



**Universidade de Brasília**

**Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade**

**Programa de Pós-Graduação em Administração**

**JULIANA PASCUALOTE LEMOS DE ALMEIDA**

**ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM PROCESSOS GERENCIAIS  
E ASSISTENCIAIS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO**

**BRASÍLIA**

**2016**

**JULIANA PASCUALOTE LEMOS DE ALMEIDA**

**ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM PROCESSOS GERENCIAIS  
E ASSISTENCIAIS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Administração.

**Orientadora: Professora Doutora Josivania Silva Farias**

**BRASÍLIA  
2016**

**JULIANA PASCUALOTE LEMOS DE ALMEIDA**

**ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM PROCESSOS GERENCIAIS  
E ASSISTENCIAIS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO**

Dissetação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Administração.

---

Professora Doutora Josivania Silva Farias

Programa de Pós-Graduação em Administração

Universidade de Brasília

Orientadora - Presidente

---

Professor Doutor Carlos Denner dos Santos Júnior

Programa de Pós-Graduação em Administração

Universidade de Brasília

Examinador interno

---

Professora Doutora Doriana Daroit

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional

Universidade de Brasília

Examinadora externa

---

Professor Doutor Adalmir de Oliveira Gomes

Programa de Pós-Graduação em Administração

Universidade de Brasília

Suplente

Abril de 2016.

*Dedico este trabalho aos meus Pais, Ernani e Rosana, e ao meu Esposo, José Assumpção, meus exemplos, minha força e meu incentivo, e a todos os meus familiares, mestres (em especial a Josivania) e amigos que contribuíram e continuam a contribuir para minha formação pessoal, acadêmica e profissional.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais, Ernani e Rosana, que me ensinaram a valorizar tudo o que tenho na vida e a agradecer a Deus por isso. Vocês me ensinaram a valorizar a oportunidade de poder estudar e de me dedicar com todas as minhas forças àquilo tudo com o que me comprometo na vida. É por isso que estou aqui. Obrigada por me ouvirem e me orientarem sempre!

Ao meu esposo, José Assumpção, por todo o seu amor, paciência, incentivo e apoio, inclusive nos momentos mais difíceis, os quais com incrível habilidade tornava tão simples. Obrigada por me ouvir, por compreender minhas ausências, por compartilhar do meu plano de vida, por me transferir suas experiências e por insistir incansavelmente em me tornar cada dia mais bem-humorada e otimista.

Ao meu irmão, cunhada e sobrinho, Breno, Evelin e Natan, que apesar da distância, estão sempre comigo. Obrigada pela torcida de sempre!

Em especial, agradeço à minha Orientadora Prof<sup>ª</sup> Josivania, pelos valorosos ensinamentos, por sua incansável dedicação a mim (madrugadas, finais de semana, feriados), por tão inteligentemente conduzir meu Mestrado, dando-me a oportunidade de experimentar monitorias, aulas, orientações, apresentações e publicações, tudo no momento certo. Obrigada pela confiança e olhar sempre cuidadoso!

À Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, onde iniciei minha vida profissional, aos meus chefes, em especial, Jeanne Michel e José Carlos Freitas, por me apoiarem e valorizarem meu percurso acadêmico.

Ao Dr. Hervaldo Sampaio, Superintendente do Hospital Universitário de Brasília, e colega de projeto por toda a abertura, acolhimento e valorização desta pesquisa.

À pesquisadora Marília Miranda que auxiliou na triangulação de pesquisadores para que o presente trabalho pudesse ter maior confiabilidade.

Aos Professores Doutores que participaram das bancas examinadoras do projeto e da defesa da dissertação, pelas valiosas observações e sugestões.

Aos colegas de curso pelo companheirismo e aos professores pelos ensinamentos.

À equipe de servidores do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília pela constante atenção e disposição em ajudar.

*“Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem um certo sonho ou projeto de mundo, devo usar toda possibilidade que tenha para não apenas falar de minha utopia, mas participar de práticas com ela coerentes”.*

Paulo Freire (2000)

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo geral discutir sob as perspectivas organizacional e individual/comportamental a adoção de tecnologia da informação em serviços gerenciais e assistenciais de um hospital universitário brasileiro. Trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa e quantitativa em que se realizou um estudo de caso no Hospital Universitário de Brasília (HUB) com foco na adoção do módulo de prescrição de enfermagem. As principais fontes de evidências decorreram da realização de 13 entrevistas com gestores e da aplicação de um questionário com 150 usuários atuais e potenciais do módulo de prescrição de enfermagem. As principais técnicas de análise de dados foram: análise de conteúdo, análise fatorial exploratória, análises de correlação, estatísticas descritivas, Teste de *Komolgorov-Smirnov*, Teste Exato de *Fisher*, Teste *U* de *Mann-Whitney* e Teste *t* de *Student*, triangulação metodológica, de dados e de pesquisadores. A partir da literatura, foi proposto um *framework* teórico de 54 fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar. Este *framework* se mostrou aplicável ao contexto de um processo mandatório de adoção de tecnologias da informação voltadas para a gerência e assistência hospitalar, ressaltando-se que neste trabalho, apenas o módulo de prescrição de enfermagem serviu de *locus* de análise em relação ao sistema AGHU. Foram confirmados 22 fatores organizacionais definidos *a priori* e incluídos quatro novos fatores. A partir da aplicação da escala de verificação da propensão ao uso de tecnologias, a estrutura dos quatro construtos originais foi confirmada e foi incluído o novo construto percepção de inaptidão. Assim como em Ratchford, Ratchford e Barnhart (2014), os maiores escores médios foram para otimismo e vulnerabilidade. Os grupos de usuários atuais e potenciais do módulo são diferenciados quanto a otimismo e proficiência. Considerando a estrutura original da escala de utilidade e facilidade de uso percebida, estes fatores explicam 82,3% da variância explicada e são importantes para a formação de atitude dos usuários atuais do módulo. Este estudo difundiu, a partir da proposição e aplicação empírica de um *framework* para o estudo do processo decisório de adoção de tecnologias em hospitais um esforço de avanço conceitual sobre difusão de tecnologias em organizações. Ademais, a avaliação da contribuição de fatores atuais e inclusão de novo fator à escala de propensão ao uso de tecnologias, agrega valor teórico-metodológico ao estudo de adoção de tecnologias na perspectiva de usuários atuais e potenciais. A escala proposta por Ratchford e Barnhart (2012) e por Ratchford, Ratchford e Barnhart (2014) mostrou-se, *per se*, útil ao estudo de fatores indutores da propensão às tecnologias. E a mesma escala, ao incorporar mais um fator de propensão às tecnologias, mostrou-se ainda mais contributiva para o estudo deste objeto. Tudo isso pode colaborar e apoiar gestores e profissionais da saúde na condução de processos decisórios análogos.

**Palavras-chave:** tecnologia da informação; processo decisório; adoção de tecnologias; hospitais

## ABSTRACT

*This study aimed to discuss under the organizational and individual / behavioral perspectives the adoption of information technology in management and care services of a Brazilian university hospital. It is a descriptive research with qualitative and quantitative approach in which it was used a case study at the University Hospital of Brasilia (HUB) with a focus on nursing prescription module adoption. The main sources of evidences resulted from the realization of 13 interviews with managers and from the application of a questionnaire with 150 current and potential users of the nursing prescription module. The main techniques of data analysis were: content analysis, exploratory factor analysis, correlation analysis, descriptive statistics, Komolgorov-Smirnov Test, Fisher's Exact Test, Mann-Whitney U Test and t Test and methodological, data and researcher's triangulation. From the literature, a theoretical framework of 54 organizational interveners factors of information technology adoption process in hospital management and care has been proposed. This framework is applicable to the context of a mandatory process of information technology adoption for hospital management and care if excepting that in this work, only the nursing prescription module served as analysis of locus in relation to AGHU system. It was confirmed 22 organizational factors defined a priori and it was included four new factors. From the application of propensity scale for the use of technology, the structure of the original four constructs was confirmed and it was added a new construct, perceived disability. As in Ratchford, Ratchford and Barnhart (2014), the highest average scores were for optimism and vulnerability. The current and potential user groups of the module are differentiated about optimism and proficiency. Considering the original structure of usefulness and perceived ease of use scale, these factors explain 82.3% of the explained variance and are important for the consolidation of attitude of the current module users. This study spread from the proposition and empirical application of a framework for the study of decision-making process of technology adoption in hospitals a conceptual breakthrough effort on technologies adoption in organizations. Moreover, the evaluation of the contribution of current factors and inclusion of new factor to the propensity of use scale adds value to the theoretical and methodological study of technology adoption in current and potential user's perspective. The scale proposed by Ratchford and Barnhart (2012) and Ratchford, Ratchford and Barnhart (2014) proved to be, per se, useful to the study of factors that induce propensity to technology. And the same scale by incorporate more a factor of propensity to technologies became even more contributory to the study of this object. All this can collaborate and support managers and health professionals in conducting similar decision-making process.*

**Keywords:** *information technology; decision-making process; technology adoption; hospitals*



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo de estruturação da tecnologia .....	28
Figura 2 - Modelo <i>stage-gate</i> .....	33
Figura 3 - Processo de inovação tecnológica.....	34
Figura 4 - Fases e fatores do processo de adoção de tecnologias da informação .....	34
Figura 5 - Modelo de difusão/propagação e sustentabilidade da inovação .....	35
Figura 6 - Processo decisório de inovação .....	37
Figura 7 - Fatores que impactam a taxa de adoção de inovação .....	41
Figura 8 - Esquema representativo do <i>Technology Acceptance Model</i> (TAM) .....	42
Figura 9 - Esquema representativo do TAM2 .....	44
Figura 10 - Esquema representativo do TAM3 .....	45
Figura 11 - Interrelação entre fases da adoção de tecnologias e dimensões intervenientes neste processo .....	50
Figura 12 - Fluxograma representativo da análise de dados para proposição do <i>framework</i> teórico .....	57
Figura 13 - Fluxograma representativo do processo de triangulação de pesquisadores.....	59

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatores que influenciam a adoção e difusão de tecnologias.....	51
Quadro 2 - Caracterização dos entrevistados .....	54
Quadro 3 - Convenções utilizadas para as transcrições.....	58
Quadro 4 - Quadro resumo da pesquisa.....	62
Quadro 5 - Fatores organizacionais intervenientes da de adoção de tecnologias.....	64
Quadro 6 - <i>Framework</i> teórico de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar .....	67
Quadro 7 - Categorização das declarações sobre as condições prévias .....	72
Quadro 8 - Categorização das declarações sobre a etapa de conhecimento .....	74
Quadro 9 - Categorização das declarações sobre a etapa de persuasão.....	77
Quadro 10 - Categorização das declarações sobre a etapa de decisão .....	79
Quadro 11 - Categorização das declarações sobre a etapa de implementação .....	83
Quadro 12 - Resultados da aplicação do <i>framework</i> teórico para a adoção do módulo de prescrição de enfermagem no hospital em estudo .....	85

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Diferenças entre usuários atuais e potenciais do módulo quanto às variáveis demográficas.....	87
Tabela 2 - Diferenças entre usuários atuais e potenciais do módulo quanto às variáveis profissionais.....	88
Tabela 3 - Pesos fatoriais, autovalores, comunalidades, <i>Alfa de Cronbach</i> e variância explicada .....	90
Tabela 4 - Caracterização da amostra quanto ao uso de tecnologias .....	92
Tabela 5 - Caracterização da propensão ao uso de tecnologias (N = 143).....	92
Tabela 6 - Comparação da propensão ao uso de tecnologias entre os que utilizam e os que não utilizam o módulo de prescrição de enfermagem no hospital pesquisado .....	93
Tabela 7 - Pesos fatoriais, autovalores, comunalidades, <i>Alfa de Cronbach</i> e variância explicada .....	94
Tabela 8 - Caracterização da utilidade e facilidade de uso percebidas do módulo de prescrição de enfermagem (N = 54).....	95
Tabela 9 - Comparação da utilidade e facilidade de uso percebidas do módulo considerando as variáveis demográficas e profissionais .....	95
Tabela 10 - Comparação da utilidade e facilidade de uso percebidas do módulo em relação às respostas às perguntas sobre uso de tecnologias no geral .....	96

## LISTA DE SIGLAS

AGHU	Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários
CFM	Conselho Federal de Medicina
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CRMS	<i>Customer Relationship Management System</i>
DP	Desvio-padrão
FACE	Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
FUB	Fundação Universidade de Brasília
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
HUB	Hospital Universitário de Brasília
HUF	Hospital Universitário Federal
M	Média
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
PPGA	Programa de Pós-Graduação em Administração
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i>
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TAM	<i>Technology Acceptance Model</i>
TAM2	<i>Technology Acceptance Model 2</i>
TAM3	<i>Technology Acceptance Model 3</i>
TAP-I	<i>Technology Adoption Propensity – Index</i>

TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCU	Tribunal de Contas da União
TDI	Teoria da Difusão de Inovação
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TDI	Teoria da Difusão de Inovação
TPB	<i>Theory of Planned Behavior</i>
TRA	<i>Theory of Reasoned Action</i>
TRI	<i>Technology Readiness Index</i>
UnB	Universidade de Brasília
UTAUT	<i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology</i>
UTAUT2	<i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2</i>
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

1. CONTEXTO E PROBLEMA .....	16
1.1. Objetivos geral e específicos .....	19
1.2. O hospital <i>locus</i> da pesquisa e a tecnologia da informação enfatizada .....	20
1.3. Justificativa e contribuição do estudo .....	22
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	24
2.1. Conceitos de tecnologia.....	24
2.1.1. As tecnologias da informação aplicadas a sistemas de informação gerenciais.....	30
2.2. As abordagens teóricas sobre adoção e difusão de inovações e tecnologias .....	31
2.3. O processo decisório de difusão de inovação proposto por Rogers (1983) .....	36
2.4. A aceitação de tecnologias: utilidade e facilidade de uso percebidas .....	41
2.5. A propensão dos indivíduos à adoção de tecnologias .....	46
2.6. As dimensões de análise da adoção de tecnologias.....	49
2.7. Fatores organizacionais intervenientes da adoção de tecnologias em serviços hospitalares .....	50
3. MÉTODOS E TÉCNICAS ADOTADOS NA PESQUISA.....	53
3.1. Caracterização da pesquisa e técnicas de coleta de dados.....	53
3.3. Sujeitos da pesquisa.....	54
3.4. Instrumentos de pesquisa.....	56
3.5. Técnicas de análises de dados .....	57
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	63
4.1. Proposição de <i>framework</i> teórico de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia em gestão e assistência hospitalar .....	63
4.2. A aplicabilidade do <i>framework</i> teórico na perspectiva de gestores hospitalares .....	68
4.2.1. As condições prévias à adoção do módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital .....	68
4.2.2. O conhecimento sobre o funcionamento do módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital .....	73
4.2.3. A formação de atitude em relação ao módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital .....	75
4.2.4. A decisão para adoção ou rejeição do módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital .....	78
4.2.5. A implementação para colocar em uso o módulo de prescrição de enfermagem no hospital .....	80
4.2.6. A confirmação como reforço da decisão de adoção do módulo de prescrição de enfermagem no hospital .....	83

4.2.7. Reorganização do <i>framework</i> a partir da verificação de sua aplicabilidade para a adoção do módulo de prescrição de enfermagem na perspectiva de gestores do hospital .....	84
4.3. Propensão de usuários atuais e potenciais do módulo de prescrição de enfermagem quanto ao uso de tecnologias, utilidade e facilidade de uso percebidas .....	86
4.3.1. As diferenças entre usuários atuais e potenciais do módulo quanto ao seu perfil demográfico e profissional .....	86
4.3.2. Aplicação da escala de propensão ao uso de tecnologias para avaliação da contribuição de fatores atuais e inclusão de novos fatores .....	88
4.3.3. A propensão ao uso de tecnologias de atuais e potenciais usuários do módulo de prescrição de enfermagem .....	91
4.3.4. A atitude de usuários do módulo de prescrição de enfermagem quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas .....	93
5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES .....	98
REFERÊNCIAS .....	101
APÊNDICES .....	109
APÊNDICE A - Roteiro de entrevista para os gestores estratégicos .....	109
APÊNDICE B - Roteiro de entrevista para os gestores de enfermagem .....	111
APÊNDICE C - Questionário sobre propensão, utilidade e facilidade de uso percebida .....	113
ANEXOS .....	117
ANEXO 1 - <i>Paper</i> apresentado na 24ª Conferência Anual RESER, 2014 .....	117
ANEXO 2 - <i>Paper</i> apresentado na XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia, 2015 .....	132

## 1. CONTEXTO E PROBLEMA

Na década de 1970, a gestão da saúde pública na América Latina já enfrentava problemas crônicos como a insuficiência de recursos humanos, financeiros e materiais e a inadequação de infraestrutura e equipamentos (FAJARDO-ORTIZ, 1972), problemas que ainda ocorrem no atual cenário da gestão da saúde pública. No Brasil, apesar da ampliação do financiamento da saúde ao longo dos anos, perpetua a ineficiência na gestão da saúde pública.

A realidade das instituições hospitalares há muito tempo denuncia a complexidade de sua estrutura, seu envolvimento com atividades excessivamente diversas, tais como consultas, planos assistenciais, prognósticos, diagnósticos e tratamentos (SENHORAS, 2007). O crescente interesse em tecnologias de informação e comunicação pelos profissionais da saúde está intimamente associado a tal realidade (AMMENWERTH et al., 2002).

No início da informatização dos hospitais, este fenômeno se resumia à seleção e implantação de um *software*, valendo-se de que seus benefícios eram consequências inquestionáveis. Mas a realidade se mostrava diferente. Por exemplo, os usuários dos sistemas, que poderiam ser médicos, enfermeiros e outros profissionais da saúde, não eram consultados a respeito da adoção de um novo *software*, causando dificuldades na sua implantação quando envolvia a participação desses usuários. Ademais, a ciência ainda não havia evidenciado os ganhos com o processo de informatização de atividades hospitalares (SABBATINI, 2014).

As informações são fundamentais para o sistema público de saúde, porque podem elevar sua qualidade e transparência, auxiliar pacientes, autoridades políticas, promover a redução de disparidades e reforçar sua supervisão (OCDE, 2010). Os hospitais, incluindo a rede pública, utilizam cada vez mais as tecnologias da informação na gestão de suas rotinas (FARIAS et al., 2011). Segundo Sabbatini (2014, p. 522), diversos elementos têm concorrido para isso, a saber: aumento da consciência e apoio governamental; regulamentação ética e jurídica da Telemedicina e do prontuário eletrônico; obrigatoriedade do uso dos certificados digitais em sistemas de saúde nos hospitais; aparecimento da nova profissão de informata em Saúde; o Sistema Brasileiro de Acreditação Hospitalar etc. Porém, como acontece em outras organizações, nos hospitais, a gestão das tecnologias da informação apresenta-se heterogênea e condicionada à maturidade da gestão hospitalar (BALLONI, 2014).

De um modo geral, as tecnologias reduzem as incertezas em relações de causa e efeito para a obtenção de resultados desejados, incluindo *hardware* e *software* (ROGERS, 1983). Este conceito de tecnologia é o que se entende por tecnologia da informação, um conjunto de



sistemas computadorizados utilizados por uma organização que se refere ao lado tecnológico dos sistemas de informação, ou seja, todas as formas de tecnologia aplicadas ao processamento, armazenamento e transmissão de informação na forma eletrônica (LUCAS, 1999, TURBAN; MCLEAN; WETHERBE, 2001). Segundo Leonardi e Barley (2008), os indivíduos em suas rotinas e organizações comumente interagem com pessoas e tecnologias da informação.

O processo decisório de difusão de tecnologias da informação assume a função de um processo de comunicação da inovação aos membros de sistema social que envolve decisões, problemas, desenvolvimento/comercialização da inovação, e difusão entre os usuários (ROGERS, 1983). Este processo, proposto por Everett M. Rogers na década de 1960, apresenta um modelo linear formado por estágios, condições prévias e canais de comunicação, sustentado na Teoria da Difusão de Inovação (TDI). Ao apresentar os eventos de forma sequencial, este processo mostra uma limitação, pois pode ser um processo cíclico e altamente iterativo na prática (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990).

Por meio da análise de modelos alternativos, pautados no campo da Psicologia Social, das teorias da aprendizagem social e das teorias da influência social, foram identificadas influências marcantes da TDI para a compreensão dos comportamentos de adoção de tecnologias da informação (AGARWAL et al., 1998). Assim, o processo de difusão de inovação pode ser considerado uma plataforma para o estudo da adoção de tecnologias da informação por sua relevância para estudiosos da área e utilidade na organização das variáveis que compõem o fenômeno. Sua aplicabilidade pode ser verificada em estudos sobre tecnologias em diversos setores (VENKATESH et al., 2003, BOUWMAN et al., 2005, JASPERSON; CARTER; ZMUD, 2005, OLIVEIRA; MARTINS, 2011).

De acordo com Tigre (2006), a adoção de tecnologias da informação é um processo condicionado a um conjunto de fatores que pode facilitar ou impor barreiras ao seu avanço. Tais fatores podem ser de natureza organizacional, bem como individual/comportamental e sua compreensão pode moderar o processo de adoção de tecnologia. Nesse sentido, Farias e Almeida (2014) e Almeida e Farias (2015) organizaram um levantamento de fatores intervenientes da adoção de tecnologias e, sob a dimensão organizacional, identificaram na literatura dezenas de fatores organizacionais, no âmbito dos serviços de saúde e hospitalares.

Além disso, abordagens teóricas sobre o processo de aceitação de tecnologias pelos indivíduos forneceram variáveis que influenciam a intenção de uso e o seu comportamento de aceitação (FARIAS et al., 2014). Associando atitude e intenção de comportamento, Davis (1989) propôs o *Technology Acceptance Model* (TAM) com o intuito de explicar a relação

tecnologia da informação-usuário, concentrando sua análise sobre dois construtos: utilidade percebida e facilidade de uso percebida, que demonstraram sua perpetuidade mesmo após avanços do modelo.

Mais recentemente, Ratchford e Barnhart (2012) desenvolveram o *Technology Adoption Propensity Index* (TAP-I), uma abordagem que se propõe a verificar o nível de propensão de indivíduos ao uso de novas tecnologias, composto por 14 itens que combinam avaliação de atitudes positivas e negativas dos usuários ou não usuários em relação à tecnologia, e usando quatro dimensões de propensão ao uso (dois fatores inibidores: dependência e vulnerabilidade; e dois fatores facilitadores: otimismo e proficiência). A partir de uma pesquisa qualitativa com o objetivo de descrever a propensão de idosos à adoção de tecnologias da informação e comunicação, Farias et al. (2014) revelaram dois potenciais novos construtos para o TAP-I, a saber: percepção de inaptidão e percepção de necessidade de uso de tecnologias.

Todas estas variáveis (dependência, vulnerabilidade, otimismo, proficiência, percepção de inaptidão e percepção de necessidade de uso) relativas à propensão, assim como a utilidade e a facilidade de uso percebidas relativas à aceitação compreendem a natureza individual/comportamental e podem auxiliar a compreensão do processo de adoção de tecnologias da informação em organizações hospitalares, juntamente com os fatores organizacionais (RYE; KIMBERLY, 2007).

Nos hospitais, as tecnologias da informação foram mais amplamente difundidas na área administrativo-financeira e operacional, diferentemente da área assistencial, que tem este processo mais atrasado, por consequência, afetando a primeira área. É importante destacar que esta realidade vem sofrendo mudanças e a área assistencial está avançando em termos de adoção de tecnologias da informação. (SABBATINI, 2014).

Em 2012, o Conselho Federal de Medicina (CFM), publicou a Cartilha sobre o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), que é a principal ferramenta de tecnologia da informação para que os profissionais da saúde lidem com as rotinas assistenciais, auxiliando-os no registro do histórico clínico, exames físicos, solicitação de exames e prescrição, incluindo a prescrição eletrônica médica e de enfermagem, permitindo que os profissionais da saúde possam dedicar mais tempo aos pacientes (COSTA, 2012).

Segundo Farias et al. (2011), o prontuário eletrônico é uma das inovações adotadas atualmente pelos hospitais e parte do movimento de introdução de tecnologias da informação nessas organizações para melhorar sua gestão. Sistemas de prontuário eletrônico do paciente e seus componentes são tecnologias ainda implantadas com grande dificuldade e resistência por

parte dos usuários e, em muitos casos, sua adoção é enfeitada, resultando em processos fracassados nos hospitais (SABBATINI, 2014).

Com base nesta contextualização, torna-se importante compreender os fatores organizacionais e individuais/comportamentais imbuídos no processo de adoção de tecnologias da informação em unidades hospitalares, ao passo que existem ainda muitos problemas associados a esse fenômeno provenientes de uma inadequada atenção ao processo de difusão, que podem impedir o alcance de resultados esperados (KAUTZ; PRIES-HEJE, 1996). Segundo Sabbatini (2007, 2014), a ênfase exclusiva na tecnologia da informação não é suficiente para obter sucesso na informatização hospitalar, sendo natural que o processo de adoção de tecnologias da informação encontre nos hospitais obstáculos ao longo de seu percurso para serem implementadas.

Sendo assim, torna-se necessário verificar a perspectiva organizacional e a ótica individual/comportamental na adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar. Para tanto, adotou-se como pano de fundo o processo de adoção de um módulo de prescrição de enfermagem no Hospital Universitário Brasília (HUB). Este estudo se propôs a desvendar este objeto, visando responder ao seguinte questionamento: de que maneira fatores organizacionais e individuais/comportamentais orientam a adoção de tecnologias da informação em serviços gerenciais e assistenciais em instituições hospitalares?

### **1.1. Objetivos geral e específicos**

A partir do problema apresentado, este trabalho teve como objetivo geral discutir sob as perspectivas organizacional e individual/comportamental a adoção de tecnologia da informação em serviços gerenciais e assistenciais de um hospital universitário brasileiro. Assim, foram definidos cinco objetivos específicos, a saber:

1. Propor um *framework* teórico de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar, a partir da literatura;
2. Verificar a aplicabilidade do *framework* teórico, a partir da adoção do módulo de prescrição de enfermagem no hospital *locus* da pesquisa, sob a perspectiva de gestores;
3. Aplicar a escala de propensão ao uso de tecnologias proposta pelo Índice de Propensão ao Uso de Tecnologias (TAP-I) com vistas à avaliação da contribuição de fatores atuais e inclusão de novos fatores;

4. Verificar a propensão de usuários atuais e potenciais do módulo adotado no hospital *locus* da pesquisa quanto ao uso de tecnologias da informação, considerando-se seu otimismo, proficiência, dependência, vulnerabilidade e percepção de inaptidão; e
5. Verificar a atitude de usuários atuais do módulo adotado no hospital *locus* da pesquisa, quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas.

## **1.2. O hospital *locus* da pesquisa e a tecnologia da informação enfatizada**

O Hospital Universitário de Brasília é um hospital-escola público de grande porte fundado em 1972 e vinculado à Universidade de Brasília (UnB), prestando seus serviços de forma integralmente gratuita, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS). Atualmente, faz parte da Rede Ebserh, gerenciado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh) a partir de janeiro de 2013, uma empresa pública vinculada ao Ministério da Educação (MEC) – criada em 2011 por meio da Lei Federal nº 12.550 – que assumiu, dentre outras, a responsabilidade de modernizar a gestão dos Hospitais Universitários Federais (HUFs) brasileiros (BRASIL, 2012a).

Este hospital é referência em mais de 20 especialidades e em ações de média e alta complexidade. Conta com aproximadamente 2.000 funcionários e oferece atendimento de emergência adulta e pediátrica, Unidade de Terapia Intensiva (UTI), maternidade, clínica médica, clínica cirúrgica e saúde mental à comunidade.

Para definir esta unidade de análise, consideraram-se Hospitais Universitários Federais brasileiros que adotaram ou estavam vias de adoção de uma tecnologia da informação de grande relevância em seus processos gerenciais e assistenciais, destacando o atraso mencionado na área assistencial e pelos importantes avanços que esta área vem apresentando, ao longo dos anos, em termos de adoção de tecnologias. Os autores consideraram ainda como pré-requisito o caráter de acessibilidade para coleta de dados, atendido pelo HUB, considerando o módulo de prescrição de enfermagem do AGHU, ainda em fase de implementação no hospital.

O AGHU é um grande projeto que se iniciou em 2009 para estabelecer práticas padronizadas de serviços assistenciais e administrativos e aprimorar os processos de atendimento e gestão em toda a Rede de HUFs do Brasil (BRASIL, 2012a). É gerido pelo MEC com o apoio do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e da Ebserh. Esse aplicativo será implantado em todos os hospitais universitários para informatizar os processos clínicos de atendimento ao paciente (BRASIL, 2012b). Seu plano de implantação envolve oito estágios:

diagnóstico; *workshop*; consolidação dos processos; validação dos cadastros básicos; imersão; validação da infraestrutura e checagem do cronograma; implantação; e pós-implantação.

Os primeiros módulos do AGHU foram implantados em 2010 e, gradualmente, módulos complementares estão sendo desenvolvidos e implantados (BRASIL, 2012a). Dentre os módulos disponíveis ou em desenvolvimento até o momento, encontram-se: ambulatório administrativo; ambulatório assistencial; controles do paciente; estoque; exames-agendamento; exames-laudos; exames-serviços; exames-solicitação; farmácia; internação; pacientes; prescrição de enfermagem; prescrição médica; cirurgias; e pesquisar prontuário *on-line*.

O Hospital Universitário de Brasília recebeu módulos de ambulatório administrativo, ambulatório assistencial, internação e pacientes, a partir de outubro de 2013 e, em março de 2014, implantou os seguintes módulos: controles do paciente, estoque, farmácia, prescrição de enfermagem e prescrição médica (BRASIL, 2014).

O módulo de prescrição de enfermagem demonstra o avanço na informatização nas áreas assistencial e gerencial, inclui o processo de prescrição de enfermagem, que deve gerar o prontuário do paciente (BRASIL, 2014). Este processo é uma parte do processo de enfermagem, que se refere à dinâmica das ações sistematizadas e inter-relacionadas, visando à assistência ao ser humano e incluindo as etapas (HORTA, 1979, p. 35 e 36): histórico de enfermagem; diagnóstico de enfermagem; plano assistencial; plano de cuidados ou prescrição de enfermagem; evolução; e prognóstico.

Apesar de ser um processo conhecido da literatura há mais de 35 anos, apenas recentemente foi regulamentado por meio da Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 358, de 15 de outubro de 2009, que dispõe sobre a sistematização da assistência de enfermagem e implementação do processo de enfermagem em ambientes, públicos ou privados, onde se dá o cuidado de enfermagem.

No que tange à implantação do módulo de prescrição de enfermagem, esta tecnologia da informação requer que os módulos de internação e pacientes estejam previamente instalados e, além disso, é necessário possuir os cadastros dos funcionários a formar um grupo de trabalho designado pelo hospital para implantação e capacitação de usuários, definindo-se seus perfis de acesso.

### 1.3. Justificativa e contribuição do estudo

Na literatura sobre adoção de tecnologias da informação, são encontradas abordagens e estruturas conceituais que articulam aspectos organizacionais e individuais/comportamentais que condicionam este processo. Contudo, a maioria dos estudos enfatiza estas perspectivas de maneira isolada ou incompleta, não desfrutando da rica visão complementar entre as duas óticas, que concorrem para o sucesso do processo de adoção de tecnologias.

A maior parte dos estudos realça o lado individual/comportamental imbuído no processo de adoção de tecnologias, como é o caso dos estudos de Davis (1989), Venkatesh e Davis (2000), Parasuraman e Colby (2001), Venkatesh, Tong e Xu (2012), Ratchford e Barnhart (2012), entre outros. Outras pesquisas realçam em maior profundidade a visão organizacional do processo decisório de difusão, como é o caso de Rogers (1983), Bouwman et al. (2005) e em trabalhos voltados para tecnologias no setor de saúde destacam-se: England e Stewart (2007), Rye and Kimberly (2007), Alkraihi, Jackson and Murray (2011), entre outros.

Sinalizando uma possível trilha de investigação integradora de ambas as perspectivas, os trabalhos realizados por Farias e Almeida (2014) e Almeida e Farias (2015) trouxeram alguns avanços ao reunir os fatores organizacionais e individuais/comportamentais disponíveis na literatura sobre o processo de adoção de tecnologias da informação em serviços de saúde e hospitalares. O presente estudo pode trazer contribuições teóricas por meio da adoção de diversas perspectivas para estudar o mesmo objeto e, por conseguinte, empiricamente, uma melhor compreensão do processo de adoção de tecnologias da informação em hospitais.

Ao propor um *framework* teórico de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologias da informação em serviços gerenciais e assistenciais de saúde de hospitalares, a partir da literatura, e verificar sua aplicabilidade no estudo da adoção do módulo de prescrição de enfermagem no hospital *lócus* da pesquisa, sob a perspectiva de gestores, este estudo pode contribuir teórica e empiricamente para o tema de pesquisa. Sob a ótica teórica, este estudo pode difundir avanços conceituais sobre a visão decisória do processo de adoção de tecnologias em serviços hospitalares e, a partir de suas contribuições empíricas, pode apoiar gestores e profissionais da saúde na condução de processos análogos.

Aplicando-se a escala de propensão ao uso de tecnologias proposta pelo TAP-I com vistas à avaliação da contribuição de fatores atuais e inclusão de novos fatores, é possível que esta pesquisa agregue valor teórico-metodológico. Adicionalmente, em relação ao *lócus* da pesquisa, contribuições gerenciais podem emergir a partir da propensão de usuários atuais e

potenciais do módulo adotado no hospital, quanto ao uso de tecnologias da informação, considerando-se seu otimismo, proficiência, dependência, vulnerabilidade e percepção de inaptidão; e da atitude de usuários atuais do módulo, quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico aplicado a esta pesquisa, e se divide em sete seções que tratam do conceito da tecnologia, abrangendo, em seguida, um tópico sobre as tecnologias da informação aplicadas a sistemas de informação gerenciais; das abordagens teóricas sobre adoção e difusão de inovações e tecnologias; do processo decisório de difusão de inovação proposto por Rogers (1983); da aceitação de tecnologias (utilidade e facilidade de uso percebidas); da propensão dos indivíduos à adoção de tecnologias; das dimensões de análise da adoção de tecnologias; e dos fatores organizacionais intervenientes da adoção de tecnologias em serviços hospitalares. Neste trabalho, tomam-se emprestados modelos das abordagens de inovação que podem ser usados como plataforma para o estudo da adoção de tecnologias da informação.

### 2.1. Conceitos de tecnologia

Antes da evolução da linguagem, há cerca de 50.000 anos, as tecnologias desenvolvidas pelo homem não impactavam seu estilo de vida e, com características nômades e sem importantes tecnologias, a natureza ofertava o suficiente para sua sobrevivência como fator determinante da fome e destino dos indivíduos, controlando taxas de mortalidade, mortalidade infantil e expectativa de vida (KELLY, 2012).

