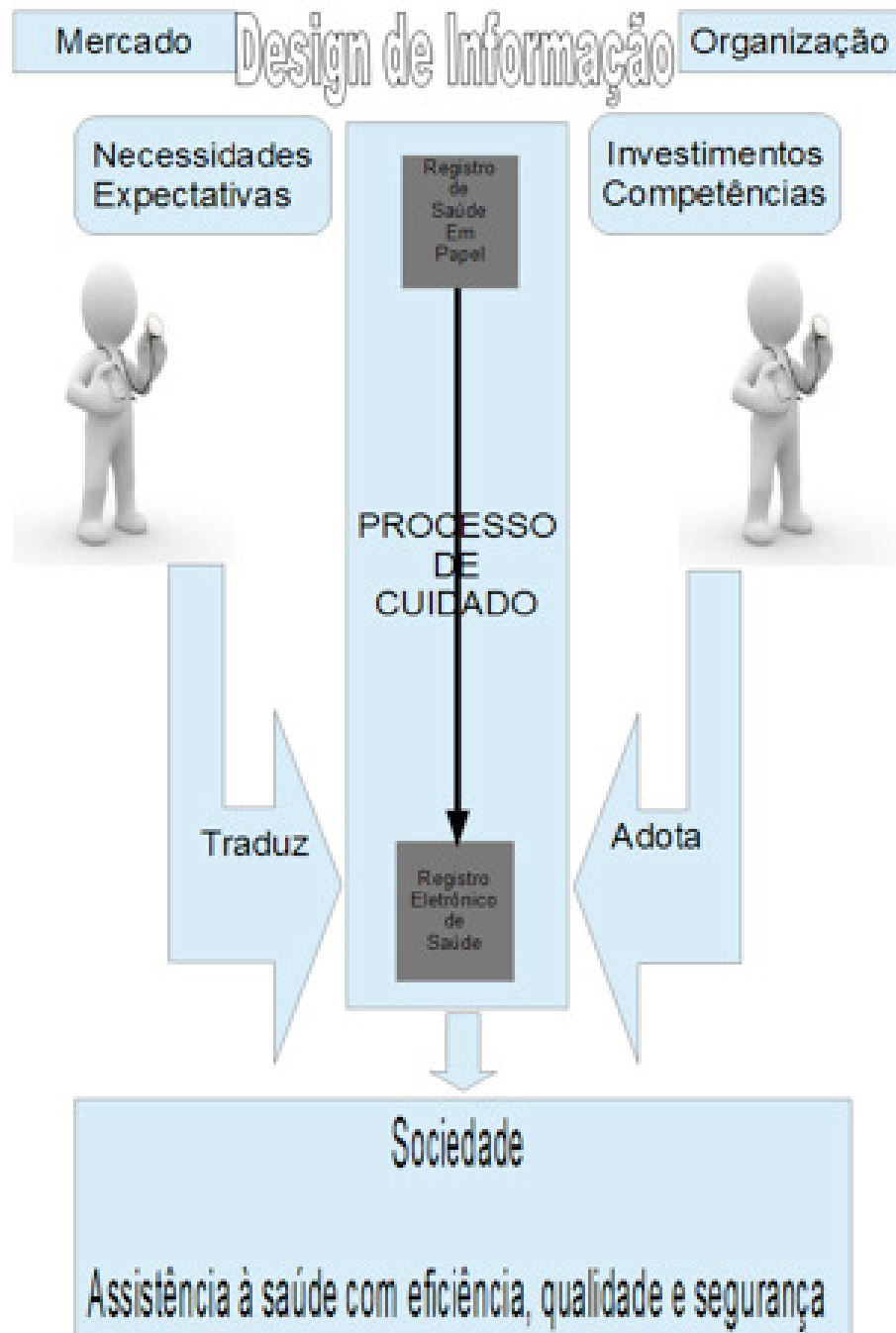


FIGURA 3 – A evolução do registro de saúde em papel ao registro eletrônico de saúde
 Fonte: Original desta pesquisa

Na Figura 3, este autor apresenta esquematicamente o caráter evolutivo do registro de saúde dentro do processo de cuidado e suas articulações com o mercado (fornecedores de Registro Eletrônico de Saúde) e a organização (hospital). Para que ocorra a evolução da sistemática do uso da informação em saúde, é importante considerar que o *design* da informação é um domínio estratégico, tanto para o mercado (fornecedores de soluções) como para a organização (compradores da solução). Para ambos, a solução apresentada (Registro Eletrônico de Saúde) representa a materialização do processo assistencial, onde o médico é a peça fundamental. O mercado, no desenvolvimento do Registro Eletrônico de Saúde, busca traduzir as necessidades e expectativas de uso da informação de saúde que o médico possui. A organização, ao fazer seus elevados investimentos na aquisição de um Registro Eletrônico de Saúde, precisa conhecer as necessidades e expectativas de uso da informação de saúde de sua equipe médica, o *pool* de competências de que dispõe, o *gap* de competências existente, para que possa construir um filtro seletivo que permita minimizar os elevados riscos desse empreendimento, permitindo, na escolha entre as diversas soluções disponíveis, a que melhor corresponda às necessidades e anseios da equipe médica, que melhor aproveite as competências disponíveis, e que reduza ao máximo as necessidades de treinamento, aumentando o potencial de adoção da solução e seus consequentes benefícios.

Essa transformação na disponibilidade e uso da informação está presente em diversos setores profissionais, que como a Medicina encontram-se inseridos em um contexto global onde, como expõe Castells (2008), a informação é o componente fundamental de reorganização da sociedade. Nesse processo de evolução de um prontuário médico em suporte de papel para um Registro Eletrônico de Saúde, o *design* da informação é crítico para permitir que o resultado final, plena adoção do Registro Eletrônico de Saúde,

satisfaça as expectativas de uma sociedade por maior eficiência, qualidade e segurança na assistência à sua saúde e de seus indivíduos.

Tais soluções, se não conseguirem a chancela da corporação médica e sua consequente aceitação, jamais alcançarão a universalização de sua adoção e de seus potenciais benefícios.

2.5.1 A gestão de Recursos Humanos (GRH) na organização hospitalar

Dado não ser o foco desta pesquisa o desenvolvimento teórico da gestão de RH em organizações de saúde, a gestão de competências e a avaliação de desempenho, busca-se, com este subitem, apenas contextualizar como esses campos podem se articular e interfacear com os construtos *Sistema de Registro Eletrônico de Saúde e Usabilidade*.

E isto porque todos os estudos que envolvam o tema *usabilidade* assumem significativa importância à GRH (fornecedores de solução, compradores de solução, coordenadores de políticas) de organizações assistenciais, predominantemente, de hospitais, que, de alguma maneira, esteja relacionada ao Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (SRES).

Para essas organizações e para o sistema de saúde, a gestão de pessoas é seguramente uma disciplina que enfrenta inúmeras questões, se tomadas pelo lado acadêmico, ou desafios, quando encaradas do ponto de vista prático da atividade. Dentre os importantes desafios na GRH no sistema de saúde nacional, citando apenas alguns, há que ressaltar: (a) a atração e fixação de profissionais, tanto no SUS como nas organizações da rede assistencial) (BARBOSA, ALLAN CLAUDIUS QUEIROZ; RODRIGUES; SAMPAIO, 2010; DA SILVA *et al.*, 2011; PERPÉTUO *et al.*, 2009); (b) os modelos de gestão de pessoas em organizações hospitalares (ÂNGELO; BARBOSA, 2008; BARBOSA, ALLAN CLAUDIUS QUEIROZ; RODRIGUES; SAMPAIO, 2010;

FREIDSON, 1970, 1967; MORICI; BARBOSA, 2013; PORTELA *et al.*, 2004; SERRA, 2008); e (c) as questões relativas à remuneração e a competências (BARBOSA, A. C.Q; FERRAZ; LOPES, 2003; BARBOSA, A. C.Q; RODRIGUES, 2005; BARBOSA, A. C.Q, 2007; BARBOSA, ALLAN CLAUDIUS QUEIROZ; RODRIGUES; SAMPAIO, 2010; BARBOSA, ALLAN CLAUDIUS QUEIROZ; RODRIGUES, 2006; BARBOSA, ALLAN CLAUDIUS QUEIROZ, 2008; BARBOSA; BITENCOURT, 2004; BITENCOURT, CLAUDIA CRISTINA, 2001; BITENCOURT, CLAUDIA, 2010). Ao se tomar apenas essas questões relativas às organizações hospitalares, a gestão de competências e a avaliação de desempenho, abre-se uma grande interface de articulação com os dois grandes construtos desenvolvidos neste estudo: o *SRES* e a *Usabilidade*.

Pode-se dizer que a avaliação de desempenho sempre foi inerente à administração e à gestão de pessoas por ser atividade crítica para o reconhecimento e valoração do que distingue uma empresa, um produto, um serviço ou um indivíduo no universo de “concorrentes”, de acordo com os interesses de determinado avaliador. Porém, particularmente nos períodos contingenciais, como a partir dos últimos 25 anos do século XX, paralelamente à emergência e consolidação do “discurso” da gestão de/ou por competências, a avaliação de desempenho viu-se revigorada (BITENCOURT; BARBOSA; BITENCOURT, 2004; CAPELLI, 1999).

Esse período de grande turbulência para o espaço organizacional, marcado pela reengenharia organizacional, *downsizing*, terceirização, flexibilização, valorização do cliente, valorização do indivíduo, ênfase em qualidade e produtividade, afetou profundamente a condição trabalhador/empregado (BARBOSA, QUEIROZ, 2003). Barbosa e Bitencourt (2004) tecem uma contextualização histórica e uma completa exposição das dimensões conceituais dadas à *competência* e à *gestão de/ou por competências*, mas de particular interesse é a exposição dos autores de como o tema

competências obriga a aproximação definitiva dos espaços do trabalho e da educação, e o caráter polissêmico infundido ao tema, considerando-se os diversos atores e/ou interessados (organização, indivíduo, sindicatos, ministérios, instituições formadoras e de capacitação), que encaram a *competência* pelo prisma que mais lhes convêm.

Aproximando o entendimento de Barbosa e Bitencourt (2004) das recomendações de Haux (2006), pode-se dizer que o interesse particular sobre a aproximação dos espaços *trabalho e educação* e o caráter polissêmico do termo *competência* determinam uma urgente necessidade da discussão dos requisitos de formação desses profissionais assistenciais para o “novo mercado” da saúde, em sua eterna crise, enquanto as dimensões *individual* (competências para o trabalho) e *organizacional* (competências do posto de trabalho) se articulam profundamente com as possibilidades de desempenho do trabalhador e da organização (e necessidade de sua avaliação), particularmente quando se considera a gestão de pessoas em uma organização hospitalar que decida ser estratégico incorporar um SRES.

Como no caso do hospital estudado, que dispõe de um SRES ubíquo (por abarcar toda a estrutura assistencial do hospital, compreendendo também sistemas administrativos ou mantendo forte relação com outros sistemas existentes), é crítico, como aponta Doug Thompson (2010), que todo o corpo assistencial aprenda, adote, aproveite e, eventualmente, promova a melhoria do sistema, para que se possa colher os benefícios desse alto investimento. Assim, como a identificação das competências necessárias aos postos de trabalho assistenciais extrapolam o currículo básico da formação desses profissionais, selecionar e promover competências específicas desse corpo de profissionais também não mais se restringe aos aspectos assistenciais. Portanto, compor e manter uma equipe de *gestão da informação* de alta performance, bem como criar um *pool* de candidatos a postos estratégicos assistenciais e de gestão de informação, passa a ser crítico

e estratégico. Assim, permitir os altos investimentos em Tecnologia da Informação e Comunicação, direcionados a pessoas e a um SRES, pode se traduzir na tão prometida assistência à saúde eficiente, segura e de qualidade, passando a compor o menu de serviços da GRH da organização pesquisada.

Outro impacto no espaço trabalhador/empregado sentido com a reestruturação do *locus* organizacional foi o surgimento do novo perfil “trabalhador sem fronteira” (ARTHUR; KHAPOVA; WILDEROM, 2005; CAPELLI, 1999; CAPPELLI, 2000, 2008a, 2008b). Ocorre que quando se pretende um desempenho organizacional diferenciado, particularmente buscando-se o desenvolvimento, recrutamento e fixação de talentos, esse novo perfil de trabalhador impõe a necessidade da revisão de algumas premissas de GRH, indicando a necessidade de identificar quais atividades (postos de trabalho) são estratégicas e críticas para a performance institucional, e de promover para tais posições de trabalhos, empregados e candidatos a um programa específico de gestão de talentos (COLLINGS; MELLAHI, 2009). De particular interesse são os profissionais médicos e o coordenador da gestão da informação, que ocupam posições estratégicas e críticas para a performance organizacional, que se indentificam com o perfil proposto por Lepak e Snell (2002) de empregado baseado em conhecimento, valioso e singular, em razão dos quais o desenvolvimento interno e contratos psicológicos que levem a comprometimento de longo prazo passam a ser importantes ferramentas (LEPAK; SNELL, 1999, 2002), uma vez que são esses os profissionais que assegurarão, ou não, a adoção do SRES.

Outra questão, envolvendo especificamente a corporação médica da instituição e as questões mais específicas de usabilidade do SRES, que deve ser cuidada pela GRH, é o reconhecimento dos profissionais-chave da organização, aos quais deve-se garantir, desde o início, a inserção no processo de Sistema de Registro Eletrônico de Saúde, e particularmente, no processo de customização. A adequada seleção desses profissionais,

sua inserção e valorização no processo de seleção e adaptação do Sistema de Registro Eletrônico, adquirido ou desenvolvido, irá garantir uma permeabilidade e adoção facilitada da solução por todos os colaboradores (ARMIJO; MCDONNELL; WERNER, 2009; DUMAS; REDISH, 1999; FORCE, 2010; LOWRY *et al.*, 2012; SCHUMACHER; LOWRY, 2010).

Ainda considerando aspectos de usabilidade e sua avaliação, é relevante e essencial para o grupo de GRH dessas corporações, quando possível, participar de forma antecipada à entrada do SRES, promovendo o levantamento das necessidades e expectativas dos grupos de médicos e enfermeiros, as quais deve-se tentar satisfazer, desde a escolha inicial da solução, diminuindo a resistência ao sistema. Também é fundamental a avaliação periódica da aceitação do SRES pelos médicos e enfermeiros, mantendo um acompanhamento do tempo de atendimento a customizações solicitadas, bem como a garantia de treinamentos específicos para estes profissionais, considerando-se sua escassez de tempo, sua criticidade para o desempenho organizacional e seu valor econômico (ARMIJO; MCDONNELL; WERNER, 2009; DUMAS; REDISH, 1999; FORCE, 2010; LOWRY *et al.*, 2012; SCHUMACHER; LOWRY, 2010).

Percebe-se que, aos desafios já presentes na GRH de organizações hospitalares e de sistemas de saúde (a partir das transformações da sociedade, apontadas por Castells e colaboradores (2008), que tem como pivô a *informação* e as transformações do espaço organizacional mencionadas), impuseram-se novos e complexos desafios a essa GRH. Neste sentido, uma ferramenta particular – Sistema de Registro Eletrônico em Saúde – e sua dimensão – Usabilidade – materializam esse novo desafio.

O primeiro – SRES – modifica estruturalmente o componente tangível da interação médico-paciente e, por consequência, interfere em todo o complexo intangível dessa interação, promovendo uma profunda mudança no *fazer* do médico, componente

visceralmente defendido pela corporação médica, que tem na sua autonomia de reger esse *fazer* um dos pilares de sua constituição como profissão (COELHO, 1999; FREIDSON, 1970, 1967; SERRA, 2008).

O segundo – a dimensão *usabilidade* do SRES – constitui o principal divisor de águas entre a adoção e a rejeição de um sistema de registro eletrônico de saúde, por isso crítico de ser investigado, monitorado e melhorado. Entender a *usabilidade*, compreender os fatores que a promovam a um patamar mínimo e os componentes críticos para sua melhoria, são agora conhecimentos estratégicos para o gestor de recursos humanos que se aventure em organizações de saúde (ARMIJO; MCDONNELL; WERNER, 2009; DUMAS; REDISH, 1999; EDWARDS *et al.*, 2008; FORCE, 2010; LOWRY *et al.*, 2012; SCHUMACHER; LOWRY, 2010; WALLACE; NORMAN; PLAISANT, 1988).

As pesquisas sobre as necessidades de informação dos trabalhadores de saúde, pesquisas essas que avaliam tecnologias e *softwares* de aplicação médica, que investigam a organização de padrões de informação clínica estruturada, sistemas de processamento e reconhecimento de informação clínica e da linguagem médica corrente, e ainda, sistemas de suporte a decisão clínica, atualmente, são campos que se destacam em pesquisas sobre registros eletrônicos de saúde, e concorrem para a melhoria desses sistemas, tentando promover-lhes usabilidade (ARMIJO; MCDONNELL; WERNER, 2009; BASTIEN, [S.d.]; CORRAO *et al.*, 2010; DUMAS; REDISH, 1999; EDWARDS *et al.*, 2008; FORCE, 2010; KOPANITSA; TSVETKOVA; VESELI, 2012; LEAVITT; SHNEIDERMAN, 2006; LOWRY *et al.*, 2012; SCHUMACHER; LOWRY, 2010; WALLACE; NORMAN; PLAISANT, 1988; ZHANG; WALJI, 2011).

Há que se permitir, aos administradores, um melhor planejamento para seleção de sistemas e definição de estratégias de sua implementação e organização de atividades e serviços de manutenção. Já os coordenadores de políticas de saúde devem ter liberdade

para estabelecer um melhor direcionamento de recursos para atividades que possam promover a superação de dificuldades sistêmicas como a disponibilidade de recursos de tecnologia da informação e comunicação, o fomento a pesquisas na área de interoperabilidade sintática e semântica, o fomento de pesquisa e aplicações na área de telemedicina e o fomento de pesquisas e aplicações na área de segurança da informação em saúde, educação médica etc. (ARMIJO; MCDONNELL; WERNER, 2009; BASTIEN, [S.d.]; CORRAO *et al.*, 2010; DUMAS; REDISH, 1999; EDWARDS *et al.*, 2008; FORCE, 2010; KOPANITSA; TSVETKOVA; VESELI, 2012; LEAVITT; SHNEIDERMAN, 2006; LOWRY *et al.*, 2012; SCHUMACHER; LOWRY, 2010; WALLACE; NORMAN; PLAISANT, 1988; ZHANG; WALJI, 2011).

3 METODOLOGIA

A metodologia orienta o processo investigativo e exploratório, propondo métodos e formas de abordagem para a efetivação da pesquisa, podendo ser definida como a descrição do conjunto das atividades e instrumentos a serem desenvolvidos para a aquisição dos dados (bibliográficos ou de campo) com os quais se desenvolverá a questão proposta pela pesquisa, dando base para a construção de um saber seguro e válido (SILVA; SILVEIRA, 2003).

Para Ander-Egg (1978 *apud* Marconi e Lakatos, 2010, p. 1) “a pesquisa é um procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento”. Segundo o autor, a pesquisa requer um tratamento científico e se constitui num meio adequado para se descobrir a realidade ou para conhecer verdades parciais (ANDER-EGG, 1978, *apud* MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 1).

Com vistas a tal propósito e constituída das abordagens teórica e prática, esta pesquisa pretende explorar, por meio dos procedimentos metodológicos ora descritos, a adoção do RES , em um hospital público localizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, evidenciando, paralelamente, o papel que médicos, enfermeiros e seus grupos representativos de interesses exercem sobre a adoção e universalização do Registro Eletrônico de Saúde como ferramenta informacional de suporte à assistência, ou seja, à gestão de serviços de saúde

3.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa está inserida na vertente quantitativa, utilizando-se de um estudo transversal⁵ tipo *Survey*, com propósitos descritivo⁶ e exploratório⁷.

Ao identificar o *Survey* como um tipo particular de pesquisa social empírica, Babbie, 1999, p. 95) o classifica como passível de ser empiricamente verificável, onde os dados coletados e quantificados permanecem como fonte permanente de informações e verificações (BABBIE, 1999, p 86).

As unidades de análises foram, primeiramente, a ferramenta usada para o *survey* e, em sequência, o grupo de profissionais médicos e de enfermagem do referido hospital geral de pronto socorro, situado na zona norte da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais.

A ferramenta de *survey* foi identificada como uma unidade de análise individualizada, porque buscou-se, com esta pesquisa, avaliar tanto sua capacidade de capturar as dimensões propostas a serem pesquisadas na população de médicos e enfermeiros como seu desempenho de ferramenta adequada a um *survey*. Após a ferramenta ser avaliada como adequada para a medição do que se propunha mensurar, os profissionais médicos e de enfermagem compuseram o conjunto das unidades de análise.

Nesta pesquisa, a escolha do método *survey* transversal, como proposto por Babbie (1999), atendeu ao propósito de, por meio de uma estratégia de pesquisa social empírica, avaliar o desempenho de uma ferramenta de análise de usabilidade e o impacto de um sistema de informação em relação a seus usuários finais. Assim, a ferramenta deveria ser

5 Em Babbie (1999), a denominação *Survey* interseccional refere-se à coleta de dados de uma amostra, em certo momento, com a finalidade de descrever, explorar ou explicar algo referente à população maior na mesma época da coleta das informações.

6 Visa permitir enunciados descritivos sobre alguma população quanto à distribuição de alguma característica, sem o objetivo de explicar porque esta distribuição existe, mas sim como ela ocorre (BABBIE, 1999, p. 96).

7 É a utilização do *survey* como um “mecanismo de busca”, quando se inicia a investigação sobre algum tema, tendo o propósito de levantar questões para futuras investigações (BABBIE, 1999, p. 97).

necessariamente avaliada de forma quantitativa para, só então, ter seu desempenho avaliado após sua aplicação no campo (NUNNALLY; BERNSTEIN, 1994).

Ao referir-se ao *survey* exploratório, Babbie (1999) o conceitua como a utilização do método de forma similar a um “mecanismo de busca”, quando se inicia a investigação sobre algum tema com o propósito de levantar questões para futuras investigações.

Nesta pesquisa, buscou-se avaliar a ferramenta elaborada quanto à sua capacidade de *capturar* adequadamente as dimensões propostas para, posteriormente, aplicá-la de forma mais abrangente na população de profissionais médicos e de enfermagem, usuários finais de múltiplas soluções de RES. Buscou-se, também, levantar questões de pesquisa relacionadas a possíveis diferenças na adoção dessas soluções pelas populações de profissionais médicos e de enfermagem, por caracterizarem duas corporações em constante atrito, em particular no ambiente hospitalar, onde o poder é exercido tanto de forma objetiva quanto tácita, e onde a arquitetura de saber-poder contrasta com a arquitetura do poder hierárquico (FREIDSON, 1970, p. 115–136; SERRA, 2008, p. 68–79).

3.2 Cenário do estudo – hospital geral em Belo Horizonte

O cenário do estudo é um hospital geral de pronto socorro, localizado na região norte de Belo Horizonte, distante aproximadamente 17 quilômetros da chamada região hospitalar, situada historicamente no perímetro de origem da formação da cidade.

Trata-se de um hospital com população de referência em torno de 1.100.000 pessoas, incluindo residentes dos Distritos Sanitários de Belo Horizonte denominados Pampulha, Norte e Venda Nova e dos municípios vizinhos de Ribeirão das Neves, Vespasiano e Santa Luzia. Essa área, em toda sua extensão, caracteriza-se por altos índices de risco social direta ou indiretamente ligados à violência urbana e suas consequências. Por

isto, foi organizado como um hospital de pronto socorro para atendimento de trauma e referenciado para urgências clínicas (ÂNGELO; BARBOSA, 2008).

Importante registrar que essa organização hospitalar compunha o conjunto dos hospitais públicos administrados por uma fundação estadual. Ocorreu que o Estado de Minas Gerais articulou com a Universidade Federal de Minas Gerais a interveniência de uma fundação pública de direito privado para uma parceria pública-pública de gestão desse hospital de pronto socorro, onde o Estado, ao assumir o papel de agente financiador e regulador por meio da fixação de metas e parâmetros de acompanhamento da atividade gerencial, mantinha a caracterização do serviço como eminentemente público, ligado à titularidade⁸ do Estado, porém não mais gerido por este.

A universidade e a interveniente, por sua vez, ao assumirem a gestão do referido hospital, passaram a contar com autonomia quanto à contratação de pessoal e escolha do modelo de gestão. Porém, obrigavam-se a manter negociação com a rede, garantir a integração ao SUS, ampliar de parcerias com a rede (Rede básica, PSF, SAMU etc.) e cumprir o cronograma de ativação plena do hospital (ÂNGELO; BARBOSA, 2008).

A partir de 2010, a titularidade da referida parceria passou ao município que, até final de 2012, embora já tivesse sido pactuado o Plano Operativo Anual (POA), ainda permanecia sem um contrato de gestão celebrado.

Entre os princípios gerais de funcionamento do referido hospital, considerando-se sua vinculação à universidade federal, destaca-se sua inserção no SUS e o desenvolvimento de atividades de ensino e pesquisa de forma sistemática, incluindo alunos

⁸ “Quando o Estado cede em parte ou na integralidade a execução de atividade a um parceiro, cabe-lhe atuar de forma a garantir a não interrupção do serviço, sua universalidade e equidade de acesso ao serviço e a redução da carência social do mesmo” (AGUILLAR; 1999, p. 101,109-110).

⁹ Surveys longitudinais buscam descrever ou explicar dados ao longo do tempo podendo-se apresentar na forma de estudos de tendência (mesma população amostrada e estudada em ocasiões distintas), estudos de coortes (a mesma população específica a cada coleta de dados embora as amostras possam ser distintas) e estudos de painel (a mesma amostra de uma população específica é estudada ao longo do tempo).

e médicos residentes como parte do cotidiano organizacional. Segundo documento, (UFMG/FUNDEP, 2007), outros princípios mais específicos se associam ao modelo assistencial em busca de uma maior resolutividade do trabalho, a saber: (i) assistência por médico horizontal; (c) implantação do RES; (c) realização de reuniões clínicas semanais; (d) elaboração de protocolos assistenciais multiprofissionais e interdisciplinares; (e) implantação de indicadores de avaliação da assistência desenvolvida; e (f) articulação com os serviços de saúde.

A escolha do cenário do estudo, cuja clientela pertence ao SUS, torna-se relevante como ponto de partida para a pesquisa, pois certamente o SUS ainda enfrentará a necessidade de fomentar a articulação de múltiplos RES, com o objetivo de conhecer adequadamente a prática assistencial hospitalar oferecida aos seus pacientes e poder atuar sobre essas práticas para atingir maior eficiência e efetividade, sem perder qualidade.

3.3 Instrumento do estudo – aspectos preliminares

A base dos estudos de campo realizados partiu da avaliação da adoção dos sistemas de informação, onde o tema usabilidade é um fator crítico para a Ciência da Informação. A análise do sucesso das implementações desses sistemas tem sua base na teoria da atitude-comportamento, campo tradicional da pesquisa em psicologia social e cognitiva que, a partir de construtos como uso, usabilidade, impacto e habilidades informacionais, procuram identificar fatores que permitam o desenvolvimento de melhores sistemas ou analisar fatores relacionados à solução e ao usuário que resultem em determinados impactos individuais ou organizacionais (ARMIJO; MCDONNELL; WERNER, 2009; DUMAS; REDISH, 1999; LEAVITT; SHNEIDERMAN, 2006; SCHUMACHER; LOWRY, 2010; TORKZADEH; DOLL, 1999).

Nenhuma metodologia, hoje disponível, é capaz de avaliar totalmente a interação indivíduo e sistema de informação. São várias as dimensões de análise que podem interessar ao pesquisador, muitas com uma abordagem particular, podendo ser essas dimensões: (i) os equipamentos (*hardwares*: mainframes, microcomputadores, redes etc.); (ii) as aplicações (*softwares*: aplicações de escritório, sistemas de apoio à gestão, sistemas de apoio à decisão etc.); (iii) os serviços (serviços de manutenção, serviços de apoio ao usuário, serviços de ajuda *online* etc.), ou ainda (iv) os usuários – nesse caso, analisando o quanto usam o sistema, como o usam, quando o usam e porque o usam (MAÇADA; BORENSTEIN (2000); DE FARIA LEÃO *et al.*, (2004); DE SOUZA MAGALHÃES, (2001); NEIRA *et al.*, 2008).

As seis dimensões de análise para o sucesso de um sistema de informação como proposto por Delone e Mclean (1992) são: (a) qualidade do sistema; (b) qualidade da informação; (c) uso; (d) satisfação do usuário; (e) impacto individual; e (f) impacto organizacional. A satisfação do usuário e o impacto do sistema de informações são os principais *proxies* para esta aferição, considerando que a percepção das duas primeiras dimensões: qualidade do sistema e qualidade da informação relacionam-se diretamente às três últimas dimensões, no que tange à adesão dos usuários a determinado sistema (AMOROSO; CHENEY, 1991; BAILEY; PEARSON, 1983; EIN-DOR; SEGEV, 1982; GELDERMAN, 1998; IGBARIA, M.; NACHMAN, 1990; IGBARIA, MAGID; CHAKRABARTI, 1990; IVES, BLAKE *et al.*, 1983; MELONE, 1990; SCHIFFMAN *et al.*, 1992).

Todo e qualquer sistema de informação poderá ser avaliado em qualquer um desses aspectos e por diversas motivações, sendo cada vez mais são frequentes as avaliações que querem responder a questões sobre quão bem-sucedidos foram, ou não, esses sistemas que custaram enormes investimentos financeiros e de tempo.

Os RES, mais recentemente, estão sendo alvos desses estudos. Esses sistemas são usados ao longo de variados processos clínicos e administrativos, tais como a assistência ao paciente, o gerenciamento do cuidado, os processos administrativos e financeiros e o autocuidado. Durante o episódio de uma consulta, o PEP apoia atividades, tais como: revisão da história do paciente, apoio ao atendimento, suporte à decisão clínica e ao diagnóstico, desenvolvimento do plano de tratamento, solicitação de serviços adicionais, prescrição de medicamentos e de propedêutica, além do registro do atendimento. Armijjo *et al.* (2009) demonstraram que o RES apoia quatro diferentes processos cognitivos, durante esses episódios. Como um apoio de *memória*, o RES reduz a necessidade de depender apenas da memória na recuperação de informações necessárias. Como um apoio *computacional*, reduz a necessidade de mentalmente coletar, comparar ou analisar informações. Como um apoio à *decisão*, aumenta a capacidade de integrar informações críticas, de múltiplas fontes, para tomada de decisão baseada em evidências. Finalmente, como um apoio à *cooperação*, aumenta a capacidade de melhor informar a colaboradores e pacientes.

Enquanto **utilidade** refere-se à existência ou não de determinadas capacidades ou características necessárias para conduzir uma tarefa, **usabilidade** refere-se à efetividade e eficiência com que um usuário realiza determinada tarefa usando o sistema. A ausência de capacidades essenciais, a baixa confiabilidade do sistema, ou um desequilíbrio entre as características do sistema e a tarefa a ser executada, terão forte impacto na capacidade do usuário conduzir seu trabalho, independente da usabilidade encontrada no restante do sistema.

Tais definições estabelecem um arcabouço para determinar os objetivos da usabilidade e suas técnicas de mensuração. As medidas de três dos seus atributos centrais –

efetividade, eficiência, satisfação – são capazes de permitir melhorias do sistema ao longo do tempo bem como sua comparação com outros sistemas.

Em usabilidade, a *efetividade* refere-se ao grau em que o sistema facilita ao usuário finalizar adequadamente uma tarefa. Suas principais medidas incluem o percentual de atividades completadas (taxa de sucesso ou de fracasso), a gravidade dos erros, o percentual de atividades completadas por unidade de tempo, o caminho e a maneira com que as atividades são completadas (AUSTIN *et al.*, 1986; DOEBBELING *et al.*, 2006; GOLDSCHMIDT, 1986; SCHUMACHER; LOWRY, 2010; YOUNG; CHARNS; BARBOUR, 1997).

Por sua vez, *eficiência*, em termos da usabilidade, refere-se à rapidez com que o usuário completa adequadamente uma tarefa. É rotineiramente avaliada pelo tempo gasto para completar uma tarefa, número de teclas acionadas, número de telas visitadas. E *satisfação* compõe-se de um conjunto de medidas subjetivas relativas à percepção do usuário em relação ao impacto do sistema e sua utilidade na realização de suas atividades. Suas medidas mensuram o impacto e a utilidade do sistema (AUSTIN *et al.*, 1986; DOEBBELING *et al.*, 2006; GOLDSCHMIDT, 1986; SCHUMACHER; LOWRY, 2010; YOUNG; CHARNS; BARBOUR, 1997).

Também outros atributos centrais da usabilidade são frequentemente mensurados, como a *inteligibilidade (learnability)*, que é a rapidez com que um novo usuário consegue aprender a usar o sistema para completar tarefas básicas. Essa propriedade depende da consistência e capacidade da interface do sistema em favorecer o aprendizado exploratório, como a inclusão de funções de desfazer ou cancelar requisições ao sistema. Pode ser mensurada pelo tempo necessário para aprender uma nova tarefa ou o número de erros cometidos na realização de novas tarefas (SCHUMACHER; LOWRY, 2010).

Retenção (memorability) refere-se à facilidade com que um usuário realiza determinadas tarefas após um tempo de abstinência do uso do sistema (SCHUMACHER; LOWRY, 2010).

Sobrecarga cognitiva avalia a carga de cognição, ou energia mental, despendida pelo usuário para completar adequadamente uma tarefa no uso do sistema. Se o usuário é obrigado a realizar múltiplas e complexas tarefas, a memória de trabalho começa a degradar conforme as informações em *memória* começam a disputar por prioridade. Pode ser medido subjetiva ou objetivamente, medindo-se o esforço cognitivo, o *stress* psicológico, a demanda temporal da atividade e a performance do indivíduo (SCHUMACHER; LOWRY, 2010).

Existe também uma ampla gama de fatores relacionados à usabilidade que poderiam ser agregados ou considerados como extensões dos fatores já apontados. O grau de simplicidade, minimalismo e naturalidade, pode ser compreendido como colaborador da inteligibilidade e retenção. Dependendo do ambiente de uso da aplicação, pode-se desejar uma maior flexibilidade como, por exemplo, entender como parte da efetividade do sistema à tolerância a interrupções, considerando que determinados ambientes de assistência apresentam um fluxo de trabalho descontínuo com intercâmbio frequente de tarefas (SCHUMACHER; LOWRY, 2010).

Erros médicos e segurança do paciente podem também ser considerados como complementares às medidas de efetividade, eficiência, retenção e sobrecarga cognitiva.

3.4 Análise da usabilidade

Constance Johnson e colaboradores (2011), conduzindo os projetos *Use of Dense Display of Data and Information Design Principles in Primary Care Health IT Systems* (Uso de Visualização Densa de Informação e Princípios de Design da Informação em

Sistemas de Tecnologia da Informação no Cuidado Primário) e, na sequência, *EHR Vendor Usability Processes and Practices*” (Processos e Práticas de Usabilidade de Fornecedores de RES), conduziram exaustiva revisão da literatura sobre usabilidade e compilaram um consolidado das metodologias empregadas na investigação da usabilidade. Esse conjunto final de métodos inclui:

- 1 *Avaliação heurística* – método mais frequentemente usado e de baixo custo. É um método de inspeção, realizado por dois ou mais especialistas em usabilidade, que é capaz de prospectivamente reconhecer e recomendar a correção de problemas maiores ou menores de usabilidade, que após o levantamento são classificados de 1 – para problemas cosméticos que a correção pode ser tardia; até 4 – para problemas catastróficos que a correção deve ser imediata. É capaz de reconhecer 50% ou mais dos problemas de usabilidade.
- 2 *Mapeamento cognitivo* (Goals, Operators, Methods, Selection (GOMS) e KLM Keystroke-Level Model (KML) – similarmente é um método prospectivo, conduzido por especialistas, que compara os modelos cognitivos dos usuários e dos projetistas, reconhecendo inúmeros problemas de interface. Prioriza a inteligibilidade e retenção, avaliando quanto o sistema encoraja o aprendizado exploratório. É consideravelmente mais oneroso, pois requer que os especialistas em usabilidade tenham que, previamente à sua avaliação, conhecer profundamente o tipo de usuário do sistema, o ambiente de trabalho em que ele deve ser capaz de usar o sistema e a necessidade de precisão e rapidez para completar suas tarefas. Durante a análise do sistema esse especialista tenta responder afirmativamente à

quatro perguntas relacionadas ao sequenciamento e execução da tarefa. Caso alguma resposta seja negativa, será apontado um problema de usabilidade.

- 3 *Modelagem preditiva* (GOMS/KLM) – são técnicas de modelagem cognitiva que analisam o desempenho no uso de sistemas interativos. Baseia-se em um tipo de análise de tarefas relacionadas a questões motoras-perceptuais de baixo nível, como o pressionar de determinadas teclas. São técnicas para aplicação quer na fase de projeto, durante o desenvolvimento e após o início de operação. A técnica GOMS prioriza o entendimento do conhecimento executivo (memória de execução) que o usuário necessita para completar determinada tarefa. Já a KLM prioriza a análise de cada passo e tempo dedicado a cada subatividade para completar a tarefa. Em atividades onde o tempo é crítico, é mandatória e capaz de apontar graves falhas de projeto.
- 4 *Avaliação laboratorial* – compreende mais de uma técnica: (i) avaliação controlada do usuário; (ii) avaliação colaborativa; (iii) técnica de pensar alto; (iv) gravação de movimentação ocular; e (v) *software* de gravação, sendo a primeira considerada o padrão ouro para a engenharia de *software*. São todas muito dispendiosas, pois dependem da disponibilidade de usuários, é particularmente difícil com médicos, exigem sofisticados laboratórios de testagem de *softwares* e são capazes de empregar cada uma ou todos esses métodos simultaneamente. Trata-se de uma técnica preferencialmente empregada durante as fases de projeto e desenvolvimento, que demanda o planejamento prévio de um conjunto de tarefas de diferentes níveis de dificuldade de execução, pois específicas para os usuários a serem testados, que necessita do suporte de especialistas em

usabilidade, e onde todo o ambiente de testagem é gravado para posterior processamento.

- 5 *Avaliação remota e automatizada* – também compreende um conjunto de técnicas, podendo ser síncrona ou assíncrona. Considera-se que esta análise seja ecologicamente válida, por não necessitar retirar o usuário do ambiente de uso do sistema. Estudos que examinaram as diferenças entre avaliação laboratorial, avaliação remota síncrona e avaliação remota assíncrona, demonstraram que as duas primeiras técnicas são capazes de identificar quantidade similar de problemas de usabilidade, enquanto a avaliação remota assíncrona apresenta desempenho significativamente inferior, porém compensando largamente essas restrições por seu baixíssimo custo e pouco consumo de tempo. Podem ser coletadas respostas a questionários, rotinas de navegação, uso de teclas, tempo de execução de tarefas, registros (*logs*) de tarefas, gravação remota de tela, dentre outras informações.
- 6 *Análise de riscos* – são técnicas que avaliam a probabilidade de ocorrência de erro humano no uso de sistemas. Inclui, principalmente, a *análise do efeito de falhas* e a *análise de incidente crítico*.
- 7 *Análise do efeito de falhas* – é uma técnica de baixo custo, porém de grande consumo de tempo. Grupos de especialistas envolvendo usuários finais, projetistas, desenvolvedores, especialistas em comportamento humano analisam cenários por técnica de *brainstorm*, apontando áreas de risco e os efeitos das falhas, caso ocorram.
- 8 *Análise de incidente crítico* – é uma técnica de análise de uma falha na interação homem e sistema, que haja resultado em evento grave (morte ou morbidade). A técnica é conduzida por um ou mais especialistas que

coletam todas as informações do ambiente (hora, humor, luminosidade, ruído, *stress*, registros do sistema, materiais, drogas etc.) que possam ser relevantes para a análise. É de custo efetivo e extremamente eficiente na descoberta, análise e correção de eventos raros.

- 9 *Análise de carga de trabalho* – é o processo de análise da carga cognitiva necessária à execução de uma tarefa com o uso do sistema. A *carga de trabalho mental* pode ser entendida como “o custo de realização de uma tarefa em termos de redução da capacidade de realizar tarefas adicionais que utilizam os mesmos recursos de processamento”. *Carga cognitiva* é a quantidade de recursos cognitivos, principalmente memória de trabalho, despendida durante o processo de pensar, aprender, resolver problemas e avaliar. Considerando que a memória de trabalho é limitada, distrações, novas informações e informações complexas afetam a capacidade de decisão e podem induzir a erros. Sistemas pouco intuitivos que demandem desnecessário esforço para realizar tarefas concorrendo com as complexas avaliações de situações clínicas e decisões, podem ter consequências catastróficas. Entre as escalas mais frequentemente usadas estão a Subjective Workload Assessment Technique (SWAT), a NASA Task Load Index (NASA-TLX) e a Subjective Mental Effort Questionnaire (SMEQ), que não serão aqui detalhadas, mas trata-se de escalas multidimensionais, onde são registradas várias informações em relação aos processos cognitivos demandados na solução de tarefas selecionadas.
- 10 *Questionários de usabilidade* – é um dos métodos mais comuns de avaliação da usabilidade, que procede à coleta de informações autorreportadas sobre o uso do sistema de informação, subjetivamente

medindo as percepções do usuário. Esses questionários medem um diversificado conjunto de construtos tais como satisfação, eficiência, efetividade, inteligibilidade, utilidade percebida, facilidade de uso, qualidade da informação, qualidade da interface etc. Existem variados e confiáveis questionários, desde os de patente registrada aos públicos, que permitem identificar áreas dos sistemas de informação que necessitam melhorias. Os mais frequentes são: (i) System Usability Scale (SUS); (ii) Questionnaire for User Interaction Satisfaction (QUIS); (iii) Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ); (iv) Computer System Usability Questionnaire (CSUQ); (v) Software Usability Measurement Inventory (SUMI); (vi) After Scenario Questionnaire (ASQ); (vii) Usefulness, Satisfaction and Ease Of Use Questionnaire (USE); (viii) Perdue Usability Testing Questionnaire (PUTQ); e (ix) End-User Computing Satisfaction Questionnaire (EUCS).

No Quadro 1 a seguir, tem-se uma visão sintética das técnicas de análise de usabilidade.

QUADRO 1

Síntese das técnicas de análise de usabilidade

Técnicas de Análise de Usabilidade			
Método	Descrição	Vantagem	Desvantagem
Avaliação Heurística	Especialistas em usabilidade avaliam o sistema segundo princípios e padrões de <i>design</i>	Baixo custo e avaliação da usabilidade de interface e sistêmicas	Necessidade de especialistas e baixa sensibilidade a especificidades dos usuários
Mapeamento Cognitivo	Especialistas comparam os modelos cognitivos dos usuários e dos projetistas	Custo maior em relação ao anterior e prioriza análises da facilidade de aprendizado (intuitividade)	Necessidade de especialistas e não reconhece vários problemas de interface
Modelagem Preditiva	Técnica de modelagem cognitiva que analisa tarefas relacionadas a questões motoras e perceptuais de baixo nível	Técnicas aplicáveis às fases de projeto, concepção e implementação, aferem quantitativamente o tempo de realização de tarefas	Necessidade de especialistas e elevado consumo de tempo
Avaliação Laboratorial Controlada	Realizadas em sofisticados laboratórios de testagem de <i>software</i> , podendo compreender uma ou todas as atividades: Avaliação Controlada do Usuário, Avaliação Colaborativa, Técnica de Pensar Alto, Gravação de Movimentação Ocular, <i>Software</i> de Gravação	Técnicas aplicáveis às fases de projeto e concepção, consideradas o padrão ouro de análise	Extremamente onerosa, necessidade de especialistas, elevado consumo de tempo, obrigatório deslocamento e disponibilidade de cada tipo de usuário, construção prévia de baterias de testagem, demora na elaboração dos resultados.
Avaliação Remota e Controlada	Compreende um conjunto de técnicas, síncronas ou assíncronas, que inclui: respostas a questionários, rotinas de navegação, uso de teclas, tempo de execução de tarefas, registros (<i>logs</i>) de tarefas, gravação remota de tela, entre outras informações	Boa capacidade de detecção de problemas, ecologicamente correta (usuário em seu ambiente), baixo custo e rapidez de coleta e processamento dos dados.	Perde sensibilidade quanto maior a assincronia.
Análise de Risco - Análise do Efeito de Falhas	Especialistas (usuários finais, projetistas, desenvolvedores, especialistas em comportamento humano), e <i>brainstorm</i> , analisam cenários, apontando áreas de risco e os efeitos das falhas	Baixo custo	Grande consumo de tempo, necessidade de especialistas e custo elevado

Técnicas de Análise de Usabilidade			
Método	Descrição	Vantagem	Desvantagem
Análise de Risco - Análise de Incidente Crítico	Especialistas coletam todas as informações do ambiente (hora, humor, luminosidade, ruído, <i>stress</i> , registros do sistema, materiais, drogas etc.), relevante para a análise de erros ocorridos.	Custo efetivo, muito eficiente na descoberta, análise e correção de eventos raros	Grande consumo de tempo, necessidade de especialistas, posterior a falhas
Análise de Carga de Trabalho -	Processo de análise da carga cognitiva necessária à execução de uma tarefa. A Carga de Trabalho Mental pode ser entendida como “o custo de realização de uma tarefa em termos de redução da capacidade de realizar tarefas adicionais que utilizam os mesmos recursos de processamento”. Inclui: Subjective Workload Assessment Technique (SWAT), Simplified Subjective Assessment Workload Technique (SSWAT), NASA Task Load Index, Subjective Mental Effort Questionnaire	Forte base teórica, mede diferentes escalas de sobrecarga cognitiva, variando quanto ao consumo de tempo e complexidade	Baixa sensibilidade à baixa demanda cognitiva, necessidade de especialista e de normalização prévia, podendo ser necessária a validação de resultados em ambiente clínico (SWAT e SSWAT)
Questionários de Usabilidade	Coleta de informações auto reportadas sobre o uso do sistema de informação, subjetivamente medindo as percepções do usuário	Baixíssimo custo, ampla gama de construtos investigados, velocidade de coleta e processamento de informações, possível customização, possível uso de ferramentas já testadas	Inespecíficos para Registro Eletrônico de Saúde (RES)

Fonte: Original desta pesquisa.

O processo de construção do instrumento de pesquisa seguiu a seguinte trajetória:

- 1 levantamento da literatura sobre fatores relacionados ao sucesso ou fracasso de sistemas de informação, que levou a um conceito central: usabilidade;
- 2 investigação das técnicas de estudo da usabilidade de sistemas de informação, seguida de limitação do campo de pesquisa para estudos de usabilidade de Sistemas de Registros Eletrônicos de Saúde (SRES);

- 3 levantamento de todas as técnicas de investigação de usabilidade potencialmente utilizáveis na avaliação de SRES;
- 4 seleção da metodologia de investigação de usabilidade: questionário, considerando os critérios críticos de custo, independência de ambientes e profissionais especializados, facilidade de utilização, possibilidade de aplicação remota e assíncrona; e
- 5 seleção dos questionários que serviriam de base ao instrumento: instrumentos anteriormente testados e de bom desempenho, que possibilitassem a análise dos aspectos críticos selecionados – interface do sistema, produtividade do profissional e o relacionamento com paciente – que pudessem ser customizáveis.

3.5 Coleta de dados e categorias de análise

Gelderman (1998) relata que a busca de explicações para o sucesso de um sistema de informação tem sido uma das principais metas das pesquisas em ciência da informação, que embora sujeita a muitas controvérsias quanto à melhor estratégia de abordá-la, nos últimos 15 anos em que o tema tem se mantido na agenda de pesquisa da Ciência da Informação, mostra uma tendência de cada vez mais se buscar técnicas avançadas de psicometria para atacar o tema.

A partir da análise dos resultados obtidos pela aplicação do questionário modificado à amostra de médicos e enfermeiros, foram analisados possíveis fatores que interferem na adoção do sistema por estas categorias. A dimensão *uso* não foi objeto desta pesquisa, porque no cenário do hospital, utilizando de RES em todo o ambiente, o *uso* da solução se tornaria obrigatório, estando a mensuração da dimensão *uso* a medir a complacência, ou não, dos indivíduos às normas institucionais (RICCIO, 2003).

É necessário ressaltar que as ferramentas abordadas, como discutidas por Gelderman (1998), avaliam o impacto do *uso* de um sistema de informação através da ótica do usuário final da solução, respondendo, voluntariamente, a como ele percebe a influência da solução avaliada sobre o seu desempenho profissional e sobre o desempenho institucional, particularmente no atendimento às demandas dos clientes.

Na tentativa de sobrepujar a fragilidade do impacto institucional como percebido pelo usuário, Gelderman (1998) utilizou-se de ferramenta específica: as medidas de Van de Ven e Ferry (VEN; FERRY, 1980), buscando medir a correlação do sistema de informação com a lucratividade e as receitas, concluindo, no entanto, que existe uma forte e consistente correlação entre o *proxie* de usabilidade e impacto, como proposto por Doll e Torkzadeh (1999), com o desempenho organizacional.

Deve-se acrescentar, ainda, a grande complexidade da análise do desempenho de organizações assistenciais. Essas podem constituir domínios absolutamente diferentes de análise, na dependência do prisma pelo qual se aborda o tema: o cliente-paciente, o administrador, o agente financiador (o Estado, no caso em pauta), os usuários finais (no caso médicos e enfermeiros). Assim decidiu-se por não abordar o tema, permitindo a exequibilidade da pesquisa, uma vez que para abordar o desempenho organizacional seria mais correto fazê-lo por *surveys* longitudinais⁹.

3.5.1 Instrumento de coleta de dados – primeira categoria de análise

Para análise da interação usuário e RES foi utilizada uma nova ferramenta elaborada a partir do questionário Questionnaire of User Interaction Satisfaction (QUIS),

⁹ Surveys longitudinais buscam descrever ou explicar dados ao longo do tempo podendo-se apresentar na forma de estudos de tendência (mesma população amostrada e estudada em ocasiões distintas), estudos de coortes (a mesma população específica a cada coleta de dados embora as amostras possam ser distintas) e estudos de painel (a mesma amostra de uma população específica é estudada ao longo do tempo).

desenvolvido no Laboratory for Automation Psychology and Decision Processes da universidade de Maryland, unidade dedicada ao estudo dos processos cognitivos envolvidos na interação homem-interface do computador¹⁰ (e das escalas de Doll e Thorzadech (1988, 1999), sendo a primeira a End-user computing satisfaction (EUCS), e a segunda para mensuração do impacto da solução tecnológica sobre o trabalho¹¹.

O QUIS^{®12} – um questionário que, por ter registro e patente, necessita aquisição de licença – foi desenvolvido para avaliar a satisfação do usuário com diferentes aspectos da interface homem-computador. Sua atual versão – QUIS 7.0[®] – usa uma abordagem hierarquizada em que cada fator apresenta uma questão principal seguida de questões complementares, sendo composto por um componente demográfico, seis questões que medem aspectos gerais de satisfação com o sistema, quatro medidas relacionadas à interface tais como terminologia, telas, retorno do sistema, capacidades e inteligibilidade. Outras seções completam o QUIS, avaliando componentes do sistema como os manuais técnicos, tutoriais eletrônicos, multimídia, reconhecimento de voz, ambientes virtuais, acesso à *internet* e instalação de *softwares*.

O QUIS tem o propósito de mensurar a usabilidade, em particular, da interface que media a interação usuário e sistema, ou de forma mais genérica, o *design* da informação em um RES, fator este frequentemente apontado como uma restrição à sua adoção.

O *design* da informação deve ser entendido como a capacidade do sistema de preparar e disponibilizar a informação, de modo que esta possa vir a ser usada de forma eficiente e efetiva. Apesar do *design* da informação ser reconhecido como essencial para o sucesso na adoção e para o pleno uso de soluções de RES, historicamente, não recebeu a mesma atenção que outras categorias como a disponibilidade de funcionalidades e os

¹⁰ Disponível em: <<http://lap.umd.edu/quis/licensing>>.

¹¹ O anexo 2 deste projeto apresenta o instrumento utilizado.

¹² O anexo 1 apresenta o QUIS na versão utilizada.

requisitos técnicos como, por exemplo, a interoperabilidade sintática¹³ e semântica¹⁴ (ARMIJO *et al.*, 2009).

Todos os itens do questionário buscam captar a percepção do usuário em uma escala ordinal de nove níveis, ancoradas à esquerda por adjetivos negativos e à direita por adjetivos positivos, tendo também a opção de “não se aplica” a cada questão. A cada seção é dado um espaço para o entrevistado apresentar suas considerações em formato de texto livre. Podem ser utilizadas 27 questões em sua versão curta e 71 questões em sua versão, estando o mesmo disponível em versão eletrônica para aplicação pela internet.

A confiabilidade geral do questionário é alta, apresentando um Alfa de Cronbach de 0,94 a 0,95, muito acima do limiar inferior de confiabilidade ($\alpha = 0.70$) recomendado por Nunnally (NUNNALLY; BERNSTEIN, 1994), com *scores* médios variando entre 4.85 a 8.07 e com desvio padrão entre 1.34 e 2.26.

A correlação média entre os subitens foi de 0.86, com desvio padrão de 0.06, enquanto a correlação média entre os subitens e seus itens de origem foi de 0.86, com desvio padrão de 0.09. Itens dentro de uma seção de mesmo componente tiveram uma correlação média de 0.66, com desvio padrão de 0.15. A validade de construto foi aferida, correlacionando-se os *scores* em cada item com aspectos gerais de satisfação validados em estudos prévios. A correlação média entre cada item e a escala de satisfação geral variou entre 0.49 a 0.61 (DP: 0.09 A 0.12), sugerindo uma boa concordância entre as novas seções do QUIS e a satisfação geral, não sendo estas questões tão derivadas, a ponto de serem redundantes.

13 Interoperabilidade sintática é a habilidade de dois ou mais sistemas trocarem informações para que possam ser lidas por seres humanos no receptor (ABNT ISO/TR 20514:2008).

14 Interoperabilidade semântica é a habilidade de garantir que as informações compartilhadas pelos sistemas sejam entendidas no nível dos conceitos de domínio formalmente definidos, para que as informações sejam processáveis no computador pelo sistema receptor (ABNT ISO/TR 20514:2008).

O QUIS já foi utilizado em análises de usabilidade em diversos cenários de atenção à saúde, desde avaliações de sistemas recém-implantados e análises pré e pós-implantação de prontuários eletrônicos a análises de sistemas que foram redesenhados, dentre outras abordagens.

O desenvolvimento muito mais restrito de soluções para mensuração da usabilidade das interfaces de sistemas não permitiu que se procedesse a uma ampla validação dessas e à comparabilidade entre as poucas ferramentas disponíveis (IVES; OLSON; BAROUDI, 1983).

Doll e Torkzadeh, em 1988, buscando forte base teórica na psicologia social e psicologia cognitiva, propuseram um modelo de Sistema para Cadeia de Valor (FIG. 1) em relação a sistemas de informação. Traçando objetivo primário de formular uma ferramenta generalizável a vários ambientes tecnológicos, basearam-se no modelo de escala tipo *likert* suficientemente curta para facilitar sua aplicação, que resultou em uma escala organizada em cinco construtos: (a) conteúdo; (b) precisão; (c) formato; (d) facilidade de uso; e (e) tempestividade, com cada item sendo apresentado em uma escala de cinco pontos: (i) para quase nunca; (ii) algumas vezes; (iii) na metade das vezes; (iv) muitas das vezes; e (v) para quase sempre, sendo que o primeiro construto apresenta quatro questões, e os demais duas questões.

A ferramenta EUCS (Anexo 1) é um instrumento multidimensional, possui amplo histórico de uso e validação em diversos ambientes, mantendo sempre um coeficiente de confiabilidade (Alfa de Cronbach) de 0,92, variando de 0,58 para facilidade de uso a 0,91 para precisão.

Não se trata, porém, de uma ferramenta que busca uma avaliação detalhada da interface homem-máquina-aplicação, pois objetivando, sim, avaliar a atitude do indivíduo

em relação ao binômio máquina-aplicação, podendo seus componentes serem classificados em dois grupos principais: (i) satisfação com a informação; e (ii) satisfação com o sistema.

O segundo questionário (Anexo 1), de Doll e Torzadech (1999), desenvolvido com o objetivo de avaliar o impacto de um sistema de informação sobre o trabalho do indivíduo e da organização, baseia-se, também, no mesmo modelo de Sistema para Cadeia de Valor (FIG. 1), que suscitou a escala EUCS em 1988.

Esse instrumento, por sua vez, compõe-se de doze itens agrupados em quatro construtos, com o propósito de medir o quanto o uso de sistemas de informação afeta a produtividade em tarefas, a inovação em tarefas, a satisfação do cliente e o controle gerencial. Os itens de cada um destes construtos são apresentados com uma escala de cinco pontos, de 1 para “Nada” a 5 para “Intensamente”, em relação a como o sistema de informação afeta cada item dos construtos.

De forma diferente do que aconteceu em relação às ferramentas de avaliação de usabilidade da interface dos sistemas de informação, as soluções para a avaliação do sucesso de implementações de sistemas de informação tiveram um desenvolvimento mais amplo e puderam ser submetidas a validações e comparações.

Em uma meta-análise dos artigos de periódicos relevantes na Ciência da Informação do período de 1983 a 1995, totalizando 63 artigos, de onde foi possível recuperar o formato real dos questionários avaliados até o período de publicação destes artigos, Chau (1999) levantou 418 coeficientes de confiabilidade (consistência), e pôde observar que 84% destes encontravam-se acima do limiar mínimo de 0.7, recomendado por Nunnally e Bernstein (1994), 62% situavam-se acima de 0.8, enquanto 29% encontravam-se iguais ou acima de 0.90.

Nessa meta-análise, analisando a distribuição dos piores coeficientes de confiabilidade, Chau (1999) observou que estes se relacionavam a ferramentas publicadas

após 1993, sugerindo que os coeficientes de confiabilidade relacionados à Ciência da Informação não são piores que os de disciplinas como marketing, ou que ferramentas mais recentes tenham desempenho superior às mais maduras.

A escala desenvolvida foi disponibilizada para os respondentes através de meio eletrônico via internet, em formato *Hiper Text Markup Language* (HTML), sendo as respostas coletadas automaticamente transferidas a um banco de dados. Os dados, já automaticamente codificados (sem os nomes dos indivíduos) e tabulados no banco de dados foram então importados para o *software* estatístico (*R software*), onde foi submetido à análise fatorial exploratória, com o intuito de confirmar os agrupamentos itens-fatores, com a realização, em sequência, da análise fatorial confirmatória por meio da modelagem de equações estruturais.

O questionário ficou disponível para acesso e resposta no *site* oficial do hospital. Um primeiro convite, detalhando o objetivo da pesquisa, informações de identificação do pesquisador, orientador, instituição, e todos os aspectos de garantia de segurança e privacidade, foi enviado eletronicamente (utilizou-se o e-mail institucional de todos os indivíduos) a todos os profissionais que interagem com o sistema de prontuário eletrônico. Dois novos convites, lembrando aos usuários a localização do *link* e todas as demais informações relativas à pesquisa presentes no primeiro convite, foram enviados com intervalos de um e três meses. Também foram coletadas respostas aos questionários por entrevista telefônica de candidatos randomicamente sorteados.

3.5.2 Informantes – segunda categoria de análise

A composição da amostra priorizou os dois principais grupos profissionais usuários de um RES, médicos e enfermeiros, em um hospital geral do Estado de Minas Gerais. Nesse hospital, tal ferramenta já se encontra em uso por, pelo menos, quatro anos. A

amostra procurou atingir o mínimo de cinco unidades de análise (profissionais assistenciais médicos ou enfermeiros) para cada item da ferramenta elaborada, considerando-se, no entanto, que as análises fatoriais confirmatórias beneficiam-se de amostras maiores, pelo menos 10 indivíduos para cada item do questionário (KERLINGER; ROTUNDO, 2003). Classificar os médicos e enfermeiros como usuários finais (*end users*) do sistema de RES significou retratar o posicionamento desses dois tipos de profissionais em relação a sua interação com este sistema.