As tecnologias mudaram o destino da humanidade e, apesar de a mente humana tornar-se capaz de engenhar tecnologias nunca antes imaginadas, ainda não havia alcançado seu pleno potencial, e isso foi superado somente com a linguagem – que permitiu aprendizagem, inovação, criação e comunicação de ideias – e com a capacidade do *técno* – um sistema que se autorreforça (KELLY, 2012). Tudo isso permitiu o processo de civilização e o progresso técnico, a referência da evolução social (ZAWISLAK, 1994).

Segundo Tornatzky e Fleischer (1990), o termo tecnologia deriva das palavras gregas *techne* (artefato) e *logos* (razão), significando, de acordo com esta formação a transformação dos conhecimentos em ferramentas, adaptadas às necessidades dos seres humanos. De acordo com Figueiredo (2003), a tecnologia é um corpo específico de conhecimento incorporado e acumulado em componentes específicos, como sistemas técnico-físicos, produtos e serviços, tecidos e sistemas organizacionais e gerenciais e recursos humanos (estes dois últimos componentes formam os componentes críticos da capacidade tecnológica organizacional). A



partir de sua capacidade tecnológica, uma organização pode desenvolver atividades de produção e de inovação, de modo a promover melhorias em seu desempenho financeiro, operacional e ambiental (FIGUEIREDO, 2003).

A tecnologia pode ser conceituada como um conjunto de conhecimentos práticos e teóricos, que abrange métodos, procedimentos, experiências, *know-how*, dispositivos físicos e equipamentos (DOSI, 1982). Este construto abrange três níveis inter-relacionados de interpretação: objetos físicos e artefatos, atividades e processos e o que as pessoas sabem e fazem (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1987). Sob uma ampla visão, os estudos iniciais da tecnologia a conceituavam como uma força com capacidade de impacto sobre as propriedades organizacionais e, progressivamente, a literatura começou a migrar para o aspecto humano da tecnologia, destacando a relevância das decisões estratégicas e ações sociais para a sua compreensão (ORLIKOWSKI, 1992).

Segundo Pinto (2005), a tecnologia pode ser conhecida por quatro acepções distintas. A primeira acepção para o termo pode ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, ou seja, trata-se de um valor essencial de *logos* da técnica. Outro significado é a técnica no sentido mais comum do termo. Pode ser reconhecida também como o conjunto de todas as técnicas de que dispõe a sociedade, adequada quando se pretende tratar sobre a evolução das forças produtivas da sociedade. A última acepção trata da ideologia da técnica.

Torna-se importante desmistificar a acepção da tecnologia como técnica. A técnica comporta apenas a ação, os procedimentos e objetos que formam as atividades e, assim, a tecnologia não deixa de ser uma técnica, mas se trata de uma técnica que se pauta nas dimensões intelectual, discursiva e racional e de ações e soluções baseadas em um processo científico e em princípios teóricos preestabelecidos (ZAWISLAK, 1994). Em suma,

a técnica é saber fazer e alguns objetos desenvolvidos pelo treino e pelo aprendizado prático na ação (produtiva) resultante das questões empíricas do homem frente à natureza. A tecnologia seria, dito vulgarmente, uma "técnica de laboratório". A diferença não está no conteúdo de ambas, o qual, em linhas gerais, é o mesmo – a ação – mas no próprio sufixo, derivado de *logos*, que traz à tona toda a diferença do processo de geração de uma e da outra, justificando assim a forma específica de cada uma (ZAWISLAK, 1994, p. 7).

Segundo Veraszto et al. (2008), o ideal é considerar a tecnologia como um corpo de conhecimento bastante sólido que assume bem mais do que uma função de aplicação de conceitos e teorias; apesar das concepções traçadas, estes autores assumem a tecnologia como

saberes essenciais ao desenvolvimento de instrumentos criados pela humanidade para satisfazer suas necessidades e, assim, com a evolução da sociedade, a tecnologia pode criar novas rotas, revelando grande dinamismo.

Para Arthur (2009), a tecnologia pode ser considerada de três formas: um meio para realizar propósitos humanos (métodos, processos ou instrumentos); uma coletânea de práticas e componentes, ou seja, corpos de tecnologias (coletâneas de ferramentas de tecnologias individuais e práticas, tais quais: eletrônicos, biotecnologia, entre outros); ou um conjunto de instrumentos e práticas de engenharia disponível para uma cultura (a totalidade de acepções empregadas pelas pessoas para adotarem objetos de cultura material), conceito que define o que Kelly (2012) chama de *technium*. Estas três formas se diferenciam e evoluem de modo diverso.

Em relação a sua evolução, Arthur (2009) afirma que uma tecnologia específica cria um novo conceito e modifica suas partes internas; um conjunto de tecnologias passa a existir através da construção em torno de certos fenômenos e componentes e se desenvolve pela mudança de suas partes e práticas; e o *technium*, ou seja, os instrumentos e práticas de uma cultura, acumulam-se de forma orgânica por meio de novos elementos formados pela combinação de elementos existentes.

Geralmente, as tecnologias se originam de conhecimentos científicos, mas podem ser modificadas por meio de conhecimentos empíricos que impactam o seu desenvolvimento, mesmo que de forma incremental (ZAWISLAK, 1994). Outra peculiaridade das tecnologias é a possibilidade de compartilhar partes de outras tecnologias e a evolução ocorre justamente por meio da melhoria de tecnologias compartilhadas (ARTHUR, 2009), pois sua transferência exige que a organização receptora desenvolva sua capacidade tecnológica por meio de processos de aprendizagem (FIGUEIREDO, 2003).

Grande interesse é dedicado ao estudo da tecnologia sob seu sentido social. Assim, a partir dessa perspectiva, as diferenças entre ciência e tecnologia não remetem às funções abstratas e funções de *know-how*, ao passo que são sociais (LAYTON, 1977); na verdade, esses dois construtos estão inter-relacionados e a visão de que pesquisa básica cria toda a tecnologia aplicada não ajuda a compreender a tecnologia moderna, de acordo com Layton (1977). Ainda segundo este autor, é preciso entender a tecnologia por completo, ou seja, como um corpo de conhecimento e um sistema social, mas ao invés disso a tecnologia é tratada como uma caixa preta.

A abordagem social-construtivista amplia a sociologia do conhecimento científico para o domínio da tecnologia (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1987). Sob essa perspectiva, a

tecnologia é um termo escorregadio que abrange três níveis de interpretação: objetos físicos e artefatos (exemplo: bicicletas e lâmpadas); atividades e processos (exemplo: fabricação e modelagem de aço); e o que as pessoas sabem e fazem (exemplo: *know-how* para projetar uma bicicleta e operar um aparelho de ultrassom em uma clínica de obstetrícia); a tecnologia lida com todos esses três pontos de vista que são difíceis de separar (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1987).

Além disso, na abordagem da história da tecnologia, compreende-se a inovação e a estabilização tecnológica em termos de sistemas metafóricos, ou seja, aqueles que constroem artefatos não se interessam nos artefatos em si, mas consideram também o modo pelo qual eles se relacionam com os fatores econômicos, científicos, políticos e sociais (LAW, 1987).

Orlikowski (1992) estudou as interações entre tecnologia e organização e, segundo esta autora, antes, os estudos iniciais conceituavam a tecnologia como uma força externa e objetiva com capacidade de impactar propriedades organizacionais. Posteriormente, a ênfase voltou-se ao aspecto humano da tecnologia, envolvendo decisões estratégicas e ações sociais. Próximo à década de 1990, a tecnologia assumiu, em diversos estudos, o papel de força externa com impactos moderados pelos indivíduos e pelo contexto organizacional, integrando as duas perspectivas mencionadas, anteriormente (ORLIKOWSKI, 1992).

Assim, a tecnologia é construída, fisicamente, por atores que trabalham em um dado contexto social e, socialmente, através de significados diferentes que os atores atribuem e das diversas características que eles enfatizam e usam (ORLIKOWSKI, 1992). De acordo com Orlikowski (1992), o modelo de estruturação da tecnologia demonstra quatro tipos de relações: a tecnologia como produto da ação humana; a tecnologia como meio da ação humana; as condições institucionais da interação com a tecnologia; e as consequências institucionais da interação com a tecnologia, conforme mostra a Figura 1.

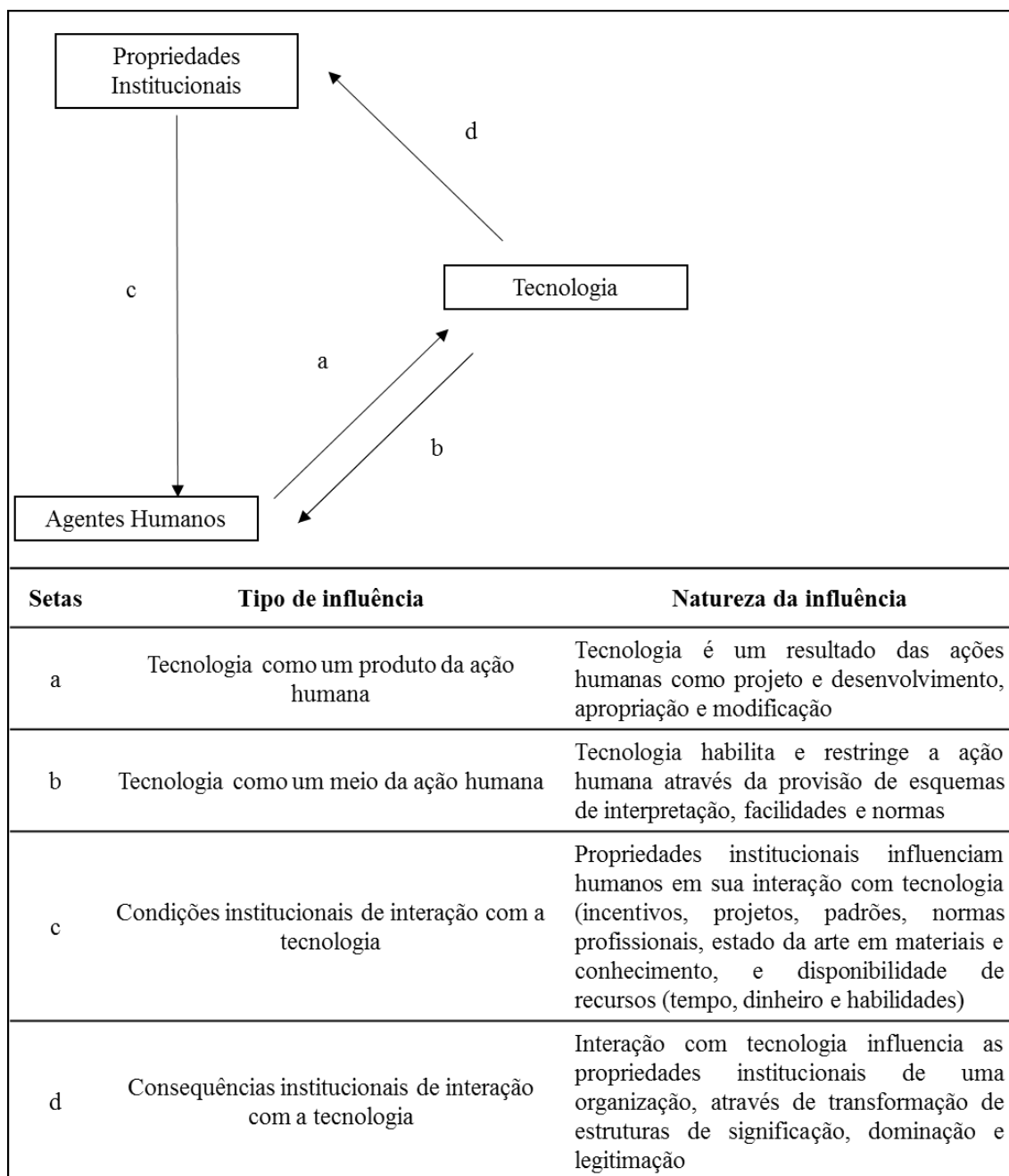


Figura 1 - Modelo de estruturação da tecnologia  
 Fonte: Orlikowski (1992, p. 17)

Segundo Orlikowski (1992), a tecnologia pode ser analisada sob a perspectiva de seu escopo. Assim, pode ser entendida como *hardware*, ou seja, um equipamento, uma máquina ou um instrumento usado pelos indivíduos em atividades de produção. Sob esta visão, a tecnologia significa a substituição do esforço humano por equipamentos (BLAU et al., 1976). Em relação ao escopo, a tecnologia ainda pode ser entendida como social o que envolve tarefas, técnicas e conhecimentos usados em atividades de produção pelos indivíduos (ORLIKOWSKI, 1992).

Nesta ótica, a tecnologia é um conjunto de ações executadas por um indivíduo sobre um objeto, por meio de ferramentas, para promover alterações (PERROW, 1967).

Nesse sentido, segundo Leonardi (2011), quando os funcionários se acham incapazes de atingir seus objetivos no ambiente organizacional, surge a dúvida de como podem mudar suas rotinas ou a materialidade das tecnologias com que lidam. Este autor afirma que isso depende de como os agentes humanos e materiais estão interligados (*imbricated*) e esta interligação cria uma infraestrutura na forma de rotinas e tecnologias que as pessoas usam para realizar o seu trabalho e construir sua percepção de que a tecnologia restringe sua capacidade de atingir seus objetivos ou de que a tecnologia potencializa sua capacidade de alcançar novos objetivos.

Leonardi (2011) usa como evidência o caso de uma tecnologia de simulação computacional para *design* de automóveis, sugerindo que a percepção de que a tecnologia restringe o alcance de objetivos, leva as pessoas a mudarem suas tecnologias, enquanto a percepção de que a tecnologia potencializa o alcance de objetivos, as leva a mudar suas rotinas. Este autor afirma que o aumento da flexibilidade das rotinas e tecnologias permite verificar a forma como os agentes humanos e materiais mudam.

Para Lalabut, Aggeri e Girard (2012), as tecnologias podem levar a resultados não previstos, que devem ser compreendidos com um olhar especial sobre como as tecnologias interagem com as rotinas, promovem ações e institucionalização de práticas. Estes autores concluem que práticas e outras instituições não ficam de fora da tecnologia, mas são partes dela (p. 64):

as práticas e sistemas de crenças de desenvolvedores e usuários de tecnologias fazem parte das tecnologias e de instituições mais abrangentes que definem o que é considerado como bom desempenho, valor econômico ou benefício.

Entrando na perspectiva econômica, a tecnologia é vista como um conjunto de conhecimentos práticos e teóricos, que abrange métodos, procedimentos, experiências, *know-how*, dispositivos físicos e equipamentos, e a busca por soluções mediante os problemas se dá dentro do paradigma tecnológico, sendo que as forças econômicas, fatores institucionais e sociais, operam a seleção desse paradigma (DOSI, 1982).

Freeman e Soete (2008) afirmam que os economistas reconheceram, ao longo do tempo, a importância da ciência e da tecnologia para a produtividade no longo prazo e para o crescimento econômico, que decorre de mudanças na tecnologia (DOSI, 1982). Sem mudanças tecnológicas, a acumulação de capital não é sustentável, pois a produtividade marginal declina

e a taxa de crescimento *per capita* tende a zero (FREEMAN; SOETE, 2008). Além disso, as novas tecnologias genéricas (tecnologias da informação, tecnologias da informação e comunicação e biotecnologias) necessitam de mudanças atitudinais e sociais, ou suas difusões e ganhos possíveis não se concretizam (FREEMAN; SOETE, 2008).

Uma discussão que caracteriza todas essas abordagens de tecnologia está centrada no que é a caixa preta da tecnologia (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1987). Na verdade, sabe-se muito e pouco sobre a tecnologia, pois se sabe muito sobre tecnologia em seu sentido individual (características, funcionamento e práticas relacionados a uma tecnologia especificamente) e pouco sobre sua essência (ARTHUR, 2009). Não há um significado único para o termo, nem teorias sobre sua evolução ou como ela acontece em linhas gerais; sabe-se que a tecnologia não é apenas um conjunto de significados de produção, mas sim uma linguagem aberta para a criação de funções e estruturas em economia (ARTHUR, 2009).

### **2.1.1. As tecnologias da informação aplicadas a sistemas de informação gerenciais**

Os sistemas de informação podem ser caracterizados por suas funções de coletar, processar, armazenar, analisar e disseminar informações para um objetivo específico, incluindo entradas e saídas, e diferentemente dos computadores requerem um entendimento do negócio e seu ambiente (TURBAN; MCLEAN; WETHRBE, 2001), envolvendo o uso de tecnologias da informação para diversos propósitos como o desenvolvimento de produtos, serviços e capacidades que estabeleçam vantagens estratégicas (O'BRIEN, 2004).

A utilização de sofisticadas tecnologias da informação na condução das rotinas de trabalho trata-se de lugar-comum no contexto das organizações (FULK, 1993). Orlikowski et al. (1995) destacam seu papel central na transformação do trabalho. A tecnologia da informação é usada para adquirir e processar informações e, por conseguinte, apoiar os propósitos humanos (MARCH; SMITH, 1995). Trata-se do conjunto de sistemas de computador usados pelas organizações, ou seja, refere-se ao lado tecnológico de um sistema de informação, incluindo *hardware*, *software*, bases de dados, redes e outros dispositivos eletrônicos, e pode ser vista como parte de um sistema de informação (TURBAN; MCLEAN; WETHRBE, 2001).

Segundo Leonardi (2007), o que diferencia as tecnologias da informação de outras formas e conceitos de tecnologia são as novas possibilidades que traz para a criação, modificação, transmissão e armazenamento de informações e o que as distingue, especificamente, das tecnologias de processo e das tecnologias de fabricação mecânicas é que

podem fornecer potenciais e limitações para a forma como a informação é usada no ambiente das organizações.

Nem todos os usos inovadores de tecnologia da informação são igualmente bem sucedidos na produção de benefícios reais sustentáveis (CLEMONS, 1986). Tecnologias e sistemas de informação podem representar grandes investimentos por parte das organizações, que precisam gerar resultados positivos como melhoria da eficiência e da tomada de decisão; entretanto, adotar uma tecnologia, muitas vezes, não basta, pois é necessário minimamente seu uso adequado (AGARWAL; PRASAD, 1998). No início da década de 1990, as evidências demonstraram que as tecnologias da informação tinham efeito significativo sobre os níveis de produtividade das empresas (BRYNJOLFSSON; HITT, 2000).

Segundo March e Smith (1995), a prática da tecnologia da informação enfatiza seu processo, incluindo os estágios de desenvolvimento, implementação, operação e manutenção, atraindo a atenção científica, devido ao seu potencial para gerar impactos drásticos de natureza positiva ou negativa sobre a eficácia das organizações.

Segundo Rogers (1983) as tecnologias da informação representam inovações para potenciais adotantes, ou seja, uma ideia, prática ou objeto percebido como novo por um indivíduo ou unidade de decisão. Muitas tecnologias da informação são tratadas como inovações pelos usuários, sendo que estes contam com mais oportunidades de socialização por meio de tecnologias da informação e o desenvolvimento de tecnologias está mais acelerado, ou seja, geralmente cada nova tecnologia representa uma grande mudança em relação à tecnologia anterior (AGARWAL; PRASAD, 1998).

## **2.2. As abordagens teóricas sobre adoção e difusão de inovações e tecnologias**

A literatura sobre adoção e difusão de tecnologias e inovações é ampla e abrange muitas fronteiras disciplinares convencionais (GEROSKI, 2000), tornando-se uma fonte de pesquisa em várias disciplinas e influenciando organizações, escolas e rotinas (STRAUB, 2009). De acordo com Straub (2009), o estudo da adoção de tecnologias observa o indivíduo e suas escolhas de aceitação ou rejeição, e esse fenômeno inclui descobrir em que medida uma tecnologia é integrada no seu contexto de aplicação.

A adoção é entendida em termos de algum tipo de mudança de comportamento, que se tornou o indicador da teoria de adoção e pode ser capturado por meio de fatores contextuais, cognitivos e afetivos com os quais lidam diversas teorias que não enfatizam tais fatores de

forma integrada (STRAUB, 2009). Por sua vez, a difusão de tecnologias não é nem um evento único, nem mesmo um pequeno conjunto de eventos distintos, mas sim um emaranhado de eventos como atividades, decisões e comportamentos individuais e sociais (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990).

É importante ressaltar que a perspectiva da Teoria da Difusão de Inovação (TDI) estabelece um conceito bastante peculiar para o termo difusão, em relação aos demais conceitos e modelos apresentados anteriormente. Segundo Rogers (1983, p. xvi),

a difusão é uma parte de um processo maior, que começa com um problema ou necessidade percebida por meio de pesquisa e desenvolvimento de uma possível solução, a decisão por um agente de mudança de que esta inovação deve ser difundida, e, em seguida, a sua difusão (levando a certas consequências).

Ampliando novamente a perspectiva das abordagens para adoção e difusão, nota-se a existência de uma diversidade de modelos que demonstram esses fenômenos, visto que se trata de um campo de pesquisa relativamente maduro (HU et al., 1999; VENKATESH et al., 2003).

O modelo *stage-gate* é um mapa conceitual e operacional de desenvolvimento e lançamento de novos produtos capaz de gerenciar esse processo para promover melhorias de eficácia e eficiência dessas ações, ou seja, estabelece uma solução organizacional para gerenciamento, direção e controle dos esforços para a inovação de produtos (COOPER, 1990). Cabe ressaltar que este modelo serve aos propósitos organizacionais de mudança e trata de projetos – a adoção de tecnologias pode ser vista como um megaprojeto.

Seu formato simplificado apresenta cinco estágios e cinco pontos de decisão, conforme a Figura 2. De acordo com Cooper (1990), no primeiro estágio, ocorre uma investigação preliminar sobre o projeto; no segundo estágio, ocorre o detalhamento sobre o plano geral do projeto; no terceiro estágio, ocorre o desenvolvimento do produto ou *design*; no quarto estágio, ocorrem testes e validação do produto, produção e *marketing*; e no último estágio, ocorre o lançamento do produto e sua comercialização. Cada estágio apresenta uma decisão associada, em que a primeira decisão envolve a análise de custo-benefício do investimento; a segunda decisão envolve a necessidade de uma ampla investigação; a terceira decisão envolve a possibilidade de aprovação; a quarta decisão envolve a aprovação do projeto em testes externos; e a quinta decisão envolve a prontidão do produto para lançamento (COOPER, 1990).



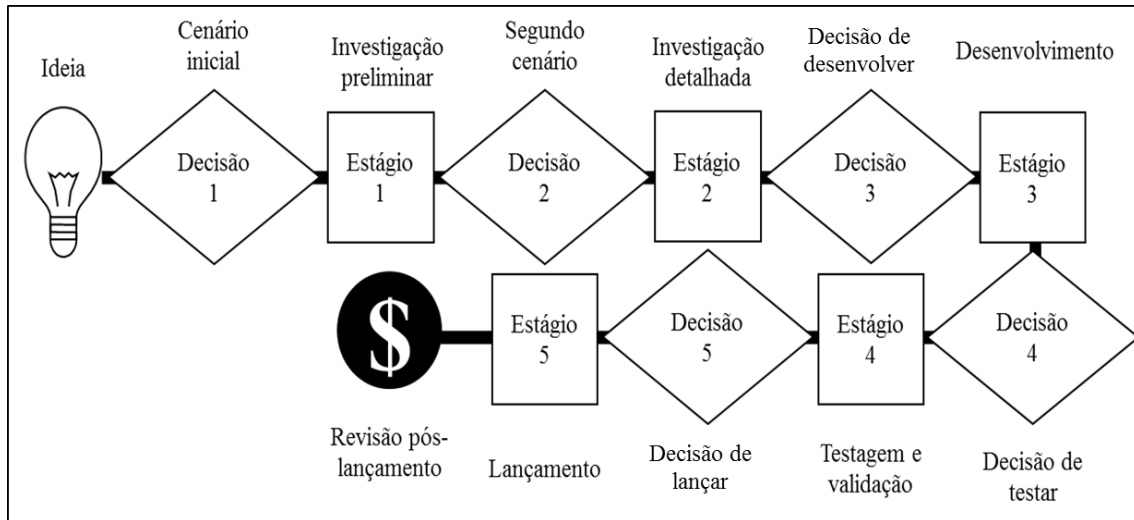


Figura 2 - Modelo *stage-gate*  
 Fonte: Cooper (1990, p. 46)

Segundo Tornatzky e Fleischer (1990), os eventos do processo de inovação tecnológica devem ser analisados longitudinalmente, sendo que desde o surgimento da ideia até seu uso efetivo decorre um longo período de tempo (nem sempre se trata de um período longo, já que cada vez mais se caminha para a aceleração dos processos de adoção e difusão de tecnologias e inovações). Esse modelo considera quatro níveis de análise: ambiente, firma, grupo de trabalho e pessoas, e determina dois estágios, a saber: desenvolvimento, que inclui pesquisa, desenvolvimento e implantação, e uso, que envolve adoção, implementação e rotinização. A Figura 3 ilustra esse processo e acrescenta alguns exemplos que representam eventos relevantes. Mas há um problema com modelos de estágios como esse, segundo os autores, pois eles fazem pensar que um estágio leva a outro necessariamente, o que pode não ocorrer.

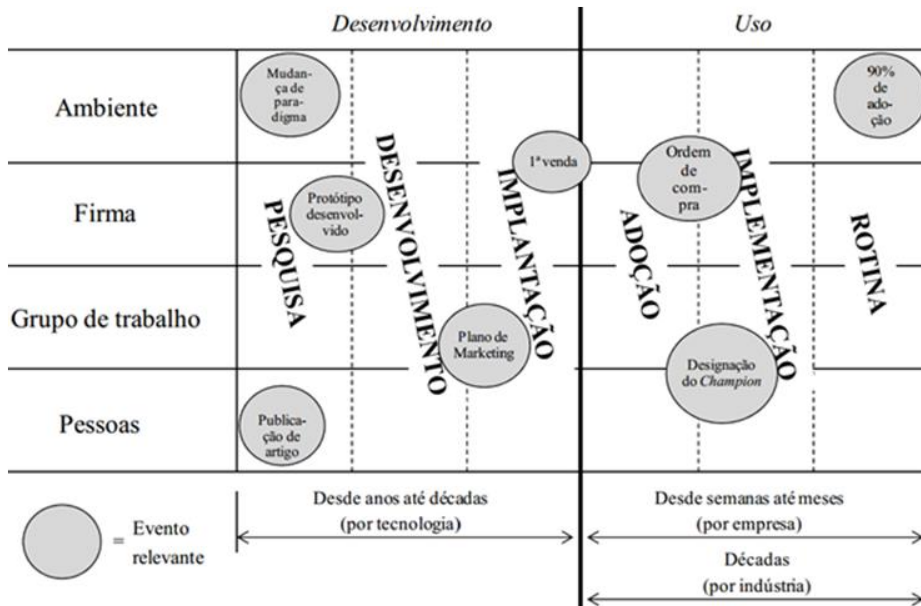


Figura 3 - Processo de inovação tecnológica  
 Fonte: Tornatzky e Fleischer (1990, p. 32)

Andriessen (1989 apud Bouwman et al., 2005) apresentam um modelo que identifica as fases e fatores relacionados à adoção de tecnologias da informação, compreendidas também neste modelo como inovações. Na fase de adoção, o foco está na busca de informações e na decisão de obtenção ou desenvolvimento de uma nova tecnologia; na fase de introdução, ocorre a implementação desta inovação na organização; e na fase de incorporação, esta tecnologia torna-se parte das rotinas organizacionais. Ademais, este modelo revela os fatores que influenciam o processo de adoção de tecnologias da informação, conforme a Figura 4.

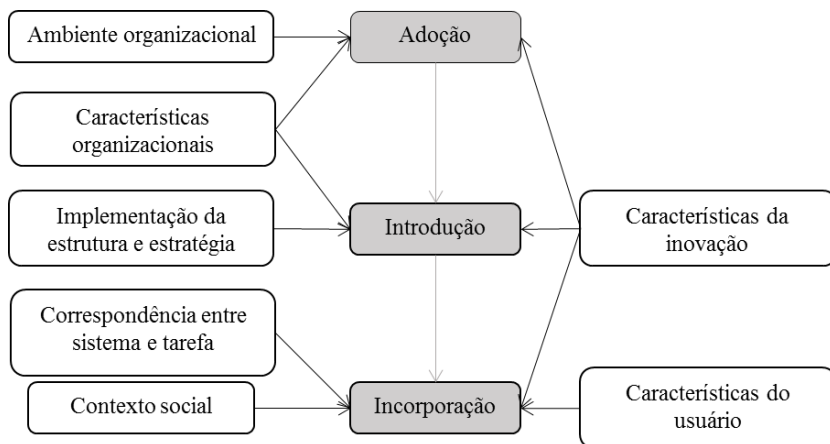


Figura 4 - Fases e fatores do processo de adoção de tecnologias da informação  
 Fonte: Bouwman et al. (2005, p. 10)

Por fim, outra abordagem representativa dessas teorias é o modelo de difusão de inovações em organizações de serviços, que considera os diferentes aspectos de um ambiente complexo e suas várias interações, mas não se trata de uma fórmula prescritiva (GREENHALGH et al., 2005). A Figura 5 ilustra este modelo. Para compreendê-lo, é importante ressaltar a diferença entre os conceitos de difusão e disseminação que, de acordo com Greenhalgh et al. (2005), são extremos opostos dentro de um mesmo *continuum*. A difusão é informal e não planejada e a disseminação é o oposto. Os determinantes desse *continuum* são redes sociais, opinião dos pares e especialistas, agentes de mudança etc.

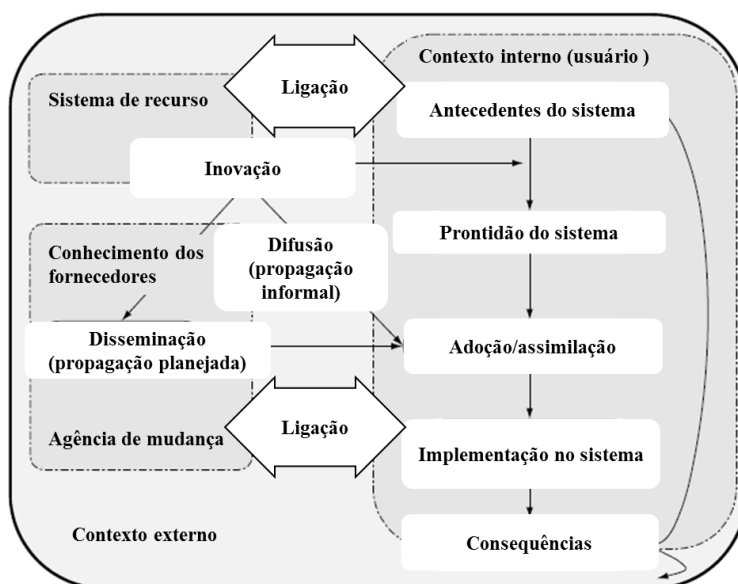


Figura 5 - Modelo de difusão/propagação e sustentabilidade da inovação

Fonte: Greenhalgh et al. (2005, p. 6)

Esse modelo envolve diversos construtos através do que Greenhalgh et al. (2005) denomina contexto externo, que inclui o clima sócio-político, os incentivos e encargos, o conjunto de normas e normas interorganizacionais e a estabilidade do ambiente. De acordo com Greenhalgh et al. (2005): a perspectiva interna do usuário envolve diversos termos: os antecedentes do sistema para a inovação envolvem a estrutura, a capacidade de absorção de novos sistemas da organização e sua receptividade em relação à mudança; a prontidão do sistema para a inovação envolve a tensão para mudança, o balanço de poder entre aqueles que apoiam e aqueles que se opõem à inovação, o ajuste do sistema de inovação, a avaliação dos impactos, o tempo de dedicação e recursos e o monitoramento e *feedback*; os adotantes são observados quanto às suas necessidades, motivação, valores e metas, habilidades, estilos de aprendizagem e redes sociais; a assimilação envolve um processo não linear e complexo; o

processo de implementação envolve a transferência de decisão para as equipes da linha de frente, a participação ativa de líderes e gerentes, assuntos de recursos humanos, em especial de treinamento, os recursos dedicados, a comunicação interna e colaboração externa, a capacidade de reinvenção e desenvolvimento, e *feedbacks* sobre o progresso; as ligações estabelecidas pelo modelo relacionam a fase de projeto da difusão da inovação, que inclui os significados e missão compartilhados, a efetiva transferência de conhecimento, o envolvimento do usuário na especificação e a captura daquilo que leva o usuário à inovação, e à fase de implementação.

Diante do exposto, serão discutidas a seguir as abordagens que orientam os objetivos específicos deste trabalho.

### **2.3. O processo decisório de difusão de inovação proposto por Rogers (1983)**

A difusão de tecnologias passa por um importante processo de decisão de inovação, proposto por Everett M. Rogers na década de 1960. Trata-se de um modelo linear que permite ao indivíduo ou outra unidade de decisão passar pelos estágios de conhecimento e de formação de atitude em relação a uma inovação, de decisão de adoção e rejeição de uma inovação e de sua implementação para chegar ao estágio final de confirmação da decisão (ROGERS, 1983). Assim, considerando as condições iniciais como parte essencial do modelo, o autor propõe cinco estágios para o processo de decisão de adoção de uma inovação, sendo um processo através do qual a inovação é comunicada aos membros do sistema social por meio de canais de comunicação (ROGERS, 1983), conforme ilustrado na Figura 6.

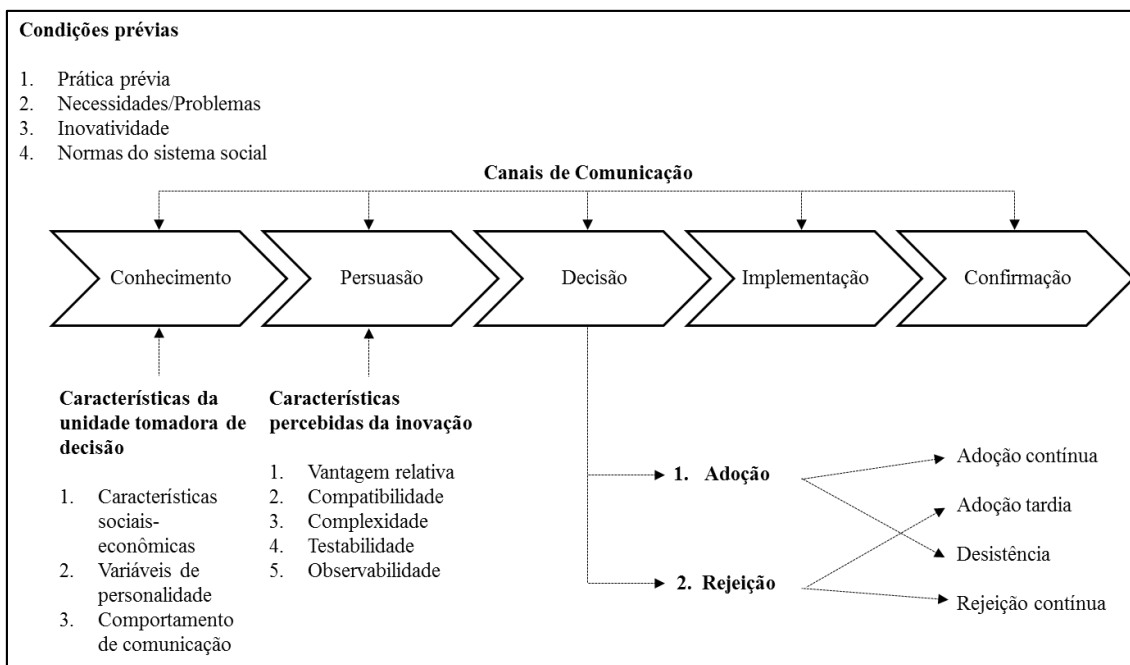


Figura 6 - Processo decisório de inovação  
 Fonte: Rogers (1983, p. 165)

Grande parte dos exemplos citados por Rogers (1983) em sua obra são inovações tecnológicas e, muitas vezes, os termos inovação e tecnologia foram tratados como sinônimos. Logo, o modelo composto por estágios, na TDI, trata-se de uma plataforma para o estudo da tecnologia, pois pode facilitar a busca de novos fatores intervenientes da adoção de tecnologias. Conforme mencionado anteriormente, apesar de enfatizar a inovação de forma ampla, com o passar do tempo, identificaram-se suas influências para o fenômeno da adoção de tecnologias da informação, incluindo o processo de difusão de inovação (AGARWAL et al., 1998).