Como proposto pela Ciência da Informação, no atual ambiente de sistemas de informação, no que tange ao usuário desses sistemas, chamado usuário final, ocorre a interação direta com o sistema tanto na entrada de informação quanto no preparo e geração dos múltiplos relatórios, através de uma interface específica, o que difere bastante do tradicional ambiente de processamento de dados. Neste último, o usuário podia desconhecer quais os sistemas consolidavam as informações de que necessitava, sendo suas interações com o sistema mediadas por analistas e desenvolvedores ou pela própria operação. Esses ambientes são esquematicamente retratados na Figura 4 – representação do sistema tradicional de processamento de dados – e na Figura 5 – representação do sistema contemporâneo de processamento de dados.

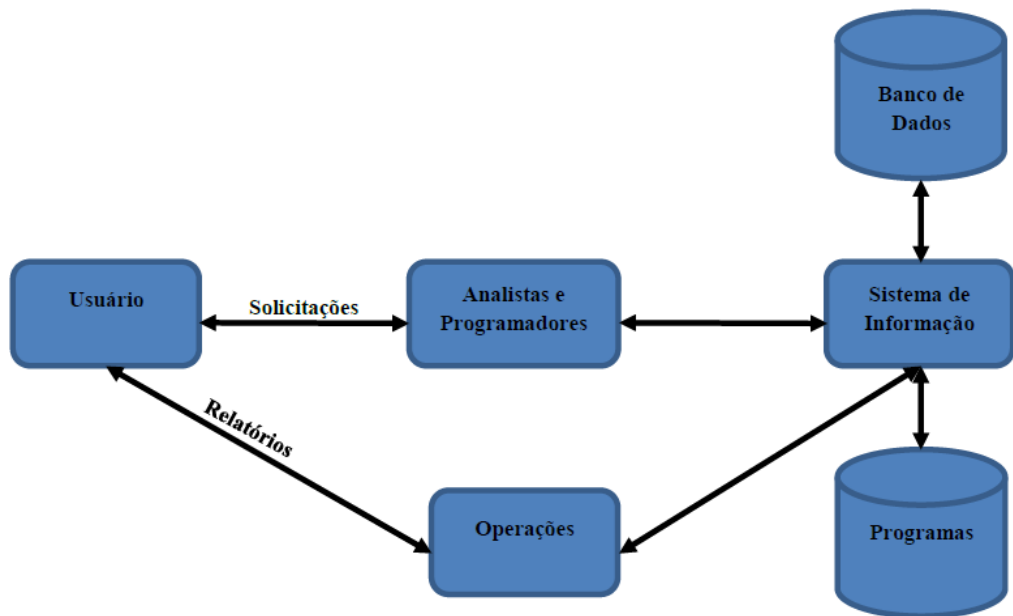


FIGURA 4 – Modelo de sistema tradicional de processamento de dados
 Fonte: DOOL; TORKZADEH, 1999.

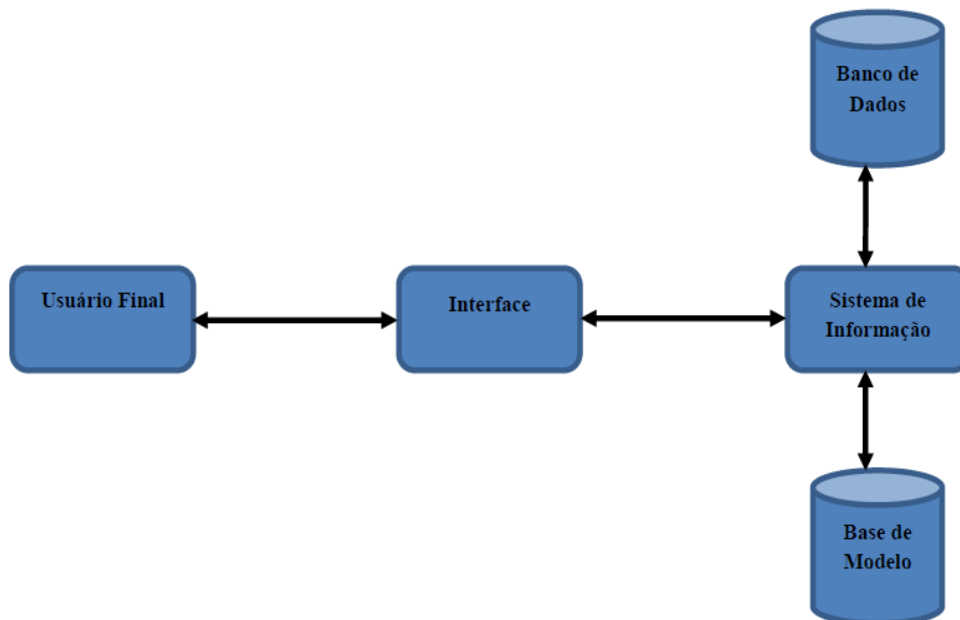


FIGURA 5 – Modelo de sistema contemporâneo de processamento de dados
 Fonte: DOOL; TORKZADEH, 1999.

Outro dado importante a ser ressaltado, em relação à população selecionada, é que esta apresentou importante particularidade em relação à modalidade de contratação de seus profissionais, uma vez que não existiam profissionais com vínculos precários, sendo todos celetistas, realidade institucional que não configura a prática universal em relação aos hospitais prestadores de serviços ao SUS (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

A composição da população de profissionais amostrada neste estudo agrega 380 profissionais médicos e 720 profissionais de enfermagem, sendo que entre os últimos, 139 são enfermeiros de nível superior, enquanto os demais 581 dividem-se entre o nível médio e o técnico, estando todos estes profissionais convivendo com o sistema de RES institucional que permeia toda a atividade da instituição.

Foram coletados 308 questionários, dos quais nove foram excluídos por apresentarem um ou mais itens sem respostas, já que para os procedimentos estatísticos a serem conduzidos deve-se optar por casos completos, tendo sido analisados 299 questionários. Considerando-se que o número de variáveis a serem investigadas, quanto aos parâmetros de usabilidade, totalizavam 53 variáveis, obteve-se um à proporção de cinco casos por variáveis.

Todos os respondentes do questionário, disponível em formato eletrônico, receberam todas as informações sobre os propósitos do estudo¹⁵ e garantia da privacidade, segurança e finalidade exclusiva para pesquisa dos dados coletados.

3.6 Análise dos dados

As análises estatísticas utilizaram o *Software R* com suas funcionalidades estatísticas básicas, e diversos pacotes desenvolvidos com finalidades exclusivas que

¹⁵ O projeto de pesquisa, que precedeu a realização deste estudo, foi submetido à apreciação do Núcleo de Ensino e Pesquisa do hospital onde o mesmo foi conduzido, tendo sido aprovado para realização, sem ressalvas.

endereçavam as análises pretendidas no presente estudo. Entre os pacotes específicos devem ser citados: (i) DBI ((R-SIG-DB), 2013); (ii) hmisc (JR OTHERS, 2013); (iii) hwriter (PAU, 2010); (iv) lavan (ROSSEEL *et al.*, 2013); (v) lavan.survey (OBERSKI, 2013); (vi) mirt (CHALMERS, 2013); (vii) psych (REVELLE, 2013); (viii) psychometric (FLETCHER, 2010); (ix) sem (FOX *et al.*, 2013); e (x) semdiag (YUAN, 2012), que tiveram seus resultados exportados no formato HTML, através do pacote R – *hwriter*, ficando disponível para uso em qualquer pacote do tipo *Office*, como o pacote *Office* da empresa *Microsoft*.

Tanto a análise fatorial como a análise de componentes principais são técnicas de análise multivariadas que se propõem a reduzir as dimensões de análise do conjunto de dados. Nesse processo são agrupadas em fatores comuns (variáveis latentes – não observadas diretamente), ou seja, um conjunto de variáveis que apresente um padrão de correlação ou de covariância entre si, maximizando assim o poder de explicação do conjunto de todas as variáveis (NUNNALLY, 1978; PASQUALI, 2009; PRIMI, 2003; PRIMI, 2006; THOMPSON, 2004; YANAI & ICHIKAWA, 2007). A principal diferença entre a análise fatorial e a análise de componentes principais é que, nesta, a variância a ser considerada para a extração dos componentes é a variância total, enquanto naquela, a análise dos fatores comuns, considera-se apenas a variância comum entre as variáveis.

As técnicas de análise fatorial exploratória e confirmatória são utilizadas na análise da qualidade e validade de questionários frequentemente usados nas ciências psicossociais como também na prática clínica da psicologia, psiquiatria, geriatria, apenas para citar alguns exemplos. É importante salientar que o QUIS, embora já tenha sido utilizado em análises no contexto da saúde, neste estudo, apresenta como características particulares a aplicação em território brasileiro, em um hospital público de pronto-socorro que possui um sistema de RES ubíquo em todo seu ambiente assistencial. O estudo de usabilidade buscou

investigar, particularmente, dois grupos profissionais, os médicos e os enfermeiros, em relação às suas percepções sobre o RES em uso no hospital onde foi conduzido o estudo.

O Quadro 2 apresenta uma síntese dos procedimentos metodológicos adotados nesse estudo.

QUADRO 2

Resumo dos procedimentos metodológicos

Síntese dos Procedimentos Metodológicos	
Caracterização	Survey - Transversal, descritivo e exploratório.
Cenário	Hospital geral de pronto socorro, Belo Horizonte.
Instrumento	Questionário eletrônico de análise de usabilidade.
Coleta	Internet e entrevista por telefone.
Categorias de análise	Questionário e profissionais da assistência.
Análise	<i>Software R</i> - análises descritivas, análise fatorial exploratória e análise fatorial confirmatória por modelagem de equações estruturais.

Fonte: Original desta pesquisa.

4 RESULTADOS

A amostra estudada foi classificada, conforme mostra a Tabela 2, quanto ao gênero, tempo de graduação, contato com o SRES, tempo de uso semanal do SRES, número de sistemas operacionais já usados, experiência geral com computadores e experiência específica com o SRES distribuídos pelos grupos profissionais de interesse para a análise de usabilidade.

TABELA 2

Distribuição de variáveis demográficas de uso do sistema e experiência em informática por grupos profissionais

Atividade Profissional (Absoluto e Percentual)							
Variável	Classe	Médico	%	Enfermeiro	%	Outros	%
Sexo	Masculino	69	0,47	4	0,07	5	0,05
Sexo	Feminino	79	0,53	55	0,93	87	0,95
Tempo Graduação (Tgrad)	< 1 ano	43	0,29	40	0,68	52	0,57
Tempo Graduação (Tgrad)	1 ano >= Tgrad < 5 anos	46	0,31	19	0,32	23	0,25
Tempo Graduação (Tgrad)	5 anos >= Tgrad < 10 anos	33	0,22	0	0,00	13	0,14
Tempo Graduação (Tgrad)	10 anos >= Tgrad < 15 anos	26	0,18	0	0,00	4	0,04
Tempo Graduação (Tgrad)	15 anos >= Tgrad < 20 anos	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Tempo Graduação (Tgrad)	20 anos >= Tgrad	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Tempo de Uso do Sistema (Tsis)	< 1 h	0	0,00	0	0,00	8	0,09
Tempo de Uso do Sistema (Tsis)	1 hora >= Tsis < 1 dia	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Tempo de Uso do Sistema (Tsis)	1 dia >= Tsis < 1 sem	0	0,00	0	0,00	6	0,07
Tempo de Uso do Sistema (Tsis)	1 sem >= Tsis < 1 mês	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Tempo de Uso do Sistema (Tsis)	1 mês >= Tsis < 6 meses	0	0,00	5	0,08	0	0,00
Tempo de Uso do Sistema (Tsis)	6 meses >= Tsis < 1 ano	9	0,06	5	0,08	0	0,00
Tempo de Uso do Sistema (Tsis)	1 ano >= Tsis < 2 anos	34	0,23	7	0,12	14	0,15

Atividade Profissional (Absoluto e Percentual)		Médico	%	Enfermeiro	%	Outros	%
Tempo de Uso do Sistema (Tsis)	2 anos >= Tsis < 3 anos	16	0,11	16	0,27	14	0,15
Tempo de Uso do Sistema (Tsis)	3 anos >= Tsis	89	0,60	26	0,44	50	0,54
Uso médio Semanal (UMsem)	< 1 hora	0	0,00	0	0,00	13	0,14
Uso médio Semanal (UMsem)	1 hora >= UMsem < 4 horas	54	0,36	20	0,34	28	0,30
Uso médio Semanal (UMsem)	4 horas >= UMsem < 10 horas	62	0,42	28	0,47	20	0,22
Uso médio Semanal (UMsem)	10 horas >= UMsem	32	0,22	11	0,19	31	0,34
Sistemas Operacionais Usados	nenhum	23	0,16	8	0,14	9	0,10
Sistemas Operacionais Usados	1	38	0,26	6	0,10	39	0,42
Sistemas Operacionais Usados	2	21	0,14	16	0,27	28	0,30
Sistemas Operacionais Usados	3 a 4	43	0,29	15	0,25	4	0,04
Sistemas Operacionais Usados	5 a 10	23	0,16	14	0,24	12	0,13
Sistemas Operacionais Usados	> 10	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Experiência com Computadores	nenhuma	28	0,19	16	0,27	11	0,12
Experiência com Computadores	alguma	38	0,26	9	0,15	18	0,20
Experiência com Computadores	moderada	53	0,36	22	0,37	57	0,62
Experiência com Computadores	moderadamente alta	21	0,14	9	0,15	6	0,07
Experiência com Computadores	alta	8	0,05	3	0,05	0	0,00
Experiência com o Sistema	nenhuma	14	0,09	0	0,00	0	0,00
Experiência com o Sistema	alguma	38	0,26	11	0,19	28	0,30
Experiência com o Sistema	moderada	59	0,40	7	0,12	43	0,47
Experiência com o Sistema	moderadamente alta	16	0,11	33	0,56	21	0,23
Experiência com o Sistema	alta	21	0,14	8	0,14	0	0,00

Fonte: Original desta pesquisa.

Os resultados globais das respostas aos itens como indicadores da apreciação geral alcançada pelo sistema, na amostra testada, bem como a apreciação individual de cada item são apresentados na Tabela 3.

TABELA 3

Média e desvio padrão das respostas aos itens

Variáveis	Média	Desvio Padrão
Avaliação (Frustrante / Satisfatório)	6,9933	1,4118
Avaliação (Enfadonho / Estimulante)	6,7692	1,6518
Avaliação (Difícil / Fácil)	7,1405	1,4143
Avaliação (Recursos Suficientes / Insuficientes)	6,7860	1,8594
Avaliação (Rígido / Flexível)	6,5485	1,8592
Letra na tela (Leitura Difícil / Fácil)	6,0669	1,4079
Letra na tela (Destaques Úteis / Inúteis)	5,9833	1,2464
Letra na tela (Organização Útil / Inútil)	5,6455	0,9204
Letra na tela (Sequência Confusa / Clara)	5,8528	1,0290
Terminologia (Inconsistente / Consistente)	7,2308	1,3450
Terminologia / Tarefa (Sempre / Nunca)	7,0635	1,9931
Mensagens (Inconsistentes / Consistentes)	6,6756	2,0362
Mensagens (Confusas / Claras)	6,4783	1,5529
Retorno sobre atividade em curso (Nunca / Sempre)	5,5217	1,2779
Mensagens de erro (Inúteis / Úteis)	5,8863	1,7283
Aprendizado da operação (Difícil / Fácil)	5,4916	0,9775
Explorar funções (Desencorajador / Encorajador)	5,2943	0,9378
Manuais são compreensíveis (Nunca / Sempre)	7,6522	1,1926
Quantidade de ajuda (Inadequada / Adequada)	4,6321	1,8424
Tutorial OL é (Inútil / Útil)	3,2742	1,7180
Navegar no Tutorial OL (Difícil / Fácil)	3,2508	1,7515
Conteúdo do Tutorial OL (Inútil / Útil)	3,7358	1,3928
Tarefas do Tutorial OL (Difíceis / Fáceis)	3,7291	1,4984
Aprendizado pelo Tutorial OL (Difícil / Fácil)	3,1973	1,7679

Variáveis	Média	Desvio Padrão
Qualidade de figuras e fotos (Ruim / Boa)	7,0468	1,6622
Qualidade dos filmes (Ruim / Boa)	6,8227	1,9487
Reprodução do som (Inaudível / Audível)	6,4013	2,4644
Cores utilizadas (Pouco naturais / Naturais)	6,6990	1,9652
Preparo de teleconferência (Difícil / Fácil)	3,7826	1,4914
Organização de janelas da teleconferência (Confusa / Clara)	4,6856	1,3113
Foco durante a teleconferência (Confuso / Claro)	4,8060	1,2963
Fluxo da imagem de vídeo (Irregular / Regular)	4,9732	1,3533
Reprodução do som da teleconferência (Inaudível / Audível)	5,8127	1,6904
Troca de dados na teleconferência (Difícil / Fácil)	4,7324	1,2405
Sistema reduz TCDP (Nunca / Sempre)	7,5084	1,5914
Sistema aumenta o TD (Nunca / Sempre)	7,1773	1,8910
Sistema poupa tempo (Nunca / Sempre)	6,9699	2,0157
Sistema permite executar mais tarefas (Nunca / Sempre)	6,7926	2,2158
Sistema melhora serviços ao paciente (Nunca / Sempre)	7,1973	1,8184
Sistema aumenta satisfação do paciente (Nunca / Sempre)	6,6154	2,3379
Sistema auxilia o cuidado (Nunca / Sempre)	6,8796	1,9862

Fonte: Original desta pesquisa.

A confiabilidade geral, medida pelo Alfa de Cronbach, do questionário adaptado foi de 0,91, enquanto a confiabilidade nos estudos anteriores variou de 0,94 a 0,95. A confiabilidade, considerando a possibilidade de exclusão dos itens variou de 0,907 a 0,914. A matriz de correlação item-total mostra correlações significativas para a maioria dos itens. A correlação média entre cada item e a escala de satisfação geral variou de 0,49 a 0,61 (desvios padrão de 0,09 a 0,12), enquanto no estudo a média foi de 0,41 e desvio padrão de 1,93. Alguns dos itens com baixa correlação item-total podem indicar diferenças específicas relacionadas à amostra avaliada, ou que a adaptação do questionário para a

língua portuguesa tenha causado uma redução do valor do item devido a questões semânticas.

A medida da adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) geral foi de 0,87. A KMO pode variar de 0 a 1, sendo que, conforme recomendado por Kaiser (1974), os valores mínimos aceitáveis são de 0,5, considerando o intervalo de 0,5 a 0,7 como medíocre, de 0,7 a 0,8 como bom, de 0,8 a 0,9 como ótimos e valores acima de 0,9, excelentes. A KMOi (medida para variáveis individuais) deve ser de no mínimo 0,50, e para a amostra em estudo, apenas o primeiro item apresentou KMO = 0,5, sendo que todos os demais itens apresentaram valor igual ou maior que 0,6.

Essas informações são apresentadas de maneira sintética, para todas as variáveis, na Tabela 4. Já a Tabela 5, que apresenta o resultado do teste para homogeneidade de variância de Bartlett, que testa a hipótese nula da matriz de interesse ser uma matriz identidade (não haver correlação), foi bastante significativo, confirmando a existência de correlações entre as variáveis (χ^2 Bartlett's = 2367.188, df = 52, p-value < 2.2e-16).

TABELA 4
Correlação tem-total e alfa de Chronbach para exclusão

Variáveis	Correlação Item-Total	α Cronbach se excluído	KMO
Avaliação (Péssimo / Excelente)	-,007	,913	,50
Avaliação (Frustrante / Satisfatório)	,565	,908	,89
Avaliação (Enfadonho / Estimulante)	,523	,909	,92
Avaliação (Difícil / Fácil)	,314	,911	,82
Avaliação (Recursos Suficientes / Insuficientes)	,597	,908	,89
Avaliação (Rígido / Flexível)	,544	,908	,91
Letra na tela (Leitura Difícil / Fácil)	,185	,912	,78
Letra na tela (Destaques Úteis / Inúteis)	,193	,912	,78
Letra na tela (Organização Útil / Inútil)	,182	,912	,78
Letra na tela (Sequência Confusa / Clara)	,171	,912	,75
Terminologia (Inconsistente / Consistente)	,599	,908	,83
Terminologia / Tarefa (Sempre / Nunca)	,315	,911	,74
Mensagens (Inconsistentes / Consistentes)	,576	,908	,82
Mensagens (Confusas / Claras)	,558	,908	,76

Variáveis	Correlação Item-Total	α Cronbach se excluído	KMO
Retorno sobre atividade em curso (Nunca / Sempre)	,466	,909	,84
Mensagens de erro (Inúteis / Úteis)	,501	,909	,89
Aprendizado da operação (Difícil / Fácil)	,589	,909	,86
Explorar funções (Desencorajador / Encorajador)	,528	,909	,84
Memorização de comandos (Difícil / Fácil)	,650	,909	,92
Realização direta de tarefas (Nunca / Sempre)	,602	,909	,90
Velocidade (Muito baixa / Rápida o bastante)	,626	,909	,97
Sistema é confiável (Nunca / Sempre)	,473	,910	,91
O sistema é (Ruidoso / Silencioso)	,714	,908	,87
Correção de erros (Difícil / Fácil)	,473	,910	,91
Facilidade de operação / Experiência (Nunca / Sempre)	,641	,908	,89
Manuais são (Confusos / Claros)	,137	,912	,60
Manuais são compreensíveis (Nunca / Sempre)	,453	,910	,92
Quantidade de ajuda (Inadequada / Adequada)	,382	,910	,86
Tutorial OL é (Inútil / Útil)	,064	,913	,92
Navegar no Tutorial OL (Difícil / Fácil)	,060	,914	,92
Conteúdo do Tutorial OL (Inútil / Útil)	,288	,911	,93
Tarefas do Tutorial OL (Difíceis / Fáceis)	,267	,911	,95
Aprendizado pelo Tutorial OL (Difícil / Fácil)	,084	,913	,93
Qualidade de figuras e fotos (Ruim / Boa)	,454	,909	,80
Qualidade dos filmes (Ruim / Boa)	,547	,908	,85
Reprodução do som (Inaudível / Audível)	,429	,910	,81
Cores utilizadas (Pouco naturais / Naturais)	,588	,908	,90
Preparo de teleconferência (Difícil / Fácil)	,237	,911	,93
Organização de janelas da teleconferência (Confusa / Clara)	,581	,908	,91
Foco durante a teleconferência (Confuso / Claro)	,488	,909	,90
Fluxo da imagem de vídeo (Irregular / Regular)	,560	,909	,91
Reprodução do som da teleconferência (Inaudível / Audível)	,623	,907	,90
Troca de dados na teleconferência (Difícil / Fácil)	,566	,909	,90
Sistema reduz TCDP (Nunca / Sempre)	,396	,910	,78
Sistema aumenta o TD (Nunca / Sempre)	,417	,910	,87
Sistema poupa tempo (Nunca / Sempre)	,528	,908	,85
Sistema permite executar mais tarefas (Nunca / Sempre)	,179	,913	,80
Sistema melhora serviços ao paciente (Nunca / Sempre)	,449	,909	,81
Sistema aumenta satisfação do paciente (Nunca / Sempre)	,475	,909	,89
Sistema auxilia o cuidado (Nunca / Sempre)	,374	,910	,85
Sistema reduz autovalor do paciente (Nunca / Sempre)	,268	,911	,72
Sistema incomoda paciente / familiar (Nunca / Sempre)	-,037	,915	,74
Sistema aumenta distância ao paciente (Nunca / Sempre)	,053	,913	,60

Fonte: Original desta pesquisa.

Ainda sobre a Tabela 4 de correlações, foram identificadas variáveis que apresentavam elevada correlação com múltiplas variáveis – correlações próximas ou superiores a 0,9 – sendo estas correlacionadas a um menor valor de MSA_i .

Procedeu-se, então, à exclusão dessas variáveis, reiniciando-se todo o processo de análise. Recalculou-se a confiabilidade, Alfa de Cronbach, e procedeu-se novamente com a análise da adequação da amostra de KMO e com o teste de esfericidade de Bartlett. Os resultados apresentados na Tabela 5 mostram os novos valores de correlação, alfa de Cronbach e a medida de adequação da amostra, após o tratamento da multicolinearidade apresentados na Tabela 6.

TABELA 5

Teste de adequação da amostra de KMO e teste de esfericidade de Bartlett

Medida de Adequação da Amostra de Kaiser-Meyer-Olkin		,857
Teste de Esfericidade de Bartlett	Chi-Quad Aprox	12071,525
	Graus de Liberdade	820
	Significância	,000

Fonte: Original desta pesquisa.

TABELA 6

Alterações dos índices após exclusão de variáveis para tratar multicolinearidade

Variáveis	Corr Item - Total		Alfa Cronb.		KMO	
	Inic. ^a	Corrig. ^b	Inic. ^c	Corrig. ^d	MSA_i ^d	MSA_i ^e
Avaliação (Frustrante / Satisfatório)	0,565	0,596	0,908	0,895	0,89	0,892
Avaliação (Enfadonho / Estimulante)	0,523	0,555	0,909	0,895	0,92	0,937
Avaliação (Difícil / Fácil)	0,314	0,298	0,911	0,899	0,82	0,828
Avaliação (Recursos Suficientes / Insuficientes)	0,597	0,62	0,908	0,894	0,89	0,888

Variáveis	Corr Item - Total		Alfa Cronb.		KMO	
	Inic. _a	Corrig. _b	Inic. _c	Corrig. _d	MSAi _d	MSAi _e
Avaliação (Rígido / Flexível)	0,544	0,551	0,908	0,895	0,91	0,889
Letra na tela (Leitura Difícil / Fácil)	0,185	0,192	0,912	0,9	0,78	0,816
Letra na tela (Destaques Úteis / Inúteis)	0,193	0,205	0,912	0,9	0,78	0,784
Letra na tela (Organização Útil / Inútil)	0,182	0,197	0,912	0,899	0,78	0,823
Letra na tela (Sequência Confusa / Clara)	0,171	0,188	0,912	0,9	0,75	0,803
Terminologia (Inconsistente / Consistente)	0,599	0,597	0,908	0,895	0,83	0,800
Terminologia / Tarefa (Sempre / Nunca)	0,315	0,324	0,911	0,899	0,74	0,728
Mensagens (Inconsistentes / Consistentes)	0,576	0,556	0,908	0,895	0,82	0,868
Mensagens (Confusas / Claras)	0,558	0,506	0,908	0,896	0,76	0,874
Retorno sobre atividade em curso (Nunca / Sempre)	0,466	0,49	0,909	0,896	0,84	0,758
Mensagens de erro (Inúteis / Úteis)	0,501	0,483	0,909	0,896	0,89	0,833
Aprendizado da operação (Difícil / Fácil)	0,589	0,515	0,909	0,897	0,86	0,745
Explorar funções (Desencorajador / Encorajador)	0,528	0,467	0,909	0,897	0,84	0,729
Manuais são compreensíveis (Nunca / Sempre)	0,453	0,446	0,91	0,897	0,92	0,899
Quantidade de ajuda (Inadequada / Adequada)	0,382	0,355	0,91	0,898	0,86	0,860
Tutorial OL é (Inútil / Útil)	0,064	-0,014	0,913	0,903	0,92	0,921
Navegar no Tutorial OL (Difícil / Fácil)	0,06	-0,008	0,914	0,903	0,92	0,910
Conteúdo do Tutorial OL (Inútil / Útil)	0,288	0,211	0,911	0,9	0,93	0,904
Tarefas do Tutorial OL (Díficeis / Fáceis)	0,267	0,195	0,911	0,9	0,95	0,922
Aprendizado pelo Tutorial OL (Difícil / Fácil)	0,084	0,01	0,913	0,903	0,93	0,900
Qualidade de figuras e fotos (Ruim / Boa)	0,454	0,474	0,909	0,896	0,8	0,820
Qualidade dos filmes (Ruim / Boa)	0,547	0,585	0,908	0,894	0,85	0,868
Reprodução do som (Inaudível / Audível)	0,429	0,455	0,91	0,897	0,81	0,837
Cores utilizadas (Pouco naturais / Naturais)	0,588	0,621	0,908	0,894	0,9	0,909
Preparo de teleconferência (Difícil / Fácil)	0,237	0,194	0,911	0,9	0,93	0,908
Organização de janelas da teleconferência (Confusa / Clara)	0,581	0,585	0,908	0,895	0,91	0,916
Foco durante a teleconferência (Confuso / Claro)	0,488	0,488	0,909	0,896	0,9	0,885
Fluxo da imagem de vídeo (Irregular / Regular)	0,56	0,575	0,909	0,895	0,91	0,909
Reprodução do som da teleconferência (Inaudível / Audível)	0,623	0,656	0,907	0,894	0,9	0,885
Troca de dados na teleconferência (Difícil / Fácil)	0,566	0,577	0,909	0,896	0,9	0,891
Sistema reduz TCDP (Nunca / Sempre)	0,396	0,396	0,91	0,897	0,78	0,786

Variáveis	Corr Item - Total		Alfa Cronb.		KMO	
	Inic. _a	Corrig. _b	Inic. _c	Corrig. _d	MSAi _d	MSAi _e
Sistema aumenta o TD (Nunca / Sempre)	0,417	0,419	0,91	0,897	0,87	0,836
Sistema poupa tempo (Nunca / Sempre)	0,528	0,57	0,908	0,895	0,85	0,831
Sistema permite executar mais tarefas (Nunca / Sempre)	0,179	0,214	0,913	0,901	0,8	0,780
Sistema melhora serviços ao paciente (Nunca / Sempre)	0,449	0,481	0,909	0,896	0,81	0,809
Sistema aumenta satisfação do paciente (Nunca / Sempre)	0,475	0,528	0,909	0,895	0,89	0,867
Sistema auxilia o cuidado (Nunca / Sempre)	0,374	0,442	0,91	0,897	0,85	0,838

Fonte: Original desta pesquisa

Após as alterações que interessavam à redução da multicolinearidade, os testes mostraram uma medida da adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin de 0,86, ficando os valores individuais também acima do preconizado como adequado (0,70). O teste de esfericidade de Bartlett, com qui-quadrado de 12071 com 820 graus de liberdade e significância maior que 0,0001, demonstrou a existência de correlações suficientes para que os dados possam ser tratados pela análise fatorial exploratória e confirmatória, sendo que, para a última, utilizou-se a técnica de modelagem em equações estruturais.

A análise inicial mostrou que oito componentes obedeceram ao critério de Kaiser do autovalor (*eigenvalue*) maior que 1, e explicariam mais que 70% da variância. Conforme mostra o *scree plot*, Gráfico 1, três componentes estão posicionados antes da primeira inflexão, enquanto sete componentes se encontram antes da segunda inflexão, essa bem mais acentuada. Considerando a amostra, a convergência entre o *scree plot* e o critério de Kaiser, pode-se reter sete componentes, o que poderia explicar grande parcela da variância, porém perder-se-ia em parcimônia, somando-se uma maior complexidade à análise e explicação dos fatores.

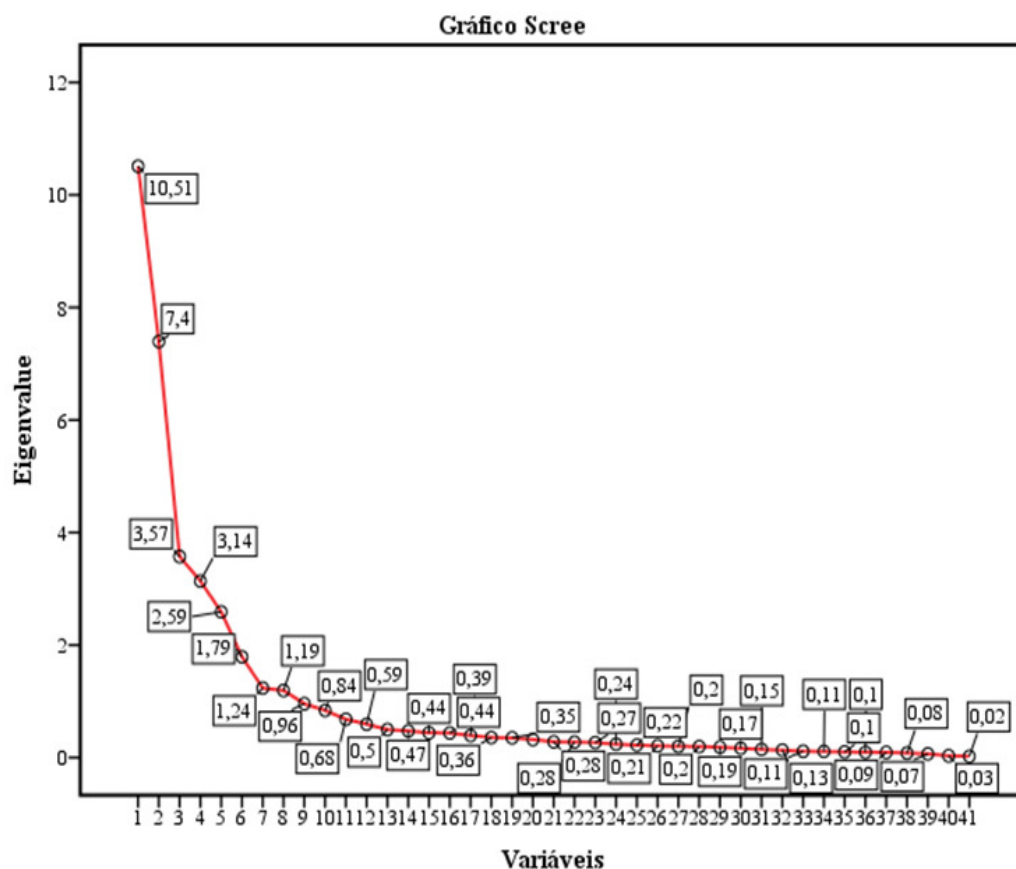


GRÁFICO 1 – Autovalores após análise fatorial
 Fonte: Original desta pesquisa.

Buscou-se, no entanto, manter a parcimônia proposta pelos elaboradores do QUIS, avaliando se quatro fatores seriam suficientes. Como proposto pelos elaboradores do questionário, avaliou-se a possibilidade de agrupar as variáveis em fatores que correspondessem à proposição de um fator que se relacionasse ao componente visual (telas), outro que se relacionasse à terminologia e retorno do sistema, outro relacionado à inteligibilidade e outro às capacidades do sistema, propondo-se, também, que as variáveis que foram acrescidas ao questionário pudessem carregar conjuntamente um ou mais dos fatores já propostos, aumentando-lhes o significado e mantendo a parcimônia do modelo.

Após o tratamento da multicolinearidade, decidiu-se agrupar as variáveis, antes sob dois componentes (relação e produtividade) em um único componente que se denominou significado.

Após a extração dos quatro (4) fatores, a matriz fatorial apresentou uma distribuição de cargas conforme demonstrado na Tabela 7, onde estão apontadas apenas as cargas superiores a 0,2, embora existam evidências que suportem que, para amostras superiores a 200 indivíduos e com grande número de variáveis, cargas até mesmo de 0,1 possam ser significativas.

É relevante apontar que houve uma distribuição similar das cargas em relação à proposição dos criadores do QUIS, no entanto, as variáveis que foram acrescentadas ao questionário, buscando levantar informações sobre as impressões que os usuários do sistema tinham em relação à sua produtividade com o uso do sistema e ao suporte que o sistema oferecia ao cuidado, modificaram o agrupamento e carregamento em algumas variáveis, resultando no modelo evidenciado a partir da Tabela 7, que apresenta os fatores e suas cargas.

Tem-se que esse modelo foi capaz de explicar 52,5% de toda variância percebida pelo conjunto dos itens, onde vale ressaltar que as variáveis de relacionamento e produtividade carregaram de forma mais intensa, juntamente a variáveis pertinentes a capacidades do sistema e a critérios de boas avaliações gerais do sistema, reforçando aspecto já apresentado na literatura: apenas quando um sistema acrescenta melhoria ao processo de atenção, ele passa a ser usado e, talvez, apreciado pelos profissionais assistenciais.

No modelo, pode-se perceber quatro fatores com forte distinção e grande agrupamento de variáveis – *Intuitividade, Significado / Características, Visual e Terminologia / Retorno*, onde respectivamente, carregaram com maior intensidade as

variáveis relacionadas ao suporte ao aprendizado do sistema no primeiro fator, variáveis relacionadas a características do sistema, adequação de sua terminologia e significado do sistema para o usuário no segundo, no terceiro fator – *Visual* – carregaram com maior intensidade variáveis relacionadas à apresentação da tela e multimídia, carregando no quarto fator principalmente as variáveis relacionadas à *Terminologia* e ao retorno do sistema sobre suas atividades. Não foram representadas cargas fatoriais inferiores a 0,2, conforme Tabela 7.

TABELA 7

Matriz de cargas fatoriais (extração de 4 fatores)

Variáveis	Intuitividade	Visual	Significado / características	Terminologia / retorno
Conteúdo do Tutorial OL (Inútil / Útil)	0,875			
Navegar no Tutorial OL (Difícil / Fácil)	0,873		-0,272	
Aprendizado pelo Tutorial OL (Difícil / Fácil)	0,868		-0,274	
Tarefas do Tutorial OL (Díficeis / Fáceis)	0,866			
Tutorial OL é (Inútil / Útil)	0,865		-0,282	
Aprendizado da operação (Difícil / Fácil)	0,809		0,540	
Preparo de teleconferência (Difícil / Fácil)	0,758	0,257	-0,198	-0,254
Quantidade de ajuda (Inadequada / Adequada)	0,723			
Explorar funções (Desencorajador / Encorajador)	0,596		0,195	0,745
Foco durante a teleconf. (Confuso / Claro)	0,419	0,667		
Organização de janelas da teleconf. (Confusa / Clara)	0,411	0,631	0,288	
Mensagens de erro (Inúteis / Úteis)	0,371		0,249	0,386
Troca de dados na teleconferência (Difícil / Fácil)	0,330	0,676	0,266	
Retorno sobre atividade em curso (Nunca / Sempre)	0,271			0,297
Fluxo da imagem de vídeo (Irregular / Regular)	0,263	0,677		
Melhora serviços ao paciente (Nunca / Sempre)		0,420		
Mensagens (Confusas / Claras)		0,307	0,353	0,421
Terminologia (Inconsistente / Consistente)			0,928	0,260

Variáveis	Intuitividade	Visual	Significado / características	Terminologia / retorno
Avaliação (Difícil / Fácil)			0,605	
Letra na tela (Destaques Úteis / Inúteis)				
Letra na tela (Leitura Difícil / Fácil)				
Reprodução do som da teleconf. (Inaudível / Audível)		0,799	0,278	0,248
Manuais são compreensíveis (Nunca / Sempre)		0,216	0,489	
Letra na tela (Sequência Confusa / Clara)				
Avaliação (Recursos Suficientes / Insuficientes)		0,238	0,628	0,219
Sistema poupa tempo (Nunca / Sempre)		0,391	0,418	
Letra na tela (Organização Útil / Inútil)				
Avaliação (Frustrante / Satisfatório)		0,251	0,586	0,252
Avaliação (Rígido / Flexível)			0,658	0,264
Cores utilizadas (Pouco naturais / Naturais)		0,654	0,374	0,214
Qualidade dos filmes (Ruim / Boa)		0,767		0,219
Mensagens (Inconsistentes / Consistentes)		0,445	0,556	0,268
Qualidade de figuras e fotos (Ruim / Boa)		0,653		0,306
Sistema reduz TCDP (Nunca / Sempre)			0,455	
Reprodução do som (Inaudível / Audível)		0,541		0,364
Avaliação (Enfadonho / Estimulante)		0,236	0,678	
Sistema auxilia o cuidado (Nunca / Sempre)		0,443		
Sistema aumenta o TD (Nunca / Sempre)	-0,207		0,590	
Aumenta satisfação do paciente (Nunca / Sempre)	-0,254	0,394	0,395	
Terminologia / Tarefa (Sempre / Nunca)	-0,274		0,235	0,904
Permite executar mais tarefas (Nunca / Sempre)	-0,332	0,513		

Fonte: Original desta pesquisa

A análise fatorial confirmatória, realizada pelo método de modelagem de equações estruturais, analisando o modelo proposto de quatro fatores, compara a estrutura proposta com a ausência de estrutura, apresentando um Qui-quadrado de 769,60 com 769 graus de liberdade e uma significância com o $p = 0,487$, o que leva a não aceitação da hipótese nula da ausência de estrutura.

Essa característica do Qui-quadrado, um índice de ajuste absoluto, o leva a ser reconhecido como um índice de não ajustamento. É importante ressaltar que o qui-quadrado apresenta importantes limitações, entre as quais, a sua suposição de normalidade multivariada leva-o a rejeitar modelos bem especificados, quando existem desvios da normalidade. Outra característica do qui-quadrado é sua sensibilidade ao tamanho da amostra, o que o leva muitas vezes a rejeitar modelos quando grandes amostras são usadas, e a aceitá-los quando amostras muito pequenas são utilizadas.

Na análise confirmatória, dois índices, o GIF (*Goodness-of-fit*) e o AGFI (*Adjusted goodness-of-fit*) apresentaram valores bem aquém do corte proposto de 0,9 para ambos, ficando o GIF = 0,49 e o AGFI = 0,429. O GIF analisa a variância e covariância encontrada no modelo, testando quanto essas replicam a variância e covariâncias observadas na matriz inicial. O AGFI é a mesma estatística, porém corrigida para o número de graus de liberdade, o que corresponde a uma penalização à complexidade do modelo, considerando que um dos objetivos é um modelo parcimonioso. Dada à grande sensibilidade desses índices, eles têm sido menos usados, encontrando-se até recomendações à sua abolição (SHARMA *et al.*, 2005, *apud* HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008).

A análise confirmatória, pela modelagem de equação estrutural, encontrou um SRMR = 0,18, consideravelmente acima do ponto de corte de 0,05 sugerido para a raiz quadrada dos resíduos normalizados, sugerindo um modelo de ajuste precário, porém tanto o NNFI de Tucker-Lewis (*Non-normed fit index*) e o CFI de Bentler (*Comparative fit index*) foram respectivamente 0,9992 e 0,9993, sugerindo um ajuste adequado do modelo.

É importante citar que os modelos devem ser testados principalmente contra a teoria que os suporta (PASQUALI, 1998, 2003), não devendo os índices de ajustamento serem os guias da busca de uma modelagem adequada, pois como Marsh *et al.* (2004)

explicam, uma adesão rigorosa aos pontos de corte desses índices pode levar a casos de erros Tipo I, onde foram rejeitados incorretamente modelos aceitáveis.

Considerando os índices obtidos na análise fatorial confirmatória, mas principalmente a possibilidade de teoricamente explicar o agrupamento das variáveis, pode-se, de fato, aceitar o modelo de quatro fatores como adequado para capturar as dimensões propostas de usabilidade, que como anteriormente já explicado, suportam a teoria de que estas dimensões são relevantes na investigação da usabilidade do sistema investigado.

Considerando-se a validade do instrumento, decidiu-se investigar se seria encontrada alguma diferença quanto à avaliação do sistema, por meio do questionário, em um recorte da população que considerou apenas as respostas dos grupos de médicos e enfermagem, desconsiderando-se o grupo de outras atividades assistenciais.

Com o propósito de analisar a possível existência de diferenças nessa apreciação pelo grupo médico (Atividade profissional = 1) e de enfermagem (Atividade profissional = 2), procedeu-se a uma segunda análise de cada variável, porém controlando-se com o tempo de graduação, que manteria a maior chance de interação com sistemas de registro eletrônico de saúde pelos grupos de menor tempo de formados controlada, reduzindo a possível influência dessa variável sobre a significância dos testes. O procedimento foi feito através de tabelas de contingência para cada variável e os grupos profissionais de interesse, e a estatística de Cochran–Mantel–Haenszel foi usada para controlar a influência do tempo de graduação. Os resultados das análises são apresentados na Tabela 8, onde para cada variável são apresentadas as estatísticas das tabelas de contingência, considerando-se os dois grupos profissionais, a análise do qui-quadrado e a estatística de Cochran–Mantel–Haenszel, controlando a influência do tempo de graduação. Considerando o grande número

de variáveis examinadas e o volume de informações extraídas da tabelas de contingência, a síntese das análises que compõem a Tabela 8 são apresentadas em um fonte menor.

TABELA 8
Análise de contingência das variáveis por grupos profissionais
controlando o tempo de graduação

Variáveis	RSquare (U)	Likelihood Ratio ChiSquare	Likelihood Ratio Prob>ChiSq	Pearson ChiSquare	Pearson Prob>ChiSq	CMH ChiSquare	CMH DF	CMH Prob>ChiSq
Aval_Geral2	0,032	21,560	0,001	18,175	0,003	13,327	5	0,0205
Aval_Geral3	0,039	29,204	0,000	20,761	0,002	29,032	6	<,0001
Aval_Geral4	0,060	39,033	0,000	37,330	0,000	22,490	5	0,0004
Aval_Geral5	0,058	46,438	0,000	36,773	0,000	35,992	8	<,0001
Aval_Geral6	0,025	19,001	0,004	14,164	0,028	12,345	6	0,0547
Letra_Tela	0,002	1,716	0,944	1,721	0,944	2,518	6	0,8665
Destaq_Tela	0,005	3,590	0,732	2,830	0,830	5,000	6	0,5438
Organiz_Tela	0,007	3,878	0,567	3,322	0,651	3,013	5	0,6979
Seq_Tela	0,007	4,331	0,503	4,025	0,546	3,465	5	0,6287
Uso_Terminol	0,026	17,426	0,004	15,659	0,008	14,787	5	0,0113
Rel_Term_Tarefa	0,037	25,202	0,000	18,949	0,004	20,391	6	0,0024
Consist_Mens_Tela	0,049	37,431	0,000	28,661	0,000	32,755	7	<,0001
Clar_Mens_Tela	0,005	3,454	0,630	3,486	0,626	7,966	5	0,1581
Retor_Sist	0,053	32,234	0,000	28,674	0,000	20,977	6	0,0019
Mens_Erro	0,076	54,745	0,000	47,026	0,000	20,288	7	0,0050
Aprend_Oper_Sist	0,053	28,557	0,000	28,400	0,000	26,857	4	<,0001
Explor_Func_Sist	0,040	20,590	0,000	21,516	0,000	26,170	4	<,0001
Manual_Tec	0,011	6,754	0,240	5,353	0,374	4,468	5	0,4842
Quant_Ajuda	0,075	55,482	0,000	44,450	0,000	45,066	6	<,0001
Util_Tutorial	0,019	13,362	0,038	10,256	0,114	3,601	6	0,7305
Naveg_tutorial	0,014	9,774	0,082	9,490	0,091	35,759	5	<,0001
Cont_Tutorial	0,018	12,065	0,034	8,458	0,133	6,796	5	0,2362
Exec_Taref_Tutorial	0,006	4,473	0,484	4,173	0,525	15,575	5	0,0082
Aprend_Sist_Tutorial	0,026	17,646	0,003	17,572	0,004	27,539	5	<,0001
Qual_Fig_Foto	0,067	45,336	0,000	43,267	0,000	34,576	6	<,0001

Variáveis	RSquare (U)	Likelihood Ratio ChiSquare	Likelihood Ratio Prob>ChiSq	Pearson ChiSquare	Pearson Prob>ChiSq	CMH ChiSquare	CMH DF	CMH Prob>Chisq
Qual_Filmes	0,027	20,490	0,005	19,203	0,008	6,112	7	0,5268
Reprod_Som	0,124	93,912	0,000	80,913	0,000	52,874	7	<,0001
Natural_cores	0,024	19,256	0,007	14,313	0,046	19,889	7	0,0058
Preparo_Teleconf	0,053	36,839	0,000	28,544	0,000	25,379	5	0,0001
Organ_Janel_Teleconf	0,031	20,261	0,003	18,507	0,005	29,188	6	<,0001
Foco_Teleconf	0,055	38,314	0,000	33,452	0,000	28,693	7	0,0002
Fluxo_Imag_VÁdeo	0,023	16,436	0,021	14,856	0,038	23,148	7	0,0016
Reprod_Som_Teleconf	0,061	46,479	0,000	44,155	0,000	34,477	7	<,0001
Troca_Dados	0,028	17,375	0,004	16,611	0,005	30,222	5	<,0001
Dimin_TCDP	0,024	14,700	0,023	9,862	0,131	24,921	6	0,0004
Aumenta_TD	0,030	19,455	0,004	14,979	0,020	33,500	6	<,0001
Econom_Tempo	0,013	8,842	0,183	6,461	0,374	11,089	6	0,0857
Aumen_Produtividade	0,036	26,020	0,000	23,651	0,001	32,669	6	<,0001
Melhor_Serv_Paciente	0,025	16,057	0,014	13,532	0,035	10,796	6	0,0949
Aval_Satisf_Pac	0,025	19,105	0,004	13,405	0,037	13,008	6	0,0429
Suporte_Cuidado	0,028	20,152	0,005	16,825	0,019	19,590	7	0,01

Fonte: Original desta pesquisa.

Da análise das tabelas de contingência, sintetizadas na Tabela 8, extrai-se que para quase a totalidade das variáveis, controlando-se a influência da variável tempo de graduação, encontrou-se diferenças altamente significativas (destacadas em negrito e itálico) do ponto de vista estatístico para os grupos profissionais de médicos e de enfermagem, que se manteve após a estatística de Cochran-Mantel-Haenszel, com exceção para variáveis avaliação geral 6 (analisa a flexibilidade ou rigidez do sistema), qualidade dos filmes e melhora do serviço aos pacientes, onde, retirando-se a influência da variável tempo de graduação, houve perda da significância estatística. No entanto, em relação às variáveis referentes ao tutorial *on-line*, navegabilidade e execução de tarefas orientadas, ambas passaram a ter diferenças significativas, < 0,0001 e 0,0082 respectivamente.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em relação aos resultados coletados nos 299 questionários válidos, extrai-se que a amostra estudada compõe-se de 299 indivíduos com idade média de 34,83 anos ($\sigma^2 = 61,76$; $\sigma = 7,86$). A partir das informações da Tabela 2, percebe-se que estes 299 indivíduos são assim distribuídos: 78 homens (26,1%), 221 mulheres (73,9%), 148 médicos (49,5%), 59 enfermeiros (19,7%) e 92 profissionais entre técnicos de enfermagem, fonoaudiólogos e fisioterapeutas (grupo Outros), sendo 74,6% da amostra apresentando até 5 anos de graduação, com 70,6% usando o SRES há mais de um ano, e 51,5% usando o sistema por mais que quatro horas semanais, sendo que, destes, 40,22% usavam o sistema por mais de 10 horas semanais. Da amostra estudada, 58,9% apresentou experiência de operação com mais de um sistema operacional, 59,8% relatou experiência maior do que moderada em relação ao uso de computadores, enquanto 69,6% dos respondentes relatou experiência maior do que moderada em relação ao uso do SRES.

Os resultados acima demonstram que a amostra avaliada é composta, principalmente, de uma população jovem, relativamente à sua opção profissional, que se sente confortável em relação ao uso de recursos de Informática, e que relata um uso de moderado a intenso do SRES, para o qual se consideram mais do que moderadamente experientes.

Esses achados corroboram os resultados das médias gerais, por grupo de itens e individual (Tabela 3) por item, alcançados pelo SRES, considerando a amostra estudada. A média geral encontrada para todas as variáveis, em uma escala que varia de 1 a 9, foi de 5,89, sendo que por grupos de itens a avaliação geral obteve uma média de 6,85 pontos, enquanto o grupo referente a aspectos da tela recebeu uma média de 5,89, no grupamento referente à adequação da terminologia usada no sistema a média foi de 6,48 pontos, no

grupo referente à facilidade de aprendizado do sistema a média foi de 5,78, sendo o pior desempenho o referente à avaliação de aspectos do tutorial *on-line*, que obteve média de apenas 3,44 pontos, enquanto o grupo de multimídia obteve uma média de 6,74 pontos, o grupo teleconferência percebeu uma média de 4,80, e o grupo significado, que agrupou itens referentes a aspectos de produtividade e da relação médico-paciente, ficou com uma média de 7,02.

Tal resultado sugere uma concordância com a literatura sobre usabilidade, que demonstra que populações mais habituadas ao uso de tecnologias da informação e comunicação, que já detenham experiência no uso do sistema que estão avaliando, são capazes de uma avaliação mais precisa de cada aspecto testado, mas tendem a avaliações mais favoráveis, considerando que conseguem com menor esforço o retorno desejado no uso do sistema.

Às análises quanto as diferenças de apreciação do SRES pelos grupos de profissionais, considerando-se que se trata de variáveis do tipo categóricas, procedeu-se à construção de tabelas de contingência e à análise do qui-quadrado, teste do tipo bicaudal, entre cada variável e a variável “grupo profissional”. Para essa análise que tinha por objetivo avaliar a existência de diferenças entre o grupo médico e de enfermagem, foi realizada uma subamostragem que extraiu, da primeira amostra testada, uma nova amostra onde foram avaliados os profissionais médicos e enfermeiros, que totalizou um quantitativo de 207 profissionais, sendo 148 do grupo médico e 59 do grupo enfermagem. Após a análise do qui-quadrado, procedeu-se à análise das estatísticas de Cochran-Mantel-Haenszel, onde foi controlada a influência da variável tempo de graduação sobre a análise do qui-quadrado já citada (Tabela 8).

Da análise das tabelas de contingência, resumidas na Tabela 8, extrai-se que para quase a totalidade das variáveis, controlando-se a influência da variável tempo de

graduação, encontrou-se diferenças altamente significativas, do ponto de vista estatístico, para os grupos profissionais de médicos e de enfermeiros, embora os testes realizados sejam do tipo bicaudal (presença ou não de diferença entre as médias). Na análise das tabelas de contingência, para todas as variáveis onde a diferença foi significativa, existe uma tendência de melhores avaliações no grupo de enfermagem.

Em apenas nove variáveis – as quatro variáveis referentes à tela, a clareza das mensagens na tela, a compreensibilidade do manual técnico, a utilidade do tutorial *on-line*, o conteúdo do tutorial *on-line* e a percepção de economia de tempo, as diferenças não foram significativas.

Para as variáveis relativas à rigidez ou flexibilidade do sistema, à qualidade dos filmes e à melhora dos serviços prestados aos pacientes, as diferenças foram significativas na análise do qui-quadrado, porém não alcançaram significância após o controle do tempo de graduação, segundo estatística de Cochran–Mantel–Haenszel.

Ressalta-se, no entanto, que o fato de essas variáveis, testadas isoladamente, não apresentarem significância estatística, apenas sinaliza que, na população testada e nas condições de testagem, não foram observadas diferenças na maneira como esses grupos de profissionais avaliam o sistema de registro eletrônico de saúde, especificamente em relação a esses itens. Tal fato não permite dizer, no entanto, que estes itens não sejam importantes para a avaliação do sistema, uma vez que esses aspectos, embora não sejam percebidos de maneira diferente nessa amostra, poderão o ser em outra amostra específica, ou poderão constituir críticas para avaliações específicas, por exemplo, às que interessam aos desenvolvedores de sistemas.

A base principal do instrumento foi o questionário QUIIS, apresentado em detalhes na descrição dos procedimentos metodológicos, uma vez que o maior interesse deste

estudo recai sobre a possibilidade de se investigar a influência da qualidade da interface do SRES em sua adoção pelo corpo assistencial.

O referido questionário, em estudos anteriores, apresentava uma confiabilidade medida pelo alfa de Cronbach que variava de 0,94 a 0,95, e após as adaptações a confiabilidade alcançada foi de 0,91, valor tido como muito bom, considerando as limitações do próprio indicador (CORTINA, 1993; CRONBACH; SHAVELSON, 2004; CRONBACH, 1951; SCHMITT, 1996; SEGARS, 1997; SHEVLIN *et al.*, 2000). A matriz (Tabela 4) de correlação item-total mostra correlações significativas para a maioria dos itens, sendo que a correlação média item e escala de satisfação geral variou de 0,49 a 0,61 (desvios padrão de 0,09 a 0,12), enquanto no estudo a média foi de 0,41 e o desvio padrão de 1,93. As diferenças observadas, particularmente quando se referiam ao itens com baixa correlação item-total, podem ser determinadas por diferenças específicas relacionadas à amostra avaliada ou a uma perda relacionada à adaptação do questionário ao português.

A medida da adequação da amostra (Measurement of Sample Adequacy [MSA]) de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) geral foi de 0,87 (Tabela 4). A KMO pode variar de 0 a 1, sendo que conforme recomendado por Kaiser (1974), os valores mínimos aceitáveis são de 0,5, considerando o intervalo de 0,5 a 0,7 como medíocre, de 0,7 a 0,8 como bom, de 0,8 a 0,9 como ótimos e valores acima de 0,9 como excelentes. A MSA_i (medida para variáveis individuais) deve ser de no mínimo 0,50, e para a amostra em estudo, apenas o primeiro item apresentou KMO = 0,5, sendo que todos os demais itens apresentaram valor igual ou maior que 0,6 (Tabela 4). O teste para homogeneidade de variância de Bartlett (Tabela 5), que testa a hipótese nula da matriz de interesse ser uma matriz identidade (não haver correlação), foi bastante significativo, confirmando a existência de correlações entre as variáveis: χ^2 Bartlett's = 2367.188, df = 52, p-value < 2.2e-16 .

Apesar dos adequados resultados encontrados nas medidas de adequação da amostra e no teste de esfericidade de Bartlett, as tentativas de extração de fatores, bem como a modelagem em equações estruturais, considerando todas as variáveis coletadas, não foram possíveis, sendo que as mensagens de alerta geradas pelos algoritmos indicavam a existência de significativa multicolinearidade entre algumas variáveis. A ocorrência de multicolinearidade determina que a matriz não seja positivo definida, impedindo a continuidade da execução do algoritmo, seja ele de uma extração de fatores de caráter exploratória ou confirmatória (CLIFF, 1987; FIELD, 2013; LATTIN, 2003). Foram identificadas as variáveis que apresentavam correlações significativas com muitas variáveis (correlações $\approx 0,9$ ou superiores), variáveis, estas, que apresentavam menor MSA_i .

Procedeu-se à exclusão dessas variáveis e reiniciou-se todo o processo de análise, encontrando-se então uma MSA de 0,86 (Tabela 6), uma redução sem significância estatística, permanecendo os MSA_i (individuais) todos acima de 0,7. O teste de esfericidade de Bartlett manteve-se bastante significativo: χ^2 Bartlett's = 12071, $df = 820$, $p\text{-value} < 0,0001$.

Pelo critério de Kaiser do autovalor maior que 1 (*eigenvalue*), poderiam ser retidos oito componentes, que seriam suficientes para explicar 70% da variância total após o procedimento de extração dos fatores. Pelo critério *screeplot* (Gráfico 1), onde se recomenda a retenção dos fatores que antecedem a inflexão, três fatores encontram-se nesta situação, considerando-se a primeira inflexão, e sete fatores, se for considerada a segunda inflexão, esta mais acentuada. Porém, outro aspecto relevante a se considerar é a parcimônia do modelo, que recomenda, mesmo com perda da capacidade explicativa da variância, a retenção de um número suficiente de fatores que visam o equilíbrio entre a simplicidade e a capacidade explicativa: parcimônia *versus* explicação da variância

(CLIFF, 1987, 1993; FIELD, 2013; FOX, 2002, 2006; HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008; KOPANITSA; TSVETKOVA; VESELI, 2012; LATTIN, 2003; NUNNALLY; BERNSTEIN, 1994).