Quanto a este processo, segundo Rogers (1983), as condições prévias incluem as práticas adotadas antes do início do processo decisório de difusão de inovações, problemas e necessidades preexistentes, grau de inovatividade e as normas do sistema social. Rogers (1983) não aborda de forma específica o que seriam exatamente as condições prévias, definindo alguns de seus componentes apenas na ilustração de seu modelo (Figura 6) e, ainda assim, não deixa muito claro o conceito de cada um desses componentes, dando apenas alguns indícios. Entretanto, Rogers (1983) conceitua de forma precisa o termo inovatividade, que se trata do grau em que uma unidade individual ou outra unidade de adoção é relativamente incipiente na adoção de novas ideias de outros membros de um sistema, sendo que a medida de inovatividade e a classificação dos membros do sistema dentro de categorias (inovadores, adotantes iniciais, maioria inicial, maioria tardia e retardatários) são baseadas no tempo relativo em que uma inovação é adotada (ROGERS, 1983).

Tendo em vista as condições prévias do ambiente, o processo se inicia com o estágio de conhecimento, quando uma unidade de decisão se expõe a uma inovação existente e adquire entendimento sobre seu funcionamento, de acordo com Rogers (1983). Pode ser que a necessidade preceda o conhecimento sobre uma inovação ou que o conhecimento crie esta necessidade, e a partir do conhecimento pode haver adoção.

Complementarmente, Rogers (1983) aborda dois tipos de indivíduos conhecedores de inovações: conhecedores iniciais e conhecedores tardios. Os primeiros têm características semelhantes aos inovadores, tais como: maior nível de educação, *status* social mais elevado, maior exposição aos meios de comunicação de massa e aos canais de comunicação interpessoais, mais contato com agentes de mudança, maior participação social e comportamento mais cosmopolita, mas não são necessariamente inovadores, visto que conhecer uma inovação é, muitas vezes, diferente de reconhecê-la como útil, que daria lugar ao estágio de persuasão.

A fase de persuasão ocorre quando uma unidade de decisão forma uma atitude favorável ou desfavorável em relação à adoção de uma inovação. Para Rogers (1983), persuasão significa a formação de atitudes e mudança por parte de um indivíduo, sendo que atitude é um conjunto de crenças que predispõe ações dos indivíduos em relação a um objeto por um prazo relativamente duradouro (ROGERS, 1983, p. 169). Este estágio é influenciado pelos seguintes atributos da inovação, de acordo com Rogers (1983):

1. Vantagem relativa: o grau em que uma inovação é percebida como melhor do que a ideia que a gerou, frequentemente expresso em termos de rentabilidade econômica, *status* social, entre outros. A natureza da inovação determina qual o tipo de vantagem relativa é mais importante para os adotantes, mas suas características também impactam a relevância das dimensões deste atributo.
2. Compatibilidade: o grau em que uma inovação é percebida como consistente com os valores existentes, as experiências passadas e as necessidades dos potenciais adotantes. Uma inovação pode ser compatível ou incompatível com valores e crenças socioculturais, com ideias anteriores ou com necessidades do cliente. Ideias mais compatíveis geram menos incertezas para os adotantes.
3. Complexidade: o grau em que uma inovação é percebida como relativamente difícil de entender e usar e qualquer uma pode ser classificada no *continuum* complexidade-simplicidade. A complexidade de uma inovação está negativamente relacionada a sua taxa de adoção de forma generalizada.

4. Testabilidade: o grau em que uma inovação pode ser experimentada em uma base limitada. Novas ideias que podem ser testadas antes de sua adoção, geralmente, são adotadas mais rapidamente, pois há menos incertezas associadas.
5. Observabilidade: o grau em que os resultados de uma inovação são visíveis para os outros. Os resultados de algumas ideias são facilmente observados e comunicados. A observabilidade de uma inovação está positivamente relacionada a sua taxa de adoção de forma generalizada.

Moore e Benbasat (1991) adicionaram novos construtos aos atributos da inovação propostos por Rogers (1983), quais sejam:

1. Imagem: construto relacionado ao *status* e visibilidade do indivíduo (MOORE; BENBASAT, 1991). Este construto aproxima-se do que Tornatzky e Klein (1982) denominaram aprovação social e o que Rogers (1983) incluiu no atributo de vantagem relativa.
2. Voluntariedade de uso: o grau em que o uso da inovação é percebido como sendo de livre vontade, sendo que há níveis de voluntariedade de uso de acordo com os comportamentos nas organizações – há adotantes voluntários e aqueles que percebem o uso como obrigatório (MOORE; BENBASAT, 1991).
3. Demonstrabilidade dos resultados: a tangibilidade dos resultados e seu uso (MOORE; BENBASAT, 1991).

Tornatzky e Klein (1982) acrescentaram dois atributos a esse conjunto, a saber: custo, um atributo negativamente relacionado à adoção e implementação de uma inovação, pois quanto menor o custo de uma inovação, maior a chance de ser rapidamente adotada e implementada; e lucratividade, que representa o nível de lucro que se pode atingir com a adoção da inovação. Ademais, Moore e Benbasat (1991) substituíram os atributos complexidade e observabilidade de Rogers (1983), por facilidade de uso (DAVIS, 1989), ou seja, o grau em que uma inovação é percebida como fácil de usar, e visibilidade, ou seja, o grau em que uma inovação é visível para os indivíduos, respectivamente.

É fundamental ressaltar que a atividade mental no estágio de conhecimento é, principalmente, cognitiva, enquanto que, na persuasão, torna-se afetiva, uma vez que existe envolvimento psicológico por parte do indivíduo com a inovação e a procura de informações sobre ela de forma ativa, revelando a importância da percepção seletiva na determinação do comportamento. Rogers (1983) acrescenta que essa atividade mental requer a capacidade de pensar de forma hipotética e contrafactual, pois existem incertezas no fenômeno em estudo que

precisam ser mitigadas, tanto no estágio de persuasão, quanto no estágio de decisão; e que a decisão ocorre quando uma unidade de decisão gera esforços em atividades que levam à adoção ou rejeição da inovação, sendo que essas escolhas se prolongam até os estágios de implementação e de confirmação.

De acordo com Rogers (1983), o estágio de implementação ocorre quando a unidade decide colocar uma inovação em uso, envolvendo uma mudança de comportamento evidente. Incertezas sobre as consequências esperadas da inovação ainda existem para os indivíduos nesta fase, que prioriza saber onde pode obter a inovação, como usá-la, quais problemas operacionais podem ocorrer e como podem ser solucionados. Por isso, a busca por informação e a função de assistência técnica estão presentes neste estágio. Normalmente, os problemas de implementação mais graves ocorrem quando se trata de uma organização, pois este ambiente envolve um maior número de indivíduos e os responsáveis pela implementação formam, muitas vezes, um grupo diferente daquele que tomou a decisão de adoção da tecnologia.

Segundo Rogers (1983), a implementação nas organizações se divide em três passos: redefinição ou reestruturação, clarificação e rotinização, sendo que, na redefinição ou reestruturação, a inovação é modificada ou adaptada para se adequar à organização, de acordo com os problemas percebidos; na clarificação, a inovação é posta completamente em uso e a organização adquire mais conhecimento sobre ela; e, na rotinização, a inovação é incorporada como atividade organizacional. Complementarmente, Tornatzky e Fleischer (1999) indicam sete atividades de implementação: entendimento dos atributos da inovação, desenvolvimento de medidas de efetividade da implementação, planejamento e acompanhamento da implementação, redesenho da organização, redesenho das rotinas de trabalho, modificação das políticas de recursos humanos e instalação e integração com os sistemas técnicos existentes.

Um importante questionamento se dá em relação ao término da fase de implementação. Segundo Rogers (1983), esta fase pode perdurar por um longo período de tempo, antes de alcançar o estágio de confirmação, que se trata de uma etapa de reforço da decisão tomada anteriormente, para mitigar as dissonâncias em relação à decisão, que são a diferença entre o desempenho esperado e o desempenho efetivo da inovação. Isto reforça a necessidade de obter avaliação na ótica de usuários. Ao verificar uma desarmonia, pode ocorrer a descontinuação do uso da inovação e, assim, sua rejeição pós-implementação.

Enfim, este processo envolve informação, que ajuda o indivíduo a reduzir as incertezas sobre vantagens e desvantagens da inovação (GREENHALGH et al., 2005). A taxa de adoção da inovação é condicionada a uma série de fatores, conforme ilustra a Figura 7, atributos de



inovação percebidos, tipos de decisão de inovação, canais de comunicação, natureza do sistema social e esforços de promoção dos agentes de mudança.

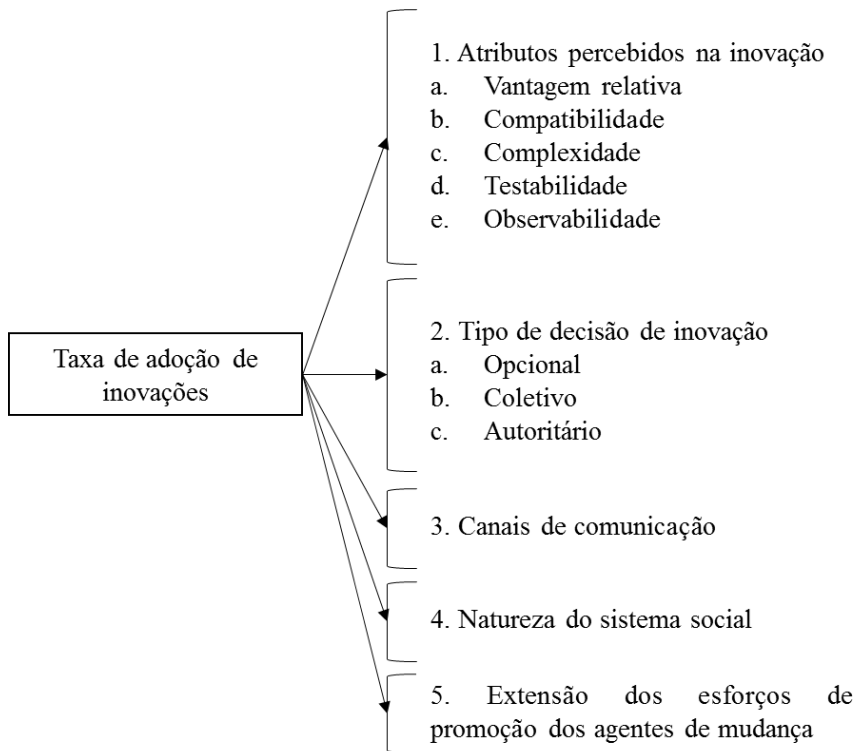


Figura 7 - Fatores que impactam a taxa de adoção de inovação  
Fonte: Rogers (1983, p. 233)

De forma geral, este processo tem uma aparência palatável ao apresentar eventos de forma organizada e linear, representando os períodos de tempo, mas tem limitações, sendo importante manter em mente que um ciclo de vida, por mais simples que pareça, trata-se de um processo altamente iterativo na prática (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990). Ele é útil aos teóricos e gestores, sendo que sua forma linear e sequencial ajuda a simplificar a realidade e a amenizar a complexidade do fenômeno em estudo que, na prática, revela sobreposições entre os estágios, transições pouco nítidas, inversões na sequência dos estágios, redundâncias e resistências humanas. Assim, entende-se que a difusão de tecnologias também não seria um conjunto linear de eventos.

#### **2.4. A aceitação de tecnologias: utilidade e facilidade de uso percebidas**

O modelo TAM tem como objetivo melhorar o entendimento dos processos de aceitação dos usuários de sistemas de informação com base em computadores, disponibilizando algumas

percepções para que o projeto e sua implementação sejam bem-sucedidos; e disponibilizar uma base teórica para uma metodologia prática para testar a aceitação dos usuários, inclusive, antes da fase de implementação de um sistema (DAVIS, 1985).

Assim como a *Theory of Planned Behavior* (TPB), o TAM é derivado da *Theory of Reasoned Action* (TRA), mas é menos abrangente e, devido a isso, sua utilização é gradualmente generalizada para a literatura de adoção de tecnologias (GENTRY; CALANTONE, 2002). Vale ressaltar que o TAM é fácil de aplicar, pois não envolve custos elevados de aplicação e os construtos utilidade e facilidade de uso são, certamente, significativos para as pessoas independente de sua função na organização, mas fornece informações gerais a respeito da opinião dos usuários sobre o sistema, enquanto a TPB gera informações mais específicas, medindo o desempenho do sistema em vários aspectos, identificando barreiras para uso do sistema na percepção dos entrevistados e os grupos de influência para potenciais usuários (MATHIESON, 1991).

De acordo com Davis, Bagozzi e Warshaw (1992) e Pires e Costa Filho (2008), o TAM tem o intuito de explicar os determinantes da aceitação do uso de computadores e o comportamento dos usuários em relação às tecnologias da informação, estabelecendo uma base para verificar os fatores que influenciam o comportamento, concentrando sua análise sobre dois construtos: utilidade percebida e facilidade de uso percebida (DAVIS, 1989). Os construtos associados ao modelo estão representados na Figura 8.

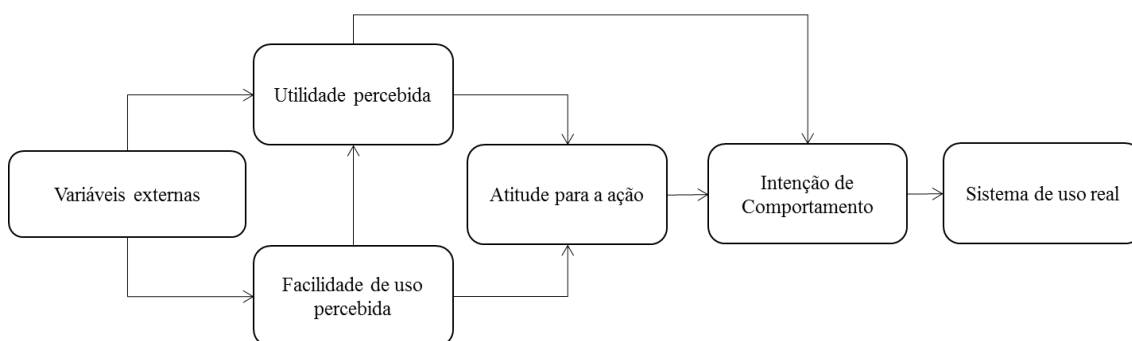


Figura 8 - Esquema representativo do *Technology Acceptance Model* (TAM)  
Fonte: Davis (1985, 1989)

A utilidade percebida é o quanto um indivíduo acredita que o uso de um sistema pode melhorar seu desempenho no trabalho e, quanto mais alta essa medida, mais os usuários acreditam na existência de uma relação positiva entre uso e desempenho (DAVIS, 1989). Segundo Moore e Benbasat (1991), este construto é equivalente ao construto vantagem relativa

de Rogers (1983). Já a facilidade de uso percebida se refere a quanto um indivíduo acredita que o uso de um sistema pode reduzir esforços físicos ou mentais (DAVIS, 1989).

Segundo Davis e Venkatesh (1996), as escalas originais para medir os construtos do TAM são confiáveis e válidas, de acordo com diversas aplicações abrangendo diferentes tecnologias e grupos de usuários. Pesquisadores verificaram os efeitos de seus construtos e corroboraram seu impacto no estudo do uso de tecnologias ao longo do tempo, como por exemplo em Mathieson (1991), Straub, Keil e Brenner (1997), Venkatesh (2000), Liu (2009), Varela, Tovar e Chaparro (2010), Persico, Manca e Pozzi (2014), entre outros. Varela, Tovar e Chaparro (2010) estudaram a influência da cultura nacional sobre os usuários para o uso de tecnologias da informação na Universidad Autónoma de Tamaulipas no México por meio do TAM, e não puderam provar a relação entre a cultura nacional e o uso dessas tecnologias. Straub, Keil e Brenner (1997) sugeriram que o modelo pode não ser capaz de explicar o uso da tecnologia em todas as culturas, como por exemplo na cultura japonesa.

Pouco mais de uma década depois da proposição deste modelo, Venkatesh e Davis (2000) propuseram uma extensão teórica para explicar a utilidade e a facilidade de uso percebidas, formando o TAM2 com a incorporação de influência social (normas subjetivas, experiência, voluntariedade e imagem) e os processos cognitivos instrumentais (relevância para o trabalho, qualidade percebida dos resultados e resultados demonstrados). Os construtos do modelo TAM2 são demonstrados na Figura 9. Esta nova versão foi testada por meio de projetos de pesquisa longitudinais e, segundo Legris, Ingham e Collerette (2001), assim como o modelo inicial, explica cerca de 40% do uso de um sistema, assim o TAM ainda é um modelo útil.

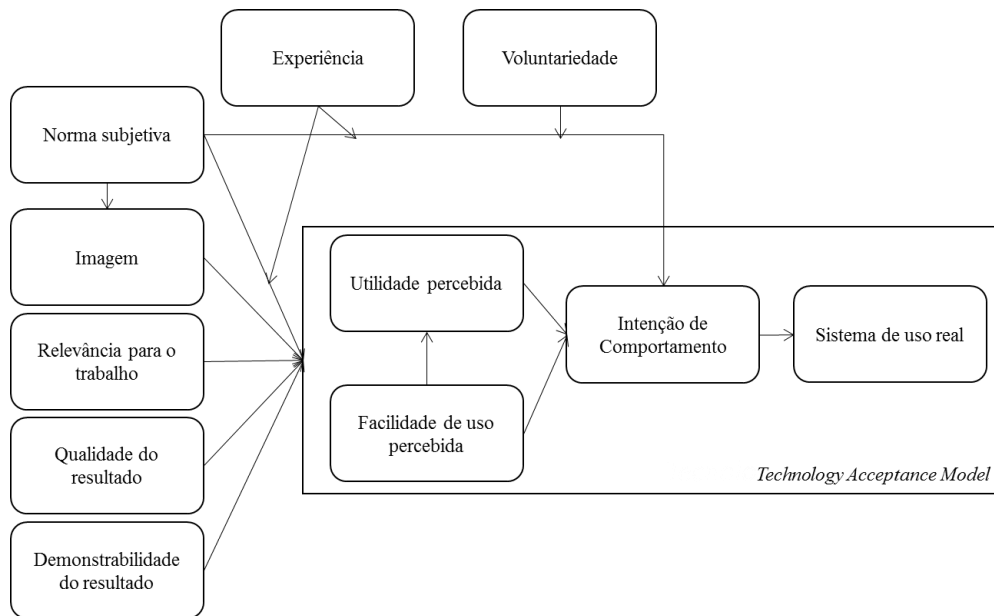


Figura 9 - Esquema representativo do TAM2  
 Fonte: Venkatesh e Davis (2000, p. 188)

Mais recentemente, Venkatesh e Bala (2008) propuseram mais uma nova versão, que denominaram TAM3, combinando o TAM2 com o modelo dos determinantes da facilidade de uso percebida. Verificaram poucas pesquisas na literatura sobre implementação de tecnologias da informação que lidam com o papel das intervenções para a tomada de decisão e perceberam a necessidade de compreender suas influências sobre os determinantes da adoção e uso das tecnologias. A Figura 10 mostra o esquema representativo da terceira versão deste modelo.

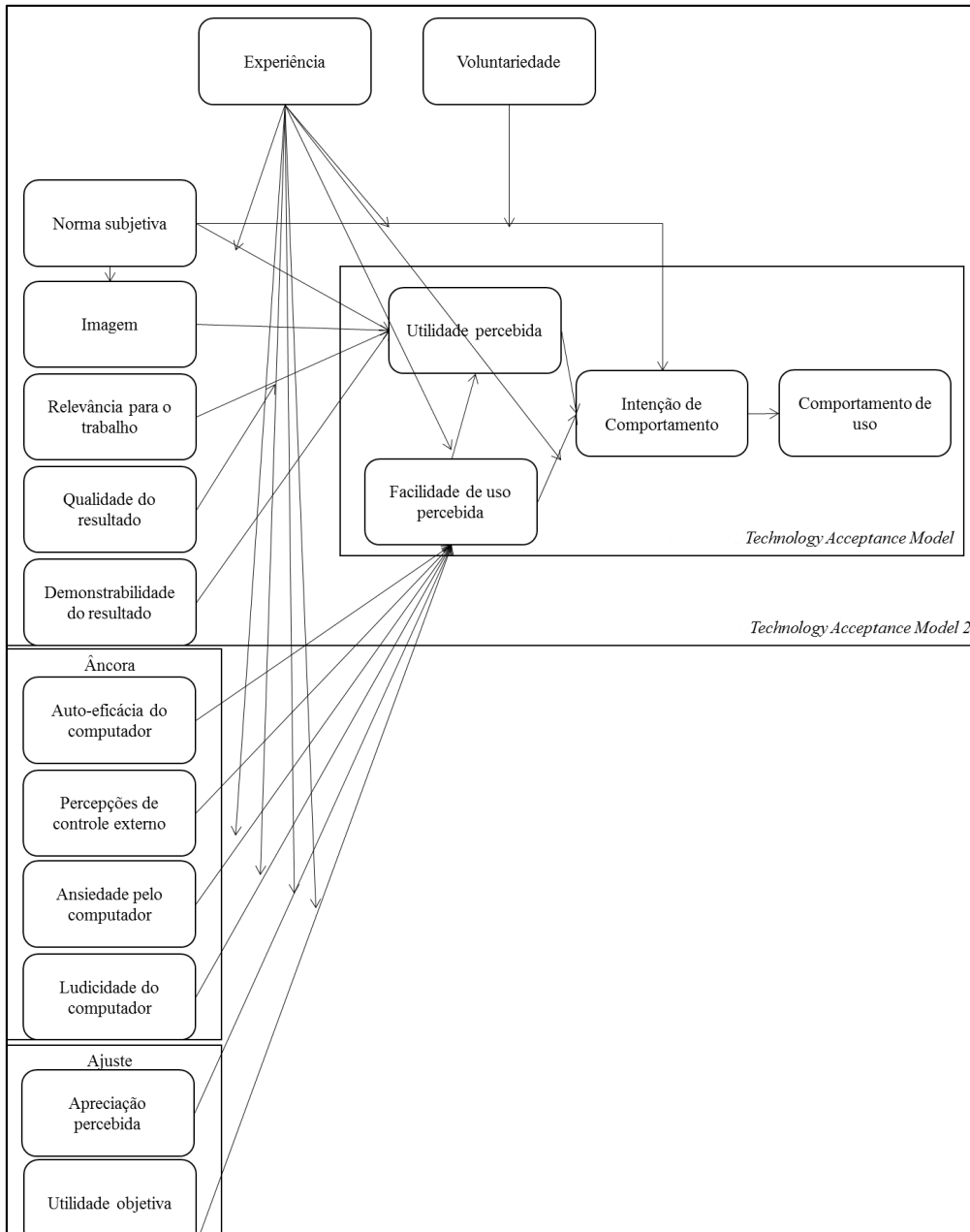


Figura 10 - Esquema representativo do TAM3  
 Fonte: Venkatesh e Bala (2008, p. 280)

Com as abordagens desenvolvidas ao longo do tempo, Venkatesh et al. (2003) e Venkatesh, Thong e Xu (2012) propuseram a *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)* e uma extensão para este modelo que, na verdade, trata-se de uma síntese da pesquisa sobre aceitação de tecnologia desenvolvida anteriormente. De acordo com esta abordagem, o comportamento de uso é criado por uma série de interações entre determinantes de intenção e uso, quais sejam: intenção de comportamento, expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras, e os moderadores chave de relacionamento: gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso, determinando a

probabilidade de sucesso da aceitação de tecnologias em ambientes organizacionais. Com a extensão do modelo, criou-se a UTAUT2, que partiu para o estudo do consumidor por meio de novos construtos em relação à teoria original, quais sejam: motivação hedônica, valor (custo/benefício) e hábito (VENKATESH; THONG; XU, 2012).

Os construtos expectativa de desempenho e expectativa de esforço estão diretamente associados aos construtos utilidade percebida e facilidade de uso percebida presentes no TAM, TAM2 (Venkatesh et al., 2003) e, também, TAM3. Isso demonstra a importância e perenidade destas variáveis para a compreensão do comportamento de uso dos indivíduos, visto que estão presentes em grande parte dos modelos de aceitação. Ainda que haja diversos outros construtos pertinentes ao estudo da aceitação de tecnologias, as investigações apontam com frequência para estas duas variáveis entendidas como fundamentais. Assim, este trabalho volta-se para a atitude de usuários atuais do módulo adotado no hospital *locus* da pesquisa, quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas.

## **2.5. A propensão dos indivíduos à adoção de tecnologias**

Parasuraman (2000) e Parasuraman e Colby (2001) propuseram a avaliação da prontidão de consumidores norte americanos ao uso de tecnologias por meio do chamado *Technology Readiness Index* (TRI), dando uma visão de *marketing* para o modelo. Um levantamento tipo *survey* foi realizado com 1.200 respondentes, resultando em 36 variáveis e quatro dimensões, dentre elas os condutores: otimismo e inovatividade, e os inibidores: desconforto e insegurança (PARASURAMAN, 2000).

De acordo com Parasuraman e Colby (2001): otimismo é a visão positiva da tecnologia e a crença de que ela oferece às pessoas maior controle, flexibilidade e eficiência na sua vida; inovatividade é a tendência de ser pioneiro no uso da tecnologia e pensar como líder; desconforto é a percepção de falta de controle sobre a tecnologia e o sentimento de estar sendo pressionado por ela; e insegurança é a desconfiança da tecnologia e o ceticismo sobre as próprias habilidades para utilizá-la de forma adequada. A partir desses construtos, Pires e Costa Filho (2008) verificaram a diferença de prontidão à tecnologia em relação a diferentes grupos.

Em relação à propensão de uso de novas tecnologias, Ratchford e Barnhart (2012) desenvolveram o denominado *Technology Adoption Propensity Index* (TAP-I). Os dados para a formação deste índice foram coletados por meio de uma pesquisa nacional com 567 moradores adultos norte americanos e, cerca de um mês depois, com mais 356 residentes norte americanos

para fins de validação da escala (RATCHFORD; BARNHART, 2012). Como forma de validação adicional, 504 questionários foram coletados a partir de uma amostra de estudantes de graduação em uma Universidade no Noroeste dos Estados Unidos (amostragem por conveniência) e, vale destacar que informações demográficas como idade, sexo, nível de educação, etnia, país de nascimento, país de residência e proficiência em língua inglesa foram coletados.

Utilizou-se esta abordagem teórica nesta pesquisa, pois se trata de um índice que não se propõe a ampliar os construtos desenvolvidos por Parasuraman (2000) e Parasuraman e Colby (2001), mas se propõe a sugerir variáveis que contribuam para conhecer o nível de propensão de indivíduos ao uso de novas tecnologias (RATCHFORD; BARNHART, 2012). O TRI, de certa forma, foi um passo anterior ao TAP-I, porque, apesar de os autores não afirmarem isso, Ratchford e Barnhart (2012) utilizaram algumas variáveis do TRI para sugerirem o TAP-I, como poderá ser visto.

O TAP-I é composto por 14 itens que combinam avaliação de atitudes positivas e negativas dos usuários ou não usuários em relação à tecnologia, usando quatro dimensões distintas de propensão dos consumidores: dois fatores inibidores – dependência e vulnerabilidade, e dois fatores facilitadores – otimismo e proficiência, descritos a seguir, segundo Ratchford e Barnhart (2012):

1. Otimismo: refere-se à crença de que a tecnologia pode proporcionar maior controle e flexibilidade na vida, sendo que inclui aspectos da utilidade percebida de uma tecnologia para tornar a rotina mais fácil e permitir que os indivíduos façam o que quiserem, quando acharem conveniente. Este construto é identificado no TRI, mas, de forma distinta, não inclui crenças sobre o aumento de eficiência e refere-se a como a tecnologia melhora a vida do indivíduo, ao invés de como ele melhora a vida do público em geral.
2. Proficiência: refere-se à confiança na própria capacidade de aprender rápida e facilmente a usar novas tecnologias, bem como à sensação de sentir-se tecnologicamente competente; além disso, este construto se identifica com a segunda dimensão condutora da predisposição à tecnologia, a inovatividade, fazendo um paralelo com o TRI. Devido à ubiquidade da tecnologia na sociedade, parece coerente pensar que a confiança dos consumidores na sua capacidade de aprender e utilizar de forma eficaz as novas tecnologias tornou-se mais crítica a sua propensão do que o seu sentimento de ser um pioneiro na adoção da tecnologia (inovatividade presente no modelo TRI).

3. Dependência: refere-se à sensação de ser excessivamente dependente e sentir-se escravizado pela tecnologia. Este construto não foi proposto no índice TRI. Os autores Ratchford e Barnhart (2012) supõem que este senso de dependência em relação à tecnologia por parte dos consumidores contemporâneos é reflexo do aumento da penetração da tecnologia na sociedade ao longo das últimas décadas (1990-2014).
4. Vulnerabilidade: refere-se à crença de que a tecnologia aumenta as chances de o indivíduo ser enganado por criminosos ou empresas, ou seja, o quanto os entrevistados acreditam que têm chances de serem vítimas de exploração devido à adoção de uma tecnologia. Ao contrário do construto insegurança, presente no índice TRI, a vulnerabilidade reflete uma preocupação de que a tecnologia vai funcionar muito bem inclusive para quem deseja usá-la para fins nefastos. Ratchford e Barnhart (2012) supõem que como os consumidores se tornaram mais conscientes de que as tecnologias podem dar oportunidade às atividades maliciosas, seu sentimento de vulnerabilidade aumenta.

Mais recentemente, usando o TAP-I, Ratchford, Ratchford e Barnhart (2014) realizaram um estudo sobre variação nos padrões de adoção de tecnologia em relação a uma gama de consumidores de produtos tecnológicos e categorias de serviços, considerando a adoção da tecnologia por um determinado consumidor como uma função do tempo decorrido desde a introdução da tecnologia, as sub-escalas do TAP-I e as características demográficas. Descobriram que proficiência tem uma relação positiva muito mais forte com a adoção da tecnologia do que as outras três dimensões do índice, que em matéria de adoção foram na direção esperada: otimismo teve um efeito positivo sobre a adoção, enquanto a dependência e vulnerabilidade exerceram um efeito negativo.

É importante salientar que por meio de pesquisas em diretórios de bases de dados científicas, verificou-se que praticamente não há estudos empíricos com base neste modelo ainda (talvez, justamente por ser bastante recente), mas alguns estudos estão começando a surgir, como por exemplo o estudo de Farias et al. (2014).

A partir de uma pesquisa qualitativa com o objetivo de descrever a propensão de idosos à adoção de tecnologias da informação e comunicação, relacionando-a a sua percepção de inclusão digital, estes autores realizaram 16 entrevistas com idosos de faixa etária entre 61 e 76 anos. Como contribuição, o estudo de Farias et al. (2014) revelou dois potenciais novos construtos para o TAP-I, quais sejam: percepção de inaptidão e percepção de necessidade de



uso de tecnologias. Estes autores propuseram que estudos vindouros testem tais construtos para inclusão na escala original.

Assim, esta pesquisa inclui em seu questionário de propensão ao uso de tecnologias, estes dois novos construtos, percepção de inaptidão, um fator dificultador, e a percepção de necessidade, um fator facilitador, conforme agenda de pesquisa sugerida por Farias et al. (2014), a fim de aplicar a escala de propensão ao uso de tecnologias proposta pelo TAP-I com vistas à avaliação da contribuição de fatores atuais e inclusão destes dois novos fatores.

## **2.6. As dimensões de análise da adoção de tecnologias<sup>1</sup>**

O processo de adoção de tecnologias é permeado por diversos fatores que podem contribuir ou impor barreiras para que se desenvolva de forma fluida. Em conjunto, as abordagens teóricas discutidas anteriormente indicam um verdadeiro arsenal de fatores que podem intervir neste processo. Tais fatores são capazes de tornar mais eficazes os processos de decisão, tanto no nível das organizações individuais, quanto no nível do sistema organizacional e, por isso, é fundamental conhecer os fatores intervenientes de sua adoção, inclusive quando se trata de serviços de saúde (RYE; KIMBERLY, 2007).

Bouwman et al. (2005) classificaram esses fatores em quatro dimensões: tecnológica que envolve fatores sobre a tecnologia em si, ou seja, *hardware*, *software*, redes, entre outros; organizacional que envolve os fatores relacionados à natureza da organização e seu ambiente; econômica que abrange todos os fatores relacionados aos aspectos financeiros; e do usuário composto por todos os fatores concernentes ao usuário, ou seja, suas características, tarefas, posição organizacional, entre outros, e aos aspectos psicológicos dos indivíduos.

Outra forma de classificação indica três dimensões para os fatores intervenientes do processo de adoção de tecnologias: dimensão técnica, social e organizacional (CRESSWELL; SHEIKH, 2013). Estas três perspectivas foram inseridas em um modelo que representa o processo de adoção de tecnologias e revela as interações existentes entre as fases de pré-implantação, implantação e pós-implantação, as perspectivas e os benefícios

---

<sup>1</sup> Trechos das seções 2.6, 2.7 e 4.1 correspondem a uma tarefa de revisão teórica, desenvolvida desde 2014, quando a mestrandia ingressou no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília e, pelo menos 90% deste conteúdo, foi apresentado em forma de *Papers* em dois eventos internacionais: 24ª Conferência Anual RESER, 2014, Helsinki, Finlândia e XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia Altec, 2015, Porto Alegre, Brasil (ANEXOS 1 e 2). A partir do aperfeiçoamento da proposta e incorporação de uma parte do relato de pesquisa de campo – apresentada nesta Dissertação de Mestrado na seção 4.2.1 – no *Paper* apresentado na 24ª Conferência Anual RESER, este *Paper* foi aceito em 02/03/2016 para publicação no periódico *Brazilian Business Review* (BBR) (ANEXO 3).

individuais e organizacionais, conforme demonstrado na Figura 11. É importante compreender que as dimensões deste modelo estão inter-relacionadas, chamando a atenção para a relação recíproca estabelecida entre os diferentes aspectos técnicos, sociais e organizacionais em diferentes estágios de implementação (CRESSWELL; SHEIKH, 2013).