Foi decidido manter o modelo tão próximo quanto o possível do proposto pelos criadores do QUIS, avaliando se quatro fatores seriam suficientes. Avaliou-se, então, se seria possível agrupar as variáveis em fatores que se aproximassem da proposta de um fator que se relacionasse ao *componente visual (telas)*, outro que se relacionasse à *terminologia e retorno do sistema*, outro relacionado à *inteligibilidade* e outro às *capacidades do sistema*. No entanto, propondo, também, que as variáveis acrescidas ao questionário pudessem carregar conjuntamente a um ou mais desses fatores, aumentando-lhes o significado e mantendo a parcimônia do modelo.

A matriz fatorial (Tabela 7), onde estão apontadas apenas as cargas superiores a 0,2, demonstram que houve uma distribuição similar das cargas em relação à proposição dos criadores do QUIS, porém as variáveis foram acrescidas ao questionário, que buscavam levantar informações sobre as impressões que os usuários do sistema tinham em relação à sua produtividade com o uso desse e ao suporte que o mesmo oferecia ao cuidado, modificando o agrupamento e carregamento em algumas variáveis.

Esse modelo foi capaz de explicar 52,5% de toda a variância, sendo que as variáveis que investigavam a produtividade e a interferência na relação médico-paciente carregaram mais fortemente no grupo de variáveis relacionadas a capacidades do sistema e aos itens de avaliação de aspectos gerais do sistema. Esse padrão de carregamento é suportado pela literatura que aponta para a seguinte evidência: “apenas quando um sistema foi capaz de oferecer melhorias ao processo de atenção, que correspondam a expectativas dos profissionais, estes passaram a adotar e apreciar essa solução” (ARMIJO; MCDONNELL; WERNER, 2009; BASTIEN, [s.d.]; CORRAO *et al.*, 2010; DUMAS;

REDISH, 1999; EDWARDS *et al.*, 2008; FORCE, 2010; LEAVITT; SHNEIDERMAN, 2006; LOWRY *et al.*, 2012; SCHUMACHER; LOWRY, 2010; YOUNG; CHARNS; BARBOUR, 1997).

Como já descrito nos resultados, pela proposição de manter a parcimônia do modelo (Tabela 7), foi possível a identificação de quatro fatores com forte distinção e grande agrupamento de variáveis – *Intuitividade, Significado / Características, Visual e Terminologia / Retorno* – carregando com maior intensidade as variáveis relacionadas ao suporte ao aprendizado do sistema no primeiro fator, variáveis relacionadas a características do sistema, adequação de sua terminologia e significado do sistema para o usuário, no segundo fator, enquanto no terceiro fator – Visual – carregaram com maiores intensidades variáveis relacionadas à apresentação da tela e multimídia e, carregando no quarto fator, principalmente, as variáveis relacionadas à terminologia e ao retorno do sistema sobre suas atividades.

Pela análise fatorial confirmatória, realizada pelo método de modelagem de equações estruturais, que analisou o modelo sugerido de quatro fatores, comparou-se a estrutura proposta com a ausência de estrutura, encontrando-se um Qui-quadrado de 769,60 com 769 graus de liberdade e uma significância com o $p = 0,487$, o que leva à não aceitação da hipótese nula da ausência de estrutura.

Pode-se dizer, por essa característica do Qui-quadrado, um índice de ajuste absoluto, que este deva ser reconhecido como um índice de *não ajustamento*. No entanto, cabe ressaltar, em relação ao qui-quadrado, que o mesmo apresenta importantes limitações, entre as quais, sua suposição de normalidade multivariada, o que o leva a rejeitar modelos, mesmo que bem especificados, se existirem desvios da normalidade. Outra característica do qui-quadrado é sua sensibilidade ao tamanho da amostra, o que o leva, muitas vezes, a rejeitar modelos quando grandes amostras são usadas, e a aceitá-los quando amostras

muito pequenas são utilizadas (CLIFF, 1987, 1993; FOX, 2002, 2006; HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008; LATTIN, 2003; NUNNALLY; BERNSTEIN, 1994).

O Goodness-of-fit (GIF) e o Adjusted goodness-of-fit (AGIF) tiveram valores bem aquém do corte proposto de 0,9 para ambos, ficando o GIF = 0,49 e o AGFI = 0,429. O GIF analisa a variância e covariância encontrada no modelo, testando quanto essas replicam a variância e covariâncias observadas na matriz inicial. O AGFI compreende a mesma estatística, porém corrigida para o número de graus de liberdade, o que corresponde a uma penalização à complexidade do modelo. Ressalta-se, entretanto, que dada à grande sensibilidade desses índices, eles têm sido menos usados, encontrando-se até recomendações à sua abolição (SHARMA *et al.*, 2005 *apud* HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008).

O Root Mean Square Error of Aproximation (RMSEA), considerado na atualidade um dos índices mais informativos (DIAMANTOPOULOS; SIGUAW, 2000, p. 85), mede o quanto um modelo de parâmetros otimizados ajusta a matriz de covariância da população. Sensível ao número de parâmetros estimados, e favorecendo a parcimônia, é um índice do tipo quanto menor melhor (HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008). Para o modelo sugerido, com quatro fatores, o RMSEA = 0,0044, valor considerado excelente (CLIFF, 1987; DIAMANTOPOULOS; SIGUAW, 2000; FOX, 2002, 2006; HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008; LATTIN, 2003).

A análise confirmatória, pela modelagem de equação estruturais, encontrou um SRMR = 0,18, consideravelmente acima do ponto de corte de 0,05 sugerido para a raiz quadrada dos resíduos normalizados, sugerindo um modelo de ajuste precário, porém tanto o NNFI de Tucker-Lewis (*Non-normed fit index*) e o CFI de Bentler (*Comparative fit index*) foram respectivamente 0,9992 e 0,9993, sugerindo um ajuste adequado do modelo

(CLIFF, 1987; FOX, 2002, 2006; HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008; LATTIN, 2003).

Cabe ressaltar que os modelos devem ser testados, principalmente, contra a teoria que os suporta (PASQUALI, 1998, 2003), não devendo os índices de ajustamento serem os guias da busca de uma modelagem adequada, pois como Marsh, Hau e Wen (2004) explicam, uma adesão rigorosa aos pontos de corte desses índices pode levar a casos de erros Tipo I, donde rejeita-se, incorretamente, modelos aceitáveis.

Considerando os índices obtidos na análise fatorial confirmatória, mas, principalmente, a possibilidade de teoricamente explicar o agrupamento das variáveis, pode-se, de fato, aceitar o modelo de quatro fatores como adequado para capturar as dimensões propostas de usabilidade que, como anteriormente já explicadas, suportam a teoria de que essas dimensões são relevantes na investigação da usabilidade do sistema investigado.

Aspectos importantes de se ter em mente ao se proceder com a extração de fatores, considerando um conjunto qualquer de dados, são as possibilidades de interpretação da análise. O objetivo pode ser testar alguma hipótese sobre a estrutura das variáveis latentes, por meio da análise fatorial confirmatória ou, apenas, pela exploração dos dados. Essa exploração dos dados também poderá ser descritiva, quando as conclusões são aplicáveis à amostra testada ou possuam um caráter inferencial, se a pretensão é a generalização das conclusões para uma população mais ampla (CLIFF, 1987; FIELD, 2013; LATTIN, 2003).

Se forem utilizadas técnicas que supõem que a amostra em estudo é toda a população, as conclusões ficam restritas à amostra, podendo ser feita alguma generalização no caso em que nova análise, de outra amostra, revelar uma estrutura fatorial semelhante. A análise de componentes principais, a análise dos fatores principais (eixo principal de

fatoração) e a análise da imagem da covariância são exemplos de técnicas adequadas a esse propósito (CLIFF, 1987; FIELD, 2013; LATTIN, 2003).

Outra possibilidade é considerar que a amostra é uma seleção aleatória de uma população e que as variáveis estudadas constituem toda a população de variáveis. Dessa maneira são possíveis generalizações, embora utilizando-se o mesmo conjunto de variáveis. As técnicas de máxima verossimilhança, que foi usada na presente análise fatorial, e a fatoração Alfa de Kaiser, são técnicas mais adequadas a esse propósito (CLIFF, 1987; FIELD, 2013; LATTIN, 2003).

Outro ponto importante a ser considerado, no presente estudo, é que o registro eletrônico de saúde do hospital, cenário desta pesquisa, é um sistema não opcional. Sendo a única maneira disponível de registrar qualquer atendimento, ou fazer uma solicitação a algum colega para determinado paciente, não permite que se possa testar uma variável de desfecho que corresponda ao não uso do sistema, caso a apreciação desse seja negativa.

Esse fator pode mascarar uma atitude mais fortemente vinculada a avaliações muito negativas do sistema, não permitindo que o profissional da assistência deixe de usá-lo, por não desejar prejuízo ao paciente, levando-o a um mecanismo de adaptação. Essa adaptação determinaria que fosse possível a utilização do sistema, não induziria qualquer tentativa de promover melhorias no sistema e dissimularia essa insatisfação, difícil de ser percebida, se não for pesquisada objetivamente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se realizar, com esta pesquisa, uma conexão entre a Ciência da Informação, a Medicina e a Administração, tendo como eixo de articulação entre as referidas ciências o Registro Eletrônico de Saúde (RES), e em particular, um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (SRES), onde o hospital – *locus* privilegiado da prática médica – é o teatro, a administração, considerando a gestão de pessoas, oferece o enredo, cenário e plateia, e as relações dos indivíduos, das profissões e desses com os pacientes, montam a trama, com o SRES fazendo o jogo de artefatos que articularam todas as peças.

Um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde é uma complexa solução de tecnologia da Informação, por ser capaz de englobar e articular outros sistemas menores de gerenciamento de informação também complexos. Tais sistemas menores compreendem as interfaces assistencial, administrativa e financeira do sistema maior – o SRES. Este estudo apóia-se na afirmação de Castells de que a Informação constitui o principal fator de transformação da sociedade no final do século XX.

A Informação manteve e mantém, sobre a Medicina, uma forte pressão transformadora. No entanto, como abordado neste estudo, esta profissão, à qual foi concedido tal reconhecimento pelas elites econômicas e políticas, foi capaz de oferecer, por muito tempo, forte e inquestionada resistência a essa pressão. Particularmente, no que tange a absorção de soluções de tecnologias de informação e comunicação relacionadas ao registro eletrônico em saúde, a Medicina demonstrou grande conservadorismo na sua absorção, mas sempre se posicionando como uma voraz incorporadora de soluções tecnológicas voltadas à propedêutica e terapêutica.

Quanto aos sistemas de registro eletrônico de saúde, observa-se tanto a existência de evidências favoráveis quanto contrárias à sua capacidade de aumentar a

eficiência dos serviços de saúde, melhorar a qualidade dos serviços prestados bem como aumentar a satisfação e a segurança dos pacientes. Verifica-se também que modelos de estudos do tipo ensaios randomizados, controlados, duplo cego, que poderiam trazer evidências conclusivas sobre os benefícios dos RES, além de enfrentarem enormes dificuldades logísticas e econômicas para serem produzidos, não seriam capazes de superar as barreiras éticas às suas conduções.

Outro aspecto conclusivo importante é que apesar das recomendações favoráveis aos benefícios dos RES não serem indiscutíveis, verifica-se mundo afora, incluindo o Brasil, um enorme incentivo político e econômico a todas as atividades capazes de fomentar o aumento da utilização dos RES na assistência à saúde, como também o consenso de que o sucesso desses sistemas depende de múltiplos fatores, mas, em particular, de como os seus usuários finais respondem a esses sistemas.

Logo avaliação da resposta dos usuários finais desses sistemas torna-se uma estratégia importante para desenvolvedores de sistemas, administradores de serviços de saúde e coordenadores de políticas de saúde, para o entendimento de fatores facilitadores e dificultadores de sua adoção, possibilitando aos desenvolvedores fornecerem melhores produtos. Aos administradores, permitindo melhor planejamento para seleção de sistemas, definição de estratégias de implementação e organização de atividades e serviços de manutenção dos respectivos sistemas. E aos coordenadores de políticas de políticas de saúde, permitindo um melhor direcionamento de recursos para atividades que possam promover a superação de dificuldades sistêmicas como, por exemplo, a disponibilidade de recursos de tecnologia da informação e comunicação, o fomento a pesquisas na área de interoperabilidade sintática e semântica, fomento de pesquisa e aplicações na área de telemedicina, fomento de pesquisas e aplicações na área de segurança da informação em saúde, educação médica, dentre outros.

Este estudo, bem como outros que buscam esclarecer as necessidades de informação dos trabalhadores de saúde, empreendidas com o objetivo de avaliar tecnologias e *softwares* de aplicação médica, que investigam a organização de padrões de informação clínica estruturada, sistemas de processamento e reconhecimento de informação clínica e da linguagem médica corrente e sistemas de suporte a decisão clínica, que constituem campos de destaque nas pesquisas sobre registros eletrônicos de saúde, concorrendo para melhoria desses sistemas, na tentativa de promover-lhes usabilidade.

Econômicos, fáceis de usar, aplicáveis local, remota, síncrona ou assíncronamente, customizáveis, rápidos na coleta de múltiplas informações, são adjetivos que frequentemente se associam aos questionários dirigidos a investigação de aspectos relativos à interação homem-máquina-programa que, por isso, passaram a ser amplamente usados e testados, em diversos meios e, mais recentemente, na saúde. Sua penetração nesse novo contexto foi, sobretudo dirigida pelos esforços conjuntos de desenvolvedores de sistemas, administradores de serviços e governantes, desejosos pelo desenvolvimento de soluções tecnológicas de melhor qualidade, capazes de atender às reais demandas de seus usuários finais e de garantir uma assistência eficiente, de melhor qualidade e que melhor satisfaça aos pacientes.

Outro importante aspecto a ser ressaltado ao final deste estudo, é que a análise da população médica e de enfermagem quanto à adoção do sistema de registro eletrônico de saúde, buscando, em particular, perceber possíveis diferenças quanto à intensidade dessa adoção, foi realizada após o reconhecimento da boa capacidade do instrumento de coleta de dados traduzir adequadamente construtos relacionados à usabilidade do sistema avaliado, obtida através dos procedimentos de análise fatorial do tipo exploratória e confirmatória, essa última através da modelagem de equações estruturais.

Quanto à análise fatorial confirmatória realizada através da modelagem de equações estruturais, com extração de quatro fatores, esta permitiu que o modelo proposto neste estudo acompanhasse de maneira muito aderente o modelo criado pelos idealizadores do questionário QUIS. No modelo, os quatro fatores identificados – *Intuitividade, Significado / Características, Visual e Terminologia / Retorno*, encontram na literatura forte relacionamento com a usabilidade de um sistema, tendo o modelo apresentado índices relacionados a um bom ajustamento, podendo-se, pois, concluir que o instrumento proposto, após as modificações para tratamento da multicolinearidade percebida, adequou-se à análise de usabilidade de um sistema de registro eletrônico de saúde, e que as questões acrescentadas acrescentaram outro construto – o *Significado percebido pelo usuário* – relacionado à usabilidade sem prejuízo ao desempenho do questionário, se comparado à fonte que mais contribuiu para o instrumento final.

Em relação à adoção do sistema de registro eletrônico em saúde pela população médica e de enfermagem do hospital que ambientou o estudo, as análises demonstraram que, no geral, o sistema encontra boa aceitação para esses dois grupos. Essa boa aceitação pode, no entanto, estar relacionada ao fato de que, em ambos, predomina um usuário do tipo experiente com sistemas de informação e com o próprio sistema testado.

Ao se analisar as avaliações de cada um dos grupos a cada item, controlando-se o efeito que o tempo de graduação pudesse ter sobre a aceitação, pois considerando a presença de profissionais mais jovens que cresceram e se educaram em ambiente de alta disponibilidade e demanda de recurso de TI, observou-se que as diferenças detectadas na maioria dos itens foram altamente significativa, porém, por terem sido as análises do tipo bicaudal, apenas recorrendo-se à análise individual das tabelas de contingência, pôde-se perceber que o grupo de enfermagem tem apreciações mais positivas, e ainda que, embora

o grupo médico tenha, no geral, uma boa apreciação do sistema, é esse grupo que aponta pontos de avaliações mais negativas.

Desta forma, como contribuição, este estudo oferece um instrumento capaz de avaliar construtos relacionados à usabilidade de SRES's, como também aponta para o fato de terem sido evidenciadas diferenças significativas de apreciação da usabilidade de um SRES, em hospital geral de pronto socorro de Belo Horizonte, quando se comparou os grupos médico e de enfermagem da respectiva amostra, o que oferece importante contribuição para futuros estudos. O presente estudo, bem como outros que envolvam o tema *usabilidade*, assumem significativa importância à gestão de recursos humanos que, de alguma maneira, se relacione aos Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde (Fornecedores de Solução, Compradores de Solução, Coordenadores de políticas). Destaca-se, no entanto, a relevância do conhecimento do tema para o gestor de recursos humanos de organizações assistenciais, predominantemente de hospitais.

Para as organizações hospitalares e para o sistema de saúde a gestão de pessoas é seguramente uma disciplina da Administração que enfrenta inúmeras questões, tanto práticas como acadêmicas. Entre essas, especificamente no sistema de saúde, a atração e fixação de profissionais no SUS, a organização da rede assistencial, os modelos de gestão de pessoas em organizações hospitalares e, questões relativas à remuneração e a competências estão entre as mais complexas. Porém tomando-se apenas as questões relativas à gestão de pessoas em organizações hospitalares, à gestão de competências e à avaliação de desempenho, descortina-se uma grande interface de articulação com os dois grandes construtos desenvolvidos nesta pesquisa: o *Sistema de Registro Eletrônico em Saúde* e a *Usabilidade*.

Existe um grande interesse em duas questões que envolvem a prática médica e a educação médica, já apontadas, como propôs Allan (2004) ao se referir à aproximação dos

espaços do trabalho e educação e o caráter polissêmico do termo competência, mostrando a existência de uma urgente necessidade de discutir os requisitos de formação dos profissionais assistenciais para o “novo mercado da saúde”, em sua eterna crise; e o desafio que se impõe à GRH ao ter que considerar tanto a dimensão “individual – competências para o trabalho” como a “organizacional – competências do posto de trabalho” e a relação dessas com o desempenho (e necessidade de sua avaliação) do trabalhador e da organização, particularmente, em uma organização hospitalar que decida ser estratégico incorporar um SRES.

Neste sentido, como no caso do hospital estudado, que dispõe de um SRES ubíquo, existe a condição crítica de que todo o corpo assistencial aprenda, adote, aproveite e, eventualmente, promova a melhoria do sistema, para que se possa colher os benefícios desse alto investimento. Assim, a identificação das competências necessárias aos postos de trabalho assistenciais extrapolam o currículo básico da formação desses profissionais, selecionar e promover competências específicas desse corpo de profissionais também não mais se restringe aos aspectos assistenciais. Por isso, compor e manter uma equipe de Gestão da Informação, de alta performance, bem como criar um *pool* de candidatos a postos estratégicos assistenciais e de gestão de informação, passa a ser crítico e estratégico. Permitir que os altos investimentos em Tecnologia da Informação e Comunicação, em um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde e em pessoas se traduzam na tão prometida assistência à saúde eficiente, segura e de qualidade, passe a compor o menu de serviços da GRH dessa organização.

Também a existência de um novo perfil de trabalhador: - trabalhador sem fronteira, estimulou a revisão de premissas da GRH, que necessitando identificar quais as atividades estratégicas e críticas para a performance institucional, e promover para esses (posições de trabalhos, empregados e candidatos) um programa específico de gestão de talentos,

particularmente quando se considera os profissionais médicos e a coordenação da gestão da informação. Esses profissionais, ocupantes de posições estratégicas e críticas para a performance organizacional, tipicamente um empregado baseado em conhecimento, valioso e singular, fez com que o desenvolvimento interno e os contratos psicológicos que levem a comprometimento de longo prazo passassem a ser importantes ferramentas, considerando serem esses os profissionais que assegurarão, ou não, a adoção do SRES.

Fica claro também que para a GRH, o reconhecimento dos profissionais-chave aos quais se deve garantir a inserção, desde o processo de seleção do SRES, no processo de customização, quando se pretende garantir uma permeabilidade e a adoção da solução por todos os colaboradores da organização hospitalar.

Ainda, considerando aspectos de usabilidade e sua avaliação, fica claro que a GRH das organizações hospitalares deve ser convidada a participar de forma antecipada à entrada do SRES, visando elencar as necessidades e expectativas dos grupos de médicos e enfermeiros, buscando promover a sua satisfação desde a escolha inicial da solução, o que diminui a resistência ao sistema. Outra atividade a ser absorvida pela GRH é a avaliação periódica da aceitação do SRES, acompanhando o tempo para atendimento às customizações solicitadas, promovendo os treinamentos específicos para os profissionais médicos e enfermeiros, considerando sua escassez de tempo, sua criticidade para o desempenho organizacional e seu valor econômico.

Isto mostra que aos desafios já presentes na GRH de organizações hospitalares e sistemas de saúde, a partir das transformações da sociedade promovidas pela informação e mudanças no espaço organizacional, impuseram-se novos e complexos desafios a essa complexa gestão. A ferramenta *Sistema de Registro Eletrônico em Saúde* e sua dimensão *usabilidade* materializam esse novo desafio.

O primeiro, SRES, modifica estruturalmente o componente tangível da interação médico-paciente e, por consequência interfere em todo complexo intangível dessa interação, promovendo uma profunda mudança no *fazer* do médico, visceralmente defendido pela corporação médica, que tem na sua autonomia de reger esse *fazer* um dos pilares de sua constituição como profissão. O segundo – a dimensão *usabilidade* do SRES, por constituir o principal divisor de águas entre a adoção e a rejeição de um SRES, sendo por isso um elemento crítico a ser investigado, monitorado e melhorado. Entender a *usabilidade*, compreender os fatores que a promovam a um patamar mínimo e os componentes críticos para sua melhoria, são agora conhecimentos estratégicos para o gestor de recursos humanos que se aventure em organizações de saúde.

REFERÊNCIAS

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY. *Certification Commission for Health Information Technology* (CCHIT). 2006. Disponível em: <<https://www.cchit.org/>>. Acesso em: 23 jan. 2013.

AL-AZMI, S. F.; AL-ENEZI, N.; CHOWDHURY, R. I. Users' attitudes to an electronic medical record system and its correlates: a multivariate analysis. *HIM J*, v. 38, n. 2, p. 33–40, 2009.

AMATAYAKUL, Margret. Hospitals are selling (EHR)-but will physicians buy? *Healthcare financial management: journal of the Healthcare Financial Management Association*, v. 63, n. 9, p. 124, 126, 2009a.

AMATAYAKUL, Margret. Measuring meaningful use. *Healthcare financial management: journal of the Healthcare Financial Management Association*, v. 63, n. 12, p. 100, 102, 2009b.

AMATAYAKUL, Margret. Carrots and sticks for EHR implementation. *Healthcare financial management: journal of the Healthcare Financial Management Association*, v. 64, n. 2, p. 60–3, 2010a.

AMATAYAKUL, Margret. HIM costs go up and down with EHRs. *Healthcare financial management: journal of the Healthcare Financial Management Association*, v. 64, n. 6, p. 126–8, 2010b.

AMATAYAKUL, Margret. Keys to successful EHR implementation. *Healthcare Financial Management*, v. 64, n. 12, p. 104, 106, 2010c.

AMOROSO, Donald L.; CHENEY, Paul H. Testing a causal model of end-user application effectiveness. *J. Manage. Inf. Syst.*, v. 8, n. 1, p. 63–89, 1991.

ÂNGELO, M. A. F.; BARBOSA, A. C.Q. A parceria universidade-estado na gestão hospitalar: a experiência do hospital risoleta tolentino neves no período. SEMINÁRIO DE DIAMANTINA, 1, 2008, Diamantina. *Anais...* Belo Horizonte: CEPEAD, 2008.

ARMIJO, D.; MCDONNELL, C.; WERNER, K. *Electronic health record usability: interface design considerations*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, US Department of Health and Human Services, 2009.

ARTHUR, Michael B; KHAPOVA, Svetlana N; WILDEROM, Celeste P. M. Career success in a boundaryless career world. *Journal of Organizational Behavior*, v. 26, n. 2, p. 177–202, 2005.

AUERBACH, Andrew D. *et al.* How physicians perceive hospitalist services after implementation: anticipation vs reality. *Archives of Internal Medicine*, v. 163, n. 19, p. 2330–2336, 27 out. 2003.

AUSTIN, C D *et al.* The veterans administration northwest regional health services research and development field program: organization, activities, and early outcomes. *Health Services Research*, v. 20, n. 6 Pt 2, p. 825–839, fev. 1986.

BABBIE, Earl R. *Métodos de pesquisas de survey*. Tradução de Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

BAER, Hans A. The american dominative medical system as a reflection of social relations in the larger society. *Social Science & Medicine*, v. 28, n. 11, p. 1103–1112, 1989.

BAILEY, James E.; PEARSON, Sammy W. Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, v. 29, n. 5, p. 530–545, 1 maio 1983.

BAILIT, H. Managed care and dental education and research: should academicians be concerned? *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, v. 8, n. 2, p. 129–135, 1997.

BALL, M. Hospital information systems: perspectives on problems and prospects, 1979 and 2002. *International Journal of Medical Informatics*, v. 69, n. 2-3, p. 83–89, mar. 2003.

BALLARD, David J. Indicators to improve clinical quality across an integrated health care system. *International Journal for Quality in Health Care*, v. 15, Sup. 1, p. 13–23, dez. 2003.

BARBER, Nick; CORNFORD, Tony; KLECUN, Ela. Qualitative evaluation of an electronic prescribing and administration system. *Quality & Safety in Health Care*, v. 16, n. 4, p. 271–278, ago. 2007.

BARBOSA, Allan Claudius Queiroz. Gestão de competências em organizações: um mosaico de experiências em Minas Gerais. ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 25º, 2001, Campinas. *Anais...* Campinas: ANPAD, v. 25, 2001.

BARBOSA, Allan Claudius Queiroz. Um mosaico da gestão de competências em empresas brasileiras. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, v. 38, n. 4, 2003.

BARBOSA, A. C. Q. Utopia com os pés no chão?: a gestão de competências pela perspectiva social – experiências setoriais no Brasil. ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, XXXI, 23 a 26 set. 2007, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, p. 1–16, 2007.

BAROUDI, J. J.; OLSON, M. H.; IVES, B. An empirical study of the impact of user involvement on system usage and information satisfaction. *Communications of the ACM*, v. 29, n. 3, p. 232–238, 1986.

BAROUDI, Jack J.; ORLIKOWSKI, Wanda J. The problem of statistical power. *MIS Research*, v. 13, n. 1, p. 87–106, 1 mar. 1989.

BARR, D. A. The professional structure of soviet medical care: the relationship between personal characteristics, medical education, and occupational setting for Estonian physicians. *American Journal of Public Health*, v. 85, n. 3, p. 373–378, mar. 1995.

BARR, D A; FIELD, M G. The current state of health care in the former soviet union: implications for health care policy and reform. *American Journal of Public Health*, v. 86, n. 3, p. 307–312, mar. 1996.

BASTIEN, J. M. C. Usability testing: some current practices and research questions 2010. Disponível em: <<http://arxiv.org/pdf/1009.5918.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2013.

BATES, David W. Invited commentary: the road to implementation of the electronic health record. *Proceedings (Baylor University. Medical Center)*, v. 19, n. 4, p. 311–312, out. 2006.

BATH, P. A. Special issue editorial: the changing face of health informatics and health information management. *Health Informatics Journal*, v. 15, n. 3, p. 163–165, 27 ago. 2009.

BELICZA, B.; SZABO, A. Public health reforms and development of health service in the dakovo sub-district and administrative county in the period 1850-1899. *Croatian Medical Journal*, PMID: 10810174, v. 41, n. 1, p. 81–95, mar. 2000.

BELL LABS. *A Common Database Interface (DBI)*: R. Special Interest Group on Databases. 26 August 2002 (Updated 16 June 2003). Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/DBI/vignettes/DBI.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2013.

BEMMEL, Jan H. Van; MUSEN, Mark A.; HELDER, J. C. *Handbook of medical informatics*. AW Houten, Netherlands; Heidelberg, Germany: Bohn Stafleu Van Loghum; Springer Verlag, 1997.

BITENCOURT, C.; BARBOSA, A. C. Q; BITENCOURT, C. A gestão de competências: gestão contemporânea de pessoas – novas práticas, conceitos tradicionais, p. 240–269, 2004.

BITENCOURT, Claudia. *Gestão contemporânea de pessoas: novas práticas, conceitos tradicionais*. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2010.

BITENCOURT, Claudia Cristina. *A gestão de competências gerenciais: a contribuição da aprendizagem organizacional*. 2001. 310 fl. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

BLACK, Ashly D. *et al.* The impact of health on the quality and safety of health care: a systematic overview. *PLoS Medicine*, v. 8, n. 1, p. e1000387, 18 jan. 2011.

BLOOMROSEN, Meryl; DETMER, Don E. Informatics, evidence-based care, and research; implications for national policy: a report of an American Medical Informatics Association health policy conference. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 17, n. 2, p. 115–123, abr. 2010.

BOONSTRA, Albert; BROEKHUIS, Manda. Barriers to the acceptance of electronic medical records by physicians from systematic review to taxonomy and interventions. *BMC Health Services Research*, , v. 10, p. 231, 2010.

CASTELAR, Rosa Maria; GRABOIS, Victor; MORDELET, Patrick. *Gestão hospitalar: um desafio para o hospital brasileiro*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, 1995.

CASTELLS, Manuel *et al.* *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

CATWELL, L.; SHEIKH, A. Evaluating eHealth interventions: the need for continuous systemic evaluation. *PLoS medicine*, v. 6, n. 8, p. e1000126, 2009.

CHARNOVSKI, R.; BORGES, R. P.; MARTINS, P. J. Uma proposta de uso de assinatura digital em prontuário eletrônico do paciente. CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE, IX, 7 a 10 nov. 2004, Ribeirão Preto-SP. *Anais...* Ribeirão Preto: SBIS, 2004. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/634.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2012.