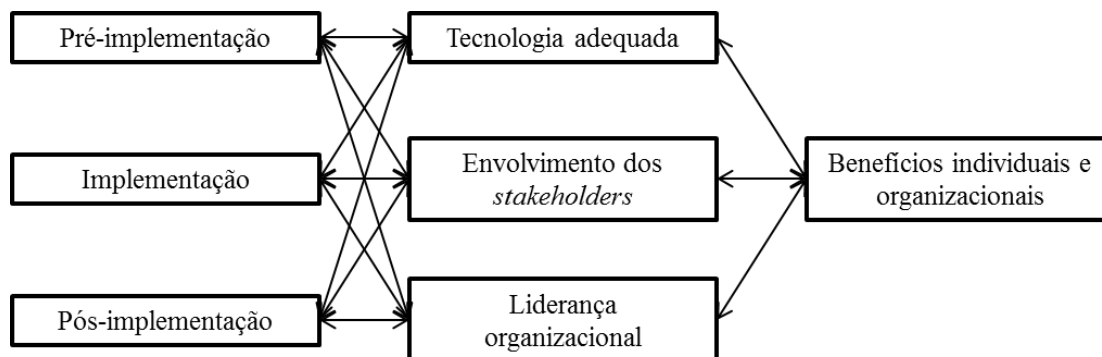


Figura 11 - Interrelação entre fases da adoção de tecnologias e dimensões intervenientes neste processo  
Fonte: Cresswell e Sheikh (2013, p. e82)

## 2.7. Fatores organizacionais intervenientes da adoção de tecnologias em serviços hospitalares

Examinando atributos da inovação e discutindo seus efeitos sobre o processo de adoção de tecnologias médicas pelos hospitais, Ghodeswar e Vaidyanathan (2006) verificaram a importância da habilidade organizacional para a reinvenção, do nível de demanda do paciente e do nível de risco de uma inovação. Chen et al. (2008) verificaram a intenção de comportamento de 202 enfermeiros da saúde pública e descobriram que a utilidade percebida é indiretamente influenciada pelo acesso à Internet no local de trabalho, relacionando-se, portanto, a um aspecto organizacional.

Rye e Kimberly (2007) em uma revisão do estado da arte encontraram entre os fatores organizacionais a aprendizagem organizacional, clima e atitude, e a disponibilidade de recursos como intervenientes do processo de adoção de tecnologias. Holden e Karsh (2009) também realizaram uma revisão da literatura sobre a adoção de tecnologias da informação em serviços hospitalares e descobriram que a facilidade de uso pode resultar de uma tecnologia que se encaixa nas habilidades e requisitos de atividades dos usuários. Para alcançá-la são necessários ajustes na interface da tecnologia para torná-la mais amigável, elaborando recursos de ajuda e um projeto mais consistente com os modelos mentais do corpo clínico; o corpo clínico pode

receber mais treinamento ou tempo para praticar o uso do sistema; ou a tarefa pode ser redesenhada.

Hung et al. (2010) propuseram e testaram um modelo integrado que incorpora fatores condutores organizacionais e tecnológicos como principais determinantes da adoção do *Customer Relationship Management System* (CRMS) em instituições de saúde. Por meio de uma série de pesquisas em centros médicos, hospitais regionais e comunidades hospitalares em Taiwan, os autores descobriram que os atributos: tamanho do hospital, capacidade da equipe do sistema, inovação dos executivos seniores, que são as pessoas mais importantes na determinação da atitude organizacional para a inovação, capacidades de gestão de conhecimento e vantagem relativa, têm influência significativa sobre a adoção do CRMS.

Alkrajji, Jackson e Murray (2011) estudaram o processo de adoção de tecnologia da informação em saúde na Arábia Saudita e os fatores intervenientes encontrados foram: externalidades de rede, que se tratam de consultores, conferências, fornecedores, *benchmarking*, associações e da Internet; pressão externa do governo; integração do sistema com os sistemas pré-existentes; acreditação da adoção da tecnologia; padrões de benefícios; características da organização; o grau de política e burocracia da organização; políticas e procedimentos organizacionais; engajamento do corpo clínico; padrões de custos; e suporte externo.

Cresswell e Sheikh (2013) afirmam que a adoção de tecnologias da informação na área da saúde revela muitas dificuldades relacionadas à diversidade de fatores técnicos, sociais e organizacionais. Estes autores contribuíram com uma descrição dos principais resultados sobre cada um dos três fatores, como se verifica no Quadro 1, elaborado a partir de estudos publicados de 1997 a 2010. Observam-se diversas variáveis consideradas nas pesquisas propostas por Rogers (1983), Davis (1989) e Venkatesh e Davis (2000).

Quadro 1 - Fatores que influenciam a adoção e difusão de tecnologias

Fatores	Descrições
Técnico	Benefícios antecipadamente demonstráveis (CRESWELL; SHEIKH, 2013); custos (BOONSTRA; BROEKHUIS, 2010); condições de interoperabilidade do sistema (GAGNON et al., 2010); tecnologia em sintonia com processos organizacionais existentes (YARBROUGH; SMITH, 2007, GAGNON et al., 2010); e a medida em que ele pode ser testado (YARBROUGH; SMITH, 2007, GAGNON et al., 2010).
Social	Considerações financeiras (BOONSTRA; BROEKHUIS, 2010, GAGNON et al., 2010); a medida em que a tecnologia suporta papéis inter-profissionais e de trabalho; envolvimento contínuo dos principais interessados (gestão, desenvolvedores e usuários) nas fases de concepção e <i>design</i> (GURSES; XIAO, 2005); e oportunidade para testes de campo dos primeiros protótipos e canais de comunicação abertos (KESHAVJEE; BOSOMWORTH, 2006, YUSOF; STERGIOLAS; ZUGIC, 2007, GAGNON et al., 2010).

Fatores	Descrições
Organizacional	Liderança organizacional (CRESWELL; SHEIKH, 2013); e suporte à superação de fronteiras e redução dos abismos entre tecnologia, usuários, gestores e médicos (GREENHALGH; MACFARLANE; KYRIAKIDOU, 2004).

Fonte: Cresswell e Sheikh (2013, 76, 81).

Marsan e Paré (2013) pesquisaram os antecedentes das decisões de adoção de sistemas de *software* livre em organizações de saúde. Por meio de 18 entrevistas semi-estruturadas com especialistas em TI do setor de saúde e serviços sociais na província de Quebec, no Canadá, Marsan e Paré (2013) encontraram oito fatores que influenciam a adoção deste tipo de tecnologia, agrupados em: características de *software* (baixo custo, direito de uso e compatibilidade com as necessidades da organização); características das organizações de absorver sistemas de *software* livre (disponibilidade de recursos e experiência interna em *software* de fonte aberta); e as características do ambiente externo em relação às pressões institucionais e discurso público sobre este tipo de tecnologia (*expertise* externa – semelhante às externalidades de rede, propostas por Alkrajji, Jackson e Murray (2011) – visão e liderança por parte das autoridades departamentais em matéria de adoção de *software*, o interesse da comunidade e clareza, consistência e riqueza do discurso público encontrado em revistas e outros meios de comunicação a respeito do *software* livre).

Mais recentemente, Lai, Lin e Tseng (2014) identificaram determinantes na adoção do *Radio Frequency Identification* (RFID), uma tecnologia que realiza coleta automática de dados e rastreamento de bens e pessoas, inclusive em serviços hospitalares. Em uma amostra de 102 hospitais, os autores encontraram que custo; ubiquidade, que é a capacidade de transmitir, comunicar, monitorar e enviar sinais de controle para os indivíduos ou objetos para executar várias funções, independentemente do paradeiro dos usuários (LAI; LIN; TSENG, 2014, p 5); compatibilidade da tecnologia; risco de segurança e privacidade; apoio da alta gestão; escala do hospital – hospitais de grande porte são mais propensos a adotar tecnologias inovadoras do que aqueles de pequeno porte, de acordo com Chang et al. (2007); disponibilidade financeira, os custos de instalação, implementação e manutenção (KIM; GARRISON, 2010); e política governamental, apoio financeiro do governo, formação curricular, especificação e estabilidade política, de acordo com Chang et al. (2006); são os fatores de maior impacto na adoção de RFID.

### **3. MÉTODOS E TÉCNICAS ADOTADOS NA PESQUISA**

O Capítulo 3 aborda os métodos e técnicas adotados nesta pesquisa, descrevendo a escolha dos procedimentos de acordo com os objetivos específicos de pesquisa. Este capítulo organiza-se nas seções a seguir: caracterização da pesquisa e técnicas de coleta de dados; sujeitos da pesquisa; instrumentos de pesquisa; e técnicas de análise de dados.

#### **3.1. Caracterização da pesquisa e técnicas de coleta de dados**

Este trabalho é classificado como um estudo descritivo com abordagem qualitativa e quantitativa e recorte transversal. Foram realizadas triangulação metodológica, triangulação de dados e triangulação de pesquisadores.

Primeiramente, foi realizada uma revisão da literatura, conforme apresentado na seção 2.7 do referencial teórico, visando propor um *framework* de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar (objetivo específico 1). Foram realizadas buscas no diretório ProQuest nos bancos de dados ASSIA; ERIC; LISA; Social Services Abstracts; Sociological Abstracts; e Technology Research Database, levando em consideração o período entre 2004 e 2014. Após a listagem dos fatores organizacionais, ocorreu a sua distribuição entre as diferentes etapas do processo de decisório de inovação proposto por Rogers (1983).

A estratégia adotada para o alcance dos demais objetivos específicos de pesquisa foi o estudo de caso realizado no Hospital Universitário de Brasília com foco no módulo de prescrição de enfermagem. A fim de verificar a aplicabilidade do *framework* proposto, a partir da adoção do módulo de prescrição de enfermagem no hospital *lócus* da pesquisa (objetivo específico 2), foram realizadas entrevistas com gestores. Foram aplicados questionários com grupos técnicos a fim de aplicar a escala de propensão ao uso de tecnologias proposta pelo TAP-I (objetivo específico 3); verificar a propensão de usuários atuais e potenciais do módulo quanto ao uso de tecnologias da informação (objetivo específico 4); e verificar a atitude de usuários atuais do módulo, quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas (objetivo específico 5).

A coleta de dados se iniciou logo após aprovação de Projeto de Pesquisa pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina e da Faculdade de Enfermagem da UnB, e mediante voluntariedade dos sujeitos da pesquisa, comprovada a partir do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As entrevistas ocorreram entre maio e setembro de 2015. Foram direcionadas a uma amostra rígida, conforme indicação do dirigente máximo do hospital, que listou 25 gestores como potenciais participantes do estudo, convidados via correio-eletrônico e contato telefônico para participarem da pesquisa. Foram realizadas 13 entrevistas, conforme a disponibilidade dos gestores.

Já a aplicação dos questionários ocorreu de setembro a novembro de 2015, pelo processo de amostragem não probabilística por acessibilidade, abrangendo atuais e potenciais usuários do módulo de prescrição de enfermagem alocados nas unidades assistenciais do hospital. Sua aplicação se deu com o apoio de gerentes das unidades de enfermagem. No final de setembro de 2015, foram entregues aos gerentes 277 questionários, redirecionados a 20 unidades de enfermagem do hospital. 150 questionários foram respondidos, representando 54% de retorno.

### 3.3. Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos participantes das entrevistas foram 13 indivíduos. Quatro são gestores do nível estratégico do hospital e nove são gestores de enfermagem. Dois entrevistados eram do sexo masculino e 11 do sexo feminino. Havia um médico, 11 enfermeiros e um especialista formado em curso superior de informática. 10 dos 13 entrevistados exercem a atual função gerencial há menos de um ano. Aquele que está há mais tempo na função atual o faz há dois anos. Nove entrevistados são recém-contratados e trabalham no hospital há menos de um ano. Quatro participantes estão há mais de cinco anos no hospital e o mais antigo trabalha no hospital há 30 anos. 10 declararam ter pós-graduação. Os grupos, as siglas e as funções dos entrevistados constam do Quadro 2.

Quadro 2 - Caracterização dos entrevistados

Agrupamento	#	Sigla <sup>1</sup>	Função gerencial
<b>Grupo 1</b> Gestores estratégicos	1	GE1	Gestor Estratégico
	2	GTI1	Gestor Estratégico de TI
	3	GTI2	Gestor Estratégico de TI
<b>Grupo 2</b> Gestores de enfermagem	4	GE2	Gestor Estratégico de Enfermagem
	5	GUE1	Gestor de Unidade Assistencial de Enfermagem
	6	GUE2	Gestor de Unidade Assistencial de Enfermagem
	7	GUE3	Gestor de Unidade Assistencial de Enfermagem
	8	GUE4	Gestor de Unidade Assistencial de Enfermagem
	9	GUE5	Gestor de Unidade Assistencial de Enfermagem
	10	GUE6	Gestor de Unidade Assistencial de Enfermagem
	11	GUE7	Gestor de Unidade Assistencial de Enfermagem
	12	GUE8	Gestor de Unidade Assistencial de Enfermagem
	13	GUE9	Gestor de Unidade Assistencial de Enfermagem

Como já informado, a amostra resultante da aplicação dos questionários é constituída por 150 indivíduos. Em relação à faixa etária, 148 indivíduos, que responderam à pergunta sobre idade, têm entre 22 e 66 anos ( $M = 35,4$ ;  $DP = 10,0$ ; duas não respostas), predominando os que têm menos de 40 anos (70,9%). Dos 148 indivíduos que responderam sobre gênero, 137 (92,6%) são do sexo feminino e 11 (7,4%) são do sexo masculino (duas não respostas). Entre 147 respondentes sobre nível de escolaridade, metade deles tem Pós-Graduação completa (50,3%; três não respostas). Dos 150 respondentes, 54 (36,0%) responderam que utilizam o módulo de prescrição de enfermagem e 96 (64,0%) que não o utilizam, sendo considerados potenciais usuários.

O tempo de trabalho dos respondentes no hospital varia de 0,08 anos (1 mês) a 33,6 anos. Em média, os respondentes trabalham no hospital há 4,8 anos ( $DP = 7,9$ ; duas não respostas), sendo que a maior parte trabalha há menos de 10 anos (78,4%). Quanto ao cargo, 82 (56,2%) são Enfermeiros e 64 (43,8%) ocupam outros cargos (quatro não respostas). Em média, os respondentes ocupam o atual cargo há 4,5 anos ( $DP = 7,5$ ; uma não resposta), predominando os que o fazem há menos de 10 anos (79,9%). Apenas 115 indivíduos responderam à pergunta sobre função gratificada e destes, somente seis (5,2%) reponderam a esta questão que têm função gratificada.

Para a determinação da adequação da amostra, três fatores foram considerados: a dimensão do efeito (grandeza das diferenças a estudar), a potência do teste ( $1 - \beta$ , sendo  $\beta$  o erro do Tipo II) e o nível de significância ( $\alpha$ , o erro do Tipo I). Os valores usuais para a potência do teste e para o nível de significância são de 80% ( $1 - \beta = 0,80$ ) e 5% ( $\alpha = 0,05$ ), respetivamente (COHEN, 1992; HAIR et al., 2010). Fixando estes valores, quanto maior é a dimensão da amostra, mais provável será detectar efeitos pequenos. Assim, em uma amostra pequena, as diferenças ou efeitos só serão significativos se forem de grande dimensão (HAIR et al., 2010).

Para verificar a adequação da amostra, foi calculada a dimensão do efeito que os testes estatísticos permitem detectar com uma potência de 80% e um nível de significância de 5%. Foram consideradas as classificações para a dimensão do efeito propostas por Cohen (1992): comparação entre dois grupos independentes:  $d = 0,20$  - efeito pequeno;  $d = 0,50$  - efeito médio;  $d = 0,80$  - efeito elevado; e correlação entre variáveis quantitativas:  $r = 0,10$  - efeito pequeno;  $r = 0,30$  - efeito médio;  $r = 0,50$  - efeito elevado.

Os cálculos foram realizados com o programa G\*Power (FAUL et al., 2007). Assim, a amostra permite detectar diferenças de efeito pequeno/médio ( $d = 0,42$ ) na comparação entre os usuários atuais ( $n = 54$ ) e potenciais ( $n = 96$ ) do módulo de prescrição de enfermagem.

Considerando apenas o grupo de usuários do módulo de prescrição de enfermagem ( $n = 54$ ), a amostra permite detectar efeitos médios/elevados ( $d = 0,69$ ) na comparação entre grupos independentes e efeitos médios ( $r = 0,30$ ) no estudo da correlação entre variáveis quantitativas.

### **3.4. Instrumentos de pesquisa**

Para a entrevista, foi elaborado um roteiro semi-estruturado que buscou compreender individualmente a ótica de 13 gestores sobre o processo decisório de adoção do módulo de prescrição de enfermagem. Este roteiro foi elaborado com base no processo decisório de difusão de inovações proposto por Rogers (1983). Porém, foram elaboradas duas versões (APÊNDICES A e B), sendo a primeira direcionada aos gestores estratégicos, contendo 28 perguntas, e a segunda voltada para os gestores de enfermagem do hospital, contendo 23 perguntas.

Ambas as versões do roteiro abrangeram sete partes, a saber: dados profissionais do entrevistado; condições prévias à adoção do módulo; conhecimento sobre o módulo; persuasão; decisão; implementação do módulo; e confirmação da adoção do módulo. Adicionalmente, a versão dos gestores assistenciais incluiu uma pergunta sobre a situação da implantação do módulo na unidade (pergunta 6 da segunda versão), visto que cada gestor assistencial pertencia a uma unidade diferente. Para a formação da segunda versão, três perguntas constantes da primeira versão foram adaptadas para a visão das unidades de enfermagem (perguntas 14, 15 e 19 da segunda versão), bem como seis perguntas foram suprimidas, tendo em vista seu caráter estratégico (perguntas 12, 14, 15, 19, 25 e 28 da primeira versão).

Para a aplicação do questionário (APÊNDICE C), foi elaborado um instrumento de pesquisa abrangendo propensão, utilidade e facilidade de uso percebidas. Este instrumento continha sete itens sobre informações pessoais, demográficas e funcionais dos respondentes, distribuídos entre gênero, idade, nível de escolaridade, tempo no hospital, cargo, tempo no cargo e função gratificada. A propensão à adoção de tecnologias foi avaliada através de 24 itens sobre uso de tecnologias comuns com as respostas possíveis “sim”, “não” e “não sei” para as perguntas; e 24 itens em escala do tipo *Likert* de 1 (discorda totalmente) a 5 (concorda totalmente), sendo 14 itens originários da escala proposta por Ratchford e Barnhart (2012), e incluídos 10 itens de forma a avaliar a contribuição dos dois novos construtos propostos por Farias et al. (2014): percepção de inaptidão (seis itens) e necessidade percebida (quatro itens). A utilidade e a facilidade de uso percebidas do módulo foram avaliadas através da escala proposta por Davis (1989), composta por 12 itens em escala de *Likert* de 1 (discorda totalmente)



a 7 (concorda totalmente), propostos para atuais usuários do módulo, divididos em duas dimensões: utilidade (seis itens) e facilidade de uso (seis itens).

### 3.5. Técnicas de análises de dados

Para alcance do objetivo específico 1, propor um *framework* teórico de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar, houve listagem de fatores organizacionais encontrados na literatura; levantamento do conceito de cada fator organizacional, formando um quadro de conceitos (ver Quadro 5); análise conceitual dos fatores organizacionais; e distribuição dos fatores organizacionais, de acordo com seus conceitos, nas fases do processo decisório de inovação de Rogers (1983), conforme apresenta-se na Figura 12.

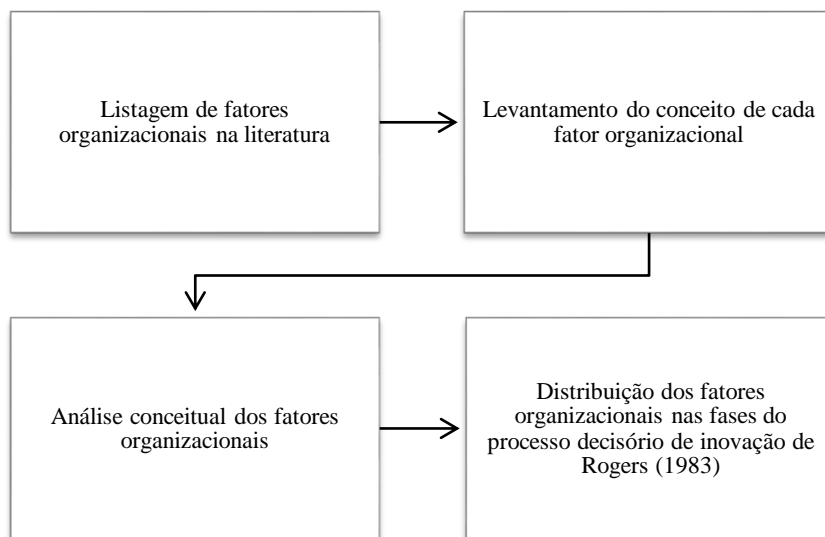


Figura 12 - Fluxograma representativo da análise de dados para proposição do *framework* teórico

Em relação aos dados coletados por meio das entrevistas, foi possível verificar a aplicabilidade do *framework* teórico, a partir da adoção do módulo de prescrição de enfermagem no hospital *lócus* da pesquisa, sob a perspectiva de gestores, conforme objetivo específico 2. O procedimento de análise de dados adotado foi a análise de conteúdo. Foi empregada a análise de conteúdo com categorização *a priori* (BARDIN, 2011), pois o intuito era identificar nos depoimentos as categorias previstas no *framework* teórico que será apresentado na seção 4.1, Quadro 6 (p. 68).

Desse modo, as entrevistas foram transcritas e as partes correspondentes a cada etapa do processo decisório de difusão foram desmembradas para leitura, descrição de conteúdo, aproximação entre as declarações, indicação dos entrevistados que contribuíram para cada conjunto de declarações e reconhecimento da melhor associação com as categorias definidas aprioristicamente, correlacionando-as aos seus respectivos autores com base no *framework* teórico. O Quadro 3 apresenta as convenções utilizadas nas transcrições deste estudo, conforme sugerido por Bauer e Gaskell (2008) e convencionado pelo pesquisador.

Quadro 3 - Convenções utilizadas para as transcrições

Convenções	Significado
[ ]	Transcrição incerta (BAUER; GASKELL, 2008)
(...)	Transcrição suprimida
-	Discursos diretos de terceiros representados nas falas dos entrevistados
“Trecho entre aspas”	Depoimentos diretos dos entrevistados
‘Trecho entre aspas simples’	Palavra ou termo escrito na linguagem coloquial ou erro gramatical
[Trecho entre colchetes]	Explicação da autoria

Manteve-se ainda uma postura flexível, favorecendo o reconhecimento de novas categorias a partir dos resultados (categorização *a posteriori*). Vale destacar que, ao buscar as categorias propostas no *framework* teórico em etapa específica, não sendo identificada uma categoria que resumisse as declarações, era verificada primeiramente a possibilidade de incorporação de categorias contidas em outras etapas do *framework*, antes de proceder à categorização *a posteriori*.

Durante a análise de conteúdo, conduziu-se a triangulação de pesquisadores. A partir da análise de conteúdo, a pesquisadora principal (Pesquisador 1) identificou um conjunto de 36 categorias distribuídas entre as condições prévias e os cinco estágios do processo de Rogers (1983) e, em seguida, estas categorizações foram submetidas à apreciação dos Pesquisadores 2 e 3, especialistas em estudos sobre difusão de tecnologias da informação, com os seguintes níveis de educação: doutorado e bacharelado em Administração, respectivamente, sendo ambos vinculados a um grupo de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA) da Universidade de Brasília.

Estes Pesquisadores 2 e 3 manifestaram sua concordância ou discordância em relação às 36 categorias propostas. Em seguida, o Pesquisador 1 elaborou um *checklist* demonstrando a proporção de discordância entre os pesquisadores. Ambos os Pesquisadores 2 e 3 discordaram do Pesquisador 1 a respeito de duas categorizações (2/3 de discordância); um pesquisador

discordou dos demais em 13 categorizações (1/3 de discordância); e todos eles concordaram em 21 categorizações.

Após a reunião entre os três pesquisadores para discutir as categorizações em que houve discordância, visando à convergência de pontos de vista e ao aumento da validade e qualidade nos resultados do estudo (GUION, 2002), entre as duas categorizações com maior discordância, apenas uma permaneceu com 2/3 de discordância, sendo que a outra categorização chegou a apenas 1/3 de discordância, ou seja, um dos pesquisadores convergiu com a proposta de categorização inicial. Nas categorizações em que havia a discordância de apenas um pesquisador, em sete se manteve a mesma proporção de discordância; em seis, os três pesquisadores passaram a concordar. Apesar das convergências alcançadas, considerando as discussões e observações, houve uma revisão das categorizações pelo Pesquisador 1 e, por fim, o conjunto de categorias foi reduzido a 26, conforme será apresentado na seção 4.2.7. A Figura 13 representa o fluxograma do processo de triangulação de pesquisadores.

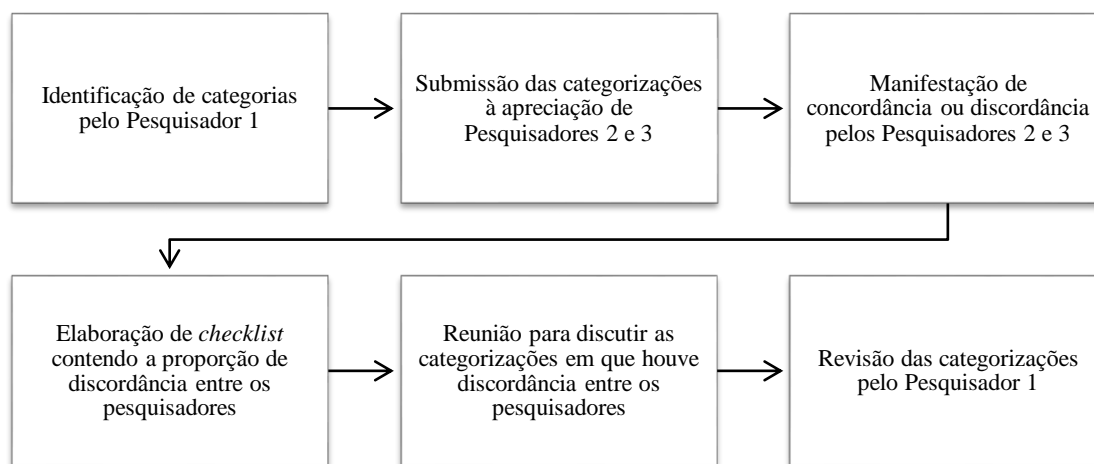


Figura 13 - Fluxograma representativo do processo de triangulação de pesquisadores

O tratamento estatístico dos dados obtidos através dos questionários envolveu diversos procedimentos, em função dos objetivos específicos 3, 4 e 5, utilizando-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22 para *Windows*.

As variáveis quantitativas em estudo foram caracterizadas através da média (M) e do desvio-padrão (DP) e as variáveis qualitativas através de frequências absolutas e relativas, em percentual. A normalidade da distribuição dos dados foi testada (Teste de *Kolmogorov-Smirnov*), bem como a presença de *outliers* através da observação de diagramas de extremos e quartis (*boxplots*). A comparação de variáveis quantitativas entre dois grupos independentes foi feita com o Teste *t* de *Student* (nos dados com distribuição normal) ou com o Teste *U* de *Mann-*

*Whitney* (nos dados sem distribuição normal). A associação entre variáveis qualitativas foi analisada com o Teste Exato de *Fisher*, quando se tratava de duas variáveis nominais para verificar se as proporções de uma variável são diferentes, dependendo do valor da outra variável (MCDONALD, 2014). A correlação entre variáveis quantitativas ou qualitativas ordinais foi estudada com o Coeficiente de Correlação de *Spearman*, que verifica a magnitude e a tendência das correlações, medindo o grau e a direção da associação entre duas variáveis ordinais ou quantitativas.

Para verificar adequação dos dados à realização da análise fatorial, foram utilizados a medida de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), tendo 0,50 como o patamar mínimo de adequabilidade (HAIR et al., 2010) e o teste de esfericidade de *Bartlett* (HAIR et al., 2010), que deve ser estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ). Para a decisão do número de fatores a extrair, foi utilizado o critério baseado na extração de fatores com autovalores superiores a 1 e para a decisão quanto à estrutura de fatores foram considerados os valores propostos por Hair et al. (2010): pesos fatoriais e comunalidades superiores a 0,50 (pesos fatoriais inferiores a 0,30 não foram apresentados nas tabelas de resultados). A confiabilidade (ou consistência interna) dos fatores obtidos foi avaliada através do *Alfa de Cronbach*, sendo os valores de 0,60 a 0,70 considerados o limite inferior de aceitabilidade (HAIR, et al., 2010). Foi considerado um nível de significância de 5% para as conclusões dos testes.

Para aplicar a escala de propensão ao uso de tecnologias proposta pelo TAP-I com vistas à avaliação da contribuição de componentes atuais e inclusão de novos componentes, conforme objetivo específico 3, foram realizadas análises iniciais à consistência interna e correlações entre os itens. A consistência interna dos fatores obtidos foi avaliada através do *Alfa de Cronbach*. Em seguida, foi conduzida uma análise fatorial exploratória para encontrar as dimensões latentes que explicam os itens observados. Para as análises fatoriais exploratórias, foi utilizado o método de componentes principais com rotação oblíqua (HAIR, et al., 2010).

Com o intuito de verificar a propensão de usuários atuais e potenciais do módulo no hospital *locus* da pesquisa ao uso de tecnologias da informação ao seu dispor, considerando-se seu otimismo, proficiência, dependência, vulnerabilidade e percepção de inaptidão, conforme objetivo específico 4, foram conduzidas estatísticas descritivas, envolvendo médias, desvios-padrão, distribuição de frequência. Foram verificadas as frequências de respostas positivas para o uso de tecnologias comuns (referentes às perguntas de 8.a a 8.x do questionário – Apêndice C) e as médias e desvio-padrão, bem como se conduziu o Teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

Ainda para alcançar o objetivo específico 4, conduziu-se uma análise descritiva, envolvendo médias e desvios-padrão, a fim de encontrar diferenças significativas entre os comportamentos de propensão para os grupos de usuários atuais e potenciais. Neste caso, compararam-se dois grupos independentes: usuários e não usuários. A comparação de variáveis quantitativas entre os dois grupos foi feita com o Teste **U** de *Mann-Whitney*, que permitiu comparar dois grupos independentes quanto à idade, o tempo de serviço no hospital e o cargo. A comparação de variáveis qualitativas (gênero, nível de escolaridade, cargo e função gratificada) foi feita com o Teste Exato de *Fisher*.

Para verificar a atitude de usuários atuais do módulo adotado no hospital *locus* da pesquisa, quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas, conforme objetivo específico 5, realizou-se uma análise fatorial exploratória, assim como foi feito para o objetivo específico 3, também realizando a análise da confiabilidade interna e das correlações, bem como utilizando o método de componentes principais com rotação oblíqua. A fim de verificar a utilidade e a facilidade de uso percebidas, considerando-se os atuais usuários do módulo, foram conduzidas estatísticas descritivas (médias e desvios-padrão) com teste de normalidade.

Comparando-se a utilidade e da facilidade de uso percebidas entre diferentes grupos de usuários do módulo, pertinentes à aceitação de tecnologias, recorreu-se a duas etapas. A primeira foi a comparação da utilidade e facilidade entre diferentes variáveis de perfil dos atuais usuários do módulo, conduzida a partir de estatísticas descritivas, abrangendo médias e desvios-padrão, usando-se previamente o Coeficiente de Correlação de *Spearman* e aplicando-se o Teste de **t Student** para comparar a utilidade e a facilidade, quanto às variáveis categorizadas em gênero, cargo e função gratificada. Vale destacar que a associação da facilidade e utilidade com variáveis contínuas ou ordinais (nível de escolaridade, idade, tempo no hospital e tempo no cargo) foi estudada com o Coeficiente de *Spearman*, nos casos de idade e tempo no hospital e no cargo, em que não há normalidade.

Por fim, a segunda etapa foi a comparação da utilidade e facilidade entre os comportamentos de uso de tecnologias comuns (referentes às perguntas de 8.a a 8.x do questionário – Apêndice C), aplicando-se estatísticas descritivas com médias e desvios-padrão, bem como as diferenças significativas, usando-se o Teste de **t Student**. Enfim, o que foi apresentado neste capítulo está resumido no Quadro 4.

Quadro 4 - Quadro resumo da pesquisa

<b>Técnicas de coleta de dados</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Fontes dos dados</b>	<b>Técnicas de análise de dados</b>
<b>Revisão da literatura</b>	1. Propor um <i>framework</i> teórico de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar, a partir da literatura	Literatura	Distribuição dos fatores organizacionais nas fases do processo decisório de inovação de Rogers (1983)
<b>Roteiro de entrevista</b>	2. Verificar a aplicabilidade do <i>framework</i> teórico, a partir da adoção do módulo de prescrição de enfermagem no hospital <i>lócus</i> da pesquisa, sob a perspectiva de gestores	Gestores envolvidos na adoção do módulo	Análise de conteúdo Triangulação de pesquisadores
<b>Questionário</b>	3. Aplicar a escala de propensão ao uso de tecnologias proposta pelo Índice de Propensão ao Uso de Tecnologias (TAP-I) com vistas à avaliação da contribuição de fatores atuais e inclusão de novos fatores	Usuários atuais e potenciais do módulo	<i>Alfa de Cronbach</i> Análise Fatorial Exploratória Análise de correlação
	4. Verificar a propensão de usuários atuais e potenciais do módulo adotado no hospital <i>lócus</i> da pesquisa quanto ao uso de tecnologias da informação, considerando-se seu otimismo, proficiência, dependência, vulnerabilidade e percepção de inaptidão	Usuários atuais e potenciais do módulo	Estatísticas descritivas Teste de <i>Komolgorov-Smirnov</i> Teste Exato de <i>Fisher</i> Teste <b>U</b> de <i>Mann-Whitney</i>
	5. Verificar a atitude de usuários atuais do módulo adotado no hospital <i>lócus</i> da pesquisa, quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas	Usuários atuais	<i>Alfa de Cronbach</i> Análise Fatorial Exploratória Análise de correlação Estatísticas descritivas Teste de <i>Komolgorov-Smirnov</i> Coeficiente de <i>Spearman</i> Teste <b>t</b> de <i>Student</i>

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Capítulo 4 trata dos resultados e discussões em três seções. A primeira trata da proposição de um *framework* teórico de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar, a partir da literatura. Em seguida, apresenta-se a aplicabilidade do *framework* teórico, a partir da adoção do módulo de prescrição de enfermagem, considerando as condições prévias e cada uma das etapas do processo decisório de difusão na perspectiva de gestores do Hospital Universitário de Brasília. Enfim, a terceira seção apresenta os resultados e discussões sobre propensão ao uso, utilidade e facilidade de uso percebidas, abrangendo as diferenças entre usuários atuais e potenciais do módulo, quanto às variáveis demográficas e profissionais; a aplicação da escala de propensão; a verificação da propensão de usuários atuais e potenciais do módulo; e a atitude dos atuais usuários, quanto à utilidade e facilidade de uso percebidas.

### 4.1. Proposição de *framework* teórico de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia em gestão e assistência hospitalar

Distribuindo-se os fatores organizacionais identificados, a partir da revisão da literatura apresentada na seção 2.7 do capítulo 2 deste estudo, entre as fases do processo decisório de inovação de Rogers (1983), verificou-se um total de 54 fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar. Foi elaborado um quadro contendo os conceitos destes fatores e suas referências, conforme apresentado no Quadro 5. Em seguida, esses fatores foram distribuídos entre os estágios do processo decisório de Rogers (1983), resultando no *framework* apresentado no Quadro 6.

Quadro 5 - Fatores organizacionais intervenientes da de adoção de tecnologias

Fator organizacional	Conceito	Referências
Acesso à internet	Inclui equipamentos de computadores e Internet em casa e no trabalho, bem como o tempo gasto online, tanto em casa, quanto no local de trabalho semanalmente.	Chen et al. 2008
Acreditação da adoção de tecnologia	Quando certas normas são adotadas, a fim de ser acreditadas por comissões locais, regionais ou internacionais.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Apoio à superação de fronteiras	Destaca a importância da liderança sênior e o apoio da liderança profissional, resultando em maior nível de apropriação das atividades de implantação. Os líderes devem agir como fatores chaves para a superação de fronteiras, unindo os abismos existentes entre e dentro da tecnologia da informação.	Greenhalgh, Macfarlane e Kyriakidou (2004)
Apoio da alta gestão	Refere-se aos tomadores de decisão de implementação da tecnologia inovadora que têm maior influência sobre a adoção.	Lai, Lin e Tseng (2014)
Aprendizagem organizacional, clima e atitude	Moderadores do efeito do tamanho da organização e da inovatividade.	Rye e Kimberly (2007)
Canais de comunicação	Os sentidos pelos quais as mensagens vão de um indivíduo a outro. A natureza da relação de troca de informações entre o par de indivíduos determina as condições sob as quais uma fonte vai ou não transmitir a inovação para o receptor, e o efeito da transferência.	Rogers (1983)
Capacidade da equipe do sistema	A equipe deve ter conhecimento sobre a inovação. Quanto mais capacidade a equipe tiver, mais vontade a organização terá que adotar uma inovação.	Hung et al. (2010)
Capacidades de gestão dos conhecimentos	As organizações com base na captura de informações confiáveis podem gerenciar e transmitir informações sobre produto ou serviço em tempo real, a fim de permitir que as organizações tomem decisões rápidas e melhorem a resposta ao cliente.	Hung et al. (2010)
Características da organização	Tamanho, tipo, estrutura, cultura e complexidade da organização	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Características sócio-econômicas	Características das unidades tomadoras de decisão.	Rogers (1983)
Clareza, consistência e riqueza do discurso público encontrado nos meios de comunicação a respeito da tecnologia	Relaciona-se à interpretabilidade do discurso a respeito da tecnologia, quando percebida como inteligível e informativa, bem como ao equilíbrio entre diferentes pontos de vista sobre a tecnologia.	Marsan e Paré (2013)
Compatibilidade	Grau em que uma inovação é percebida como consistente com os valores existentes, as experiências passadas e as necessidades dos potenciais adotantes. Uma inovação pode ser compatível ou incompatível com valores e crenças socioculturais, com ideias anteriores ou com necessidades do cliente. Ideias mais compatíveis geram menos incertezas para os adotantes.	Rogers (1983)
Complexidade	Grau em que uma inovação é percebida como relativamente difícil de entender e usar e qualquer uma pode ser classificada no continuum complexidade-simplicidade. A complexidade de uma inovação está negativamente relacionada a sua taxa de adoção de forma generalizada.	
Condições de interoperabilidade	A capacidade dos sistemas de computador ou <i>software</i> para trocar e fazer uso de informações (Oxford Dictionary of English).	Gagnon et al. (2010)
Customização da tecnologia	Ajustes na interface da tecnologia para torná-la mais amigável.	Holden e Karsh (2009)
Custos diretos e indiretos envolvidos	Custos diretos e indiretos de adquirir e implantar uma inovação são frequentemente substanciais, embora os benefícios do potencial financeiro possam ser substanciais também.	Ghodeswar e Vaidyanathan (2006); Rye e Kimberly (2007); Boonstra e Broekhuis (2010); Alkrajji, Jackson e Murray (2011); Marsan e Paré (2013); Lai, Lin e Tseng (2014)
Demonstrabilidade dos resultados	Tangibilidade dos resultados de uso da inovação vão influenciar diretamente a utilidade percebida.	Venkatesh e Davis (2000); Cresswell e Sheikh (2013)
Direito de uso	Envolve custo de aquisição para exercer o direito de uso do sistema.	Marsan e Paré (2013)
Disponibilidade de recursos	Características que afetam ou são indicativas dos recursos financeiros e humanos disponíveis para a inovação.	Rye e Kimberly (2007)



<b>Fator organizacional</b>	<b>Conceito</b>	<b>Referências</b>
Disponibilidade de recursos internos de TI	Os recursos que a organização tem à sua disposição, tais como tecnologias, habilidades internas e conhecimento, e que lhe permitem adotar a tecnologia.	Marsan e Paré 2013
Engajamento do corpo clínico	Fator importante para aumentar a consciência a respeito do novo sistema, desde que o corpo clínico seja usuário do sistema e, portanto, o seu compromisso de utilizar certos padrões na base diária é essencial.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Envolvimento dos <i>stakeholders</i>	Refere-se à prontidão organizacional para a mudança, que precisa ser examinada e envolve as preocupações e necessidades dos <i>stakeholders</i> , comunicando como a nova solução pode enfrentar e adaptar-se a essas necessidades, comunicando a compreensão de que a mudança é difícil, mas pode ser superada, e comunicando os benefícios da nova solução.	Gurses e Xiao (2005)
<i>Expertise</i> externa	Conhecimento associado ao ambiente externo que influencia as decisões de adoção de uma tecnologia.	Marsan e Paré (2013)
<i>Expertise</i> interna	Conhecimento de especialistas em TI e dos tomadores de decisão a respeito da tecnologia.	Marsan e Paré (2013)
Externalidades de rede	Tratam-se de consultores, conferências, fornecedores, <i>benchmarking</i> , associações e da internet.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Formação ou tempo para praticar o uso do sistema	Programas de treinamento sobre o uso da tecnologia da informação, antes da sua introdução e durante o seu período de funcionamento.	Holden e Karsh (2009)
Habilidade organizacional para reinvenção	Capacidade de adaptação, que é a capacidade de refinamento, elaboração e modificação de uma inovação de acordo com as necessidades e objetivos da implantação.	Ghodeswar e Vaidyanathan (2006)
Inovação dos executivos seniores	Unidade de decisão que afeta a adoção da inovação e estabelece o estilo da organização. Envolve a habilidade dos executivos seniores, suas preferências e prontidão para a mudança.	Hung et al. (2010)
Inovatividade	Grau em que uma unidade individual ou outra unidade de adoção é relativamente incipiente na adoção de novas ideias de outros membros de um sistema. A medida de inovatividade e a classificação dos membros do sistema dentro de categorias são baseadas no tempo relativo em que uma inovação é adotada.	Rogers (1983); Parasuraman e Colby (2001)
Integração do sistema com os sistemas pré-existentes	A compatibilidade do sistema com a infraestrutura disponível e atual deve ser capaz e pronta para compreender o novo sistema.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Interesse da comunidade na tecnologia	Não há explicação específica.	Marsan e Paré (2013)
Liderança organizacional	Necessária para assegurar a coerência estratégica.	Cresswell e Sheikh (2013)
Medida em que a tecnologia suporta papéis interprofissionais	É uma característica do aspecto social que aumenta a chance de sucesso da implantação da inovação em uma organização.	Gurses e Xiao (2005)
Necessidades e problemas percebidos	Parte da caracterização das condições prévias que podem levar à adoção de uma inovação.	Rogers (1983)
Nível de demanda do paciente	Não há explicação específica.	Ghodeswar e Vaidyanathan (2006)
Nível de risco	A inovação caracterizada por um alto grau de incerteza de acordo com a percepção do tomador de decisão é menos provável de ser adotada. O risco também se refere ao nível de responsabilidade para o qual uma organização que adota uma inovação está exposta.	Ghodeswar e Vaidyanathan (2006)
Normas do sistema social	Envolve, principalmente, os papéis exercidos por grupos de interesse e as influências exercidas por profissionais que usam o sistema em termos éticos, morais e culturais.	Rogers (1983)
Observabilidade	Grau em que os resultados de uma inovação são visíveis para os outros. Os resultados de algumas ideias são facilmente observados e comunicados. A observabilidade de uma inovação está positivamente relacionada a sua taxa de adoção de forma generalizada.	Rogers (1983)
Padrões de benefícios	Benefícios de aderir a padrões como normalização da comunicação e troca de dados entre sistemas. Facilita a substituição dos antigos sistemas ou a atualização para novas versões, diminui as personalizações necessárias por fornecedores, facilita a mudança e contratação de pessoal, ajuda na captura de informações corretas, enquanto aumenta a precisão dos dados, consistência, qualidade e propriedade dos dados e aumenta a produtividade do trabalho, eficiência e segurança.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Políticas e procedimentos organizacionais	A importância de ter políticas e procedimentos claros no que diz respeito à adoção de qualquer novo sistema.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Políticas governamentais	Dimensão ambiental capaz de ajudar a promover determinada tecnologia.	Lai, Lin e Tseng (2014)
Práticas anteriores	É um padrão contra o qual a inovação pode ser interpretada, diminuindo assim a incerteza.	Rogers (1983)
Pressão externa do governo	Não há explicação específica.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)

<b>Fator organizacional</b>	<b>Conceito</b>	<b>Referências</b>
Prontidão organizacional e financeira	Capacidade da organização para gerenciar diferentes atividades e aspectos necessários para a adoção de TI. Disponibilidade financeira refere-se ao nível dos recursos financeiros disponíveis para adoção em organizações de TI, incluindo os custos de instalação, implementação e manutenção.	Ghodeswar e Vaidyanathan (2006); Boonstra e Broekhuis (2010); Gagnon et al. (2010); Alkrajji, Jackson e Murray (2011); Cresswell e Sheikh (2013); Lai, Lin e Tseng (2014)
Redução da distância entre tecnologia, usuários e gestores	As três dimensões estão intimamente relacionadas, o que significa que atingir um grau mínimo de alinhamento entre elas é primordial. Este alinhamento pode ser entendido como o equilíbrio para realizar uma ou mais metas.	Greenhalgh, Macfarlane e Kyriakidou (2004)
Risco de segurança e privacidade	Problemas de segurança e privacidade são formados quando as organizações percebem possíveis riscos de incerteza associados com o uso de um sistema.	Lai, Lin e Tseng 2014
Suporte externo	Apoio dos fornecedores ou consultores uma vez que padrões de dados de saúde são complexos e as organizações de saúde buscam encontrar algumas soluções, conselhos e suporte das partes externas.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Tamanho organizacional	Fator que influencia positivamente as capacidades das organizações que adotam inovações.	Hung et al. (2010); Alkrajji, Jackson e Murray (2011); Lai, Lin e Tseng (2014)
Tecnologia em sintonia com os processos organizacionais existentes	São fatores sócio-técnicos importantes para uma implementação bem-sucedida. É importante que o novo sistema esteja em sintonia com os objetivos organizacionais e práticas existentes.	Yarbrough e Smith, (2007); Gagnon et al. (2010)
Testabilidade	Grau em que uma inovação pode ser experimentada em uma base limitada. Novas ideias que podem ser testadas antes de sua adoção, geralmente, são adotadas mais rapidamente, pois há menos incertezas associadas.	Rogers (1983)
Tipo de decisão	Relacionado com a taxa de adoção de uma inovação. As inovações que exigem uma decisão individual opcional serão adotadas mais rapidamente do que quando exigem uma decisão por organização inteira. Quanto mais pessoas envolvidas, mais lenta a taxa de adoção.	Rogers (1983)
Ubiquidade	Ubiquidade significa que os sistemas de inovação podem transmitir comunicação, monitoramento e sinais de controle para os indivíduos ou objetos para executar várias funções, independentemente do paradeiro dos usuários.	Lai, Lin e Tseng (2014)
Vantagem relativa	Grau em que uma inovação é percebida como melhor do que a ideia que a gerou, frequentemente expresso em termos de rentabilidade econômica, status social, entre outros. A natureza da inovação determina qual o tipo de vantagem relativa é mais importante para os adotantes, mas suas características também impactam a relevância das dimensões deste atributo.	Rogers (1983)
Visão e liderança pelas autoridades departamentais	Trata-se do discurso sobre a inovação que pode ter um efeito sobre a decisão de adotar ou não uma inovação.	Marsan e Paré (2013)

Adaptado de Farias e Almeida (2014) e Almeida e Farias (2015).

Quadro 6 - *Framework* teórico de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar

Condições prévias	Conhecimento	Persuasão	Decisão	Implementação	Confirmação
Acesso à Internet Aprendizagem organizacional, clima e atitude Capacidades de gestão dos conhecimentos Características da organização Disponibilidade de recursos internos de TI Disponibilidade de recursos <i>Expertise</i> externa <i>Expertise</i> interna Externalidades de rede Habilidade organizacional para reinvenção Inovação dos executivos seniores Inovatividade Liderança organizacional Necessidades e problemas percebidos Nível de demanda do paciente Normas do sistema social Políticas e procedimentos organizacionais Políticas governamentais Práticas anteriores Pressão externa do governo Prontidão organizacional e financeira Suporte externo Tamanho organizacional	Apoio à superação de fronteiras Canais de comunicação Capacidade da equipe do sistema Características sócio-econômicas Clareza, consistência e riqueza do discurso público encontrado nos meios de comunicação a respeito da tecnologia Condições de interoperabilidade Custos diretos e indiretos envolvidos Demonstrabilidade dos resultados Direito de uso Envolvimento dos <i>stakeholders</i> Integração do sistema com os sistemas pré-existentes Medida em que a tecnologia suporta papéis interprofissionais Nível de risco Padrões de benefícios Redução da distância entre tecnologia, usuários e gestores Risco de segurança e privacidade Tecnologia em sintonia com os processos organizacionais existentes Ubiquidade	Apoio à superação de fronteiras Apoio da alta gestão Canais de comunicação Compatibilidade Complexidade Engajamento do corpo clínico Envolvimento dos <i>stakeholders</i> Interesse da comunidade na tecnologia Observabilidade Testabilidade Vantagem relativa Visão e liderança pelas autoridades departamentais	Acreditação da adoção de tecnologia Apoio à superação de fronteiras Canais de comunicação Envolvimento dos <i>stakeholders</i> Tipo de decisão Visão e liderança pelas autoridades departamentais	Acreditação da adoção de tecnologia Apoio à superação de fronteiras Canais de comunicação Customização da tecnologia Envolvimento dos <i>stakeholders</i> Formação ou tempo para praticar o uso do sistema Visão e liderança pelas autoridades departamentais	Acreditação da adoção de tecnologia Apoio à superação de fronteiras Canais de comunicação Envolvimento dos <i>stakeholders</i>

A partir da proposição deste *framework*, foi possível verificar sua aplicabilidade na perspectiva de gestores hospitalares para compreender como os fatores organizacionais intervêm na adoção de tecnologias da informação em serviços gerenciais e assistenciais em instituições hospitalares.

## **4.2. A aplicabilidade do *framework* teórico na perspectiva de gestores hospitalares**

Nesta seção, verifica-se a aplicabilidade do *framework*, considerando as condições prévias e cada um dos estágios do processo decisório de Rogers (1983) para a adoção do módulo de prescrição de enfermagem no Hospital Universitário de Brasília sob a perspectiva de gestores. Ao final desta seção, apresenta-se a reorganização do *framework*.

### **4.2.1. As condições prévias à adoção do módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital**

As condições prévias incluem as práticas adotadas no início do processo decisório de difusão, os problemas e necessidades preexistentes, o grau de inovatividade e as normas do sistema social (ROGERS, 1983). Antes da adoção do módulo de prescrição de enfermagem no Hospital Universitário de Brasília, o processo de prescrição de enfermagem não estava presente nas práticas de todos os setores do hospital e o controle do cuidado de enfermagem era bastante incipiente. Além do mais, não havia informatização deste processo. Sobre isso, o GUE6 afirmou:

“Naquela época, (...) era muito precário, (...) não existia sistema, nada era informatizado”.

Além disso, em alguns setores a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) encontrava-se fragmentada e o cuidado de enfermagem era desorganizado. Em outros setores, sequer o processo de enfermagem era formalizado, não havia nenhuma documentação que comprovasse a existência de rotinas de enfermagem.

Ademais, tudo era feito no papel, o que gerava desperdício de tempo e possibilidades de retrabalho. Como consequência, havia também uma dificuldade de acompanhamento relacionada à leitura dos manuscritos. A esse respeito, o GTI2 declarou:

“Era tudo no papel. (...) tinham alguns problemas. (...) Além de perder tempo, (...) Às vezes, você não entende o que ‘tá’ escrito”.

Evidenciou-se ainda que as rotinas do processo de enfermagem não estavam mapeadas nos setores, não havendo padronização associada a este processo. Na maioria dos setores, onde

este processo ocorria, acontecia de forma aleatória e pouco orientada para as reais necessidades do paciente, justamente porque não havia padrão e nem mecanismos de controle. No cenário das rotinas de enfermagem, as anotações sobre o estado do paciente eram realizadas de maneira rápida e incompleta, assim como o processo de enfermagem era incompleto e sua rotina de registro da evolução do paciente ignorada em parte dos setores.

Nos setores em que os processos de enfermagem estavam mais avançados, havia dificuldade de falta de padrão e à alternância entre os profissionais de enfermagem que realizavam os registros no prontuário do paciente, devido aos turnos de trabalho e à consequente descontinuidade no acompanhamento da evolução dos pacientes.

Além disso, uma importante prática era a atuação de profissionais de saúde na área de TI, visto seu conhecimento sobre as rotinas assistenciais, contribuindo para o convencimento de suas equipes quanto ao uso de tecnologias da informação, conforme relatou o GTI2 em sua fala:

“(...) Nós temos pessoas da área de saúde dentro da informática, ‘né’?”

De acordo com os depoimentos, percebe-se que a instituição apresentava as seguintes práticas anteriores: costume de fazer anotações rápidas; profissionais de saúde na área de TI; rotina de registro da evolução do paciente ignorada em parte dos setores; e uso do papel na formalização do cuidado. Estas evidências foram verificadas nas falas de oito gestores entrevistados, demonstrando os padrões de práticas estabelecidos em diversos setores no hospital. É importante destacar que a adoção do módulo pode ser interpretada com base nessas práticas e sua compreensão pode ajudar a reduzir incertezas associadas ao seu processo de adoção, pois, segundo Rogers (1983) não se pode lidar com uma inovação, exceto com base no que é familiar.

A alta gerência do hospital mencionou a necessidade de estar aberta para adotar tecnologias, ressaltando a importância de investimentos em tecnologias gerenciais e assistenciais. O GE1 destacou sobre isso:

“(...) na verdade um hospital ele precisa estar continuamente aberto à implantação de novas tecnologias, sejam elas, duras, médias, administrativas, assistenciais ou gerencias”.

Nessa fala, há indícios sobre o grau de incipiência do hospital na adoção de novas ideias, o que nos remete à inovatividade proposta por Rogers (1983) que, na verdade, parece estar contida apenas na fala da alta gestão, não indicando aspectos concretos.

Ademais, parte dos recursos humanos não tinha conhecimento e experiência suficientes sobre o processo de enfermagem, até porque, apenas recentemente foi regulamentado, por meio da Resolução do COFEN nº 358/2009, e muitos dos enfermeiros lotados no hospital foram

graduados posteriormente. Muitos dos funcionários que estavam ingressando no hospital eram recém-formados. Com isso, alguns gestores mencionaram a necessidade de avaliar o conhecimento e o grau de experiência dos funcionários sobre este processo. Uma necessidade premente era a capacitação dos profissionais para lidar com o processo de enfermagem.

Outro problema percebido pelos gestores estava relacionado à grande carga de trabalho dos profissionais envolvidos no processo de enfermagem, gerando dificuldades para que realizassem todos os registros deste processo. Em alguns setores o tempo de permanência do paciente era muito curto, o que pressionava ainda mais as rotinas de enfermagem e sua formalização. Ghodeswar e Vaidyanathan (2006) afirmam que os hospitais precisam considerar o nível de demanda do paciente, que quando elevado, torna-se um desafio para os profissionais de saúde. Esta visão evidencia-se na fala do GUE3:

“A cada vinte minutos muda um paciente. Então, você tem que fazer isso tudo rápido”.

Havia também o estabelecimento de um modelo centrado no médico, que provocava a perpetuação de um comportamento de baixa valorização do processo de enfermagem por parte das próprias equipes de enfermagem. Muitos dos profissionais não reconheciam a importância deste processo. O GUE1 afirmou:

“Como [ ] há essa cultura de estar centrada na figura do médico (...) a própria equipe (...), não valoriza tanto a prescrição de enfermagem”.

Nesse momento prévio, também não havia dimensionamento de pessoal adequado nos setores, uma vez que a organização estava passando por mudanças. Havia também a substituição dos vínculos precários, conforme determinação do Acórdão Tribunal de Contas da União nº 1.520, de 2006. Com a adesão à Ebserh, foi realizado um concurso público e ocorreram diversas convocações, substituindo os vínculos precários do HUB, gerando conflitos. Evidenciando esta situação, o GTI1 afirmou:

“(...) muitas dificuldades foram percebidas, (...) algumas relacionadas a dimensionamento de pessoal (...). Antes, eram pessoas que eram da FUB [Fundação Universidade de Brasília] e contrato terceirizado e mudou todo o quadro para Ebserh”.

Nesse período, houve substituição de lideranças, o que se associa à categoria de liderança organizacional proposta por Cresswell e Sheikh (2013), necessária para assegurar a coerência estratégica da organização.

Apesar de o hospital estar recebendo pessoas que estavam ingressando no mercado de trabalho em seu primeiro emprego, existiam alguns profissionais antigos que apresentavam maior resistência à sistematização. Isso era percebido anteriormente, porque o módulo de prescrição de enfermagem foi precedido pela adoção de outros módulos. Além disso, com o

concurso público e suas convocações, o hospital acolheu profissionais de diferentes regiões brasileiras, estabelecendo na instituição uma grande diversidade de conhecimentos e comportamentos. Sobre isso o GTII afirmou:

“Vieram [empregados de] diversas regiões (...). Então, o hospital está povoado (...) de pessoas que vieram de outras localidades e eu percebi diferença nos treinamentos (...)”.

Os entrevistados perceberam que o hospital ficou muito tempo estagnado na parte tecnológica, devido às restrições de investimentos. Quando houve disponibilidade orçamentária, os investimentos foram direcionados para a infraestrutura de TI, para permitir o avanço da sistematização no hospital (importantes avanços ocorreram com a incorporação da Intranet, a troca e aquisição de diversos computadores, a introdução de uma rede local sem fio para acesso corporativo e de visitantes) e para o treinamento das equipes médicas e assistenciais, para trabalharem com os sistemas.

Essas características são indicativas da importância dos recursos orçamentários e financeiros disponíveis, identificando-se com a categoria disponibilidade de recursos proposta por Rye e Kimberly (2007). Neste trabalho, esta categoria passou a incorporar a categoria disponibilidade de recursos internos de TI proposta por Marsan e Paré (2013).

Mesmo com os investimentos, ainda havia poucos computadores disponíveis para o uso dos enfermeiros e também uma necessidade de organização da gestão do cuidado assistencial. Enfim, faltava uma ferramenta que garantisse o cumprimento do processo de prescrição de enfermagem, beneficiando diretamente a segurança do paciente, conforme afirmou o GUE5:

“Necessidade a gente sempre teve, necessidade de ter um sistema informatizado”.

Os entrevistados mencionaram, ainda, a necessidade de dar celeridade e promover a integração dos processos de enfermagem. De forma mais agregada, era percebida a necessidade de uma mudança de comportamento do profissional da saúde, saindo do foco na doença e incorporando o foco no paciente, e o desenvolvimento de uma cultura de planejamento das rotinas de trabalho dos profissionais de enfermagem.

O Quadro 7 sintetiza as declarações dos gestores sobre as condições prévias, relacionando suas afirmações às categorias definidas aprioristicamente. Foram verificadas sete categorias.

Quadro 7 - Categorização das declarações sobre as condições prévias

Declarações dos gestores	Quais entrevistados citaram?	Categorias definidas <i>a priori</i>	Referências
<p>Anotações sobre o paciente incompletas</p> <p>Carga elevada de trabalho dos profissionais de enfermagem</p> <p>Conflitos gerados pelos diversos vínculos empregatícios dentro do hospital</p> <p>Desorganização do cuidado de enfermagem</p> <p>Desperdício de tempo à procura de prontuários no papel</p> <p>Dificuldade de acompanhamento e leitura das anotações do paciente</p> <p>Dimensionamento de pessoal inadequado</p> <p>Falta de conhecimento sobre os processos de enfermagem</p> <p>Falta de experiência de parte dos profissionais de enfermagem recém-admitidos</p> <p>Falta de padronização dos processos de enfermagem</p> <p>Fragmentação do processo de enfermagem</p> <p>Incipiência no controle do cuidado de enfermagem</p> <p>Informalidade no processo de enfermagem</p> <p>Lacunas na formação dos profissionais de enfermagem</p> <p>Necessidade de abertura à adoção de tecnologias</p> <p>Necessidade de avaliação do conhecimento sobre o processo de enfermagem</p> <p>Necessidade de capacitação dos profissionais sobre o processo de enfermagem</p> <p>Necessidade de dar celeridade ao processo de enfermagem</p> <p>Necessidade de ferramenta para sistematizar o processo de enfermagem</p> <p>Necessidade de integrar o processo de enfermagem</p> <p>Necessidade de investimentos em tecnologias gerenciais e assistenciais</p> <p>Processo de enfermagem não informatizado</p> <p>Regime de plantões por turno</p> <p>Rotina de registro da evolução do paciente ignorada em parte dos setores</p> <p>Substituição dos vínculos precários</p>	<p>GE1, GTI1, GTI2, GE2, GUE1, GUE2, GUE3, GUE4, GUE5, GUE6, GUE7, GUE8, GUE9</p>	<p>Necessidades e problemas percebidos</p>	<p>Rogers (1983)</p>
<p>Costume de fazer anotações rápidas</p> <p>Profissionais de saúde na área de TI</p> <p>Uso do papel na formalização do cuidado</p>	<p>GE1, GTI1, GTI2, GUE5, GUE6, GUE7, GUE8, GUE9</p>	<p>Práticas anteriores</p>	<p>Rogers (1983)</p>
<p>Cultura de planejamento incipiente</p> <p>Foco na doença</p> <p>Modelo centrado no médico</p>	<p>GE1, GE2, GUE1, GUE3</p>	<p>Características da organização</p>	<p>Alkrajji, Jackson e Murray (2011)</p>
<p>Baixa valorização do processo de enfermagem</p> <p>Diversidade regional entre os funcionários</p> <p>Resistência de parte dos profissionais antigos</p>	<p>GE2, GTI1, GUE1, GUE3, GUE6, GUE7</p>	<p>Normas do sistema social</p>	<p>Rogers (1983)</p>
<p>Disponibilidade orçamentária</p> <p>Incipiência em segurança da informação</p> <p>Investimentos em infraestrutura de TI</p> <p>Investimentos em treinamento das equipes</p> <p>Restrição da infraestrutura tecnológica</p>	<p>GTI2, GUE9</p>	<p>Disponibilidade de recursos</p>	<p>Rye e Kimberly (2007), Marsan e Paré (2013)</p>
<p>Substituição de lideranças informais</p>	<p>GE1</p>	<p>Liderança organizacional</p>	<p>Cresswell e Sheikh (2013)</p>
<p>Tempo curto de permanência do paciente em alguns setores</p>	<p>GUE3</p>	<p>Nível de demanda do paciente</p>	<p>Ghodeswar and Vaidyanathan (2006)</p>



Segundo Rogers (1983), as necessidades e problemas percebidos são parte da caracterização das condições prévias que podem levar à adoção de uma inovação. Neste estudo de caso, 25 itens resultantes dos depoimentos foram agrupados como necessidades e problemas percebidos. Todos os 13 gestores perceberam necessidades e problemas.

Os relatos sobre a incipiência da cultura de planejamento; o foco dominante na doença; e o modelo centrado na figura do médico indicaram a categoria características da organização, parecem estar associados à cultura da organização que fazem perceber uma associação com o fator características da organização proposto por Alkraihi, Jackson e Murray (2011). Seis dos 13 gestores entrevistados identificaram estes temas.

Além disso, os depoimentos sobre baixa valorização do processo de enfermagem por parte das próprias equipes de enfermagem; a diversidade regional entre os funcionários do hospital, resultando em diferentes conhecimentos e comportamentos; e a resistência de parte dos profissionais antigos evidenciaram a categoria normas do sistema social proposta por Rogers (1983), envolvendo os papéis exercidos por grupos de interesse e as influências exercidas pelos profissionais. Quatro dos 13 gestores identificaram estes temas.

As declarações de restrição da infraestrutura tecnológica, bem como a incipiência em segurança da informação no hospital em estudo, estão associadas à categoria disponibilidade de recursos. Ao todo foram identificadas sete categorias nas condições anteriores ao estágio de conhecimento sobre o funcionamento do módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital.

#### **4.2.2. O conhecimento sobre o funcionamento do módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital**

De acordo com Rogers (1983), o estágio de conhecimento inicia-se quando uma unidade de decisão exposta à inovação existente adquire entendimento sobre seu funcionamento, sendo que a necessidade pode preceder o conhecimento sobre uma inovação ou o conhecimento pode criar esta necessidade. Nesse caso, a necessidade de informatização dos Hospitais Universitários Federais precedeu os conhecimentos sobre o sistema e seus módulos. Declarando isso, o GE1 afirmou:

“O AGHU é a ferramenta de gestão a ser implantada em todos os hospitais universitários até por decisão do MEC. Então, quem tem um *software* tem que substituir pelo AGHU. (...) Precisa ver se o AGHU já está adequado para substituir completamente o *software* vigente. Quando não ‘tá’ adequado, a pessoa pode manter o *software* até que o módulo AGHU seja adequado”.

Com a assinatura do contrato de gestão com a Ebserh, os gestores do HUB visitaram o Hospital de Clínicas de Porto Alegre para conhecer o sistema e seus módulos em produção. Em seguida, os módulos foram apresentados ao HUB. Os consultores do Hospital de Clínicas visitaram o HUB, que recebeu também o apoio técnico de funcionários da Ebserh. Este apoio não se restringiu à etapa de conhecimento, estendendo-se para as etapas de decisão e implementação. Sobre como adquiriram conhecimentos sobre o funcionamento do módulo o GE1 disse:

“[A partir dos] Consultores que vinham do HCPA e da própria Ebserh para treinar os multiplicadores, e a visita *in lócus* que a gente hoje vê funcionando todos os módulos do AGHU lá no HCPA”.

Quando do início da adoção deste módulo de prescrição de enfermagem, já existiam conhecimentos disponíveis sobre o sistema AGHU, tendo em vista que alguns módulos já estavam sendo implantados em 2013. A adoção do módulo de prescrição de enfermagem, em especial, contou com um levantamento de requisitos na parte de infraestrutura tecnológica, tais como computadores, pontos de rede e impressoras disponíveis etc., demonstrando a integração do sistema, ou seja, sua compatibilidade com a infraestrutura disponível e atual. Segundo o GTI2, era necessário:

“Saber com a equipe de infraestrutura se é possível, se a gente vai ter computadores ‘pra’ colocar, se temos pontos de rede, se temos impressoras, se tem um monte de coisa”.

Os resultados apresentados nesta seção evidenciam que a atividade mental no estágio de conhecimento é mais cognitiva do que afetiva. O Quadro 8 sintetiza as declarações dos gestores sobre a etapa de conhecimento, relacionando suas afirmações às categorias definidas aprioristicamente e *a posteriori*.

Quadro 8 - Categorização das declarações sobre a etapa de conhecimento

Declarações sobre a etapa de conhecimento	Quais entrevistados citaram?	Categorias definidas <i>a priori</i>	Categorias definidas <i>a posteriori</i>	Referências
Conhecimentos derivados da adoção de outros módulos do AGHU	GTI2	Capacidades de gestão dos conhecimentos		Hung et al. (2010)
Levantamento de requisitos de infraestrutura de TI	GTI2	Integração do sistema com os sistemas pré-existent		Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Visita técnica de consultores no hospital para apresentar o módulo Visita técnica para conhecer o sistema em produção em seu hospital de referência	GE1, GTI1		Suporte interno e externo	Gurses e Xiao (2005); Alkrajji, Jackson e Murray (2011); Lai, Lin e Tseng, 2014

De forma resumida, a etapa de conhecimento foi evidenciada nos depoimentos de três gestores, provavelmente, por conta da visão estratégica necessária para compreendê-la. Os demais gestores ao responderem às perguntas relacionadas à etapa de conhecimento, devido ao seu caráter de engajamento, inclusive como usuários do sistema, fizeram afirmações associadas ao momento de treinamento das equipes, o que será abordado no relato da etapa de implementação.

A categoria capacidades de gestão dos conhecimentos, segundo Hung et al. (2010), significa que a captura de informações confiáveis pode permitir que as organizações tomem decisões rápidas. O acesso aos conhecimentos derivados da adoção de outros módulos do AGHU indicou esta categoria. Outra categoria, que incorpora o levantamento de requisitos de infraestrutura de TI, é a integração do sistema com outros pré-existentes, que se trata da compatibilidade da tecnologia da informação com a infraestrutura disponível, categoria proposta por Alkrajji, Jackson e Murray (2011).

Os depoimentos contribuíram também para a emergência de uma nova categoria denominada suporte interno e externo, que amplia a categoria suporte externo, proposta por Alkrajji, Jackson e Murray (2011), incluindo as categorias apoio da alta gestão, proposta por Lai, Lin e Tseng (2014), envolvimento dos *stakeholders*, proposta por Gurses e Xiao (2005) e engajamento do corpo clínico e administrativo, proposta por Alkrajji, Jackson e Murray (2011). Esta conjugação foi necessária para reduzir a concorrência entre categorias preexistentes, que dificultou a análise dos depoimentos. A opção foi criar uma categoria mais abrangente.