CHAU, P. Y. K. On the use of construct reliability in MIS research: a meta-analysis. *Information & Management*, v. 35, n. 4, p. 217–227, 1999.

CHIN, John P.; DIEHL, Virginia A.; NORMAN, Kent L. Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 1988, Washington, DC. *Anais...* New York: ACM. 1988. p. 213-218.

CHIU, Chao-Min; HSU, Meng-Hsiang; WANG, Eric TG. Understanding knowledge sharing in virtual communities: an integration of social capital and social cognitive theories. *Decision support systems*, v. 42, n. 3, p. 1872–1888, 2006.

CHRISTENSEN, Clayton M; GROSSMAN, Jerome H; HWANG, Jason. *The innovator's prescription : a disruptive solution for health care*. New York: McGraw-Hill, 2009.

CLANCY, Thomas R. *et al.* Predicting the impact of an electronic health record on practice patterns using computational modeling and simulation. ANNUAL SYMPOSIUM PROCEEDINGS, 10 a 14 nov. 2007, Sheraton Chicago. *Anais...* Sheraton Chicago, 2007, p. 145–149.

CLEVELAND, William S. *Visualizing data*. Hobart Press, 1993. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=529269>>. Acesso em: 1 abr. 2013.

CLIFF, Norman. *Analyzing multivariate data*. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1987.

CLIFF, Norman. Dominance statistics: ordinal analyses to answer ordinal questions. *Psychological Bulletin*, v. 114, n. 3, p. 494–509, 1993.

COELHO, Edmundo Campos. *As profissões imperiais: medicina, engenharia e advocacia no Rio de Janeiro, 1822-1930*. Rio de Janeiro: Editora Record, 1999.

COLLINGS, David G; MELLAHI, Kamel. Strategic talent management: a review and research agenda. *Human Resource Management Review*, v. 19, n. 4, p. 304–313, 2009.

CORRAO, N. J. *et al.* Importance of testing for usability when selecting and implementing an electronic health or medical record system. *Journal of Oncology Practice*, v. 6, n. 3, p. 120–124, 14 maio 2010. Acesso em: 27 nov. 2012.

CORTINA, Jose M. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, v. 78, p. 98–98, 1993a.

CORTINA, Jose M. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, v. 78, p. 98–98, 1993b.

CRONBACH, Lee J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, v. 16, n. 3, p. 297–334, 1951a.

CRONBACH, Lee J; SHAVELSON, Richard J. My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and Psychological Measurement*, v. 64, n. 3, p. 391–418, 2004.

CRONBACH, Lee J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, v. 16, n. 3, p. 297–334, 1 set. 1951b. Acesso em: 25 jun. 2013.

DA SILVA, A. S. L.; RODRIGUES FILHO, J. Cartão nacional de saúde e o prontuário eletrônico do paciente no Brasil: uma visão do estado atual. 2007. Disponível em: <http://let.aedb.br/seget/artigos07/1118_Seget%202007%20-%20File4.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2012.

DA SILVA, Núbia Cristina *et al.* Saúde da família e RH: dimensões para efetividade. *Revista de Administração FACES Journal*, v. 10, n. 2, 30 jun. 2011. Disponível em: <<http://www.fumec.br/revistas/index.php/facesp/article/view/628>>. Acesso em: 22 jul. 2013.

DAMÁSIO, Bruno Figueiredo. Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação Psicológica*, v. 11, n. 2, p. 213–228, ago. 2012.

DATASUS. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS>>. Acesso em: 13 fev. 2013.

DE FARIA LEÃO, B. *et al.* Manual de requisitos de segurança, conteúdo e funcionalidades para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde (RES). São Paulo, fev. 2004. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/GTCERT_20040219_RT_V2.1.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2012.

DE SOUZA MAGALHÃES, C. A. Análise da Resistência Médica à Implantação de Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde. CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA SAÚDE, jul. 2011, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: SBIS, 2001. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/725.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2012.

DE VOS, Maartje LG *et al.* Implementing quality indicators in intensive care units: exploring barriers to and facilitators of behaviour change. *Implementation Science*, v. 5, n. 1, p. 52, 2010.

DEAN, Joanne E. *et al.* Using a multi-method, user centred, prospective hazard analysis to assess care quality and patient safety in a care pathway. *BMC Health Services Research*, v. 7, p. 89, 2007.

DELONE, W. H.; MCLEAN, E. R. Information Systems Success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, v. 3, n. 1, p. 60–95, 1 mar. 1992.

DIAMANTOPOULOS, Adamantios; SIGUAW, Judy A. *Introducing LISREL: a guide for the uninitiated*. New York: SAGE Publications Limited, 2000.

DOEBBELING, Bradley N. *et al.* Informatics implementation in the veterans health administration (VHA) healthcare system to improve quality of care. *Annual Symposium Proceedings*, p. 204–208, 2006.

DOLL, W. J; TORKZADEH, G. Developing a multidimensional measure of system-use in an organizational context. *Information & Management*, v. 33, n. 4, p. 171–185, 1998.

DOMM, Elizabeth; SMADU, Marlene; EISLER, Karen. Developing high-quality health-care workplaces: facilitators and barriers. *The Canadian nurse*, v. 103, n. 9, p. 11–12, nov. 2007. Acesso em: 15 ago. 2012.

DOUG THOMPSON, Ferdinand Velasco. Reducing clinical costs with an EHR. *Healthcare financial management: journal of the healthcare financial management association*, v. 64, n. 10, p. 106–8, 110, 112 passim, 2010.

DUMAS, Joseph S; REDISH, Janice. *A practical guide to usability testing*. Exeter, England; Portland, Or.: Intellect Books, 1999.

EDWARDS, Paula J. *et al.* Evaluating usability of a commercial electronic health record: a case study. *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 66, n. 10, p. 718–728, out. 2008.

EIN-DOR, Philip; SEGEV, Eli. Information systems: emergence of a new organizational function. *Information & Management*, v. 5, n. 4–5, p. 279–286, 1982. Acesso em: 6 abr. 2012.

ESCRIVÃO JUNIOR, Á. Uso da informação na gestão de hospitais públicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n. 3, p. 655–666, 2007.

FAHY, Brenda G. *et al.* Crossing the Chasm: Information Technology to Biomedical Informatics. *Journal of Investigative Medicine*, v. 59, n. 5, p. 768–779, jun. 2011.

FIELD, Andy. *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. 4th ed ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2013.

FIELDING, Stephen L. Organizational impact on medicine: The HMO concept. *Social Science & Medicine*, v. 18, n. 8, p. 615–620, 1984.

FISHBEIN, Martin; AJZEN, Icek. *Belief, attitude, intention and behavior an introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.

FLEMING, Neil S *et al.* Patient-centeredness and timeliness in a primary care network: baseline analysis and power assessment for detection of the effects of an electronic health record. *Proceedings (Baylor University. Medical Center)*, v. 19, n. 4, p. 314–319, out. 2006.

FLETCHER, Thomas D. *psychometric: Applied Psychometric Theory*. 2010. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/psychometric/index.html>>. Acesso em: 24 jun. 2013.

FOUCAULT, Michel. *O nascimento da clínica*. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

FOX, John *et al.* *SEM: Structural Equation Models*. 2013. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/sem/index.html>>. Acesso em: 24 jun. 2013.

FOX, John. *Structural equation models: appendix to an r and s-plus companion to applied regression*. Canadá: McMaster University, 2002. Disponível em: <<http://www.vps.fmvz.usp.br/CRAN/doc/contrib/Fox-Companion/appendix-sems.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2013.

FOX, John. Teacher's corner: structural equation modeling with the sem package. *Structural Equation Modeling*, v. 13, n. 3, p. 465–486, 2006.

FREIDSON. *Profession of medicine: a study of the sociology of applied knowledge*. New York: Dodd, Mead, 1970.

FREIDSON, E. The professional mind. *A Cancer Journal for Clinicians*, v. 17, n. 3, p. 130–136, jun. 1967.

FREIDSON, E. Viewpoint: sociology and medicine: a polemic. *Sociology of Health & Illness*, v. 5, n. 2, p. 208–219, jul. 1983. Acesso em: 19 ago. 2011.

FREITAS, H. *et al.* Método de pesquisa survey 3. 2000. *Revista de Administração da USP*, São Paulo, v. 35, n. 3, p.105-112, jul./set. 2000.

GANS, David *et al.* Medical groups' adoption of electronic health records and information systems. *Health Affairs*, v. 24, n. 5, p. 1323–1333, 2005.

GELDERMAN, M. The relation between user satisfaction, usage of information systems and performance. *Information & Management*, v. 34, n. 1, p. 11–18, 1998.

GOLDSCHMIDT, P. G. Health services research and development: the veterans administration program. *Health Services Research*, v. 20, n. 6, Pt 2, p. 789–824, fev. 1986.

GONÇALVES, E. L. Estrutura organizacional do hospital moderno. *Revista de Administração de Empresas*, v. 38, n. 1, p. 80–90, 1998.

GOSS, M. E. *et al.* Social organization and control in medical work: a call for research. *Medical Care*, v. 15, n. 5 SUPPL, p. 1–10, maio 1977. Acesso em: 19 ago. 2011.

GROVER, Varun; SEUNG Ryul Jeong; SEGARS, Albert H. Information systems effectiveness: the construct space and patters of application. *Information & Management*, v. 31, n. 4, p. 177–191, 15 dez. 1996.

HAESLI, Astrid; BOXALL, Peter. When knowledge management meets HR strategy: an exploration of personalization-retention and codification-recruitment configurations. *The International Journal of Human Resource Management*, v. 16, n. 11, p. 1955–1975, 2005.

HALLIDAY, Terence C. *Beyond monopoly: lawyers, state crises, and professional empowerment*. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

HAUER, Karen E. *et al.* Effects of hospitalist attending physicians on trainee satisfaction with teaching and with internal medicine rotations. *Archives of Internal Medicine*, v. 164, n. 17, p. 1866–1871, 27 set. 2004.

HAUX, R. Health information systems-past, present, future. *International Journal of Medical Informatics*, v. 75, n. 3-4, p. 268–281, 2006.

HEALTHCARE INFORMATION AND MANAGEMENT SYSTEMS SOCIETY (HIMSS). *Selecting an EHR for your practice: Evaluating Usability – HIMSS EHR Usability Task Force V1.0*. Agosto 2010. Disponível em: <http://www.himss.org/files/HIMSSorg/content/files/selecting_emr_eval_usability.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2013.

HEIBERGER, Richard M. Emacs speaks statistics: one interface – many programs. 2001, p. 2. Disponível em: <<http://www.isds.duke.edu/courses/Fall07/sta290/datasets/computing/Heiberger.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

HILLESTAD, R. *et al.* Can electronic medical record systems transform health care?: potential health benefits, savings, and costs. *Health Affairs*, v. 24, n. 5, p. 1103–1117, 1 set. 2005.

HOOOPER, Daire; COUGHLAN, Joseph; MULLEN, Michael. Structural equation modelling: guidelines for determining model fit. *Articles*, 1 jan. 2008. Disponível em: <<http://arrow.dit.ie/buschmanart/2>>. Acesso em: 13 mar. 2013.

HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. Um guia para a avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação. *Revista eletrônica de administração*, v. 2, n. 2, p. 1–34, 1996.

HOUSER, Shannon H; HOUSER, Howard W; SHEWCHUK, Richard M. Assessing the effects of the HIPAA privacy rule on release of patient information by healthcare facilities. *Perspectives in Health Information Management*, v. 4, p. 1, 2007.

IGBARIA, M.; NACHMAN, S. A. Correlates of user satisfaction with end user computing: an exploratory study. *Information & Management*, v. 19, n. 2, p. 73–82, 1990.

INFRAESTRUTURA DE CHAVES PÚBLICAS BRASILEIRA. Disponível em: <<http://www.it.gov.br/icp-brasil>>. Acesso em: 13 fev. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – ITI. Disponível em: <<http://www.iti.gov.br/>>. Acesso em: 13 fev. 2013.

IVES, Blake; OLSON, Margrethe H.; BAROUDI, Jack J. The measurement of user information satisfaction. *Commun. ACM*, v. 26, n. 10, p. 785–793, 1983.

JASPERS, M.W.M. *et al.* Pre-post evaluation of physicians satisfaction with a redesigned electronic medical record system. *Studies in Health Technology and Informatics*, v. 136, p. 303, 2008.

JENCKS, S F *et al.* Quality of medical care delivered to medicare beneficiaries: a profile at state and national levels. *The Journal of the American Medical Association*, v. 284, n. 13, p. 1670–1676, 4 out. 2000.

JEROME, Rebecca N. *et al.* Exploring clinician adoption of a novel evidence request feature in an electronic medical record system. *Journal of the Medical Library Association*, v. 96, n. 1, p. 34–41, jan. 2008.

JHA, A.K. *et al.* Use of electronic health records in US hospitals. *New England Journal of Medicine*, v. 360, n. 16, p. 1628–1638, 2009.

JONES, M C. A continuing education dilemma: luring the adult learner. *Occupational Health Nursing*, v. 27, n. 1, p. 17–19, jan. 1979.

JR, Frank E. Harrell; OTHERS, With contributions from Charles Dupont and many. *Hmisc: Harrell Miscellaneous*. 2013. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/Hmisc/index.html>>. Acesso em: 24 jun. 2013.

KALRA, D. Electronic health record standards. *Yearbook of Medical Informatics*, v. 2006, p. 136–144, 2006.

KALRA, Dipak. *Clinical foundations and information architecture for the implementation of a federated health record service*. 2002. Thesis (Doctor of Philosophy) – University College London, London, may 2002. Disponível em: <<http://discovery.ucl.ac.uk/1584/1/A6.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

KERLINGER, Fred N. *Foundations of behavioral research*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1986.

KERLINGER, Fred Nichols; ROTUNDO, Helena Mendes. *Metodologia da pesquisa em ciencias sociais um tratamento conceitual*. São Paulo: Epu, 2003.

KOPANITSA, Georgy; TSVETKOVA, Zhanna; VESELI, Hasan. Analysis of metrics for the usability evaluation of electronic health record systems. *Studies in Health Technology and Informatics*, v. 174, p. 129–133, 2012.

LAERUM, H.; FAXVAAG, A. Task-oriented evaluation of electronic medical records systems: development and validation of a questionnaire for physicians. *BMC – British Medical Journal*, v. 9, n. 4, p. 1, feb. 2004. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15018620>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

LA FORGIA, Gerard M.; COUTTOLENC, Bernard F. *Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência*. São Paulo: Singular, 2009.

LAERUM, Hallvard; ELLINGSEN, Gunnar; FAXVAAG, Arild. Doctors' use of electronic medical records systems in hospitals: cross sectional survey. *British Medical Journal*, v. 323, n. 7325, p. 1344–1348, 8 dez. 2001.

LAERUM, Hallvard; KARLSEN, Tom H; FAXVAAG, Arild. Use of and attitudes to a hospital information system by medical secretaries, nurses and physicians deprived of the paper-based medical record: a case report. *British Medical Journal*, v. 4, p. 18, 16 out. 2004.

LAPÃO, L. V. A complexidade da saúde obriga à existência de uma arquitetura de sistemas e de profissionais altamente qualificados. *Revista de Estudos Politécnicos*, v. 2, n. 4, p. 015–027, 2005.

LAPOINTE, Liette; RIVARD, Suzanne. Getting physicians to accept new information technology: insights from case studies. *Canadian Medical Association Journal*, v. 174, n. 11, p. 1573–1578, 23 maio 2006.

LATTIMER, V *et al.* Reviewing emergency care systems I: insights from system dynamics modelling. *Emergency Medicine Journal*, v. 21, n. 6, p. 685–691, nov. 2004.

LATTIN, James M. *Analyzing multivariate data*. Pacific Grove, CA: Thomson Brooks/Cole, 2003. (Duxbury applied series).

LAU, Francis *et al.* A review on systematic reviews of health information system studies. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 17, n. 6, p. 637–645, dez. 2010.

LEATT, P. Physicians in health care management: 1. Physicians as managers: roles and future challenges. *Canadian Medical Association*, v. 150, n. 2, p. 171–176, 15 jan. 1994.

LEATT, P.; PINK, G. H.; NAYLOR, C. D. Integrated delivery systems: has their time come in Canada? *Canadian Medical Association Journal*, v. 154, n. 6, p. 803–809, 15 mar. 1996.

LEAVITT, M. O.; SHNEIDERMAN, B. Research-based web design & usability guidelines. *US Government Printing Office*, 2006. Disponível em: <<http://usability.gov/pdfs/foreword.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2012.

LEE, Allen S. A scientific methodology for MIS case studies. *MIS Quarterly*, v. 13, n. 1, p. 33–50, 1 mar. 1989.

LEISCH, Friedrich. Sweave: dynamic generation of statistical reports using literate data analysis. 2002, p. 575–580. Disponível em: <http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-57489-4_89>. Acesso em: 10 abr. 2013.

LEPAK, David P; SNELL, Scott A. Examining the human resource architecture: the relationships among human capital, employment, and human resource configurations. *Journal of Management*, v. 28, n. 4, p. 517–543, 2002.

LEPAK, David P.; SNELL, Scott A. The human resource architecture: toward a theory of human capital allocation and development. *Academy of management review*, v. 24, n. 1, p. 31-48, 1999.

LEWINSOHN, Rachel. Medical theories, science, and the practice of medicine. *Social Science & Medicine*, v. 46, n. 10, p. 1261–1270, 20 mar. 1998.

LEWIS, Clayton; RIEMAN, John. Task-centered user interface design. *A Practical Introduction*, 1993. Disponível em: <http://developernews.com.ar/go2/106066/dcti.iscte.pt/cgm/web/TCUID_PI.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2013.

LIAW, Siaw-Teng *et al.* Health reform: is routinely collected electronic information fit for purpose? *Emergency Medicine Australasia*, v. 24, n. 1, p. 57–63, fev. 2012.

LINDER, Jeffrey A. *et al.* Barriers to electronic health record use during patient visits. 2006, p. 499. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1839290/>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

LITWIN, Mark S. *How to measure survey reliability and validity* (survey kit). 1. ed. New York: SAGE Publications, aug. 3, 1995.

LIUM, Jan-Tore *et al.* From the front line, report from a near paperless hospital: mixed reception among health care professionals. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 13, n. 6, p. 668–675, dez. 2006.

LIVINGSTON, Samuel A.; LEWIS, Charles. Estimating the consistency and accuracy of classifications based on test scores. *Journal of Educational Measurement*, v. 32, n. 2, p. 179–197, jun. 1995.

LO, Helen G. *et al.* Electronic health records in specialty care: a time-motion study. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 14, n. 5, p. 609–615, out. 2007.

LOBACH, David F.; DETMER, Don E. Research challenges for electronic health records. *Critical Issues in eHealth Research 2005*, v. 32, n. 5, Supplement, p. S104–S111, maio 2007.

LONGO, Daniel R *et al.* The long road to patient safety: a status report on patient safety systems. *The Journal of the American Medical Association*, v. 294, n. 22, p. 2858–2865, 14 dez. 2005.

LOWRANCE, David *et al.* Assessment of a national monitoring and evaluation system for rapid expansion of antiretroviral treatment in Malawi. *Tropical Medicine & International Health*, v. 12, n. 3, p. 377–381, mar. 2007.

LOWRY, Svetlana Z. *et al.* Technical evaluation, testing, and validation of the usability of electronic health records. *National Institute of Standards and Technology*, 2012. Disponível em: <http://csg5.nist.gov/healthcare/usability/upload/EUP_WERB_Version_2_23_12-Final-2.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2013.

MAÇADA, A. C. G. e BORENSTEIN, D. Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão. ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, XXIV, set. 2000, Florianópolis. *Anais...* EnANPAD: Florianópolis, 2000.

MARCONI, M. de A., LAKATOS, E. M. *Metodologia científica*. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2010.

MARSH, Herbert W.; HAU, Kit-Tai; WEN, Zhonglin. In search of golden rules: comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing hu and bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, v. 11, n. 3, p. 320–341, 2004.

MASSAD, Eduardo; DE FATIMA, Marin Heimar; AZEVEDO NETO, Raymundo Soares De (Org.). O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento. São Paulo: H. de F. Marin, 2003.

MCCULLOUGH, Jeffrey S. The adoption of hospital information systems. *Health Economics*, v. 17, n. 5, p. 649–664, maio 2008.

MCDONNELL, C.; WERNER, K. *Electronic health record usability: interface design considerations*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, US Department of Health and Human Services, 2009.

MEDICI, A. C. University hospitals: past, present and future. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 47, n. 2, p. 149–156, jun. 2001.

MELONE, Nancy Paule. A theoretical assessment of the user-satisfaction construct in information systems research. *Management Science*, v. 36, n. 1, p. 76–91, 1 jan. 1990.

MILLER, Amalia R.; TUCKER, Catherine. Privacy protection and technology diffusion: the case of electronic medical records. *Manage. Sci.*, v. 55, n. 7, p. 1077–1093, 2009.

MINTZBERG, Henry. *The structuring of organizations*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1979.

MITCHELL, Rebecca J.; BATES, Paul. Measuring health-related productivity loss. *Population Health Management*, v. 14, n. 2, p. 93–98, abr. 2011.

MORICI, Marina Campos; BARBOSA, Allan Claudius Queiroz. Human resource management in hospitals and its relation to model assistance: a study of hospitals in Belo Horizonte, Minas Gerais. *Revista de Administração Pública*, v. 47, n. 1, p. 205–225, fev. 2013.

MURRAY, J.; GOLDSMITH, W.; CARUSO, B. A focus on KP health connect. *The Permanente Journal*, v. 8, n. 4, 2004.

MUTHÉN, Linda K.; MUTHÉN, Bengt O. Statistical analysis with latent variables. *Los Angeles: Muthén & Muthén*, 2001. Disponível em: <http://www.statmodel.com/download/usersguide/Mplus%20user%20guide%20Ver_7_r3_web.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2013.

NEIRA, R. A. Q. *et al.* Como incorporar conhecimento aos sistemas de registro eletrônico em saúde? 2008. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/913.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2012.

NELSON, B. D. *et al.* Computerized decision support for concurrent utilization review using the HELP system. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 1, n. 4, p. 339–352, ago. 1994.

NETO, Gonzalo Vecina; MALIK, Ana Maria. *Gestao em saúde*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

NUNNALLY, Jum C; BERNSTEIN, Ira H. *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill, 1994.

OBERSKI, Daniel. *lavaan.survey: Complex survey structural equation modeling (SEM)*. 2013. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/lavaan.survey/index.html>>. Acesso em: 24 jun. 2013.

OPPENHEIM, Abraham Naftali. *Questionnaire design, interviewing and attitude measurement*. Continuum International Publishing Group, 2000.

OTIENO, George Ochieng *et al.* Measuring effectiveness of electronic medical records systems: towards building a composite index for benchmarking hospitals. *International Journal of Medical Informatics*, v. 77, n. 10, p. 657–669, out. 2008.

OZDAS, A. *et al.* Integrating “best of care” protocols into clinicians’ workflow via care provider order entry: impact on quality-of-care indicators for acute myocardial infarction. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 13, n. 2, p. 188–196, mar. 2006.

PANIS, Lambert J. G. G.; VERHEGGEN, Frank W. S. M.; POP, Peter. To stay or not to stay: the assessment of appropriate hospital stay – a dutch report. *International Journal for Quality in Health Care*, v. 14, n. 1, p. 55–67, fev. 2002.

PASQUALI, L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. *Revista de Psiquiatria Clínica*, v. 25, n. 5, p. 206–213, 1998.

PASQUALI, Luiz. *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação*. Petrópolis: Vozes, 2003a.

PASQUALI, Luiz; PRIMI, Ricardo. Fundamentos da teoria da resposta ao item: TRI. *Avaliação Psicológica*, v. 2, n. 2, p. 99–110, dez. 2003.

PATRÍCIO, C.M. *et al.* O prontuário eletrônico do paciente no sistema de saúde brasileiro: uma realidade para os médicos? *Scientia Medica*, v. 21, n. 3, 2011.

PAU, Gregoire. *hwriter: HTML Writer - Outputs R objects in HTML format*. 2010. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/hwriter/index.html>>. Acesso em: 24 jun. 2013.

PEARSON, John F; BROWNSTEIN, Catherine A; BROWNSTEIN, John S. Potential for electronic health records and online social networking to redefine medical research. *Clinical Chemistry*, v. 57, n. 2, p. 196–204, fev. 2011.

PERPÉTUO, Ignez Helena Oliva *et al.* A categoria profissional dos médicos atração e fixação: atenção primária à saúde Minas Gerais. Observatório de Recursos Humanos em Saúde Núcleo interdisciplinar sobre gestão em organizações (não) empresariais – Nig.one, 2009.

PHILLIPS, Robert L, Jr *et al.* The balanced budget act of 1997 and the financial health of teaching hospitals. *Annals of Family Medicine*, v. 2, n. 1, p. 71–78, fev. 2004.

PINTO, V. B. Prontuário eletrônico do paciente: documento técnico de informação e comunicação do domínio da saúde. *Encontros Bibli*, n. 021, 2006. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/147/14702104.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2012.

POISSANT, L. *et al.* The impact of electronic health records on time efficiency of physicians and nurses: a systematic review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 12, n. 5, p. 505–516, 2005.

PORTELA, Margareth C *et al.* Characterization of assistance among philanthropic hospitals in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, v. 38, n. 6, p. 811–818, dez. 2004.

PRIMI, Ricardo. Psicometria: fundamentos matemáticos da teoria clássica dos testes. *Avaliação Psicológica*, v. 11, n. 2, p. 297–307, ago. 2012.

RAO, C.R; MILLER, J. Philip; RAO, D.C. *Handbook of statistics*. North Holland, 2007. Disponível em: <<http://www.myilibrary.com?id=107116>>. Acesso em: 5 jun. 2013.

RAYMOND, L. Validating and applying user satisfaction as a measure of MIS success in small organizations. *Information & Management*, v. 12, n. 4, p. 173–179, 1987.

REECE, R.L.; REECE, R. *Obama, doctors, and health reform: a doctor Assesses the odds for success*. Iuniverse Inc, 2009.

REITER-PALMON, Roni *et al.* Occupationally-specific skills: using skills to define and understand jobs and their requirements. *Human Resource Management Review*, v. 16, n. 3, p. 356–375, 2006.

REVELLE, William. *Psych: procedures for psychological, psychometric, and personality research*. 2013. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/psych/index.html>>. Acesso em: 24 jun. 2013.

RICCIO, José Dutra de Oliveira Neto; LUIZ, Edson. Desenvolvimento de um instrumento para mensurar a satisfação do usuário de sistemas de informações. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, v. 38, n. 3, 2003. Disponível em: <http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num_artigo=1099>. Acesso em: 23 jun. 2013.

ROBERTSON, A. *et al.* Implementation and adoption of nationwide electronic health records in secondary care in England: qualitative analysis of interim results from a prospective national evaluation. *British Medical Journal*, v. 341, 2010.

ROSEN, George. *Uma história da saúde pública*. São Paulo: Unesp, 1994.

ROSSEEL, Yves. *Lavaan: an R package for structural equation modeling*. *Journal of Statistical*, 2012. Disponível em: <<http://www.jstatsoft.org/v48/i02/paper>>. Acesso em: 5 abr. 2013.

ROSSEEL, Yves *et al.* *Lavaan: latent variable Analysis*. 2013. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/lavaan/index.html>>. Acesso em: 24 jun. 2013.

RYU, Hyeon Jeong *et al.* Asan medical information system for healthcare quality improvement. *Healthcare Informatics Research*, v. 16, n. 3, p. 191, 2010.

SAARINEN, T. An expanded instrument for evaluating information system success. *Information & Management*, v. 31, n. 2, p. 103–118, 1996.

SANDBERG, Jörgen; TARGAMA, Axel. *Managing understanding in organizations*. London: SAGE, 2007.

SARKAR, Deepayan. *Lattice: multivariate data visualization with R*. Springer-Verlag New York, 2008. Disponível em: <<http://books.google.com/books/Sidney+Kimmel+Comprehensive+Cancer+Center+at+Johns+Hopkins>>. Acesso em: 1 abr. 2013.

SCHIFFMAN, Stephen J; MEILE, Larry C; IGBARIA, Magid. An examination of end-user types. *Information & Management*, v. 22, n. 4, p. 207–215, abr. 1992.

SCHLOEFFEL, P.; JESELON, P. Standards requirements for the electronic health record. 2002.

SCHMITT, Neal. Uses and abuses of coefficient alpha. *Psychological assessment*, v. 8, n. 4, p. 350–353, 1996.

SCHNEIDER, Nils *et al.* The federal government commissioner for patient issues in Germany: initial analysis of the user inquiries. *BMC Health Services Research*, v. 7, p. 24, 2007. Acesso em: 19 ago. 2011.

SCHOUT, Denise; NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh. From records to indicators: the management of health care information production in hospitals. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n. 4, p. 935–944, ago. 2007.

SCHUMACHER, R. M.; LOWRY, S. Z. NIST guide to the processes approach for improving the usability of electronic health records. *National Institute of Standards and Technology*, 2010. Disponível em: <http://www.nist.gov/healthcare/usability/upload/Guide_Final_Publication_Version.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2012.

SEGARS, Albert H. Assessing the unidimensionality of measurement: a paradigm and illustration within the context of information systems research. *Omega*, v. 25, n. 1, p. 107–121, 1997.

SERENKO, A.; TUREL, O. Are MIS research instruments stable?: an exploratory reconsideration of the computer playfulness scale. *Information & Management*, v. 44, n. 8, p. 657–665, 2007.

SERRA, Helena. *Médicos e poder: transplantação hepática e tecnocracias*. Lisboa: Aledina, 2008.

SHARMA, Subhash *et al.* A simulation study to investigate the use of cutoff values for assessing model fit in covariance structure models. *Special Section: Cross-Functional Cases in Management Education*, v. 58, n. 7, p. 935–943, jul. 2005.

SHAW, George Bernard. *The doctor's dilemma: preface on doctors*. Hard Press, 2006.

SHEIKH, A. *et al.* Implementation and adoption of nationwide electronic health records in secondary care in England: final qualitative results from prospective national evaluation in “early adopter” hospitals. *BMJ*, v. 343, n. 1, p. d6054–d6054, 17 out. 2011.

SHEVLIN, Mark *et al.* Coefficient alpha: a useful indicator of reliability? *Personality and Individual Differences*, v. 28, n. 2, p. 229–237, 2000.

SHNEIDERMAN, Ben. Tragic errors. *Interactions*, v. 18, n. 6, p. 60, 1 nov. 2011.

SILVA, José Maria; SILVEIRA, Emerson Sena. *Apresentação de trabalhos acadêmicos: normas e técnicas*. Juiz de Fora: JuizForana, 2003.

SILVA, F. G.; TAVARES-NETO, J. Avaliação dos prontuários médicos de hospitais de ensino do Brasil. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 31, n. 2, p. 113–126, 2007.

SIMON, J. S.; RUNDALL, T. G.; SHORTELL, S. M. Adoption of order entry with decision support for chronic care by physician organizations. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 14, n. 4, p. 432–439, abr. 2007.

SLAUGHTER, L.; HARPER, B.; NORMAN, K. Assessing the equivalence of the paper and on-line formats of the QUI5 5.5. p. 23–26, 1994.

SLAUGHTER, L.; HARPER, B.; NORMAN, K. Assessing the equivalence of the paper and on-line formats of the Quis 5.5. PROCEEDINGS OF THE 2ND ANNUAL MID-ATLANTIC HUMAN FACTORS CONFERENCE, Washington, D. C. *Anais...* Washington, 1994, p. 87-91. Disponível em: <<http://lap.umd.edu/LAPFolder/Papers/SHN.html>>. Acesso em: 12 jan. 2013.

SMADU, Marlene. Planning for the future: moving toward 2020. *The Canadian Nurse*, v. 103, n. 7, p. 21–22, set. 2007.

SMADU, Marlene; MCMILLAN, Colin J. Time to move from paper to practice. *HealthcarePapers*, v. 7, p. 64-68, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE. *A história da SBIS*. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/>> . Acesso em: 12 jan. 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE *et al.* *Manual de*

Certificação para Sistema de Registro Eletrônico em Saúde – SBIS-CFM 2011, CERTIFICAÇÃO 2011. Versão 4.0. Dezembro/2011. Página: 2/101. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS_CFM_2011_v4_Consulta_Publica.pdf> . Acesso em: 12 dez. 2002.

TORKZADEH, G; DWYER, DJ. A path analytic study of determinants of information system usage. *Omega*, v. 22, n. 4, p. 339–348, jul. 1994.

TORKZADEH, G; DOLL, W.J. The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work. *Omega*, v. 27, n. 3, p. 327–339, 1999.

TORKZADEH, G; LEE, J. Measures of perceived end-user computing skills. *Information & Management*, v. 40, n. 7, p. 607–615, 2003.

UNITED STATES OF AMERICA. United States Congress. *American recovery and reinvestment act of 2009*. Pub.L. 111-5, 6 jan. 2009, p. 407.

VEN, Andrew H. Van De; FERRY, Diane L. *Measuring and assessing organizations*. Wiley, 1980.

VEST, Joshua R; JASPERSON, Jon. What should we measure?: conceptualizing usage in health information exchange. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 17, n. 3, p. 302–307, jun. 2010.

WALKER, James M *et al.* EHR safety: the way forward to safe and effective systems. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 15, n. 3, p. 272–277, jun. 2008.

WALLACE, D.F.; NORMAN, K.L.; PLAISANT, C. *The american voice and robotics “Guardian” System: a case study in user interface usability evaluation*. University of Maryland, 1988.

WANG, Sheng; NOE, Raymond A. Knowledge sharing: a review and directions for future research. *Human Resource Management Review*, v. 20, n. 2, p. 115–131, 2010.

WEED, L.L.; ZIMNY, N.J. The problem-oriented system, problem-knowledge coupling, and clinical decision making. *Physical Therapy*, v. 69, n. 7, p. 565–568, 1989.

WEED, Lawrence L. Medical records that guide and teach. *New England Journal of Medicine*, v. 278, n. 12, p. 652–657, 21 mar. 1968.

WEINER, J. P.; FOWLES, J. B.; CHAN, K. S. New paradigms for measuring clinical performance using electronic health records. *International Journal for Quality in Health Care*, v. 24, n. 3, p. 200–205, 6 abr. 2012.

WEINGART, S N; PAGE, D. Implications for practice: challenges for healthcare leaders in fostering patient safety. *Quality & Safety in Health Care*, v. 13, Supl. 2, p. ii52–56, dez. 2004.

WOLINSKY, Fredric D. *The sociology of health: principles, professions, and issues*. Boston: Little, Brown, 1980.

WU, S. *et al.* Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Annals of internal medicine*, v. 144, n. 10, p. 742–752, 2006.

YOUNG, G J; CHARNS, M P; BARBOUR, G L. Quality improvement in the US veterans health administration. *International Journal for Quality in Health Care*, v. 9, n. 3, p. 183–188, jun. 1997.

ZHANG, Jiajie; WALJI, Muhammad F. TURF: Toward a unified framework of EHR usability. *Journal of Biomedical Informatics*, v. 44, n. 6, p. 1056–1067, dez. 2011.

ANEXOS

Anexo 1 Questionários

QUESTIONNAIRE FOR USER INTERACTION SATISFACTION 7.0

0.1 Número do questionário: :

0.2 Código do sistema::

0.3 Nome:

0.4 Idade:

0.5 Sexo:

masculino

feminino

PARTE 1: Experiência com o uso do sistema

1.1 Há quanto tempo você usa este sistema?

menos de uma hora

menos de uma hora

de 1 hora a menos de 1 dia

de 1 dia a menos de 1 semana

de 1 semana a menos de 1 mês

de 1 mês a menos de 6 meses

de 6 meses a menos de 1 ano

de 1 ano a menos de 2 anos

de 2 anos a menos de 3 anos

1.2 Em média, quanto tempo você usa este sistema por semana?

menos de uma hora

de uma a menos de quatro horas

de 4 a menos de 10 horas

mais de 10 horas

PARTE 2: Experiência anterior com computadores

2.1 Quantos sistemas operacionais (Windows, Linux, Mac etc.) você já utilizou?

nenhum

1

2

3 - 4

5 - 10

mais de 10

2.2 Avalie sua experiência com os computadores no general.

Nenhuma experiência

Alguma experiência

Experiência moderada

Experiência moderadamente alta

Experiência alta

2.3 Avalie sua experiência com este sistema.

Nenhuma experiência

Alguma experiência

Experiência moderada

Experiência moderadamente alta

Experiência alta

PARTE 3: Impressões como usuário

Por favor, circule os números que melhor refletem suas impressões sobre o uso deste sistema no computador.

3.1 Em geral, o sistema, para você, é: péssimo excelente

péssimo 1 2 3 4 5 6 7 8 9 excelente

frustrante 1 2 3 4 5 6 7 8 9 satisfatório

enfadonho 1 2 3 4 5 6 7 8 9 estimulante

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

recursos insuficientes 1 2 3 4 5 6 7 8 9 recursos suficientes

rígido 1 2 3 4 5 6 7 8 9 flexível

PARTE 4: Telas

4.1 Letras na tela do computador

difícil de ler 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil de ler

4.1.1 Imagem das letras

embaçada 1 2 3 4 5 6 7 8 9 nítida

4.1.2 Forma da letra (fontes)

pouco legível 1 2 3 4 5 6 7 8 9 muito legível

4.2 Destaques na tela

inúteis 1 2 3 4 5 6 7 8 9 úteis

4.2.1 Uso de vídeo reverso

inútil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 útil

4.2.2 Uso de piscamento

inútil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 útil

4.2.3 Uso de negrito

inútil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 útil

4.3 A organização dos elementos na tela é útil

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

4.3.1 A quantidade de informação que pode ser apresentada na tela

inadequada 1 2 3 4 5 6 7 8 9 adequada

4.3.2 A organização de informação na tela

ilógico 1 2 3 4 5 6 7 8 9 lógico

4.4 Sequência das telas

confusa 1 2 3 4 5 6 7 8 9 clara

4.4.1 Próxima tela numa sequência

imprevisível 1 2 3 4 5 6 7 8 9 previsível

4.4.2 Retorno à tela anterior

impossível 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

4.4.3 O desenrolar de tarefas relacionadas à atividade

confuso 1 2 3 4 5 6 7 8 9 claramente definido

Por favor, escreva aqui seus comentários sobre as telas:

PARTE 5: Terminologia e Informações do sistema

5.1 Uso de terminologia em todo o sistema

inconsistente 1 2 3 4 5 6 7 8 9 consistente

5.1.1 O uso de termos relacionados à computador

inconsistente 1 2 3 4 5 6 7 8 9 consistente

5.1.2 O uso de termos relacionados à atividade

inconsistente 1 2 3 4 5 6 7 8 9 consistente

5.2 Os termos usados se relacionam com a tarefa que você está desempenhando?

sempre 1 2 3 4 5 6 7 8 9 nunca

5.2.1 Os termos de informática são usados

excessivamente 1 2 3 4 5 6 7 8 9 apropriadamente

5.2.2 Os termos apresentados na tela são

ambíguos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 precisos

5.3 Mensagens apresentadas na tela são

inconsistentes 1 2 3 4 5 6 7 8 9 consistentes

5.3.1 A posição das instruções na tela é

inconsistente 1 2 3 4 5 6 7 8 9 consistente

5.4 Mensagens apresentadas na tela são

confusas 1 2 3 4 5 6 7 8 9 claras

5.4.1 Instruções para comandos ou funções são

confusas 1 2 3 4 5 6 7 8 9 claras

5.4.2 Instruções para correção de erros são

confusas 1 2 3 4 5 6 7 8 9 claras

5.5 O sistema mantém você informado sobre o que ele está fazendo

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

5.5.1 Cursores animados mantêm você informado

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

5.5.2 Realizar uma operação no sistema leva a resultados previsíveis

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

5.5.3 Controlar as respostas do sistema é

impossível 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

5.5.4 Duração da espera entre operações do sistema é

inaceitável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 aceitável

5.6 Mensagens de erro

inúteis 1 2 3 4 5 6 7 8 9 úteis

5.6.1 Mensagens de erro esclarecem o problema

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

5.6.2 Redação das mensagens de erro

desagradável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 agradável

Por favor escreva aqui seus comentários sobre terminologia e informações do sistema:

PARTE 6: Aprendizagem do sistema

6.1 Aprender a operar o sistema é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

6.1.1 Iniciar o uso é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

6.1.2 Aprender funções avançadas é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

6.1.3 O tempo de aprendizado sobre o sistema é

curto 1 2 3 4 5 6 7 8 9 longo

6.2 Explorar funções por tentativa e erro é

desencorajador 1 2 3 4 5 6 7 8 9 encorajador

6.2.1 Explorar funções do sistema é

arriscado 1 2 3 4 5 6 7 8 9 seguro

6.2.2 Descobrir novas funções é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

6.3 Relembrar nomes e uso de comandos é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

6.3.1 Relembrar regras específicas sobre o uso de comandos é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

6.4 As tarefas podem ser realizadas de maneira direta

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

6.4.1 Número de etapas por a tarefa é

excessivo 1 2 3 4 5 6 7 8 9 adequado

6.4.2 As etapas para completar a tarefa seguem uma seqüência lógica

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

6.4.3 A resposta do sistema ao completar uma seqüência de etapas é

confusa 1 2 3 4 5 6 7 8 9 clara

Por favor, escreva aqui seus comentários sobre aprendizagem:

PARTE 7: Capacidades do sistema

7.1 A velocidade do sistema é muito

baixa 1 2 3 4 5 6 7 8 9 rápida o bastante

7.1.1 O tempo de resposta para a maioria das operações é

muito longo 1 2 3 4 5 6 7 8 9 rápido o bastante

7.1.2 A velocidade com que a tela é atualizada com informações é

muito baixa 1 2 3 4 5 6 7 8 9 rápida o bastante

7.2 O sistema é confiável

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

7.2.1 Sua operação é não

confiável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 confiável

7.2.2 Falhas no sistema ocorrem

frequentemente 1 2 3 4 5 6 7 8 9 raramente

7.2.3 O sistema alerta sobre potenciais problemas

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

7.3 O sistema tende a ser

ruidoso 1 2 3 4 5 6 7 8 9 silencioso

7.3.1 Dispositivos mecânicos, tais como ventoinhas, discos, impressora são

ruidosos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 silenciosos

7.3.2 Os sons emitidos pelo computador são

irritantes 1 2 3 4 5 6 7 8 9 agradáveis

7.4 Corrigir seus erros ao utilizar o sistema é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

7.4.1 Corrigir erros de digitação é

complexo 1 2 3 4 5 6 7 8 9 simples

7.4.2 A capacidade de desfazer operações é

inadequada 1 2 3 4 5 6 7 8 9 adequada

7.5 A facilidade de operar o sistema depende do seu nível de experiência

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

7.5.1 Você pode completar tarefas conhecendo somente poucos comandos

com dificuldade 1 2 3 4 5 6 7 8 9 com facilidade

7.5.2 Você consegue usar os atalhos e as funções

com dificuldade 1 2 3 4 5 6 7 8 9 com facilidade

Por favor, escreva aqui seus comentários sobre capacidades do sistema:

PARTE 8: Manuais Técnicos e Ajuda On-line

8.1 Os manuais técnicos são

confusos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 claros

8.1.1 A terminologia utilizada no manual técnico é

confusa 1 2 3 4 5 6 7 8 9 clara

8.2 Informações do manual técnico são facilmente compreendidas

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

8.2.1 Encontrar soluções para problemas usando o manual técnico é

impossível 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

8.3 A quantidade de ajuda oferecida é

inadequada 1 2 3 4 5 6 7 8 9 adequada

8.3.1 O posicionamento de mensagens de ajuda na tela é

confuso 1 2 3 4 5 6 7 8 9 claro

8.3.2 Acessar mensagens de ajuda é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

8.3.3 O conteúdo das mensagens de ajuda on-line é

confuso 1 2 3 4 5 6 7 8 9 claro

8.3.4 A quantidade de ajuda oferecida é

inadequada 1 2 3 4 5 6 7 8 9 adequada

8.3.5 A ajuda enfoca aspectos específicos do sistema

inadequadamente 1 2 3 4 5 6 7 8 9 adequadamente

8.3.6 Encontrar informações específicas utilizando a ajuda on-line é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

8.3.7 A ajuda on-line é

inútil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 útil

Por favor, escreva aqui seus comentários sobre manuais técnicos e ajuda on-line:

PARTE 9: Tutoriais On-line

9.1 O tutorial on-line é

inútil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 útil

9.1.1 Acessar o tutorial on-line é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

9.2 Navegar pelo tutorial é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

9.2.1 O tutorial on-line está estruturado de uma forma coerente

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

9.2.2 A velocidade da apresentação do tutorial on-line é

inaceitável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 aceitável

9.3 O conteúdo do tutorial on-line é

inútil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 útil

9.3.1 Informações sobre aspectos específicos do sistema são completas e relevantes

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

9.3.2 As informações são concisas e objetivas

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

9.4 As tarefas do tutorial on-line podem ser completadas

com dificuldade 1 2 3 4 5 6 7 8 9 com facilidade

9.4.1 As instruções dadas pelo tutorial on-line para completar as tarefas são

confusas 1 2 3 4 5 6 7 8 9 claras

9.4.2 O tempo dado para completar as tarefas é

inadequado 1 2 3 4 5 6 7 8 9 adequado

9.5 Aprender a operar o sistema utilizando o tutorial online é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

9.5.1 Completar tarefas do sistema depois de usar apenas o tutorial on-line é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

Por favor, escreva aqui seus comentários sobre tutoriais on-line:

PARTE 10: Multimídia

10.1 A qualidade de figuras/fotografias é

ruim 1 2 3 4 5 6 7 8 9 boa

10.1.1 As figuras/fotografias são

pouco nítidas 1 2 3 4 5 6 7 8 9 bem nítidas

10.1.2 O brilho das figuras/fotografias é

esmaecido 1 2 3 4 5 6 7 8 9 intenso

10.2 A qualidade dos filmes é

ruim 1 2 3 4 5 6 7 8 9 boa

10.2.1 O foco das imagens dos filmes é

sem definição 1 2 3 4 5 6 7 8 9 bem definido

10.2.2 O brilho das imagens dos filmes é

esmaecido 1 2 3 4 5 6 7 8 9 intenso

10.2.3 O tamanho da janela dos filmes é adequado

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

10.3 A reprodução do som é

inaudível 1 2 3 4 5 6 7 8 9 audível

10.3.1 A reprodução do som é

irregular 1 2 3 4 5 6 7 8 9 contínua

10.3.2 A reprodução do som é

distorcida 1 2 3 4 5 6 7 8 9 clara

10.4 As cores utilizadas são

pouco naturais 1 2 3 4 5 6 7 8 9 naturais

10.4.1 A quantidade de cores disponíveis é

inadequada 1 2 3 4 5 6 7 8 9 adequada

Por favor, escreva aqui seus comentários sobre multimídia:

PARTE 11: Teleconferência

11.1 A preparação para a teleconferência é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

11.1.1 O tempo para estabelecer conexão com outros participantes é

muito longo 1 2 3 4 5 6 7 8 9 apropriado

11.1.2 O número de conexões possível é

muito pequeno 1 2 3 4 5 6 7 8 9 suficiente

11.2 A distribuição das janelas que mostram os grupos conectados é

confusa 1 2 3 4 5 6 7 8 9 clara

- 11.2.1 A janela que exibe o seu grupo tem o tamanho apropriado
nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre
- 11.2.2 As janelas mostrando grupos conectados têm tamanho apropriado
nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre
- 11.3 Determinar o foco de atenção durante a conferência é
confuso 1 2 3 4 5 6 7 8 9 claro
- 11.3.1 Saber quem está falando é
difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil
- 11.4 O fluxo da imagem de vídeo está
irregular 1 2 3 4 5 6 7 8 9 contínuo
- 11.4.1 O foco da imagem do vídeo é
sem definição 1 2 3 4 5 6 7 8 9 bem definido
- 11.5 A reprodução de som é
inaudível 1 2 3 4 5 6 7 8 9 audível
- 11.5.1 O som está sincronizado com as imagens do vídeo
nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre
- 11.6 A troca de dados é
difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil
- 11.6.1 Enviar arquivos é
difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil
- 11.6.2 Receber arquivos é
difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil
- 11.6.3 Usar mensagens instantâneas (chat) on-line é
difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil
- 11.6.4 Usar o espaço de trabalho compartilhado é
difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil
- Por favor, escreva aqui seus comentários sobre teleconferência:

PARTE 12: Instalação de programas

- 12.1 A velocidade de instalação é
lenta 1 2 3 4 5 6 7 8 9 rápida
- 12.2 A personalização dos programas é
difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

12.2.1 Optar por instalar somente os programas que você deseja é

confuso 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fácil

12.2.2 Remover versões antigas de programas é

difícil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 automático

12.3 Você é informado sobre o progresso da instalação

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

12.4 Você recebe explicações pertinentes quando ocorrem falhas

nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sempre

Por favor, aqui escreva seus comentários sobre instalação de programas:

END USER COMPUTING SATISFACTION

CONTENT

- Does the system provide the precise information you need?
- Does the information content meet your needs?
- Does the system provide reports that seem to be just about exactly what you need?
- Does the system provide sufficient information?

ACCURACY

1. Is the system accurate?
2. Are you satisfied with the accuracy of the system?

FORMAT

- Do you think the output is presented in a useful format?
- Is the information clear?

EASE OF USE

- Is the system user friendly?
- Is the system ease to use?

TIMELINESS

- Do you get the information you need in time?
- Does the system provide up-to-date information?

Doll e Torkzadeh (1998)

MEASURES OF APPLICATION IMPACT ON WORK

TASK PRODUCTIVITY

- This application saves me time
- This application increases my productivity
- This application allows me to accomplish more work than would otherwise be possible

TASK INNOVATION

- This application helps me create new ideas
- This application helps me come up with new ideas
- This application helps me try out innovative ideas

CUSTOMER SATISFACTION

- This application improves customer service
- This application improves customer satisfaction
- This application helps me meet customer needs

MANAGEMENT CONTROL

- This application helps management control the work process
- This application improves management control
- This application helps management control performance

Torkzadeh, Doll (1999)

1.1 Instrumento

0.1 Código do sistema:

0.2

Nome:

0.3 Idade:

0.4 Sexo:

masculino

feminino

0.5 Você se graduou na profissão que exerce neste hospital há:

Menos de 1 ano.

Mais de 10 anos e menos de 15 anos.

Mais de 1 ano e menos de 5 anos.

Mais de 15 anos e menos de 20 anos.

Mais de 5 anos e menos de 10 anos.

Mais de 20 anos.

0.6 Neste hospital você trabalha principalmente como:

Médico - Assistencial.

Enfermeiro - assistencial e administrativo.

Médico - Administrativo.

Técnico de Enfermagem.

Médico - Assistencial e administrativo.

Técnico em Tecnologia da Informação.

Enfermeiro - Assistencial.

Outro profissional assistencial.

Enfermeiro - Administrativo.

Administrador.

PARTE 1: Experiência com o uso do sistema

1.1 Há quanto tempo você usa este sistema?

menos de uma hora

de 1 mês a menos de 6 meses

- menos de uma hora
- de 1 hora a menos de 1 dia
- de 1 dia a menos de 1 semana
- de 1 semana a menos de 1 mês
- de 6 meses a menos de 1 ano
- de 1 ano a menos de 2 anos
- de 2 anos a menos de 3 anos

1.2 Qual sua média de uso deste sistema por semana?

- menos de uma hora
- de uma a menos de quatro horas
- de 4 a menos de 10 horas
- mais de 10 horas

PARTE 2: Experiência anterior com computadores

2.1 Quantos sistemas operacionais (Windows, Linux, Mac etc.) você já utilizou?

- nenhum
- 1
- 2
- 3 a 4
- 5 - 10
- mais de 10

2.2 Avalie sua experiência com os computadores em geral.

- Nenhuma experiência
- Alguma experiência
- Experiência moderada
- Experiência moderadamente alta
- Experiência alta

2.3 Avalie sua experiência com este sistema.

- Nenhuma experiência
- Alguma experiência
- Experiência moderadamente alta
- Experiência alta

Experiencia moderada

PARTE 3: Impressões como usuário

Por favor, circule os números que melhor refletem suas impressões sobre o uso deste sistema no computador.

- | | | | | | | | | | |
|----|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 3. | Em geral, o sistema, para você, é: | péssimo | | | | | | | excelente |
| 1 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 9 |
| 3. | | frustrante | | | | | | | satisfatório |
| 2 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 9 |
| 3. | | enfadonho | | | | | | | estimulante |
| 3 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 9 |
| 3. | | difícil | | | | | | | fácil |
| 4 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 9 |
| 3. | | recursos | | | | | | | recursos |
| 5 | | insuficientes | | | | | | | suficientes |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 9 |
| 3. | | rígido | | | | | | | flexível |
| 6 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 9 |

PARTE 4: Telas

- | | | | | | | | | | |
|----|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 4. | Letras na tela do computador | difícil de ler | | | | | | | fácil de ler |
| 1 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 9 |

- 5 que ele está fazendo 1 2 3 4 5 6 7 8 9
5. Mensagens de erro inúteis úteis
- 6 1 2 3 4 5 6 7 8 9

5 Por favor escreva aqui seus comentários sobre terminologia e informações do sistema::

PARTE 6: Aprendizagem do sistema

6. Aprender a operar o sistema é difícil fácil
- 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9
6. Explorar funções por tentativa e erro é desencorajador encorajador
- 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9
6. Relembrar nomes e uso de comandos é difícil fácil
- 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9
6. As tarefas podem ser realizadas de maneira nunca sempre
- 4 direta 1 2 3 4 5 6 7 8 9

6 Por favor, escreva aqui seus comentários sobre aprendizagem:

PARTE 7: Capacidades do sistema

7. A velocidade do sistema é muito baixa rápida o
 1 bastante
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9
7. O sistema é confiável nunca sempre
 2
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9
7. O sistema tende a ser ruidoso silencioso
 3
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9
7. Corrigir seus erros ao utilizar o sistema é difícil fácil
 4
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9
7. A facilidade de operar o sistema depende do nunca sempre
 5 seu nível de experiência
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9

7 Por favor, escreva aqui seus comentários sobre capacidades do sistema::

PARTE 8: Manuais Técnicos e Ajuda On-line

8. Os manuais técnicos são confusos claros
- 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9
8. Informações do manual técnico são nunca sempre
- 2 facilmente compreendidas 1 2 3 4 5 6 7 8 9
8. A quantidade de ajuda oferecida é inadequada adequada
- 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9

8 Por favor, escreva aqui seus comentários sobre manuais técnicos e ajuda on-line::

PARTE 9: Tutoriais On-line

9. O tutorial on-line é inútil útil
- 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9
9. Navegar pelo tutorial é difícil fácil
- 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9
9. O conteúdo do tutorial on-line é inútil útil
- 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9
9. As tarefas do tutorial on-line podem ser com dificuldade com facilidade

- 4 completadas 1 2 3 4 5 6 7 8 9
9. Aprender a operar o sistema utilizando o tutorial on-line é 1 2 3 4 5 6 7 8 9 difícil fácil

9 Por favor, escreva aqui seus comentários sobre tutoriais on-line:

PARTE 10: Multimídia

10. A qualidade de figuras/fotografias é 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ruim boa
10. A qualidade dos filmes é 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ruim boa
10. A reprodução do som é 1 2 3 4 5 6 7 8 9 inaudível audível
10. As cores utilizadas são 1 2 3 4 5 6 7 8 9 pouco naturais naturais

10 Por favor, escreva aqui seus comentários sobre multimídia:



PARTE 11: Teleconferência

- | | | | | |
|-----|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 11. | A preparação para a teleconferência é | difícil | | fácil |
| 1 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 4 | 5 | 6 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 7 | 8 | 9 |
| 11. | A distribuição das janelas que mostram os | confusa | | clara |
| 2 | grupos conectados é | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 4 | 5 | 6 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 7 | 8 | 9 |
| 11. | Determinar o foco de atenção durante a | confuso | | claro |
| 3 | conferência é | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 4 | 5 | 6 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 7 | 8 | 9 |
| 11. | O fluxo da imagem de vídeo está | irregular | | contínuo |
| 4 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 4 | 5 | 6 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 7 | 8 | 9 |
| 11. | A reprodução de som é | inaudível | | audível |
| 5 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 4 | 5 | 6 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 7 | 8 | 9 |
| 11. | A troca de dados é | difícil | | fácil |
| 6 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 4 | 5 | 6 |
| | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | 7 | 8 | 9 |

11 Por favor, escreva aqui seus comentários sobre teleconferência:

PARTE 12: Produtividade

12. Ao utilizar o sistema considero que tenho nunca sempre

1 menos tempo para cuidar de meu paciente: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

12. Ao utilizar o sistema considero que nunca sempre

2 consumo muito tempo preenchendo 1 2 3 4 5 6 7 8 9

informações (Tempo de documentação):

12. Ao utilizar o sistema considero que ele nunca sempre

3 poupa meu tempo: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

12. Ao utilizar o sistema considero que ele me nunca sempre

4 permite concluir mais tarefas do que seria 1 2 3 4 5 6 7 8 9

possível de outra maneira:

12 Por favor, escreva aqui seus comentários sobre sua produtividade com o uso do sistema.:

PARTE 13: Relação entre profissional e paciente.