Ao todo, foram identificadas três categorias no estágio de conhecimento sobre o funcionamento do módulo de prescrição de enfermagem. Em seguida, foram conhecidos os atributos relativos ao módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital.

#### **4.2.3. A formação de atitude em relação ao módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital**

Conhecer uma inovação e seus requisitos é diferente do reconhecimento de sua utilidade, que é o que ocorre na fase de persuasão, quando uma unidade de decisão forma uma atitude favorável ou desfavorável em relação à inovação (ROGERS, 1983). Este estudo revelou a atitude mais favorável dos gestores em relação ao módulo. Dentre os 13 gestores entrevistados, 11 explanaram sobre os atributos relativos ao módulo de prescrição de enfermagem considerados na etapa de persuasão.

Primeiramente, verificou-se que o módulo incorporava processos de enfermagem maduros aperfeiçoados no dia-a-dia do hospital de referência – o Hospital de Clínicas de Porto Alegre – demonstrando, a incorporação de *expertise* externa, categoria proposta por Marsan e Paré (2013). Além disso, dois gestores reconheceram que a tecnologia podia ser acessada via *web*, demonstrando que a tecnologia pode transmitir comunicação para os indivíduos para executar várias funções, independentemente do paradeiro dos usuários – isso remete à categoria ubiquidade proposta por Lai, Lin e Tseng (2014) – pois conforme declarou o GUE4:

“(...) ‘aonde’ eu estiver, com um computador, eu posso visualizar a questão daquele determinado paciente, ‘né’?”.

Os gestores mencionaram a compatibilidade do módulo com as necessidades do HUB, do ponto de vista da prescrição de enfermagem. Esta tecnologia foi percebida como consistente com as necessidades dos adotantes, proporcionando um impulso para o cumprimento da Resolução COFEN nº 358, de 15 de outubro de 2009, e atendendo aos interesses da comunidade de enfermagem. Nesse caso, observou-se uma categoria *a posteriori*, que se denominou normas e resoluções dos conselhos profissionais que podem impactar a adoção de tecnologias da informação em gestão e assistência hospitalar.

Ademais, os gestores perceberam que este módulo possibilitaria o desenvolvimento de um movimento nacional, formando uma rede de cooperação entre os HUFs. Nesse caso, os HUFs progressivamente estão adotando módulos idênticos, possibilitando o compartilhamento de informações em um sistema de gestão interoperável. As condições de interoperabilidade foram destacadas por Gagnon et al. (2010). A interoperabilidade é a capacidade dos sistemas de computador ou *software* para trocar e fazer uso de informações (*Oxford Dictionary of English*, 2016). Demonstrando isso, o GUE2 afirmou:

“(...) se a gente trabalha na rede (...), então, há essa necessidade, porque se eu estou aqui (...), eu preciso saber da prescrição do paciente lá na maternidade, eu acesso aqui e eu consigo visualizar, ‘né’? (...) Então, eu acho que [ ] ele vem ‘pra’ essa necessidade [ ], desse trabalho em equipe, desse trabalho em rede mesmo”.

Tendo em vista que, antes da adoção do módulo, quando formalizada, a prescrição de enfermagem era registrada no papel, os gestores do hospital perceberam vantagens com a adoção do módulo de prescrição de enfermagem, o que remete ao atributo vantagem relativa proposto por Rogers (1983), na visão dos gestores, porque esta tecnologia da informação foi percebida como melhor do que a tecnologia anterior em termos de segurança da informação, proporcionando também maior qualidade do serviço prestado, facilitando o registro dos dados coletados durante as rotinas de enfermagem, e demonstrando sua utilidade.

A complexidade, de acordo com Rogers (1983) representa o grau em que uma inovação é percebida como relativamente difícil de entender e usar. Moore e Benbasat (1991) renomearam tal variável a partir da influência de Davis (1989) como facilidade de uso percebida. Neste estudo de caso, o módulo foi caracterizado como uma ferramenta bastante intuitiva, didática e rápida. Sobre a baixa complexidade, o GUE6 afirmou:

“É bem simples, ele traz uma facilidade de fazer (...). Talvez, se fosse um módulo mais complexo ele não ia”.

Além disso, o módulo de prescrição de enfermagem adotado é percebido como uma forma de valorização das rotinas de enfermagem, conduzindo à melhoria da qualidade assistencial e proporcionando maior enfoque no paciente. O Quadro 9 sintetiza as declarações dos gestores sobre a etapa a formação de atitude em relação ao módulo, relacionando-as às categorias definidas aprioristicamente e *a posteriori*.

Quadro 9 - Categorização das declarações sobre a etapa de persuasão

Declarações sobre a etapa de persuasão	Quais entrevistados citaram?	Categorias definidas <i>a priori</i>	Categorias definidas <i>a posteriori</i>	Referências
Módulo com funcionamento via <i>web</i>	GE1, GUE4	Ubiquidade		Lai, Lin e Tseng (2014)
Baixo grau de complexidade do módulo	GUE6, GUE9	Complexidade		Rogers (1983)
Forma de valorização do processo de enfermagem Vantagem relativa em relação à tecnologia anterior	GUE2, GUE3 GUE4, GUE5, GUE7, GUE9	Vantagem relativa		Rogers (1983)
Compatibilidade do módulo com as necessidades da prescrição de enfermagem	GE1, GTI1	Compatibilidade		Rogers (1983)
Desenvolvimento de trabalho em rede entre os HUFs	GE1, GE2	Condições de interoperabilidade		Gagnon et al. (2010)
Módulo incorpora processos de enfermagem maduros	GE1, GUE9	<i>Expertise</i> externa		Marsan e Paré (2013)
Resolução do COFEN nº 358, de 15 de outubro de 2009	GUE2		Normas e resoluções dos conselhos profissionais	

Resumidamente, 10 dos 13 entrevistados falaram sobre a etapa de persuasão. Foram evidenciadas seis categorias definidas aprioristicamente no *framework*, a saber: compatibilidade, complexidade, condições de interoperabilidade, *expertise* externa, ubiquidade e vantagem relativa. Seis gestores destacaram a categoria vantagem relativa. No *framework* teórico, a categoria *expertise* externa constava das condições prévias, e as condições de interoperabilidade e a ubiquidade estavam presentes na etapa de conhecimento. Estas quatro categorias foram incorporadas à etapa de persuasão, neste estudo. Além disso, uma nova categoria foi criada – normas e resoluções dos conselhos profissionais – sendo que não havia

nenhuma categoria pré-definida adequada para representar o depoimento sobre a Resolução do COFEN.

Por fim, é fundamental destacar que, a partir da análise dos estágios de conhecimento e persuasão, verificou-se uma inversão na ordem das etapas do processo decisório de difusão, visto que a decisão de adoção do sistema já estava tomada. As etapas de conhecimento e persuasão apresentaram uma sobreposição entre si e com a etapa de implementação, que será apresentada mais adiante, tendo em vista dificuldade evidenciada nos depoimentos dos gestores para separação destes estágios. Por isso, foi necessário um processo analítico profundo para compreender as etapas do processo individualmente, comprovando-se que, na prática, não há um sequenciamento claro das etapas. Com isso, é possível perceber o caráter de iteratividade contido neste processo.

Ao todo, foram identificadas sete categorias para a formação de atitude em relação ao módulo de prescrição de enfermagem adotado, reforçando a tomada de decisão de adoção do módulo, que antecedeu o conhecimento e a persuasão como será discutido na seção seguinte.

#### **4.2.4. A decisão para adoção ou rejeição do módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital**

Depois da etapa de persuasão, vem o estágio de decisão, que ocorre quando uma unidade de decisão gera esforços em atividades que levam à adoção ou rejeição da inovação (ROGERS, 1983). Porém, conforme mencionado na seção anterior, observou-se que a decisão antecedeu as duas etapas discutidas anteriormente. As declarações de 11 dos 13 gestores levaram a perceber que a decisão de adoção do módulo esteve subordinada a uma decisão mais ampla, a adoção do sistema, tomada por órgão superior e proposta aos HUFs. Percebe-se, portanto, uma decisão predominantemente mandatória, restringindo a ação da maior parte dos gestores do hospital, quanto à decisão de adoção do módulo. Segundo o manual do sistema, o AGHU será implantado em todos os hospitais universitários.

No caso da adoção do módulo de prescrição de enfermagem, a principal condição considerada foi a sua adequação para substituir a tecnologia vigente. Como não havia nenhum sistema de prescrição de enfermagem em uso no hospital, conforme visto nas condições prévias e afirmado pelo GE1, no trecho destacado abaixo, houve a decisão pela adoção do módulo.

“(...) a adoção de alguns módulos [ ] depende de que o espectro de funcionalidade seja compatível com as necessidades do hospital. Isso ficou fácil, porque não existia nenhum sistema informatizado de prescrição de enfermagem”.

Demonstrando os esforços da decisão, houve um levantamento de necessidades em relação aos processos de enfermagem e o módulo apresentou-se adequado para o hospital, apresentando sintonia com os processos organizacionais existentes de forma que o módulo poderia ser utilizado.

Sobre os responsáveis envolvidos na decisão de adoção do sistema e do módulo foram mencionados seu órgão superior, o Ministério da Educação; a Ebserh como unidade gestora; e a governança do hospital, evidenciando a importância do apoio da alta gestão, categoria proposta por Lai, Lin e Tseng (2014). O setor de tecnologia da informação do hospital também apoiou a etapa de decisão, disponibilizando seu conhecimento e a divisão de enfermagem se engajou para aumentar a consciência a respeito do novo módulo. Tudo isso contribuiu para a ocorrência da nova categoria denominada suporte interno e externo, identificada durante a análise da etapa de conhecimento. Esta categoria foi evidenciada nos depoimentos de 11 dos 13 gestores entrevistados.

Foram observadas também duas categorias definidas *a priori*, a saber: tecnologia em sintonia com os processos organizacionais existentes e tipo de decisão. O Quadro 10 sintetiza as declarações dos gestores sobre a etapa de decisão, relacionando-as às categorias definidas aprioristicamente e *a posteriori*.

Quadro 10 - Categorização das declarações sobre a etapa de decisão

Declarações sobre a etapa de decisão	Quais entrevistados citaram?	Categorias definidas <i>a priori</i>	Categorias definidas <i>a posteriori</i>	Referências
Apoio da governança do hospital Apoio da Ebserh Apoio da informática Apoio de órgão superior Apoio dos gerentes e profissionais assistenciais	GE1, GE2, GTI1, GTI2, GUE1, GUE2, GUE4, GUE5, GUE6, GUE7, GUE9		Suporte interno e externo	Gurses e Xiao (2005); Alkraiiji, Jackson e Murray (2011); Lai, Lin e Tseng, 2014
Decisão do tipo predominantemente mandatória	GE1, GTI1	Tipo de decisão		Rogers (1983)
Levantamento de necessidades em processos de enfermagem	GE1	Tecnologia em sintonia com os processos organizacionais existentes		Yarbrough e Smith, (2007); Gagnon et al. (2010)

Ao todo, foram identificadas três categorias durante a etapa em que houve a decisão de adoção do módulo. A partir da decisão, dos conhecimentos e formação de atitude em relação ao módulo de prescrição de enfermagem adotado no hospital, iniciou-se o estágio de implementação para colocar o módulo em uso.

#### **4.2.5. A implementação para colocar em uso o módulo de prescrição de enfermagem no hospital**

Segundo Rogers (1983), o estágio de implementação ocorre quando a unidade decide colocar uma inovação em uso, envolvendo mudança de comportamento e a busca por informação e assistência. A implementação envolve a transferência de decisão para as equipes da linha de frente, a participação ativa de líderes e gerentes, assuntos de recursos humanos, em especial de treinamento, os recursos destinados, a comunicação interna e colaboração externa, a capacidade de reinvenção e desenvolvimento (GREENHALGH et al., 2005).

A implementação do módulo de prescrição de enfermagem começou em 2014, com divulgação institucional do módulo, evidenciando a importância do processo de prescrição de enfermagem. Os principais envolvidos neste estágio foram a equipe de tecnologia da informação do hospital, a Ebserh e os gestores e profissionais das unidades assistenciais.

A maior parte dos profissionais de enfermagem soube da adoção do módulo, quando admitida no hospital, durante eventos de integração. Em seguida, houve a determinação de um cronograma de implementação e a distribuição de um manual sobre o funcionamento do módulo. Muitos profissionais receberam treinamentos, bem como desenvolveram competências de uso do módulo na prática e/ou com colegas de trabalho que já haviam recebido treinamentos e já usavam o módulo há mais tempo, atuando como multiplicadores. Com isso, evidenciaram-se ações de treinamento e transferência de práticas sobre o uso da tecnologia, o que remete à categoria formação ou tempo para praticar o uso do sistema proposta por Holden e Karsh (2009). Sobre isso, declarou o GUE6:

“Os meus dois rotineiros já pegam aquele enfermeiro que chegou, ‘coloca’ sentado na cadeira e já ‘treina’. (...) Olha que lindo! A gente não precisa mais esperar a informática descer. O meu rotineiro que está bem sobrecarregado, ele não precisa mais treinar, porque a colega que foi treinada passa para o colega”.

Sobre os treinamentos houve também avaliação negativa, indicando a necessidade de mais treinamentos e a reduzida equipe de treinamento. O GE2 afirmou:

“Nós precisamos de mais treinamento, porque todo mês está chegando uma equipe nova e precisam treinar ‘pra’ entrar, pra acessar, pra saber os recursos que têm dentro do módulo (...) Porque assim, só eram duas pessoas ‘no’ AGHU para fazer o treinamento no hospital”.

Com o aumento progressivo do uso do módulo, as inconsistências e dúvidas começaram a ser diagnosticadas e reportadas à unidade de tecnologia da informação do hospital, quando não resolvidas internamente pelas próprias equipes. Segundo Holden e Karsh (2009), ajustes são necessários para tornar a tecnologia mais amigável, ou seja, é necessária a customização da



tecnologia. Isso se tornou uma dificuldade para este hospital, visto que o módulo foi desenvolvido e suas melhorias também eram realizadas externamente. Para facilitar a solução de dúvidas, foi criado um canal de comunicação especializado em suporte de TI (*Service Desk*).

Os gestores destacaram que a implementação do módulo se deu progressivamente por unidade assistencial, priorizando unidades que demonstravam maior facilidade para a discussão dos processos de enfermagem. Com isso, ficaram evidentes algumas políticas e procedimentos organizacionais. De acordo com Alkrajji, Jackson e Murray (2011), é importante ter políticas e procedimentos claros no que diz respeito à adoção de qualquer novo sistema. Duas unidades que receberam primeiramente o módulo, logo chegaram a ter quase 100% de uso da tecnologia, porém com as constantes substituições e rotatividade de pessoal, estas equipes foram se renovando rapidamente e grande parte dos resultados de implementação alcançados foi perdida.

Neste estágio, houve ainda a destinação de recursos para aperfeiçoamento da infraestrutura tecnológica. Os usuários do módulo de prescrição de enfermagem precisam estar próximos dos computadores e das impressoras em seus setores, pois os dados dos pacientes são sigilosos. Isso implicou destinação de parte dos investimentos para o aperfeiçoamento da infraestrutura tecnológica. A disponibilidade de recursos é destacada por Rye e Kimberly (2007) como as características que afetam ou são indicativas dos recursos financeiros e humanos disponíveis para a inovação – nas condições prévias já se propôs a fusão desta categoria com a disponibilidade de recursos internos de TI, identificada por Marsan e Pará (2013). A pouca disponibilidade de recursos é um dificultador da adoção da tecnologia.

Os treinamentos e as melhorias de infraestrutura tecnológica deram o suporte necessário para que os gestores das unidades assistenciais pudessem cobrar suas equipes de enfermagem quanto ao uso efetivo do módulo, o que mostra a importância do apoio da liderança para aumentar o nível de apropriação das atividades de implantação. A cobrança para utilização efetiva do módulo também se identificou com a categoria políticas e procedimentos organizacionais, proposta por Alkrajji, Jackson e Murray (2011).

Para Lalabut, Aggeri e Girard (2012), é necessário compreender como as tecnologias interagem com as rotinas. Nesse sentido, os gestores perceberam a necessidade de esquematizar as rotinas de registro e atualização das prescrições de enfermagem no módulo, considerando as escalas dos profissionais de enfermagem. Sobre isso o GUE2 afirmou:

“É porque a gente tem equipes diferentes aqui, como o nosso regime de trabalho é diferente (...). Então, tem os enfermeiros da manhã, os da tarde e os do noturno. Então, geralmente eles não se misturam por conta da carga horária. Então, a gente definiu que ‘a manhã’ faria, ‘né’? E ‘a tarde’ começaria a atualizar os pós-operatórios”.

Havia também a atuação de profissionais de saúde na unidade de tecnologia da informação. Alguns problemas visíveis durante a implementação do módulo de prescrição de enfermagem foram: o conhecimento desnivelado entre os profissionais de enfermagem, demonstrando aspectos da capacidade da equipe do sistema; o baixo interesse no processo de enfermagem por parte de alguns profissionais de enfermagem e, conseqüentemente, a dificuldade de sensibilização destes profissionais; e o gerenciamento da mudança. A etapa de implementação teve interrupções em diversas unidades assistenciais, devido aos problemas com dimensionamento de pessoal, conforme evidenciado pelo GTII:

“Também tive um pouco de dificuldade (...) Pediram ‘pra’ gente dar uma parada nos treinamentos por conta do dimensionamento”.

Fazendo um balanço a respeito deste estágio, houve o relato de que, apesar dos investimentos em infraestrutura tecnológica, ainda existe o problema da falta de computadores. Este estágio ainda não está encerrado, não havendo ainda uso pleno do módulo, devido às interrupções mencionadas e porque cada setor tem o seu ritmo e sua própria metodologia de trabalho, apesar das iniciativas de planejamento agregado para a etapa de implementação. O GE1 destacou que o módulo:

“Está instalado, mas ele é pouco utilizado”.

Observou-se que todos os gestores relataram o fator formação ou tempo para praticar o uso do sistema, incluindo também dificuldades no âmbito desta categoria, devido à necessidade de mais treinamentos e à reduzida equipe de treinamento. Enfim, observou-se apenas três categorias definidas *a priori* na etapa de implementação, a saber: canais de comunicação, customização da tecnologia – que também incluiu uma dificuldade – e formação ou tempo para praticar o uso do sistema. Buscando categorias de outros estágios do processo, houve a incorporação de dois fatores relacionados às condições prévias, a saber: disponibilidade de recursos e políticas e procedimentos organizacionais. Da etapa de conhecimento, foi incorporada a categoria capacidade da equipe do sistema, que também revelou uma dificuldade.

Além disso, foram determinadas duas novas categorias, a saber: gestão da mudança e suporte interno e externo (identificado no estágio de decisão). A gestão da mudança abrange três dimensões: conteúdo – quais são as mudanças necessárias; pessoas, no que tange aos seus comportamentos e sentimentos decorrentes das mudanças; e processos, ou seja, a forma de realização das mudanças (ANDERSON; ANDERSON, 2001). Dificuldades foram identificadas no âmbito da gestão da mudança.

O Quadro 11 sintetiza as declarações dos gestores sobre a etapa de implementação, relacionando suas afirmações às categorias definidas aprioristicamente e *a posteriori*.

Quadro 11 - Categorização das declarações sobre a etapa de implementação

Declarações sobre a etapa de implementação	Quais entrevistados citaram?	Categorias definidas <i>a priori</i>	Categorias definidas <i>a posteriori</i>	Referências
Desenvolvimento de competências de uso do módulo na prática e/ou com colegas de trabalho Distribuição de um manual sobre o funcionamento do módulo Necessidade de mais treinamentos Reduzida equipe de treinamento Treinamentos dos profissionais de enfermagem	GE1, GTI1, GTI2, GE2, GUE1, GUE2, GUE3, GUE4, GUE5, GUE6, GUE7, GUE8, GUE9	Formação ou tempo para praticar o uso do sistema		Holden e Karsh (2009)
Cobrança para utilização efetiva do módulo Elaboração de cronograma de implementação Definição das rotinas de registro/atualização das prescrições de enfermagem no módulo Determinação da forma de implementação Priorização das unidades mais preparadas quanto ao processo de enfermagem	GE1, GTI1, GTI2, GE2, GUE2, GUE5, GUE6, GUE7	Políticas e procedimentos organizacionais		Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Conhecimento desnivelado entre os profissionais de enfermagem	GTI1, GUE2	Capacidade da equipe do sistema		Hung et al. (2010)
Apoio da Ebserh Apoio da informática Apoio dos gerentes e profissionais assistenciais	GE1, GTI1, GTI2, GUE2, GUE5, GUE7, GUE9		Suporte interno e externo	Gurses e Xiao (2005); Alkrajji, Jackson e Murray (2011); Lai, Lin e Tseng, 2014
Desafio de gerenciamento da mudança Dificuldade de sensibilização dos profissionais de enfermagem	GE1, GTI1, GTI2, GE2		Gestão da mudança	Anderson e Anderson (2001)
Dificuldade de customização do módulo desenvolvido externamente Diagnóstico e reporte de inconsistências/dúvidas sobre o módulo à unidade de TI	GE1, GUE5, GUE9	Customização da tecnologia		Holden e Karsh (2009)
Divulgação institucional <i>Service Desk</i> sobre o módulo	GE1, GUE5	Canais de comunicação		Rogers (1983)
Investimentos em infraestrutura tecnológica Profissionais de saúde na área de TI	GE1, GTI1, GE2, GUE6	Disponibilidade de recursos		Rye e Kimberly (2007), Marsan e Pará (2013)

As categorias identificadas neste estudo de caso na fase de implementação, demonstraram uma relação estreita com as condições prévias. Foram identificadas oito categorias no estágio de implementação para colocar em uso o módulo de prescrição de enfermagem. Este estágio ainda está em andamento e a fase de reforço da decisão de adoção do módulo no hospital ainda não se iniciou, conforme será abordado na próxima seção.

#### 4.2.6. A confirmação como reforço da decisão de adoção do módulo de prescrição de enfermagem no hospital

A fase de implementação pode perdurar por longo período de tempo, antes de alcançar o estágio de confirmação, que reforça a decisão tomada (ROGERS, 1983). As afirmações dos gestores mostraram indícios de que o estágio de implementação ainda não havia se encerrado e que a etapa de confirmação ainda não havia se iniciado na maior parte das unidades de implantação do módulo.

Conforme visto anteriormente, ocorreram desafios e problemas que prolongaram o processo de implementação do módulo. Talvez, a fase de confirmação tenha se iniciado em um ou outro setor do hospital, mas ainda não era perceptível, considerando a iteratividade do processo decisório de difusão. Segundo a visão estratégica do GE1, este é o único módulo que não foi implantado de forma definitiva, neste hospital, em comparação com outros módulos implantados, relatando a seguinte situação:

“Eu tenho a impressão de que é porque os outros módulos, eles eram um passo necessário na obtenção de algum resultado final. Por exemplo, a prescrição médica, se não fizer a prescrição médica, não recebe o medicamento; agendamento, se não usar o módulo de agendamento, a consulta não é marcada e não é efetivada (...). O módulo de enfermagem ele não traz nenhum vínculo do uso do *software* com alguma coisa efetiva na prática que exija o uso do módulo (...). Então, talvez isso seja um fator que o prejudicou, nesse processo de implantação”.

A prescrição de enfermagem é parte do processo de negócio de enfermagem. Logo, o módulo de prescrição de enfermagem sistematiza apenas parte do processo de enfermagem e, por isso, parece não criar valor de forma direta para nenhum outro módulo do sistema, conforme o depoimento do GE1. O sucesso da adoção dos módulos de um sistema integrado sujeita-se ao grau de dependência existente entre módulos, que pode ser um fator organizacional interveniente da etapa de formação de atitude em relação a tecnologias da informação para a tomada de decisão, bem como para a decisão de continuidade ou descontinuidade da implantação do sistema. Talvez, seja recomendável a sistematização do processo de enfermagem por completo para facilitar a implementação do módulo de prescrição de enfermagem no hospital.

Tendo em vista os resultados e análises para as condições prévias e as etapas de conhecimento, persuasão, decisão e implementação, foi possível reorganizar o *framework* teórico, conforme será apresentado na próxima seção.

#### **4.2.7. Reorganização do *framework* a partir da verificação de sua aplicabilidade para a adoção do módulo de prescrição de enfermagem na perspectiva de gestores do hospital**

Após verificar a aplicabilidade do *framework* teórico no âmbito nas condições prévias e estágios do processo de Rogers (1983) na perspectiva de gestores do hospital *locus* da pesquisa, foram identificadas 26 categorias – 22 categorias definidas *a priori* com base na literatura e quatro categorias definidas *a posteriori*. Em relação ao *framework* teórico, uma categoria migrou das condições prévias para o estágio de conhecimento; uma categoria das condições prévias e duas categorias do estágio de conhecimento migraram para a persuasão; uma categoria do estágio de conhecimento migrou para a decisão; e duas categorias das condições prévias e uma categoria do estágio de conhecimento migraram para a implementação. Ao todo, das 22 categorias definidas *a priori*, sete foram realocadas a partir da verificação da aplicabilidade do *framework* para a adoção do módulo de prescrição de enfermagem na perspectiva de gestores do hospital.

Além disso, destaca-se o volume de categorias identificadas para as condições prévias e para os estágios de persuasão e implementação, maior em relação às demais etapas. A etapa de conhecimento em relação ao *framework* inicial esvaziou-se consideravelmente, o que pode ter associação com a decisão de adoção do módulo de prescrição de enfermagem e demais módulos no âmbito do AGHU ter se antecipado ao conhecimento e à persuasão dos envolvidos. Nesse sentido, é possível confirmar a característica de iteratividade do processo decisório de adoção de tecnologias prevista por Tornatzky e Fleischer (1990). O Quadro 12 sintetiza os resultados da aplicação do *framework* no caso da adoção do módulo de prescrição de enfermagem no Hospital Universitário de Brasília.

Quadro 12 - Resultados da aplicação do *framework* teórico para a adoção do módulo de prescrição de enfermagem no hospital em estudo

		← Iteratividade →					
		Condições prévias	Conhecimento	Persuasão	Decisão	Implementação	Confirmação
Categorias definidas <i>a priori</i>		Características da organização Disponibilidade de recursos Liderança organizacional Necessidades e problemas percebidos Nível de demanda do paciente Normas do sistema social Práticas anteriores	Capacidades de gestão dos conhecimentos Integração do sistema com os sistemas pré-existent	Compatibilidade Complexidade Condições de interoperabilidade <i>Expertise</i> externa Ubiquidade Vantagem relativa	Tecnologia em sintonia com os processos organizacionais existentes Tipo de decisão	Canais de comunicação Capacidade da equipe do sistema Customização da tecnologia Disponibilidade de recursos Formação ou tempo para praticar o uso do sistema Políticas e procedimentos organizacionais	
			Suporte interno e externo	Grau de dependência existente entre módulos Normas e resoluções dos conselhos profissionais	Suporte interno e externo	Gestão da mudança Suporte interno e externo	Grau de dependência existente entre módulos

Concluindo-se a análise das evidências sob a perspectiva organizacional, busca-se discutir, a partir da próxima seção, a perspectiva individual/comportamental da adoção do módulo de prescrição de enfermagem no HUB.

### **4.3. Propensão de usuários atuais e potenciais do módulo de prescrição de enfermagem quanto ao uso de tecnologias, utilidade e facilidade de uso percebidas**

Esta seção aborda os resultados e discussões sobre a perspectiva de usuários atuais e potenciais do módulo de prescrição de enfermagem, considerando cada objetivo específico de pesquisa (3. aplicar a escala de propensão ao uso de tecnologias proposta pelo TAP-I com vistas à avaliação da contribuição de fatores atuais e inclusão de novos fatores; 4. verificar a propensão de usuários atuais e potenciais do módulo adotado no hospital *lôcus* da pesquisa quanto ao uso de tecnologias da informação, considerando-se seu otimismo, proficiência, dependência, vulnerabilidade e percepção de inaptidão; e 5. verificar a atitude de usuários atuais do módulo adotado no hospital *lôcus* da pesquisa, quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas).

Primeiramente, apresentam-se as diferenças entre usuários atuais e potenciais do módulo considerando-se gênero, nível de escolaridade e idade e também variáveis profissionais (tempo no hospital, cargo, tempo no cargo e função gratificada). Em seguida, são apresentados os resultados e discussões sobre a aplicação da escala de propensão ao uso de tecnologias proposta pelo TAP-I. Também são abordados os resultados e discussões a respeito da propensão de usuários atuais e potenciais do módulo no hospital ao uso de tecnologias da informação disponíveis, considerando-se seu otimismo, proficiência, dependência, vulnerabilidade e percepção de inaptidão. Por fim, são apresentados os resultados e discussões sobre a atitude de usuários atuais do módulo adotado, quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas.

#### **4.3.1. As diferenças entre usuários atuais e potenciais do módulo quanto ao seu perfil demográfico e profissional**

Foram verificadas as diferenças entre usuários atuais e potenciais do módulo quanto às variáveis demográficas e profissionais. Na Tabela 1, é apresentada a caracterização do perfil de cada grupo de usuários atuais e potenciais do módulo. Quanto às variáveis demográficas, não existem diferenças significativas entre os dois grupos (usuários atuais e potenciais do módulo) quanto ao gênero ( $p = 0,530$ ), mas existem quanto à idade ( $p < 0,001$ ) e ao nível de escolaridade

( $p = 0,046$ ). Os atuais usuários do módulo de prescrição de enfermagem são mais novos. Para Morris, Venkatesh e Ackerman (2005), indivíduos mais velhos tendem a enfrentar mais dificuldades no processamento de informações, devido à diminuição de suas capacidades cognitivas. Além disso, os atuais usuários do módulo têm níveis de escolaridade mais elevados do que os potenciais usuários, levando a supor que o nível de escolaridade pode moderar a intenção de uso do módulo de prescrição de enfermagem.

Tabela 1 - Diferenças entre usuários atuais e potenciais do módulo quanto às variáveis demográficas

VARIÁVEIS	TOTAL	Usuários do módulo de prescrição de enfermagem		p
		SIM (usuários atuais)	NÃO (usuários potenciais)	
<b>Gênero</b> (n = 148)				
Feminino	137 (92,6%)	49 (90,7%)	88 (93,6%)	0,530 <sup>(1)</sup>
Masculino	11 (7,4%)	5 (9,3%)	6 (6,4%)	
<b>Nível de escolaridade</b> (n = 147)				
Até Ensino Fundamental completo	1 (0,7%)	0 (0,0%)	1 (1,1%)	<b>0,046</b> <sup>(1)</sup>
Ensino Médio incompleto	1 (0,7%)	0 (0,0%)	1 (1,1%)	
Ensino Médio completo	18 (12,2%)	3 (5,7%)	15 (16,0%)	
Ensino Superior de Graduação incompleto	20 (13,6%)	6 (11,3%)	14 (14,9%)	
Ensino Superior de Graduação completo	23 (15,6%)	7 (13,2%)	16 (17,0%)	
Pós-Graduação incompleta	10 (6,8%)	3 (5,7%)	7 (7,4%)	
Pós-Graduação completa	74 (50,3%)	34 (64,2%)	40 (42,6%)	
<b>Idade</b> (n = 148)				
Média (DP)	35,4 (10,0)	31,4 (7,6)	37,6 (10,5)	< <b>0,001</b> <sup>(2)</sup>
De 20 a 29 anos	53 (35,8%)	27 (50,0%)	26 (27,7%)	
De 30 - 39 anos	52 (35,1%)	18 (33,3%)	34 (36,2%)	
De 40 - 49 anos	26 (17,6%)	6 (11,1%)	20 (21,3%)	
De 50 - 59 anos	14 (9,5%)	3 (5,6%)	11 (11,7%)	
60 ou mais anos	3 (2,0%)	0 (0,0%)	3 (3,2%)	

<sup>(1)</sup> valor de significância do Teste Exato de Fisher; <sup>(2)</sup> valor de significância do Teste de Mann-Whitney.

Quanto às variáveis profissionais, a comparação entre o perfil dos atuais e potenciais usuários do módulo de prescrição de enfermagem mostra que existem diferenças significativas quando analisado o tempo de hospital ( $p = 0,039$ ), o cargo ( $p < 0,001$ ) e o tempo no cargo ( $p = 0,005$ ). Os usuários atuais do módulo estão há menos tempo no hospital e no cargo que ocupam atualmente. Observa-se também que a porcentagem de enfermeiros é mais elevada entre os que utilizam atualmente o módulo (80,8%) comparativamente com os que ainda não o utilizam (42,6%). Não se observaram diferenças significativas quanto à função gratificada ( $p = 0,224$ ), conforme demonstra a Tabela 2.

Tabela 2 - Diferenças entre usuários atuais e potenciais do módulo quanto às variáveis profissionais

VARIÁVEIS	TOTAL	Usuários do módulo de prescrição de enfermagem		<i>p</i>
		SIM (usuários atuais)	NÃO (usuários potenciais)	
<b>Tempo no hospital</b> (n = 148)				
Média (DP)	4,8 (7,9)	2,4 (4,5)	6,3 (9,0)	<b>0,039</b> <sup>(2)</sup>
< 10 anos	116 (78,4%)	49 (90,7%)	67 (71,3%)	
[10 - 20[ anos	17 (11,5%)	3 (5,6%)	14 (14,9%)	
[20 - 30[ anos	11 (7,4%)	2 (3,7%)	9 (9,6%)	
≥ 30 anos	4 (2,7%)	0 (0,0%)	4 (4,3%)	
<b>Cargo</b> (n = 146)				
Enfermeiro	82 (56,2%)	42 (80,8%)	40 (42,6%)	<b>&lt; 0,001</b> <sup>(1)</sup>
Não enfermeiro	64 (43,8%)	10 (19,2%)	54 (57,4%)	
Técnico de enfermagem	38	7	31	
Auxiliar de enfermagem	11	0	11	
Acadêmico de Enfermagem - Estagiário	7	3	4	
Auxiliar Operacional de Serviços Diretos	2	0	2	
Médico	2	0	2	
Assistente Administrativo	1	0	1	
Nutricionista	1	0	1	
Recepcionista	1	0	1	
Supervisor de Enfermagem	1	0	1	
<b>Tempo no cargo</b> (n = 149)				
Média (DP)	4,5 (7,5)	2,0 (3,7)	5,9 (8,7)	<b>0,005</b> <sup>(2)</sup>
< 10 anos	119 (79,9%)	50 (92,6%)	69 (72,6%)	
[10 - 20[ anos	16 (10,7%)	3 (5,6%)	13 (13,7%)	
[20 - 30[ anos	11 (7,4%)	1 (1,9%)	10 (10,5%)	
≥ 30 anos	3 (2,0%)	0 (0,0%)	3 (3,2%)	
<b>Função gratificada</b> (n = 115)				
Não	109 (94,8%)	43 (91,5%)	66 (97,1%)	0,224 <sup>(1)</sup>
Sim	6 (5,2%)	4 (8,5%)	2 (2,9%)	

<sup>(1)</sup> valor de significância do Teste Exato de Fisher; <sup>(2)</sup> valor de significância do Teste de Mann-Whitney.