13. Considero que o uso deste sistema melhora os serviços prestados ao paciente: nunca sempre
- 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9
13. Considero que o paciente fica mais satisfeito porque uso o sistema: nunca sempre
- 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9
13. Ao utilizar o sistema considero que ele me ajuda a atender as necessidades do paciente: nunca sempre
- 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9
13. Ao utilizar o sistema considero que os pacientes se sentem menos valorizados: nunca sempre
- 4 1 2 3 4 5 6 7 8 9
13. Considero que os pacientes e/ou acompanhantes se sentem incomodados com o uso do sistema: nunca sempre
- 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9
13. Considero que minha relação com o paciente fica mais distante, menos acolhedora, com o uso do sistema: nunca sempre
- 6 1 2 3 4 5 6 7 8 9

13 Por favor, escreva aqui seus comentários sobre a relação entre profissional e paciente com o uso do sistema::

Anexo 2 Tabelas de contingência

Avaliação (Frustrante / Satisfatório)

Tabela 2: Tabela de Contingência Avaliação 2 e Atividades Profissionais

Contagem	4	5	6	7	8	9	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	13	4	38	39	33	21	148
	6,28	1,93	18,36	18,84	15,94	10,14	71,50
	100,00	44,44	76,00	84,78	62,26	58,33	
	8,78	2,70	25,68	26,35	22,30	14,19	
Enfermagem	0	5	12	7	20	15	59
	0,00	2,42	5,80	3,38	9,66	7,25	28,50
	0,00	55,56	24,00	15,22	37,74	41,67	
	0,00	8,47	20,34	11,86	33,90	25,42	
	13	9	50	46	53	36	207
	6,28	4,35	24,15	22,22	25,60	17,39	

Avaliação (Enfadonho / Estimulante)

Tabela 3: Tabela de Contingência Avaliação 3 e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	8	9
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	8	15	18	32	29	25	148
	3,86	7,25	8,70	15,46	14,01	12,08	10,14
	72,73	100,00	100,00	65,31	76,32	67,57	53,85

	5,41	10,14	12,16	21,62	19,59	16,89	14,19	
Enfermagem	3	0	0	17	9	12	18	59
	1,45	0,00	0,00	8,21	4,35	5,80	8,70	28,50
	27,27	0,00	0,00	34,69	23,68	32,43	46,15	
	5,08	0,00	0,00	28,81	15,25	20,34	30,51	
	11	15	18	49	38	37	39	207
	5,31	7,25	8,70	23,67	18,36	17,87	18,84	

Avaliação (Difícil / Fácil)

Tabela 4: Tabela de Contingência Avaliação 4 e Atividades Profissionais

Contagem	3	5	6	7	8	9	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	8	6	40	46	36	12	148
	3,86	2,90	19,32	22,22	17,39	5,80	71,50
	100,00	100,00	66,67	82,14	85,71	34,29	
	5,41	4,05	27,03	31,08	24,32	8,11	
Enfermagem	0	0	20	10	6	23	59
	0,00	0,00	9,66	4,83	2,90	11,11	28,50
	0,00	0,00	33,33	17,86	14,29	65,71	
	0,00	0,00	33,90	16,95	10,17	38,98	
	8	6	60	56	42	35	207
	3,86	2,90	28,99	27,05	20,29	16,91	

Avaliação (Recursos Suficientes / Insuficientes)

Tabela 5: Tabela de Contingência Avaliação 5 e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Total %										
Coluna %										
Linha %										
Médico	6	0	13	7	21	14	34	34	19	148
	2,90	0,00	6,28	3,38	10,14	6,76	16,43	16,43	9,18	71,50
	100,00	0,00	100,00	58,33	100,00	66,67	77,27	72,34	47,50	
	4,05	0,00	8,78	4,73	14,19	9,46	22,97	22,97	12,84	
Enfermagem	0	3	0	5	0	7	10	13	21	59
	0,00	1,45	0,00	2,42	0,00	3,38	4,83	6,28	10,14	28,50
	0,00	100,00	0,00	41,67	0,00	33,33	22,73	27,66	52,50	
	0,00	5,08	0,00	8,47	0,00	11,86	16,95	22,03	35,59	
	6	3	13	12	21	21	44	47	40	207
	2,90	1,45	6,28	5,80	10,14	10,14	21,26	22,71	19,32	

Avaliação (Rígido / Flexível)

Tabela 6: Tabela de Contingência Avaliação 6 e Atividades Profissionais

Contagem	2	4	5	6	7	8	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	18	6	18	39	28	20	19	148
	8,70	2,90	8,70	18,84	13,53	9,66	9,18	71,50
	85,71	54,55	100,00	70,91	68,29	71,43	57,58	
	12,16	4,05	12,16	26,35	18,92	13,51	12,84	
Enfermagem	3	5	0	16	13	8	14	59
	1,45	2,42	0,00	7,73	6,28	3,86	6,76	28,50
	14,29	45,45	0,00	29,09	31,71	28,57	42,42	
	5,08	8,47	0,00	27,12	22,03	13,56	23,73	

	21	11	18	55	41	28	33	207
	10,14	5,31	8,70	26,57	19,81	13,53	15,94	

Letra na tela (Leitura Difícil / Fácil)

Tabela 7: Tabela de Contingência Letra na tela e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	8	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	3	24	27	35	32	24	3	148
	1,45	11,59	13,04	16,91	15,46	11,59	1,45	71,50
	75,00	64,86	77,14	71,43	74,42	68,57	75,00	
	2,03	16,22	18,24	23,65	21,62	16,22	2,03	
Enfermagem	1	13	8	14	11	11	1	59
	0,48	6,28	3,86	6,76	5,31	5,31	0,48	28,50
	25,00	35,14	22,86	28,57	25,58	31,43	25,00	
	1,69	22,03	13,56	23,73	18,64	18,64	1,69	
	4	37	35	49	43	35	4	207
	1,93	17,87	16,91	23,67	20,77	16,91	1,93	

Letra na tela (Destaques Úteis / Inúteis)

Tabela 8: Tabela de Contingência Destaques na tela e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	8	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	3	17	41	35	36	15	1	148
	1,45	8,21	19,81	16,91	17,39	7,25	0,48	71,50

	100,00	65,38	74,55	74,47	69,23	68,18	50,00	
	2,03	11,49	27,70	23,65	24,32	10,14	0,68	
Enfermagem	0	9	14	12	16	7	1	59
	0,00	4,35	6,76	5,80	7,73	3,38	0,48	28,50
	0,00	34,62	25,45	25,53	30,77	31,82	50,00	
	0,00	15,25	23,73	20,34	27,12	11,86	1,69	
	3	26	55	47	52	22	2	207
	1,45	12,56	26,57	22,71	25,12	10,63	0,97	

Letra na tela (Organização Útil / Inútil)

Tabela 9: Tabela de Contingência Organização na tela e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	8	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	1	15	51	57	23	1	148
	0,48	7,25	24,64	27,54	11,11	0,48	71,50
	100,00	75,00	67,11	77,03	65,71	100,00	
	0,68	10,14	34,46	38,51	15,54	0,68	
Enfermagem	0	5	25	17	12	0	59
	0,00	2,42	12,08	8,21	5,80	0,00	28,50
	0,00	25,00	32,89	22,97	34,29	0,00	
	0,00	8,47	42,37	28,81	20,34	0,00	
	1	20	76	74	35	1	207
	0,48	9,66	36,71	35,75	16,91	0,48	

Letra na tela (Sequência Confusa / Clara)

Tabela 10: Tabela de Contingência Sequência na tela e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	8	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	1	12	47	51	31	6	148
	0,48	5,80	22,71	24,64	14,98	2,90	71,50
	100,00	60,00	77,05	71,83	65,96	85,71	
	0,68	8,11	31,76	34,46	20,95	4,05	
Enfermagem	0	8	14	20	16	1	59
	0,00	3,86	6,76	9,66	7,73	0,48	28,50
	0,00	40,00	22,95	28,17	34,04	14,29	
	0,00	13,56	23,73	33,90	27,12	1,69	
	1	20	61	71	47	7	207
	0,48	9,66	29,47	34,30	22,71	3,38	

Terminologia (Inconsistente / Consistente)

Tabela 11: Tabela de Contingência Terminologia e Atividades Profissionais

Contagem	3	5	6	7	8	9	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	8	9	25	55	28	23	148
	3,86	4,35	12,08	26,57	13,53	11,11	71,50
	100,00	52,94	83,33	78,57	70,00	54,76	
	5,41	6,08	16,89	37,16	18,92	15,54	
Enfermagem	0	8	5	15	12	19	59

0,00	3,86	2,42	7,25	5,80	9,18	28,50
0,00	47,06	16,67	21,43	30,00	45,24	
0,00	13,56	8,47	25,42	20,34	32,20	
8	17	30	70	40	42	207
3,86	8,21	14,49	33,82	19,32	20,29	

Terminologia / Tarefa (Sempre / Nunca)

Tabela 12: Tabela de Contingência Terminologia-Tarefa e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	8	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	12	13	5	4	44	36	34	148
	5,80	6,28	2,42	1,93	21,26	17,39	16,43	71,50
	100,00	100,00	62,50	44,44	78,57	69,23	59,65	
	8,11	8,78	3,38	2,70	29,73	24,32	22,97	
Enfermagem	0	0	3	5	12	16	23	59
	0,00	0,00	1,45	2,42	5,80	7,73	11,11	28,50
	0,00	0,00	37,50	55,56	21,43	30,77	40,35	
	0,00	0,00	5,08	8,47	20,34	27,12	38,98	
	12	13	8	9	56	52	57	207
	5,80	6,28	3,86	4,35	27,05	25,12	27,54	

Mensagens (Inconsistentes / Consistentes)

Tabela 13: Tabela de Contingência Mensagem-Consistência e Atividades Profissionais

Contagem	1	3	4	5	6	7	8	9
Total %								
Coluna %								

Linha %									
Médico	0	13	7	11	20	37	36	24	148
	0,00	6,28	3,38	5,31	9,66	17,87	17,39	11,59	71,50
	0,00	100,00	70,00	55,00	100,00	71,15	69,23	68,57	
	0,00	8,78	4,73	7,43	13,51	25,00	24,32	16,22	
Enfermagem	5	0	3	9	0	15	16	11	59
	2,42	0,00	1,45	4,35	0,00	7,25	7,73	5,31	28,50
	100,00	0,00	30,00	45,00	0,00	28,85	30,77	31,43	
	8,47	0,00	5,08	15,25	0,00	25,42	27,12	18,64	
	5	13	10	20	20	52	52	35	207
	2,42	6,28	4,83	9,66	9,66	25,12	25,12	16,91	

Mensagens (Confusas / Claras)

Tabela 14: Tabela de Contingência Mensagem-Clareza e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	8	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	13	7	15	28	36	49	148
	6,28	3,38	7,25	13,53	17,39	23,67	71,50
	81,25	58,33	62,50	73,68	76,60	70,00	
	8,78	4,73	10,14	18,92	24,32	33,11	
Enfermagem	3	5	9	10	11	21	59
	1,45	2,42	4,35	4,83	5,31	10,14	28,50
	18,75	41,67	37,50	26,32	23,40	30,00	
	5,08	8,47	15,25	16,95	18,64	35,59	
	16	12	24	38	47	70	207
	7,73	5,80	11,59	18,36	22,71	33,82	

Retorno sobre atividade em curso (Nunca / Sempre)

Tabela 15: Tabela de Contingência Retorno-Sistema e Atividades Profissionais

Contagem	1	3	4	5	6	7	9		
Total %									
Coluna %									
Linha %									
Médico	2	5	11	59	47	24	0	148	
	0,97	2,42	5,31	28,50	22,71	11,59	0,00	71,50	
	100,00	62,50	100,00	71,95	75,81	72,73	0,00		
	1,35	3,38	7,43	39,86	31,76	16,22	0,00		
Enfermagem	0	3	0	23	15	9	9	59	
	0,00	1,45	0,00	11,11	7,25	4,35	4,35	28,50	
	0,00	37,50	0,00	28,05	24,19	27,27	100,00		
	0,00	5,08	0,00	38,98	25,42	15,25	15,25		
	2	8	11	82	62	33	9	207	
	0,97	3,86	5,31	39,61	29,95	15,94	4,35		

Mensagens de erro (Inúteis / Úteis)

Tabela 16: Tabela de Contingência Mensagem-Erro e Atividades Profissionais

Contagem	1	3	4	5	6	7	8	9	
Total %									
Coluna %									
Linha %									
Médico	5	17	8	29	37	48	4	0	148
	2,42	8,21	3,86	14,01	17,87	23,19	1,93	0,00	71,50
	50,00	100,00	100,00	76,32	74,00	71,64	100,00	0,00	
	3,38	11,49	5,41	19,59	25,00	32,43	2,70	0,00	
Enfermagem	5	0	0	9	13	19	0	13	59

2,42	0,00	0,00	4,35	6,28	9,18	0,00	6,28	28,50
50,00	0,00	0,00	23,68	26,00	28,36	0,00	100,00	
8,47	0,00	0,00	15,25	22,03	32,20	0,00	22,03	
10	17	8	38	50	67	4	13	207
4,83	8,21	3,86	18,36	24,15	32,37	1,93	6,28	

Aprendizado da operação (Difícil / Fácil)

Tabela 17: Tabela de Contingência Aprendizado-Dificuldade e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	
Total %						
Coluna %						
Linha %						
Médico	5	17	60	60	6	148
	2,42	8,21	28,99	28,99	2,90	71,50
	50,00	94,44	67,42	84,51	31,58	
	3,38	11,49	40,54	40,54	4,05	
Enfermagem	5	1	29	11	13	59
	2,42	0,48	14,01	5,31	6,28	28,50
	50,00	5,56	32,58	15,49	68,42	
	8,47	1,69	49,15	18,64	22,03	
	10	18	89	71	19	207
	4,83	8,70	43,00	34,30	9,18	

Explorar funções (Desencorajador / Encorajador)

Tabela 18: Tabela de Contingência Explorar funções e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	
Total %						
Coluna %						

Linha %						
Médico	12	6	75	49	6	148
	5,80	2,90	36,23	23,67	2,90	71,50
	70,59	85,71	70,09	85,96	31,58	
	8,11	4,05	50,68	33,11	4,05	
Enfermagem						
	5	1	32	8	13	59
	2,42	0,48	15,46	3,86	6,28	28,50
	29,41	14,29	29,91	14,04	68,42	
	8,47	1,69	54,24	13,56	22,03	
	17	7	107	57	19	207
	8,21	3,38	51,69	27,54	9,18	

Manuais são compreensíveis (Nunca / Sempre)

Tabela 19: Tabela de Contingência Manuais-Compreensão e Atividades Profissionais

Contagem	4	5	6	7	8	9	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	5	13	5	37	47	41	148
	2,42	6,28	2,42	17,87	22,71	19,81	71,50
	100,00	81,25	62,50	64,91	69,12	77,36	
	3,38	8,78	3,38	25,00	31,76	27,70	
Enfermagem	0	3	3	20	21	12	59
	0,00	1,45	1,45	9,66	10,14	5,80	28,50
	0,00	18,75	37,50	35,09	30,88	22,64	
	0,00	5,08	5,08	33,90	35,59	20,34	
	5	16	8	57	68	53	207
	2,42	7,73	3,86	27,54	32,85	25,60	

Quantidade de ajuda (Inadequada / Adequada)

Tabela 20: Tabela de Contingência Quantidade de ajuda e Atividades Profissionais

Contagem	1	3	4	5	6	7	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	16	25	22	48	20	13	4	148
	7,73	12,08	10,63	23,19	9,66	6,28	1,93	71,50
	100,00	60,98	50,00	80,00	100,00	100,00	30,77	
	10,81	16,89	14,86	32,43	13,51	8,78	2,70	
Enfermagem	0	16	22	12	0	0	9	59
	0,00	7,73	10,63	5,80	0,00	0,00	4,35	28,50
	0,00	39,02	50,00	20,00	0,00	0,00	69,23	
	0,00	27,12	37,29	20,34	0,00	0,00	15,25	
	16	41	44	60	20	13	13	207
	7,73	19,81	21,26	28,99	9,66	6,28	6,28	

Tutorial OL é (Inútil / Útil)

Tabela 21: Tabela de Contingência Tutorial-Utilidade e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	4	5	6	7	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	27	27	42	10	30	8	4	148
	13,04	13,04	20,29	4,83	14,49	3,86	1,93	71,50
	62,79	71,05	79,25	55,56	69,77	100,00	100,00	
	18,24	18,24	28,38	6,76	20,27	5,41	2,70	
Enfermagem	16	11	11	8	13	0	0	59

	7,73	5,31	5,31	3,86	6,28	0,00	0,00	28,50
	37,21	28,95	20,75	44,44	30,23	0,00	0,00	
	27,12	18,64	18,64	13,56	22,03	0,00	0,00	
	43	38	53	18	43	8	4	207
	20,77	18,36	25,60	8,70	20,77	3,86	1,93	

Navegar no Tutorial OL (Difícil / Fácil)

Tabela 22: Tabela de Contingência Tutorial-Navegabilidade e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	4	5	6	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	29	36	31	7	33	12	148
	14,01	17,39	14,98	3,38	15,94	5,80	71,50
	64,44	69,23	83,78	58,33	82,50	57,14	
	19,59	24,32	20,95	4,73	22,30	8,11	
Enfermagem	16	16	6	5	7	9	59
	7,73	7,73	2,90	2,42	3,38	4,35	28,50
	35,56	30,77	16,22	41,67	17,50	42,86	
	27,12	27,12	10,17	8,47	11,86	15,25	
	45	52	37	12	40	21	207
	21,74	25,12	17,87	5,80	19,32	10,14	

Conteúdo do Tutorial OL (Inútil / Útil)

Tabela 23: Tabela de Contingência Tutorial-Conteúdo e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	4	5	6	
Total %							
Coluna %							

Linha %							
Médico	9	26	35	34	31	13	148
	4,35	12,56	16,91	16,43	14,98	6,28	71,50
	64,29	81,25	67,31	65,38	70,45	100,00	
	6,08	17,57	23,65	22,97	20,95	8,78	
<hr/>							
Enfermagem	5	6	17	18	13	0	59
	2,42	2,90	8,21	8,70	6,28	0,00	28,50
	35,71	18,75	32,69	34,62	29,55	0,00	
	8,47	10,17	28,81	30,51	22,03	0,00	
<hr/>							
	14	32	52	52	44	13	207
	6,76	15,46	25,12	25,12	21,26	6,28	
<hr/>							

Tarefas do Tutorial OL (Difíceis / Fáceis)

Tabela 24: Tabela de Contingência Tutorial-Tarefas e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	4	5	6	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	16	30	28	30	23	21	148
	7,73	14,49	13,53	14,49	11,11	10,14	71,50
	76,19	73,17	65,12	66,67	85,19	70,00	
	10,81	20,27	18,92	20,27	15,54	14,19	
<hr/>							
Enfermagem	5	11	15	15	4	9	59
	2,42	5,31	7,25	7,25	1,93	4,35	28,50
	23,81	26,83	34,88	33,33	14,81	30,00	
	8,47	18,64	25,42	25,42	6,78	15,25	
<hr/>							
	21	41	43	45	27	30	207
	10,14	19,81	20,77	21,74	13,04	14,49	
<hr/>							

Aprendizado pelo Tutorial OL (Difícil / Fácil)

Tabela 25: Tabela de Contingência Tutorial-Aprendizado e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	4	5	6	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	40	29	35	0	32	12	148
	19,32	14,01	16,91	0,00	15,46	5,80	71,50
	74,07	69,05	76,09	0,00	82,05	57,14	
	27,03	19,59	23,65	0,00	21,62	8,11	
Enfermagem	14	13	11	5	7	9	59
	6,76	6,28	5,31	2,42	3,38	4,35	28,50
	25,93	30,95	23,91	100,00	17,95	42,86	
	23,73	22,03	18,64	8,47	11,86	15,25	
	54	42	46	5	39	21	207
	26,09	20,29	22,22	2,42	18,84	10,14	

Qualidade de figuras e fotos (Ruim / Boa)

Tabela 26: Tabela de Contingência Qualidade-Figuras-Fotos e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	8	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	6	0	16	0	36	54	36	148
	2,90	0,00	7,73	0,00	17,39	26,09	17,39	71,50
	100,00	0,00	64,00	0,00	70,59	81,82	80,00	
	4,05	0,00	10,81	0,00	24,32	36,49	24,32	
Enfermagem	0	9	9	5	15	12	9	59

Linha %									
1	31	7	0	0	8	46	28	28	148
	14,98	3,38	0,00	0,00	3,86	22,22	13,53	13,53	71,50
	100,00	100,00	0,00	0,00	100,00	83,64	65,12	70,00	
	20,95	4,73	0,00	0,00	5,41	31,08	18,92	18,92	
2	0	0	5	18	0	9	15	12	59
	0,00	0,00	2,42	8,70	0,00	4,35	7,25	5,80	28,50
	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	16,36	34,88	30,00	
	0,00	0,00	8,47	30,51	0,00	15,25	25,42	20,34	
	31	7	5	18	8	55	43	40	207
	14,98	3,38	2,42	8,70	3,86	26,57	20,77	19,32	

Cores utilizadas (Pouco naturais / Naturais)

Tabela 29: Tabela de Contingência Cores e Atividades Profissionais

Contagem	1	3	4	5	6	7	8	9	
Total %									
Coluna %									
Linha %									
Médico	4	16	8	14	15	25	33	33	148
	1,93	7,73	3,86	6,76	7,25	12,08	15,94	15,94	71,50
	100,00	100,00	61,54	51,85	75,00	75,76	68,75	71,74	
	2,70	10,81	5,41	9,46	10,14	16,89	22,30	22,30	
Enfermagem	0	0	5	13	5	8	15	13	59
	0,00	0,00	2,42	6,28	2,42	3,86	7,25	6,28	28,50
	0,00	0,00	38,46	48,15	25,00	24,24	31,25	28,26	
	0,00	0,00	8,47	22,03	8,47	13,56	25,42	22,03	
	4	16	13	27	20	33	48	46	207
	1,93	7,73	6,28	13,04	9,66	15,94	23,19	22,22	

Contagem	1	2	3	4	5	6	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
	0,00	2,42	3,86	11,59	6,28	4,35	0,00	28,50
	0,00	50,00	40,00	44,44	18,31	20,45	0,00	
	0,00	8,47	13,56	40,68	22,03	15,25	0,00	
	4	10	20	54	71	44	4	207
	1,93	4,83	9,66	26,09	34,30	21,26	1,93	

Foco durante a teleconferência (Confuso / Claro)

Tabela 32: Tabela de Contingência Teleconferência-Foco e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	4	5	6	7	8	
Total %									
Coluna %									
Linha %									
Médico	4	5	7	28	55	33	12	4	148
	1,93	2,42	3,38	13,53	26,57	15,94	5,80	1,93	71,50
	100,00	100,00	35,00	54,90	80,88	76,74	100,00	100,00	
	2,70	3,38	4,73	18,92	37,16	22,30	8,11	2,70	
Enfermagem	0	0	13	23	13	10	0	0	59
	0,00	0,00	6,28	11,11	6,28	4,83	0,00	0,00	28,50
	0,00	0,00	65,00	45,10	19,12	23,26	0,00	0,00	
	0,00	0,00	22,03	38,98	22,03	16,95	0,00	0,00	
	4	5	20	51	68	43	12	4	207
	1,93	2,42	9,66	24,64	32,85	20,77	5,80	1,93	

Fluxo da imagem de vídeo (Irregular / Regular)

Tabela 33: Tabela de Contingência Fluxo-Vídeo e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	4	5	6	7	8	
Total %									
Coluna %									
Linha %									
Médico	4	5	7	35	39	43	11	4	148
	1,93	2,42	3,38	16,91	18,84	20,77	5,31	1,93	71,50
	100,00	62,50	41,18	67,31	70,91	82,69	73,33	100,00	
	2,70	3,38	4,73	23,65	26,35	29,05	7,43	2,70	
Enfermagem	0	3	10	17	16	9	4	0	59
	0,00	1,45	4,83	8,21	7,73	4,35	1,93	0,00	28,50
	0,00	37,50	58,82	32,69	29,09	17,31	26,67	0,00	
	0,00	5,08	16,95	28,81	27,12	15,25	6,78	0,00	
	4	8	17	52	55	52	15	4	207
	1,93	3,86	8,21	25,12	26,57	25,12	7,25	1,93	

Reprodução do som da teleconferência (Inaudível / Audível)

Tabela 34: Tabela de Contingência Teleconferência-Som e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	4	5	6	7	8	
Total %									
Coluna %									
Linha %									
Médico	4	5	5	0	42	39	26	27	148
	1,93	2,42	2,42	0,00	20,29	18,84	12,56	13,04	71,50
	100,00	50,00	38,46	0,00	91,30	79,59	72,22	67,50	
	2,70	3,38	3,38	0,00	28,38	26,35	17,57	18,24	
Enfermagem	0	5	8	9	4	10	10	13	59

0,00	2,42	3,86	4,35	1,93	4,83	4,83	6,28	28,50
0,00	50,00	61,54	100,00	8,70	20,41	27,78	32,50	
0,00	8,47	13,56	15,25	6,78	16,95	16,95	22,03	
4	10	13	9	46	49	36	40	207
1,93	4,83	6,28	4,35	22,22	23,67	17,39	19,32	

Troca de dados na teleconferência (Difícil / Fácil)

Tabela 35: Tabela de Contingência Teleconferência-Dados e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	4	5	6	
Total %							
Coluna %							
Linha %							
Médico	4	7	8	23	58	48	148
	1,93	3,38	3,86	11,11	28,02	23,19	71,50
	100,00	46,67	61,54	56,10	75,32	84,21	
	2,70	4,73	5,41	15,54	39,19	32,43	
Enfermagem	0	8	5	18	19	9	59
	0,00	3,86	2,42	8,70	9,18	4,35	28,50
	0,00	53,33	38,46	43,90	24,68	15,79	
	0,00	13,56	8,47	30,51	32,20	15,25	
	4	15	13	41	77	57	207
	1,93	7,25	6,28	19,81	37,20	27,54	

Sistema reduz TCDP (Nunca / Sempre)

Tabela 36: Tabela de Contingência TCDP e Atividades Profissionais

Contagem	3	4	5	6	7	8	9
Total %							
Coluna %							

Linha %								
Médico	5	4	8	6	41	37	47	148
	2,42	1,93	3,86	2,90	19,81	17,87	22,71	71,50
	62,50	100,00	100,00	100,00	75,93	67,27	65,28	
	3,38	2,70	5,41	4,05	27,70	25,00	31,76	
Enfermagem	3	0	0	0	13	18	25	59
	1,45	0,00	0,00	0,00	6,28	8,70	12,08	28,50
	37,50	0,00	0,00	0,00	24,07	32,73	34,72	
	5,08	0,00	0,00	0,00	22,03	30,51	42,37	
	8	4	8	6	54	55	72	207
	3,86	1,93	3,86	2,90	26,09	26,57	34,78	

Sistema aumenta o TD (Nunca / Sempre)

Tabela 37: Tabela de Contingência TD e Atividades Profissionais

Contagem								
	3	4	5	6	7	8	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	13	8	4	6	38	50	29	148
	6,28	3,86	1,93	2,90	18,36	24,15	14,01	71,50
	81,25	100,00	100,00	100,00	69,09	75,76	55,77	
	8,78	5,41	2,70	4,05	25,68	33,78	19,59	
Enfermagem	3	0	0	0	17	16	23	59
	1,45	0,00	0,00	0,00	8,21	7,73	11,11	28,50
	18,75	0,00	0,00	0,00	30,91	24,24	44,23	
	5,08	0,00	0,00	0,00	28,81	27,12	38,98	
	16	8	4	6	55	66	52	207
	7,73	3,86	1,93	2,90	26,57	31,88	25,12	

Sistema poupa tempo (Nunca / Sempre)

Tabela 38: Tabela de Contingência Economia-Tempo e Atividades Profissionais

Contagem	2	3	4	6	7	8	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	5	8	4	31	28	25	47	148
	2,42	3,86	1,93	14,98	13,53	12,08	22,71	71,50
	100,00	72,73	100,00	77,50	62,22	73,53	69,12	
	3,38	5,41	2,70	20,95	18,92	16,89	31,76	
Enfermagem	0	3	0	9	17	9	21	59
	0,00	1,45	0,00	4,35	8,21	4,35	10,14	28,50
	0,00	27,27	0,00	22,50	37,78	26,47	30,88	
	0,00	5,08	0,00	15,25	28,81	15,25	35,59	
	5	11	4	40	45	34	68	207
	2,42	5,31	1,93	19,32	21,74	16,43	32,85	

Sistema permite executar mais tarefas (Nunca / Sempre)

Tabela 39: Tabela de Contingência Produtividade e Atividades Profissionais

Contagem	1	3	5	6	7	8	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	6	5	12	21	29	32	43	148
	2,90	2,42	5,80	10,14	14,01	15,46	20,77	71,50
	40,00	62,50	100,00	75,00	55,77	84,21	79,63	
	4,05	3,38	8,11	14,19	19,59	21,62	29,05	
Enfermagem	9	3	0	7	23	6	11	59

4,35	1,45	0,00	3,38	11,11	2,90	5,31	28,50
60,00	37,50	0,00	25,00	44,23	15,79	20,37	
15,25	5,08	0,00	11,86	38,98	10,17	18,64	
15	8	12	28	52	38	54	207
7,25	3,86	5,80	13,53	25,12	18,36	26,09	

Sistema melhora serviços ao paciente (Nunca / Sempre)

Tabela 40: Tabela de Contingência Melhora Serviços e Atividades Profissionais

Contagem	1	4	5	6	7	8	9	
Total %								
Coluna %								
Linha %								
Médico	5	0	4	32	36	29	42	148
	2,42	0,00	1,93	15,46	17,39	14,01	20,29	71,50
	100,00	0,00	100,00	80,00	65,45	70,73	71,19	
	3,38	0,00	2,70	21,62	24,32	19,59	28,38	
Enfermagem	0	3	0	8	19	12	17	59
	0,00	1,45	0,00	3,86	9,18	5,80	8,21	28,50
	0,00	100,00	0,00	20,00	34,55	29,27	28,81	
	0,00	5,08	0,00	13,56	32,20	20,34	28,81	
	5	3	4	40	55	41	59	207
	2,42	1,45	1,93	19,32	26,57	19,81	28,50	

Sistema aumenta satisfação do paciente (Nunca / Sempre)

Tabela 41: Tabela de Contingência Melhora Satisfação e Atividades Profissionais

Contagem	1	3	5	6	7	8	9
Total %							

Coluna %									
Linha %									
Médico	21	5	19	18	23	30	32	148	
	10,14	2,42	9,18	8,70	11,11	14,49	15,46	71,50	
	100,00	62,50	82,61	75,00	63,89	68,18	62,75		
	14,19	3,38	12,84	12,16	15,54	20,27	21,62		
Enfermagem	0	3	4	6	13	14	19	59	
	0,00	1,45	1,93	2,90	6,28	6,76	9,18	28,50	
	0,00	37,50	17,39	25,00	36,11	31,82	37,25		
	0,00	5,08	6,78	10,17	22,03	23,73	32,20		
	21	8	23	24	36	44	51	207	
	10,14	3,86	11,11	11,59	17,39	21,26	24,64		

Sistema auxilia o cuidado (Nunca / Sempre)

Tabela 42: Tabela de Contingência Suporte ao cuidado e Atividades Profissionais

Contagem	1	2	3	5	6	7	8	9	
Total %									
Coluna %									
Linha %									
Médico	2	0	13	10	15	43	33	32	148
	0,97	0,00	6,28	4,83	7,25	20,77	15,94	15,46	71,50
	100,00	0,00	81,25	100,00	75,00	68,25	75,00	66,67	
	1,35	0,00	8,78	6,76	10,14	29,05	22,30	21,62	
Enfermagem	0	4	3	0	5	20	11	16	59
	0,00	1,93	1,45	0,00	2,42	9,66	5,31	7,73	28,50
	0,00	100,00	18,75	0,00	25,00	31,75	25,00	33,33	
	0,00	6,78	5,08	0,00	8,47	33,90	18,64	27,12	
	2	4	16	10	20	63	44	48	207
	0,97	1,93	7,73	4,83	9,66	30,43	21,26	23,19	