Enfim, existem diferenças significativas entre usuários atuais e potenciais do módulo quanto à idade, ao nível de escolaridade, ao tempo de hospital, ao cargo e ao tempo no cargo. Não há diferenças significativas quanto à função gratificada.

#### 4.3.2. Aplicação da escala de propensão ao uso de tecnologias para avaliação da contribuição de fatores atuais e inclusão de novos fatores

A escala de propensão ao uso de tecnologias foi desenvolvida e testada empiricamente por Ratchford e Barnhart (2012). Em 2014 Ratchford, Ratchford e Barnhart consideraram na análise de propensão a adoção da tecnologia por um determinado consumidor como uma função do tempo decorrido desde a introdução da tecnologia, revalidando sua escala proposta em 2012. No ínterim entre os dois trabalhos dos autores, Farias et al. (2014), a partir de uma pesquisa



qualitativa que objetivou descrever a propensão de idosos à adoção de tecnologias da informação e comunicação, revelou dois potenciais novos construtos para o TAP-I (percepção de inaptidão e percepção de necessidade de uso de tecnologias), propondo que estudos vindouros testassem tais construtos para inclusão na escala original.

Nesse sentido, foram realizadas análises sobre a consistência interna e correlações entre os itens de cada construto (otimismo, proficiência, dependência, vulnerabilidade, percepção de inaptidão e percepção de necessidade) e verificou-se que os itens do construto necessidade percebida – incorporado à escala – apresentaram correlações muito baixas entre si (inclusive negativa entre dois itens). Além disso, os quatro itens propostos para este novo fator apresentaram um valor de *Alfa de Cronbach* muito baixo ( $\text{Alfa} = 0,253$ ). Foi ainda realizada uma análise fatorial exploratória com a inclusão de itens relativos à necessidade percebida, mas observou-se que estes se distribuíam por mais de uma dimensão, não formando um único construto. Desta forma, concluiu-se que os quatro itens propostos para o construto percepção de necessidade não avaliavam o mesmo conceito. Por esse motivo excluiu-se percepção de necessidade da análise fatorial exploratória global.

A análise fatorial exploratória foi realizada pelo método de componentes principais com rotação *Oblimin*. Foram incluídos na análise os 14 itens da escala original de Ratchford e Barnhart (2012) e Ratchford, Ratchford e Barnhart (2014), e incluídos os seis novos itens com o objetivo de avaliar a percepção de inaptidão, a partir da proposta de de Farias et al. (2014).

A análise foi realizada com 137 casos, o que garante um rácio de 6,85 casos por item, superior ao mínimo de cinco casos por item sugerido por Hair et al. (2010). A medida de *Kaiser-Meyer-Olkin* (0,817) e teste de esfericidade de *Bartlett* ( $\chi^2_{(190)} = 1406,9; p < 0,001$ ) garantiram a adequabilidade da amostra para a realização da análise fatorial exploratória.

Os resultados da análise fatorial mostraram a existência de cinco fatores com autovalores superiores a 1, que explicam 69,5% da variância explicada para a propensão ao uso de tecnologias. No estudo de Ratchford e Barnhart (2012), os quatro fatores originais da escala explicavam 71% da variância, o que fica bem próximo desta verificada neste estudo, com a adição de um novo construto, percepção de inaptidão.

Os pesos fatoriais dos itens e as comunalidades foram superiores a 0,50, garantindo uma estrutura fatorial suficiente (HAIR et al., 2010). Apenas um item apresentou peso inferior a 0,50 (0,482 no item h: “gosto de descobrir como usar novas tecnologias”, correspondente à proficiência), mas ainda assim próximo desse valor, o que possibilitou sua manutenção na análise. A estrutura fatorial obtida confirmou a estrutura da escala proposta por Ratchford e Barnhart (2012) e Ratchford, Ratchford e Barnhart (2014), conforme se pode visualizar na

Tabela 3, mantendo Otimismo (itens a, b, c, d), Proficiência (itens e, f, g, h), Dependência (itens i, j, k) e Vulnerabilidade (itens l, m, n). Além disso, os novos itens de percepção de inaptidão agruparam-se em um único fator: itens s, t, u, v, w, x. Todos os fatores obtidos apresentaram bons níveis de confiabilidade (ou consistência interna), com o *Alfa de Cronbach* superior a 0,70, acima do intervalo mínimo desejável, que de acordo com Hair et al. (2010) seria de 0,60 a 0,70 para pesquisas em ciências sociais.

Tabela 3 - Pesos fatoriais, autovalores, comunalidades, *Alfa de Cronbach* e variância explicada

ITENS	FATORES					Comunalidades
	1 Percepção de inaptidão	2 Dependência	3 Vulnerabilidade	4 Otimismo	5 Proficiência	
w)	<b>-0,818</b>					0,649
t)	<b>-0,818</b>					0,770
s)	<b>-0,797</b>					0,618
u)	<b>-0,773</b>					0,672
v)	<b>-0,769</b>					0,658
x)	<b>-0,626</b>					0,566
k)		<b>0,908</b>				0,804
j)		<b>0,833</b>				0,802
i)		<b>0,691</b>				0,708
m)			<b>0,816</b>			0,702
l)			<b>0,815</b>			0,729
n)			<b>0,721</b>			0,572
b)				<b>0,838</b>		0,733
a)				<b>0,815</b>		0,742
d)				<b>0,774</b>		0,666
c)				<b>0,771</b>		0,809
f)					<b>0,850</b>	0,726
e)					<b>0,796</b>	0,764
g)					<b>0,664</b>	0,634
h)				0,375	<b>0,482</b>	0,566
Autovalores	6,013	3,263	2,042	1,572	1,002	
Variância explicada	30,1%	16,3%	10,2%	7,9%	5,0%	
Variância explicada total	<b>69,5%</b>					
<i>Alfa de Cronbach</i>	0,880	0,843	0,710	0,878	0,803	

A partir da aplicação da escala de propensão ao uso de tecnologias proposta pelo TAP-I, é possível verificar a importância dos fatores otimismo, proficiência, dependência e vulnerabilidade, e incluir o inibidor percepção de inaptidão para o estudo da propensão ao uso de tecnologias. Este construto está relacionado ao termo competência (FARIAS et al., 2014) – conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos que permitem um desempenho eficaz (RABAGLIO, 2001) – e apresentou a maior variância explicada. Isso demonstra que, pelo

menos para os sujeitos da amostra, esta variável é a mais importante para a escala ampliada de propensão ao uso de tecnologias.

Em um estudo sobre compras na Internet, Garcia (2009) verificou que a familiaridade, influenciada diretamente pela avaliação do indivíduo sobre sua habilidade em desempenhar eficazmente uma tarefa (autoeficácia para Dabholkar e Bagozzi, 2002), influencia as relações entre as características pessoais e a atitude perante a tecnologia, desempenhando função principal na formação do comportamento de uso. A familiaridade está associada à percepção de inaptidão, corroborando a importância desta variável inibidora para a propensão ao uso.

Visto que as variáveis inibidoras dependência e vulnerabilidade também demonstraram elevados autovalores e variância explicada, é possível concluir que somadas à percepção de inaptidão, as variáveis inibidoras têm maior impacto na variância explicada total do que as variáveis facilitadoras. Vale destacar também que o construto percepção de necessidade ainda não deve ser descartado do estudo da propensão ao uso de tecnologias. É necessário testá-lo em pesquisas futuras, a partir da proposição de itens mais adequados, que garantam maior correlação interna entre eles e a formação de um único construto, para poder ser avaliado em análise fatorial exploratória.

#### **4.3.3. A propensão ao uso de tecnologias de atuais e potenciais usuários do módulo de prescrição de enfermagem**

Com o objetivo de verificar a propensão de usuários atuais e potenciais do módulo adotado no hospital *locus* da pesquisa quanto ao uso de tecnologias da informação, considerando-se seu otimismo, proficiência, dependência, vulnerabilidade e percepção de inaptidão, foram verificadas as frequências de respostas dos usuários atuais e potenciais às questões relacionadas com a utilização de tecnologias comuns, respondendo “Sim”, “Não” ou “Não sei”. As questões com maiores frequências de respostas “Sim”, acima de 80%, foram: “Carregou/baixou vídeo no *YouTube*” (91,9%), “Aquisição de câmera digital” (83,3%), “Aquisição de um *smart phone* com acesso à Internet” (83,3%). Por outro lado, as questões com menores porcentagens de respostas “Sim”, abaixo de 10%, foram: “Aquisição de veículo híbrido” (2,0%), “Aquisição de veículo completamente elétrico” (2,7%) e “Aquisição de um dispositivo de limpeza robótico” (9,3%), conforme mostra a Tabela 4. Dois itens foram excluídos das análises por falta de uma palavra e um erro de digitação.

Tabela 4 - Caracterização da amostra quanto ao uso de tecnologias

Itens	SIM	NÃO	NÃO SABE
Serviços de viagem online	<b>112 (75,2%)</b>	36 (24,2%)	1 (0,7%)
Compra/venda de investimentos online	<b>24 (16,1%)</b>	125 (83,9%)	-
Pagamento de conta de luz online	<b>75 (50,0%)</b>	75 (50,0%)	-
Uso de software de vídeo chat	<b>99 (66,9%)</b>	48 (32,4%)	1 (0,7%)
Aquisição de um Kindle ou leitor eletrônico similar	<b>25 (16,7%)</b>	113 (75,3%)	12 (8,0%)
Aquisição de equipamento digital de música	<b>86 (57,7%)</b>	63 (42,3%)	-
Compra/aluguel de mídia de vídeo online	<b>87 (58,0%)</b>	60 (40,0%)	3 (2,0%)
Aquisição de câmera digital	<b>125 (83,3%)</b>	25 (16,7%)	-
Aquisição de um smart phone com acesso à Internet	<b>125 (83,3%)</b>	25 (16,7%)	-
Uso de smart phone para código QR	<b>55 (36,7%)</b>	85 (56,7%)	10 (6,7%)
Aquisição de um dispositivo de limpeza robótico	<b>14 (9,3%)</b>	130 (86,7%)	6 (4,0%)
Aquisição de dispositivo tablet	<b>89 (59,3%)</b>	61 (40,7%)	-
Aquisição de Blue-Ray	<b>51 (34,2%)</b>	96 (64,4%)	2 (1,3%)
Aquisição de televisão 3D	<b>60 (40,0%)</b>	90 (60,0%)	-
Aquisição de reproduzidor de vídeo 3D	<b>31 (21,1%)</b>	115 (78,2%)	1 (0,7%)
Aquisição de monitor de computador com tela touch screen	<b>55 (36,7%)</b>	94 (62,7%)	1 (0,7%)
Aquisição de sistema de segurança domiciliar eletrônico	<b>41 (27,3%)</b>	109 (72,7%)	-
Aquisição de sistema de jogos Microsoft Kinect	<b>27 (18,4%)</b>	115 (78,2%)	5 (3,4%)
Aquisição de veículo híbrido	<b>3 (2,0%)</b>	142 (95,9%)	3 (2,0%)
Aquisição de veículo completamente elétrico	<b>4 (2,7%)</b>	143 (96,0%)	2 (1,3%)
Carregou/baixou vídeo no YouTube	<b>136 (91,9%)</b>	12 (8,1%)	-
Carro atual inclui tecnologia de ativação de voz	<b>45 (30,0%)</b>	103 (68,7%)	2 (1,3%)

Quanto à escala de propensão ao uso de tecnologias, foram calculadas as médias relativas aos itens de cada dimensão. Dessa forma, o escore de cada dimensão (média) pode variar entre o mínimo de 1 e o máximo de 5 pontos. A caracterização das dimensões da escala é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5 - Caracterização da propensão ao uso de tecnologias (N = 143)

DIMENSÕES	Mínimo	Máximo	Média	DP	Teste de <i>Kolmogorov-Smirnov</i>
<b>Percepção de inaptidão</b>	1,00	5,00	<b>1,92</b>	0,85	$p < 0,001$
<b>Dependência</b>	1,00	5,00	<b>2,20</b>	1,03	$p < 0,001$
<b>Vulnerabilidade</b>	1,00	5,00	<b>3,50</b>	0,93	$p < 0,001$
<b>Otimismo</b>	1,00	5,00	<b>3,73</b>	0,94	$p = 0,001$
<b>Proficiência</b>	1,00	5,00	<b>3,05</b>	0,90	$p = 0,003$

As dimensões com escore médio mais alto foram o otimismo (M = 3,73; DP = 0,94) e a vulnerabilidade (M = 3,50; DP = 0,93). O escore médio da proficiência (M = 3,05; DP = 0,90) indicou níveis médios de proficiência. Os escores médios da percepção de inaptidão (M = 1,92; DP = 0,85) e a dependência (M = 2,20; DP = 1,03) foram os mais baixos. Quanto à normalidade da distribuição dos dados, o teste *Kolmogorov-Smirnov* mostrou que esta não era normal ( $p < 0,05$ ).

No estudo de Ratchford, Ratchford e Barnhart (2014), os maiores escores médios foram o otimismo ( $M = 3,78$ ;  $DP = 0,72$ ) e a vulnerabilidade ( $M = 3,72$ ;  $DP = 0,71$ ), também com um escore médio da proficiência ( $M = 3,34$ ;  $DP = 0,92$ ) e o escore médio da dependência foi o menor ( $M = 2,77$ ;  $DP = 0,85$ ). Isso demonstra que a aplicação da escala TAP-I aos atuais e potenciais usuários do módulo de prescrição de enfermagem do hospital estudado, no que tange aos itens da escala original, evidenciou a mesma tendência de comportamento.

Para estudar diferenças entre grupos de usuários e não usuários do módulo de prescrição de enfermagem do hospital *locus* da pesquisa, foram comparados os escores obtidos, conforme se verifica na Tabela 6.

Tabela 6 - Comparação da propensão ao uso de tecnologias entre os que utilizam e os que não utilizam o módulo de prescrição de enfermagem no hospital pesquisado

DIMENSÕES	Utiliza o módulo de prescrição de enfermagem		Teste U de <i>Mann-Whitney</i>
	NÃO (usuário potencial) (n = 90)	SIM (usuário atual) (n = 53)	
<b>Percepção de inaptidão</b>	M = 2.00; DP = 0.92	M = 1.79; DP = 0.71	$p = 0.243$
<b>Dependência</b>	M = 2.11; DP = 0.99	M = 2.35; DP = 1.07	$p = 0.203$
<b>Vulnerabilidade</b>	M = 3.44; DP = 0.96	M = 3.62; DP = 0.88	$p = 0.308$
<b>Otimismo</b>	M = 3.60; DP = 0.98	M = 3.94; DP = 0.82	$p = \mathbf{0.046}$
<b>Proficiência</b>	M = 2.89; DP = 0.84	M = 3.32; DP = 0.93	$p = \mathbf{0.011}$

Entre os cinco fatores estudados, observam-se diferenças significativas entre grupos de usuários atuais e potenciais do módulo de prescrição quando considerados o otimismo ( $p = 0.046$ ) e a proficiência ( $p = 0.011$ ). Importa destacar que variáveis contribuintes da propensão às tecnologias (otimismo, proficiência) são as que distinguem os grupos citados. Não existem diferenças significativas quanto à inaptidão ( $p = 0.243$ ), dependência ( $p = 0.203$ ) e vulnerabilidade ( $p = 0.308$ ), indicando que os dois grupos não se distinguem quando analisadas as variáveis inibidoras da propensão ao uso de tecnologias.

#### 4.3.4. A atitude de usuários do módulo de prescrição de enfermagem quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas

A análise foi realizada pelo método das componentes principais com rotação oblíqua, permitindo correlações entre os fatores (HAIR et al., 2010). O número de observações incluídas ( $N = 53$ ) garante 4,4 casos por item, o que fica abaixo do número mínimo de 5 casos recomendados para realizar uma análise fatorial exploratória (HAIR et al., 2010). No entanto,

a medida de *Kaiser-Meyer-Olkin* (0,856) e o teste de esfericidade de *Bartlett* ( $\chi^2_{(66)} = 692,737$ ;  $p < 0,001$ ) garantem a adequabilidade da amostra para a análise fatorial.

A estrutura fatorial obtida (Tabela 7), extraído os fatores com autovalores superiores a 1, confirma a estrutura da escala proposta por Davis (1989). Foram obtidos dois fatores que explicam 82,3% da variância explicada, cujos itens se agrupam de acordo com a escala original: Utilidade (itens a, b, c, d, e, f) e Facilidade (itens g, h, i, j, k, l). Este resultado é melhor do que os resultados evidenciados em estudos anteriores realizados com as variáveis utilidade e facilidade de uso percebidas, nos quais estes construtos explicaram entre 36% e 41% da variância explicada em contextos organizacionais de adoção mandatória de tecnologias (VENKATESH et al, 2003). Conforme se verifica à Tabela 7, ambos os fatores apresentam níveis elevados de confiabilidade, com o *Alfa de Cronbach* superior a 0,90.

Tabela 7 - Pesos fatoriais, autovalores, comunalidades, *Alfa de Cronbach* e variância explicada

ITENS	FATORES		Comunalidades
	Utilidade percebida	Facilidade de uso percebida	
d)	<b>0,985</b>		0,911
c)	<b>0,924</b>		0,896
e)	<b>0,917</b>		0,917
b)	<b>0,901</b>		0,874
f)	<b>0,826</b>		0,711
a)	<b>0,816</b>		0,810
j)		<b>0,899</b>	0,849
g)		<b>0,899</b>	0,813
l)		<b>0,883</b>	0,819
i)		<b>0,828</b>	0,781
k)		<b>0,767</b>	0,768
h)		<b>0,547</b>	0,728
Autovalores	7,678	2,200	
Variância explicada	64,0%	18,3%	
Variância explicada total	<b>82,3%</b>		
<i>Alfa de Cronbach</i>	0,964	0,941	

As médias das duas dimensões da escala da utilidade e facilidade de uso percebidas pelos atuais usuários do módulo de prescrição de enfermagem variavam entre 1 e 7 pontos. As médias da utilidade (M = 4,56; DP = 1,61) e da facilidade de uso (M = 4,79; DP = 1,47) indicaram níveis satisfatórios a altos de utilidade e facilidade de uso percebidas no módulo de prescrição de enfermagem. O Teste de *Kolmogorov-Smirnov* mostrou que a distribuição dos dados era normal ( $p > 0,20$ ). A caracterização da facilidade e utilidade percebidas é apresentada na Tabela 8.

Tabela 8 - Caracterização da utilidade e facilidade de uso percebidas do módulo de prescrição de enfermagem (N = 54)

DIMENSÕES	Mínimo	Máximo	Média	DP	Teste de Kolmogorov-Smirnov
Utilidade percebida	1,00	7,00	4,56	1,61	$p > 0,200$
Facilidade de uso percebida	1,67	7,00	4,79	1,47	$p > 0,200$

Na Tabela 9, são apresentadas as comparações entre a utilidade e facilidade de uso percebidas do módulo com as variáveis de perfil. A correlação de ambas as variáveis com a idade, com o nível de escolaridade, com o tempo de trabalho no hospital e com o tempo no cargo é próxima de zero e não significativa ( $p > 0,05$ ). A comparação por gênero, por cargo e por função gratificada mostra que apenas existem diferenças significativas na facilidade entre os que têm função gratificada e os que não têm ( $p = 0,039$ ). Neste caso, os usuários com função gratificada (M = 6,25; DP = 0,96) têm mais facilidade de uso percebida no módulo de prescrição de enfermagem do que os que não têm função gratificada (M = 4,70; DP = 1,42).

Tabela 9 - Comparação da utilidade e facilidade de uso percebidas do módulo considerando as variáveis demográficas e profissionais

VARIÁVEIS	Utilidade percebida	Facilidade de uso percebida
<b>Gênero</b>		
Feminino (n = 49)	M = 4,57; DP = 1,63	M = 4,80; DP = 1,48
Masculino (n = 5)	M = 4,47; DP = 1,48	M = 4,70; DP = 1,58
Teste <i>t</i> de Student	$p = 0,891$	$p = 0,888$
<b>Nível de escolaridade</b> (n = 53)		
Coefficiente de Correlação de Spearman	$r = 0,022; p = 0,873$	$r = -0,025; p = 0,860$
<b>Idade</b> (n = 54)		
Coefficiente de Correlação de Spearman	$r = -0,069; p = 0,619$	$r = -0,016; p = 0,908$
<b>Tempo no hospital</b> (n = 54)		
Coefficiente de Correlação de Spearman	$r = 0,027; p = 0,845$	$r = -0,059; p = 0,674$
<b>Cargo</b>		
Enfermeiro (n = 42)	M = 4,54; DP = 1,68	M = 4,81; DP = 1,51
Não enfermeiro (n = 10)	M = 4,28; DP = 1,14	M = 4,38; DP = 1,27
Teste <i>t</i> de Student	$p = 0,656$	$p = 0,405$
<b>Tempo no cargo</b> (n = 54)		
Coefficiente de Correlação de Spearman	$r = 0,016; p = 0,909$	$r = -0,071; p = 0,614$
<b>Função gratificada</b>		
Não (n = 43)	M = 4,46; DP = 1,43	M = 4,70; DP = 1,42
Sim (n = 4)	M = 5,63; DP = 2,43	M = 6,25; DP = 0,96
Teste <i>t</i> de Student	$p = 0,147$	$p = 0,039$

Na Tabela 10, apresentam-se as médias relativas à utilidade e à facilidade de uso percebidas pelos atuais usuários do módulo de prescrição de enfermagem conforme suas respostas às questões relacionadas sobre o uso de tecnologias. De uma forma geral, as médias são mais elevadas entre os que responderam “Sim” na maioria das questões colocadas, tanto na utilidade como na facilidade de uso percebida. Na utilidade percebida, as diferenças são

significativas nas questões: “f) Aquisição de um *Kindle* ou leitor eletrônico similar” ( $p = 0,020$ ), “l) Aquisição de um dispositivo de limpeza robótico” ( $p = 0,040$ ), “o) Aquisição de televisão 3D” ( $p = 0,024$ ) e “r) Aquisição de sistema de segurança domiciliar eletrônico” ( $p = 0,030$ ). Na facilidade de uso percebida apenas existe significância estatística nas questões “d) Pagamento de conta de luz *online*” ( $p = 0,026$ ) e “f) Aquisição de um *Kindle* ou leitor eletrônico similar” ( $p = 0,031$ ).

Tabela 10 - Comparação da utilidade e facilidade de uso percebidas do módulo em relação às respostas às perguntas sobre uso de tecnologias no geral

VARIÁVEIS	Utilidade percebida			Facilidade de uso percebida		
	SIM	NÃO	<i>p</i>	SIM	NÃO	<i>P</i>
a) Serviços de viagem online	4,58 (1,58) n = 46	4,26 (1,92) n = 7	0,635	4,83 (1,48) n = 45	4,33 (1,52) n = 7	0,410
c) Compra/venda de investimentos online	4,97 (1,39) n = 15	4,41 (1,67) n = 39	0,255	5,04 (1,40) n = 14	4,70 (1,51) n = 39	0,472
d) Pagamento de conta de luz online	4,83 (1,41) n = 31	4,20 (1,81) n = 23	0,160	5,18 (1,26) n = 30	4,28 (1,60) n = 23	<b>0,026</b>
e) Uso de software de vídeo chat	4,70 (1,58) n = 37	4,25 (1,72) n = 16	0,361	4,82 (1,53) n = 36	4,66 (1,40) n = 16	0,736
f) Aquisição de um <i>Kindle</i> ou leitor eletrônico similar	5,47 (0,99) n = 13	4,35 (1,57) n = 36	<b>0,020</b>	5,54 (1,10) n = 13	4,55 (1,45) n = 35	<b>0,031</b>
g) Aquisição de equipamento digital de música	4,61 (1,60) n = 37	4,48 (1,71) n = 16	0,793	4,93 (1,38) n = 36	4,46 (1,70) n = 16	0,291
h) Compra/aluguel de mídia de vídeo online	4,50 (1,66) n = 38	4,70 (1,52) n = 16	0,690	4,90 (1,47) n = 37	4,53 (1,50) n = 16	0,402
i) Aquisição de câmera digital	4,38 (1,56) n = 45	5,48 (1,61) n = 9	0,059	4,69 (1,43) n = 44	5,30 (1,65) n = 9	0,262
j) Aquisição de um smart phone com acesso à Internet	4,56 (1,54) n = 48	4,58 (2,27) n = 6	0,973	4,71 (1,46) n = 48	5,57 (1,50) n = 5	0,219
k) Uso de smart phone para código QR	4,83 (1,52) n = 27	4,19 (1,72) n = 22	0,176	5,02 (1,44) n = 26	4,41 (1,58) n = 22	0,166
l) Aquisição de um dispositivo de limpeza robótico	5,59 (1,00) n = 9	4,41 (1,61) n = 44	<b>0,040</b>	5,24 (1,22) n = 9	4,74 (1,51) n = 43	0,354
m) Aquisição de dispositivo tablet	4,68 (1,63) n = 33	4,38 (1,59) n = 21	0,515	4,84 (1,50) n = 33	4,71 (1,46) n = 20	0,752
n) Aquisição de Blue-Ray	4,80 (1,60) n = 22	4,40 (1,62) n = 32	0,365	4,86 (1,53) n = 22	4,74 (1,45) n = 31	0,767
o) Aquisição de televisão 3D	5,07 (1,46) n = 26	4,09 (1,61) n = 28	<b>0,024</b>	5,14 (1,22) n = 26	4,45 (1,64) n = 27	0,091
p) Aquisição de reprodutor de vídeo 3D	5,17 (1,33) n = 16	4,30 (1,68) n = 37	0,075	5,10 (1,18) n = 16	4,70 (1,58) n = 36	0,371
q) Aquisição de monitor de computador com tela touch screen	4,67 (1,73) n = 23	4,48 (1,54) n = 31	0,663	4,96 (1,55) n = 22	4,67 (1,43) n = 31	0,479
r) Aquisição de sistema de segurança domiciliar eletrônico	5,32 (1,06) n = 15	4,27 (1,69) n = 39	<b>0,030</b>	5,22 (1,10) n = 14	4,63 (1,57) n = 39	0,202
t) Aquisição de sistema de jogos Microsoft Kinect	4,93 (1,17) n = 12	4,45 (1,67) n = 40	0,354	4,88 (0,99) n = 12	4,70 (1,60) n = 39	0,708
u) Aquisição de veículo híbrido	2,50 [ ] n = 1	4,55 (1,58) n = 52	-	2,50 [ ] n = 1	4,79 (1,43) n = 51	-
v) Aquisição de veículo completamente elétrico	- n = 0	4,58 (1,62) n = 53	-	- n = 0	4,81 (1,48) n = 52	-
w) Carregou/baixou vídeo no YouTube	4,55 (1,58) n = 52	7,00 [ ] n = 1	-	4,78 (1,45) n = 51	7,00 [ ] n = 1	-
x) Carro atual inclui tecnologia de ativação de voz	4,51 (1,60) n = 20	4,59 (1,64) n = 34	0,854	4,88 (1,29) n = 20	4,73 (1,59) n = 33	0,728

Valores apresentados na forma: Média (desvio-padrão)  $p < 0,05$



Ao verificar a atitude de usuários do módulo de prescrição de enfermagem quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas, nota-se a importância destes fatores. Além disso, foram encontrados níveis satisfatórios a altos de utilidade e facilidade de uso percebidas no módulo de prescrição de enfermagem. Verificou-se também que os usuários com função gratificada podem perceber mais significativamente a facilidade de uso percebida quanto ao módulo de prescrição de enfermagem, em comparação aos que não têm função gratificada.

## 5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Este estudo teve como objetivo geral discutir sob as perspectivas organizacional e individual/comportamental a adoção de tecnologia da informação em serviços gerenciais e assistenciais de um hospital universitário brasileiro para responder ao problema de pesquisa: de que maneira fatores organizacionais e individuais/comportamentais orientam a adoção de tecnologias da informação em serviços gerenciais e assistenciais em instituições hospitalares?

Para o alcance deste objetivo e do problema de pesquisa que o gerou, foram cumpridos cinco objetivos específicos de pesquisa: propor um *framework* teórico de fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar, a partir da literatura; verificar a aplicabilidade do *framework* teórico, a partir da adoção do módulo de prescrição de enfermagem no hospital *locus* da pesquisa, sob a perspectiva de gestores; aplicar a escala de propensão ao uso de tecnologias proposta pelo Índice de Propensão ao Uso de Tecnologias (TAP-I) com vistas à avaliação da contribuição de fatores atuais e inclusão de novos fatores; verificar a propensão de usuários atuais e potenciais do módulo adotado no hospital *locus* da pesquisa quanto ao uso de tecnologias da informação, considerando-se seu otimismo, proficiência, dependência, vulnerabilidade e percepção de inaptidão; e verificar a atitude de usuários atuais do módulo adotado no hospital *locus* da pesquisa, quanto à utilidade e à facilidade de uso percebidas.

Assim, houve uma revisão da literatura sobre os fatores organizacionais intervenientes do processo de adoção de tecnologia da informação em gestão e assistência hospitalar e a proposição de um *framework* teórico composto por 54 fatores organizacionais distribuídos entre as condições prévias e os estágios do processo decisório de Rogers (1983). Este *framework* se mostrou aplicável ao contexto de um processo mandatório de adoção de tecnologias da informação voltadas para a gerência e assistência hospitalar, ressaltando-se que neste trabalho, apenas o módulo de prescrição de enfermagem serviu de *locus* de análise em relação ao sistema AGHU. Por esta razão, valeria a pena uma ampliação para outros módulos e tecnologias da informação, considerando-se outros processos gerenciais e assistenciais em hospitais universitários.

Neste trabalho, foram identificados 26 fatores organizacionais intervenientes da adoção do módulo de prescrição de enfermagem, sendo que desses, apenas quatro surgiram como novas categorias. Como a adoção do módulo está em fase de implementação, ainda não foi possível verificar plenamente a aplicabilidade do *framework* no estágio de confirmação – apenas uma

categoria pôde ser identificada neste estágio, o grau de dependência entre os módulos do sistema. Isso pode ser uma oportunidade para estudos futuros.

A partir da aplicação da escala de propensão ao uso de tecnologias, esta escala, proposta inicialmente por Ratchford e Barnhart (2012), confirmada em Ratchford, Ratchford e Barnhart (2014), também mostrou-se útil aos propósitos deste estudo com seus quatro construtos originais, incorporando o novo construto percepção de inaptidão, que apresentou a maior contribuição em relação aos demais.

Considerando os fatores originais da escala e a percepção de inaptidão, buscou-se verificar a propensão de usuários atuais e potenciais do módulo adotado no hospital *locus* da pesquisa quanto ao uso de tecnologias da informação. No estudo de Ratchford, Ratchford e Barnhart (2014), os maiores escores médios foram o otimismo e a vulnerabilidade, também com um escore médio da proficiência e o escore médio da dependência foi o menor. A aplicação da escala TAP-I aos atuais e potenciais usuários do módulo de prescrição de enfermagem do hospital estudado, no que tange aos itens da escala original, evidenciou a mesma tendência de comportamento. Além disso, os grupos de usuários atuais e potenciais do módulo são diferenciados quanto a otimismo e proficiência.

Enfim, quanto à atitude de usuários atuais do módulo adotado no hospital *locus* da pesquisa em relação à utilidade e à facilidade de uso percebidas, a estrutura da escala proposta por Davis (1989) mostrou-se adequada a este estudo e os dois fatores citados explicaram 82,3% da variância explicada. Este resultado é melhor do que os resultados evidenciados em estudos anteriores que utilizaram as variáveis utilidade e facilidade de uso percebidas, nos quais estes construtos explicaram entre 36% e 41% da variância explicada em contextos organizacionais de adoção mandatória de tecnologias (VENKATESH et al, 2003). Foram encontrados níveis situados entre satisfatórios e altos de utilidade e facilidade de uso percebidas entre os usuários atuais do módulo de prescrição de enfermagem.

Este estudo difundiu, a partir da proposição e aplicação empírica de um *framework* para o estudo do processo decisório de adoção de tecnologias em hospitais um esforço de avanço conceitual sobre difusão de tecnologias em organizações. Ademais, a avaliação da contribuição de fatores atuais e inclusão de novos fatores à escala de propensão ao uso de tecnologias, agrega valor teórico-metodológico ao estudo de adoção de tecnologias na perspectiva de usuários atuais e potenciais. A escala proposta por Ratchford e Barnhart (2012) e por Ratchford, Ratchford e Barnhart (2014) mostrou-se, *per se*, útil ao estudo de fatores indutores da propensão às tecnologias. E a mesma escala, ao incorporar mais um fator de propensão às tecnologias,

mostrou-se ainda mais contributiva para o estudo deste objeto. Tudo isso pode colaborar e apoiar gestores e profissionais da saúde na condução de processos decisórios análogos.

A principal limitação desta pesquisa foi o tamanho da amostra para a aplicação do questionário. Para tanto, recomendam-se a realização de um *survey* nacional, envolvendo a adoção de módulos do AGHU em todos os Hospitais Universitários Federais do país, bem como a condução de novos estudos de caso sobre o processo de adoção de tecnologias em hospitais de modo que possibilitem a comparação dos resultados advindos do teste de aplicabilidade do *framework* proposto neste trabalho.

## REFERÊNCIAS

AGARWAL, R.; AHUJA, M.; CARTER, P. E.; GANS, M. Early and late adopters of IT innovations: Extensions to Innovation Diffusion Theory. In: DIGIT CONFERENCE, 1998, Flórida, **Anais...** Flórida: Florida State University, 1998.

AGARWAL, R.; PRASAD, J. The antecedents and consequents of user perceptions in information technology adoption. **Decision Support Systems**, v. 22, p. 15-29, 1998.

ALKRAIJI, A.; JACKSON, T.; MURRAY, I. Health data standards and adoption process Preliminary findings of a qualitative study in Saudi Arabia. **Health Data Standards**, v. 28, n. 5, p. 345-359, 2011.

ALMEIDA; J. P. L. de; FARIAS, J. S. Fatores intervenientes do processo de difusão de tecnologias da informação em serviços de saúde e hospitalares. In: XVI CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTÃO DA TECNOLOGIA, 2015, Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: ALTEC, 2015.

AMMENWERTH, E.; EHLERS, F.; KUTSCHA, U.; KUTSCHA, A.; EICHSTADTER, R.; RESCH, F. Supporting patient care by using innovative information technology: a case study from clinical psychiatry. **Disease Management & Health Outcomes**, v. 10, n. 8, p. 479-487, 2002.

ANDERSON, D.; ANDERSON, L. S. A. **Beyond change management: advanced strategies for today's transformational leaders.** Jossey-Bass/Pfeiffer, 2001.

ANDRIESSEN, J. H. T. H. Nieuwe media in organisaties: gebruikt of niet? In: BOUWMAN, H. e JANKOWSKI, N. **Interactieve media op Komst.** Amsterdam: Otto Cramwinckel Uitgever, p. 17-28, 1989.

ARTHUR, W. B. **The nature of technology: What is and what it evolves.** 1a ed. Nova York: Free Press, 2009.

BALLONI, A. J. Projeto-Piloto GESITI/Hospitalar: "Avaliação da gestão em sistemas e tecnologias de informação em hospitais" (Cap. 1). In: BRASIL, Ministério da Saúde. **Por que GESITI? Gestão de Sistemas e Tecnologias da Informação em Hospitais: panorama, tendências e perspectivas em saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAUTZER, D. **Inovação: repensando as organizações.** São Paulo: Atlas, 2009.

BIJKER, W. E.; HUGHES, T. P; PINCH, T. **The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology.** Cambridge: MIT Press, 1987.

BLAU P.; MCHUGH-FALBE, C.; MCKINLEY, W.; PHELPS, T. Technology and organization in manufacturing. **Administrative Science Quarterly**, v. 21, p. 20-40, 1976.

BOONSTRA, A.; BROEKHUIS, M; Barriers to the acceptance of electronic medical records by physicians: from systematic review to taxonomy and interventions. **BMC Health Serv. Res.**, v., n. 231, 2010.

BOUWMAN, H.; HOOFF, B. van den; WIJNGAERT, L. van de; DICK, J. van. **Information and Communication Technology in organizations**. Londres: Sage, 2005.

BRASIL. AGHU. Brasília, 2012a. Disponível em: <<http://ebserh.mec.gov.br/ebserh-gestao/aghu>> Acesso em 18 mai. 2014.

BRASIL. **Hospital Universitário de Brasília implanta software de gestão**. Assessoria de Comunicação do HUB: Brasília, 2013. Disponível em: <<http://ebserh.mec.gov.br/outros-destaques/292-hospital-universitario-de-brasilia-implanta-software-de-gestao>> Acesso em 18 de mai. 2014.

BRASIL. **Manual de implantação**. Ministério da Educação, 2012b.

BRASIL. **Manual de Operacionalização da Prescrição de enfermagem**. Ministério da Educação, 2014.

BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M. Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance. **Journal of Economic Perspectives**, v. 14, n. 4, p. 23-48, 2000.

CBOK. **Guia para o gerenciamento de processos de negócio**. Corpo comum de conhecimento. 1a ed. Association of Business Process Management Professionals, 2013.

CHANG, I. C.; HWANG, H. G.; HUNG, M. C.; LIN, M. H.; YEN, D. C. Factors affecting the adoption of electronic signature: Executives' perspective of hospital information department. **Decision Support Systems**, v. 44, n. 1, p. 350-359, 2007.

CHEN, I. J.; YANG, K. F.; TANG, F. I.; HUANG, C. H.; YU, S. Applying the technology acceptance model to explore public health nurses' intentions towards web-based learning: A cross-sectional questionnaire survey. **International Journal of Nursing Studies**, v. 45, n. 6, p. 869-878, 2008.

CLEMONS, E. K. Information systems for sustainable competitive advantage. **Information & Management**, v. 11, p. 131-136, 1986.

COHEN J. A Power Prime. **Psychological Bulletin**, v. 112, n. 1, p. 155-159, 1992.

COOPER, R. G. Stage -gate systems: a new tool for managing new products. **Business Horizons**, p. 45-55, 1990.

COSTA, C. G. A. da. **Cartilha sobre Prontuário Eletrônico** - A certificação de sistemas de registro eletrônico de saúde. Conselho Federal de Medicina e Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, 2012.

CRESSWELL, K.; SHEIKH, A. Organizational issues in the implementation and adoption of health information technology innovations: An interpretative review. **International Journal of Medical Informatics**, n. 82, p. 73-86, 2013.

DAVIS, F. D. **A Technology Acceptance Model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results**. 1985. 291 f. Tese (Doutorado em Administração) - Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Boston, 1985.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of Information Technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R.; WARSHAW, P. Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 22, n. 14, p. 111-1132, 1992.

DAVIS, F. D.; VENKATESH, V. A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments. *International Journal of Human – Computer Studies*, v. 45, p. 19-45, 1996.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. **Research Policy**, n. 11, p. 147-162, 1982.

ENGLAND, I.; STEWART, D. Executive management and IT innovation in health: identifying the barriers to adoption. **Health Informatics Journal**, v. 13, p. 75-87, 2007.

FAJARDO-ORTIZ, G. **Teoría y práctica de la administracion de la atencion medica y de hospitales**. México: La Prensa Médica Mexicana, 1972.

FARIAS, J. S.; ALMEIDA, J. P. L. de. Technology adoption in service organizations: a *framework* proposal for studying ICT diffusion in healthcare and hospital services. In: 24th ANNUAL RESER CONFERENCE, 2014, Helsinque, **Anais...** Helsinque: RESER, 2014.

FARIAS, J. S.; GUIMARÃES, T. A.; VARGAS, E. R. de; ALBUQUERQUE, P. H. M. Adoção de prontuário eletrônico do paciente em hospitais universitários de Brasil e Espanha. A percepção de profissionais de saúde. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 5, p. 1303-1326, 2011.

FARIAS, J. S.; VITOR, T. L.; LINS, P. V.; PEDROZA FILHO, L. E. A. Inclusão digital na terceira idade: Um estudo sobre a propensão de idosos à adoção de TICs. In: XVII SEMEAD, Seminários em Administração, 2014. **Anais...** São Paulo: FEA-USP, 2014.

FAUL, F.; ERDFELDER, E.; LANG, A. G.; BUCHNER, A. G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **Behavior Research Methods**, v. 39, n. 2, p. 175-191, 2007.

FIGUEIREDO, P. N. **Aprendizagem tecnológica e performance competitiva**. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2003.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Tradução Janaína Oliveira Pamplona da Costa. São Paulo: Editora Unicamp, 1 ed. 2008.

FULK, J. Social construction of communication technology. **Academy Management Journal**, v. 36, n. 5, p. 921-950, 1993.

GAGNON, M. P.; DESMARTIS, M.; LABRECQUE, M.; CAR, J.; PAGLIARI, C.; PLUYE, P.; FRÉMONT, P.; GAGNON, J.; TREMBAY, N; LÉGARÉ, F. Systematic review of factors influencing the adoption of information and communication Technologies by healthcare professionals. **Journal of Medical System**, v. 29, n. 1, 2009.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M.W.; GASKELL, G. (Eds.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

GENTRY, L.; CALANTONE, R. A comparison of three models to explain shop-bot use on the web. **Psychology & Marketing**, v. 19, n. 11, p. 945-956, 2002.

GEROSKY, P. A. Models of technology diffusion. **Research Policy**, v. 29, p. 603-625, 2000.

GHODESWAR, B. M.; VAIDYANATHAN, J. Adoption of medical technology by hospitals: a review of innovation attributes and a conceptual model of the resulting service. **World Review of Science: Technology and Sustainable Development**, v. 3, n. 4, p. 362-380, 2006.

GREENHALGH, T.; ROBERT, G.; BATE, P.; MACFARLANE, F.; KYRIAKIDOU, O. **Diffusion of innovations in health service organisations: A systematic literature review**. Blackwell Publishing, 2005.

GUION, L. A. Triangulation: establishing the validity of qualitative studies. **Institute of Food and Agricultural Sciences**, 2002.

GURSES, A. P.; XIAO, Y. A systematic review of the literature on multidisciplinary rounds to design information technology. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 13, n. 3, p. 267-276, 2005.

HAIR, J. F. J.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. **Multivariate Data Analysis**. 7a ed. Nova Jersey: Pearson Education, 2010.

HOLDEN, R. J.; KARSH, B. T. A theoretical model of health information technology usage behaviour with implications for patient safety. **Behaviour and Information Technology**, v. 28, n. 1, p. 21-38, 2009.

HORTA, W. A. **Processo de enfermagem**. São Paulo: EPU, 1979.

HU, P. J.; CHAU, P. Y. K.; SHENG, O. R. L.; TAM, K. Y. Examining the Technology Acceptance Model using physician acceptance of telemedicine technology. **Journal of Management Information Systems**, v. 16, n. 2, p. 91-112, 1999.

HUNG, S. Y.; TSAI, J. C. A.; CHUANG, C. C. Investigating primary health care nurses' intention to use information technology: An empirical study in Taiwan. **Decision Support Systems**, v. 57, p. 331-342, 2014.



JASPERSON, J.; CARTER, P. E.; ZMUD, R. W. A comprehensive conceptualization of post-adoptive behaviors associated with information technology enabled work systems. **MIS Quartely**, v. 29, n. 3, p. 525-557, 2005.

KAUTZ, K.; PRIES-HEJE, J. Diffusion and adoption of Information Technology. In: FIRST IFIP 8.6 WORKING CONFERENCE ON THE DIFFUSION AND ADOPTION OF INFORMATION TECHNOLOGY, 1995. **Anais...** Oslo: Chapman & Hall, 1996.

KELLY, K. **Para onde nos leva a tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KESHAVJEE, K.; BOSOMWORTH, J.; COPEN, J.; LAI, J.; KUCUKYAZICI, B.; LILANI, R.; HOLBROOK, A. M. Best practices in EMR implementation: a systematic review. In: AMIA ANNUAL SYMPOSIUM PROCEEDINGS. **Anais...** AMIA Symposium, 2006.

KIM, S.; GARRISON, G. Understanding users' behaviors regarding supply chain technology: Determinants impacting the adoption and implementation of RFID technology in South Korea. **International Journal of Information Management**, v. 30, n. 5, p. 388-398, 2010.

LALABUT, J.; AGGERI, F.; GIRARD, N. Discipline and change: How technologies and organizational routines interact in new practice creation. **Organization Studies**, v. 33, n. 1, p. 39-69, 2012.

LAW, J. Technology and heterogeneous engineering: the case of Portuguese expansion. In: BIJKER, W. E.; HUGHES, T. P.; PINCH, T. (Eds.). **The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology**. Cambridge: MIT Press, 1987.

LAYTON, E. T. Conditions of technological development. In: SPIEGEL-ROSING, I.; SOLLA PRICE, D. de. (Eds.). **Science, technology and society: A cross-disciplinary perspective**. Londres: Sage, 1977.

LEONARDI, P. Activating the informational capabilities of information technology for organizational change. **Organization Science**, v. 18, n. 5, p. 813-83, 2007.

LEONARDI, P. Flexible routines meet flexible technologies: affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies. **MIS Quartely**, v. 35, n. 1, p. 147-167, 2011.

LEONARDI, P.; BARLEY, S. R. Materiality and change: Challenges to building better theory about technology and organizing. **Information and Organization**, v. 18, p. 159-176, 2008.

LIU, Y. C. Extending the Technology Acceptance Model to evaluating students' perceptions toward using technology in the classroom. **International Journal of Web Portals**, v. 1, n. 4, p. 34-35, 2009.

LUCAS, H. C. **Information technology for management**. 7a ed. Irwin Mcgraw-Hill, 2000.

MARCH, S. T.; SMITH, G. F. Design and natural science research on information technology. **Decision Support Systems**, v. 15, p. 251-266, 1995.

MARSAN, J.; PARÉ, G. Antecedents of open source software adoption in health care organizations: A qualitative survey of experts in Canada. **International Journal of Medical Informatics**, v. 82, n. 8, p. 731-741, 2013.

MATHIESON, K. Predicting user intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior. **Information Systems Research**, v. 2, n. 3, p. 173-191, 1991.

MCDONALD, J. H. **Handbook of Biological Statistics**. 3a ed. Sparky House Publishing, Baltimore, 2014.

MILES, R. E.; SNOW, C. C. Organizations: new concepts for new forms. **California Management Review**, v. 28, n. 3, p. 62-73, 1986.

MOORE, G. C.; BENBASAT, I. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an Information Technology innovation. **Information Systems Research**, v. 2, n. 3, p. 192-222, 1991.

MORRIS, M. G.; VENKATESH, V.; ACKERMAN, P. L. Gender and age differences in employee decisions about new technology: An extension to the Theory of Planned Behavior. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 52, n. 1, p. 69-84, 2005.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OCDE. **Improving health sector efficiency: The role of Information and Communication Technologies**. Health Policy Studies, 2010.

OLIVEIRA, T.; MARTINS, M. F. Literature review of information technology adoption models at firm level. **The Electronic Journal Information Systems Evaluation**, v. 14, n. 1, p. 110-121, 2011.

ORLIKOWSKI, W. J. The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations. **Organization Science**, v. 3, n. 3, p. 398-427, 1992.

ORLIKOWSKI, W. Improvising organizational transformation over time: A situated change perspective. Massachusetts Institute of Technology, 1995.

OXFORD Dictionary of English. (ed.) The United Kingdom: Oxford University Press, 2010.

PARASURAMAN, A. Technology Readiness Index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. **Journal of Service Research**, v. 2, n. 4, p. 307-320, 2000.

PARASURAMAN, A.; COLBY, C. **Techno-ready marketing: how and why your customers adopt technology**. Nova York: The Free Press, 2001.

PERSICO, D.; MANCA, S.; POZZI, F. Adapting the Technology Acceptance Model to evaluate the innovative potential of e-learning systems. **Computers and Human Behavior**, v. 30, p. 614-622, 2014.

PERROW, C. A *framework* for the comparative analysis of organizations. **American Sociological Review**, v. 32, n. 2, p. 194-20, 1967.

PINTO, A. V. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

PIRES, P. J.; COSTA FILHO, B. A. da. Fatores do Índice de Prontidão à Tecnologia (TRI) como elementos diferenciadores entre usuários e não usuários de Internet *banking* e como antecedentes do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM). **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 2, p. 429-456, 2008.

RATCHFORD, M.; BARNHART, M. Development and validation of the technology adoption propensity (TAP) index. **Journal of Business Research**, v. 65, n. 8, p. 1209-1215, 2012.

RATCHFORD, M.; RATCHFORD, B.; BARNHART, M. A cross-category analysis of dispositional drivers of technology adoption. **Vanderbilt Owen Graduate School of Management Research Paper**, n. 2474908, 2014.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. Nova York: The Free Press. 1983.

RYE, C. B.; KIMBERLY, J. R. The adoption of innovations by provider organizations in health care. **Medical Care Research and Review**, v. 64, n. 3, p. 235-278, 2007.

SABBATINI, R. M. E. e-Saúde. In: KNIGHT, Peter T. et al. (Edit.): e-Desenvolvimento. São Paulo: Yendis, 2007a. Disponível em: <<http://www.sabbatini.com/renato/papers/e-saude.pdf>> Acesso em 25 de janeiro de 2016.

SABBATINI, R. M. E. Tendências e perspectivas para os sistemas de informação em saúde (Cap. 26). In: BRASIL, Ministério da Saúde. **Por que GESITI? Gestão de Sistemas e Tecnologias da Informação em Hospitais: panorama, tendências e perspectivas em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

SENHORAS, E. M. A cultura na organização hospitalar e as políticas culturais de coordenação de comunicação e aprendizagem. **RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p. 45-55, 2007.

STRAUB, E. T. Understanding technology adoption: Theory and future directions for informal learning. **Review of Educational Research**, v. 79, n. 2, p. 625–649, 2009.

STRAUB, D.; KEIL, M.; BRENNER, W. Testing the technology acceptance model across cultures: A three country study. **Information & Management**, v. 33, p. 1-11, 1997.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação**. A economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

TORNATZKY, L.; FLEISCHER, M. **The process of technology innovation**. Lexington: Lexington Books, 1990.

- TORNATZKY, L. G.; KLEIN, R. J. Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. EM-29, n. 1, p. 28-45, 1982.
- TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Information technology for management. Transforming business in the digital economy.** 3. ed. Hardcover, 2001.
- VARELA, L. A. Y.; TOVAR, L. A. R.; CHAPARRO, J. Modelo de aceptación tecnológica (TAM): un estudio de la influencia de la cultura nacional y del perfil del usuario en el uso de las TIC. **Innovar**, v. 20, n. 36, p. 187-203, 2010.
- VENKATESH, V. Determinants of perceived ease of use: integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the Technology Acceptance Model. **Information Systems Research**, v. 11, n. 4, p. 342-365, 2000.
- VENKATESH, V.; BALA, H. Technology Acceptance Model 3 and a research agenda on interventions. **Decision Science**, v. 39, n. 2, p. 273-312, 2008.
- VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. Theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. **Management Science**, v. 46, n. 2, p. 186-204, 2000.
- VENKATESH, V.; MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B.; DAVIS, F. D. User acceptance of information technology: toward a unified view. **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003.
- VENKATESH, V.; THONG, J. Y. L.; XU, X. Consumer Acceptance and use of information technology: extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. **MIS Quarterly**, v. 36, n.1, p. 157-178, 2012.
- VERASZTO, E. V.; SILVA, D. da; MIRANDA, N. A. de; SIMON, F. O. Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito. **Prisma**, n. 7, p. 60-85, 2008.
- ZAWISLAK, P. A. **Relação entre conhecimento e desenvolvimento: A essência do progresso técnico.** Porto Alegre: DECON/UFRGS, 1994.
- YARBROUGH, A. K.; SMITH, T. B. Technology acceptance among physicians: a new take on TAM. **Medical Care Research and Review**, v. 64, n. 6, p. 650-672, 2007.
- YUSOF, M. M.; STERGIOULAS, L.; ZUGIC, J. Health information systems adoption: findings from a systematic review. **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 129, p. 262-266, 2007.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - Roteiro de entrevista para os gestores estratégicos

#### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do estudo: **Adoção de tecnologia da informação em processos gerenciais e assistenciais em um hospital universitário brasileiro**. O objetivo desta pesquisa é **avaliar sob as perspectivas organizacional e comportamental/individual a adoção de tecnologias da informação em processos gerenciais e assistenciais de saúde**, especificamente, em relação à adoção do módulo de Prescrição de enfermagem do Aplicativo de Gestão para os Hospitais Universitários (AGHU) no Hospital Universitário de Brasília (HUB).

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação ocorrerá por meio de entrevista, para a qual utilizaremos um roteiro de entrevista que será aplicado no próprio HUB ou em outro local, em data(s) e horário(s) a ser(em) combinado(s) com o(a) Sr(a), estimando-se como tempo de duração para sua realização um período entre 20 e 45 minutos. Informamos que o(a) Senhor(a) pode se recusar a responder qualquer questão sobre a qual não se sente à vontade para comentar, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento de sua ocorrência, sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária e não há gratificação por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa poderão ser divulgados pela Universidade de Brasília (UnB). Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos e após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor entre em contato com: Professora Dra. Josivania Silva Farias, na instituição Universidade de Brasília, telefones: +55 61 3107-0759 ou +55 61 3107-0749, no horário: 09h00 às 18h00 de segunda a sexta-feira ou pelo *e-mail*: [josivania@unb.br](mailto:josivania@unb.br), ou com a Mestranda Juliana Pascualote Lemos de Almeida, telefones: +55 61 8299-1685, no horário: 09h00 às 18h00 de segunda a sexta-feira ou pelo *e-mail*: [juliana.pascualote@gmail.com](mailto:juliana.pascualote@gmail.com).

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou sobre os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1918 ou pelo *e-mail*: [cepfm@unb.br](mailto:cepfm@unb.br).

Este documento foi elaborado em duas vias: uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

Autorizo gravar esta entrevista

Não autorizo gravar esta entrevista

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Juliana Pascualote Lemos de Almeida

#### Parte I - Dados profissionais do entrevistado

1. Em que área/setor você trabalha atualmente?
2. Qual é o seu cargo/função atual?
3. Há quanto tempo você ocupa este(a) cargo/função?
4. Há quanto tempo você trabalha no hospital?
5. Qual é a sua formação escolar?

#### Parte II - Condições prévias à adoção do módulo

**A. Práticas, necessidades e problemas percebidos anteriores**

6. Quais eram as principais práticas vigentes em relação às rotinas de prescrição de enfermagem antes da adoção do módulo?
7. Quais eram as principais necessidades perceptíveis em relação às rotinas de prescrição de enfermagem antes da adoção do módulo?
8. Quais eram os principais problemas perceptíveis em relação às rotinas de prescrição de enfermagem antes da adoção do módulo?

**B. Normas do sistema social**

9. Do ponto de vista social, ético e cultural, como se comportam os funcionários diretamente envolvidos com a adoção e uso do módulo?

**Parte III - Conhecimento sobre o módulo**

10. Como soube da existência do módulo?
11. Como foram adquiridos conhecimentos sobre o funcionamento do módulo?
12. Quais foram os principais conhecimentos sobre o funcionamento do módulo para a decisão de sua adoção?

**Parte IV - Persuasão**

13. Quais fatores ou atributos do módulo foram determinantes para sua adoção?

**Parte V - Decisão**

14. Como se deu o processo de decisão sobre a adoção do módulo?
15. Como se deu o levantamento de necessidades?
16. Por que o módulo foi adotado pelo hospital?
17. Quem foi(ram) o(s) responsável(is) pela decisão de adoção do módulo no hospital (função, cargo e setor)?

**Parte VI - Implementação do módulo**

18. Quando se iniciou a implementação do módulo?
19. Como se deu a implementação do módulo?
20. Quais foram as principais ações para a implementação do módulo?
21. Quem se envolveu com a implementação do módulo?
22. Quantos funcionários já estão usando o módulo?
23. Quais fatores foram determinantes para a implementação do módulo?
24. Quais foram os desafios enfrentados para a implementação do módulo?
25. A implementação do módulo está encerrada?

**Parte VII - Confirmação da adoção do módulo**

26. Qual é a sua percepção em relação ao desempenho do módulo?
27. Quais são as vantagens da adoção do módulo sobre o serviço assistencial prestado pelo hospital?
28. Considerando o contexto extraorganizacional, como você avalia a consolidação do módulo?

## APÊNDICE B - Roteiro de entrevista para os gestores de enfermagem

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do estudo: **Adoção de tecnologia da informação em processos gerenciais e assistenciais em um hospital universitário brasileiro**. O objetivo desta pesquisa é **avaliar sob as perspectivas organizacional e comportamental/individual a adoção de tecnologias da informação em processos gerenciais e assistenciais de saúde**, especificamente, em relação à adoção do módulo de Prescrição de enfermagem do Aplicativo de Gestão para os Hospitais Universitários (AGHU) no Hospital Universitário de Brasília (HUB).

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação ocorrerá por meio de entrevista, para a qual utilizaremos um roteiro de entrevista que será aplicado no próprio HUB ou em outro local, em data(s) e horário(s) a ser(em) combinado(s) com o(a) Sr(a), estimando-se como tempo de duração para sua realização um período entre 20 e 45 minutos. Informamos que o(a) Senhor(a) pode se recusar a responder qualquer questão sobre a qual não se sente à vontade para comentar, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento de sua ocorrência, sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária e não há gratificação por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa poderão ser divulgados pela Universidade de Brasília (UnB). Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos e após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor entre em contato com: Professora Dra. Josivania Silva Farias, na instituição Universidade de Brasília, telefones: +55 61 3107-0759 ou +55 61 3107-0749, no horário: 09h00 às 18h00 de segunda a sexta-feira ou pelo *e-mail*: [josivania@unb.br](mailto:josivania@unb.br), ou com a Mestranda Juliana Pascualote Lemos de Almeida, telefones: +55 61 8299-1685, no horário: 09h00 às 18h00 de segunda a sexta-feira ou pelo *e-mail*: [juliana.pascualote@gmail.com](mailto:juliana.pascualote@gmail.com).

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou sobre os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1918 ou pelo *e-mail*: [cepfm@unb.br](mailto:cepfm@unb.br).

Este documento foi elaborado em duas vias: uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

Autorizo gravar esta entrevista

Não autorizo gravar esta entrevista

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Juliana Pascualote Lemos de Almeida

### Parte I - Dados profissionais do entrevistado

1. Em que área/setor deste hospital você trabalha atualmente?
2. Qual é o seu cargo/função atual?
3. Há quanto tempo você ocupa este(a) cargo/função?
4. Há quanto tempo você trabalha neste hospital?
5. Qual é a sua formação escolar?

### Parte II - Situação do módulo

6. Qual é a situação ou fase atual de implantação do módulo de prescrição de enfermagem no setor em que você trabalha neste hospital?

### Parte III - Condições prévias à adoção do módulo

**A. Práticas, necessidades e problemas percebidos anteriores**

7. Quais eram as principais práticas vigentes em relação às rotinas de prescrição de enfermagem antes da adoção do módulo?
8. Quais eram as principais necessidades perceptíveis em relação às rotinas de prescrição de enfermagem antes da adoção do módulo?
9. Quais eram os principais problemas perceptíveis em relação às rotinas de prescrição de enfermagem antes da adoção do módulo?

**B. Normas do sistema social**

10. Do ponto de vista social, ético e cultural, como se comportam os funcionários diretamente envolvidos com a adoção e uso do módulo?

**Parte IV - Conhecimento sobre o módulo**

11. Como soube da existência do módulo?
12. Como foram adquiridos conhecimentos sobre o funcionamento do módulo?

**Parte V - Persuasão**

13. Quais fatores ou atributos do módulo foram determinantes para sua adoção?

**Parte VI - Decisão**

14. Por que o módulo foi ou está sendo adotado pelo setor?
15. Quem foi(ram) o(s) responsável(is) pela adoção do módulo no setor?

**Parte VII - Implementação do módulo**

16. Quando se iniciou a implementação do módulo?
17. Quais foram as principais ações para a implementação do módulo?
18. Quem se envolveu com a implementação do módulo?
19. Quantos funcionários já estão usando o módulo no setor?
20. Quais fatores foram determinantes para a implementação do módulo?
21. Quais foram os desafios enfrentados para a implementação do módulo?

**Parte VIII - Confirmação da adoção do módulo**

22. Qual é a sua percepção em relação ao desempenho do módulo?
23. Quais são as vantagens da adoção do módulo sobre o serviço assistencial prestado pelo setor?



## APÊNDICE C - Questionário sobre propensão, utilidade e facilidade de uso percebida

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do estudo:

---

### **Adoção de tecnologia da informação em processos gerenciais e assistenciais em um hospital universitário brasileiro**

---

Trata-se de uma pesquisa que possibilitará a redação de uma dissertação de Mestrado cujo objetivo é avaliar a adoção de tecnologias da informação em processos gerenciais e assistenciais de saúde. Este estudo faz parte de um projeto mais abrangente aprovado pelo **Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília** sob o nº de CAAE: 39206314.2.0000.5558.

Por meio deste questionário, pretendemos conhecer qual é a sua propensão ao uso de tecnologias de forma geral e, em seguida, sua percepção quanto à utilidade e facilidade de uso do módulo de Prescrição de enfermagem do AGHU. Destacamos que **NÃO** é necessário ser usuário do módulo de Prescrição de enfermagem para responder ao questionário.

Asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

#### **Instruções:**

Por gentileza, tente responder todas as questões, evitando perguntas sem resposta. Pedimos que as questões sejam respondidas, de preferência, a **CANETA**.

**Duração aproximada:** 20 a 25 minutos.

Sua participação é voluntária, porém muito importante para nós. Contamos com ela, agradecendo, desde já!

*Mestranda Juliana Pascualote Lemos de Almeida - e-mail: [juliana.pascualote@gmail.com](mailto:juliana.pascualote@gmail.com)*

*Professora Dra. Josivania Silva Farias - e-mail: [josivania@unb.br](mailto:josivania@unb.br)*

*Universidade de Brasília.*

---

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido: O(a) senhor(a) conhece o objetivo e aceita participar deste estudo, respondendo o questionário a seguir?**

- Conheço o objetivo e aceito participar da pesquisa
- Conheço o objetivo e não aceito participar da pesquisa
- Não conheço e não aceito participar da pesquisa

#### **PARTE I: Informações pessoais, demográficas e funcionais**

1. Qual é o seu sexo?
  - Feminino
  - Masculino
  
2. Qual é a sua idade? Indique apenas anos completos, **não** precisa colocar meses. Exemplos: “20 anos”, “37 anos”, “56 anos”.  
  
\_\_\_\_\_ anos.
  
3. Qual é o seu nível de escolaridade? Marque apenas **uma** opção.
  - Até Ensino Fundamental completo
  - Ensino Médio incompleto
  - Ensino Médio completo
  - Ensino Superior de Graduação incompleto

- Ensino Superior de Graduação completo
- Pós-Graduação incompleta (Especialização Lato Sensu, Mestrado ou Doutorado)
- Pós-Graduação completa (Especialização Lato Sensu, Mestrado ou Doutorado)

4. Há quanto tempo você trabalha neste hospital? Indique anos completos e meses.  
Exemplos: “8 meses”, “1 ano e 5 meses”, “17 anos e 2 meses”.

\_\_\_\_\_ ano(s) e \_\_\_\_\_ mês(es).

5. Qual é o seu cargo atual neste hospital?

\_\_\_\_\_.

6. Há quanto tempo você ocupa este cargo neste hospital? Indique anos completos e meses.  
Exemplos: “8 meses”, “1 ano e 5 meses”, “17 anos e 2 meses”.

\_\_\_\_\_ ano(s) e \_\_\_\_\_ mês(es).

7. Você possui função gratificada?

- Sim (responda “a” e “b”).

a) Qual é o nome da função gratificada?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

b) Há quanto tempo você ocupa este cargo neste hospital? Indique anos completos e meses.  
Exemplos: “2 meses”, “1 ano e 3 meses”, “2 anos e 1 mês”.

\_\_\_\_\_ ano(s) e \_\_\_\_\_ mês(es).

- Não.

## PARTE II: Propensão ao uso de tecnologias

8. Marque com um X “sim”, “não” ou “não sei” para cada pergunta contida no quadro abaixo.

Perguntas	Sim	Não	Não sei
a) Você já reservou serviços de viagem <i>online</i> ?			
b) Você já comprou qualquer item custando mais do que R\$ 300,00?			
c) Você já comprou e/ou vendeu investimentos (ações, títulos etc.) <i>online</i> ?			
d) Você já pagou uma conta de luz <i>online</i> ?			
e) Você já usou <i>software</i> de vídeo <i>chat</i> como Skype ou Facetime?			
f) Você já adquiriu um Kindle ou leitor eletrônico similar?			
g) Você já adquiriu um equipamento digital de música como um iPod?			
h) Você já comprou ou alugou mídia de vídeo como filme ou programas de televisão <i>online</i> ?			
i) Você já adquiriu uma câmera digital?			
j) Você já adquiriu um <i>smart phone</i> com acesso à Internet?			
k) Você já usou um <i>smart phone</i> para escanear ou apresentar um código QR (quick response)?			
l) Você já adquiriu um dispositivo de limpeza robótico como o robô aspirador de pó Roomba?			
m) Você já adquiriu um dispositivo <i>tablet</i> como iPad ou PC <i>tablet</i> ?			
n) Você já adquiriu um <i>Blue-Ray</i> (disco óptico) reproduzidor de vídeos?			
o) Você já adquiriu uma televisão 3D (tanto com óculos 3D ou sem)?			
p) Você já adquiriu uma câmera ou reproduzidor de vídeo 3D?			
q) Você já adquiriu um monitor de computador (que não fosse um iPhone ou iPad) com tela <i>touch screen</i> ou sensível ao toque?			

r)	Você já adquiriu um sistema de segurança domiciliar eletrônico (alarme contra roubos)?			
s)	Você já adquiriu um dispositivo de <i>laser</i> para (para tarefas domésticas)?			
t)	Você já adquiriu um sistema de jogos Microsoft Kinect?			
u)	Você já adquiriu um veículo híbrido como um Toyota Prius?			
v)	Você já adquiriu um veículo completamente elétrico como um Nissan Leaf?			
w)	Você já carregou ou baixou um vídeo no YouTube?			
x)	Seu atual carro inclui tecnologia de ativação de voz para uso de celular ou interface com os sistemas de controle de som ou de conforto?			

9. Marque o seu nível de concordância com cada afirmação contida no quadro abaixo, sendo que quanto mais próximo do número 1 você marcar, isso significará que discorda ou discorda totalmente e quanto mais próximo do número 5, isso significará que concorda ou concorda totalmente.

Afirmações		1	2	3	4	5
a)	Tecnologias me proporcionam mais controle sobre minha vida diária.					
b)	Tecnologias me ajudam a realizar mudanças necessárias na minha vida.					
c)	Tecnologias me permitem fazer mais facilmente as coisas que eu quero.					
d)	Novas tecnologias tornam minha vida mais fácil.					
e)	Eu posso lidar com novos produtos e serviços de alta tecnologia sem a ajuda dos outros.					
f)	Eu pareço ter menos problemas do que outras pessoas para fazer com que as tecnologias funcionem.					
g)	Outras pessoas me pedem conselhos sobre novas tecnologias.					
h)	Gosto de descobrir como usar novas tecnologias.					
i)	Tecnologias controlam minha vida mais do que eu controlo as tecnologias.					
j)	Eu sinto que sou excessivamente dependente de tecnologias					
k)	Quanto mais eu uso uma nova tecnologia, mais eu me torno escravo dela.					
l)	Devo ter cuidado ao usar tecnologias, porque os criminosos podem usar a tecnologia para me atingir.					
m)	Novas tecnologias facilitam muito a invasão de privacidade por parte das empresas e outras pessoas.					
n)	Eu acho que as empresas de alta tecnologia nos convencem de que precisamos de coisas das quais realmente não precisamos.					
o)	Em situações normais, eu não sinto necessidade de dominar tecnologias, mas em certas situações sinto falta disso.					
p)	Acredito que aprendo a lidar com tecnologias devido a uma necessidade profissional.					
q)	Lidar com tecnologias vai além de uma necessidade profissional, é uma necessidade pessoal.					
r)	Eu não tenho necessidade de lidar com tecnologias, mas acredito que eu deveria desenvolver essa necessidade, pois de alguma forma é importante para mim.					
s)	Acredito que não tenho aptidão para lidar com novas tecnologias.					
t)	Tenho dificuldades para compreender novas tecnologias e, por isso, prefiro permanecer com tecnologias antigas, que eu já domino.					
u)	Tenho dificuldades para compreender novas tecnologias e, por isso, sempre peço a ajuda de outras pessoas.					
v)	Mesmo que alguém tente me ensinar a lidar com uma nova tecnologia, tenho dificuldades em aprender.					
w)	Sempre busco desculpas quando preciso aprender a lidar com novas tecnologias.					
x)	Sou acomodado(a) e tenho preguiça de buscar conhecimentos para lidar com novas tecnologias.					

### PARTE III: Módulo de Prescrição de enfermagem do AGHU

10. Você é usuário(a) do Módulo de Prescrição de enfermagem que está sendo implantado no HUB?

- Sim
- Não

**Instruções para responder a questão 11:** Apenas responda a questão 11, se você é usuário(a) do Módulo de Prescrição de enfermagem. Caso não seja usuário(a) do módulo, gostaríamos de agradecer sua participação!

11. Marque o seu nível de concordância com cada afirmação, sendo que quanto mais próximo do número 1 você marcar, isso significará que discorda ou discorda totalmente e quanto mais próximo do número 7, isso significará que concorda ou concorda totalmente.

Afirmações	1	2	3	4	5	6	7
a) Acho que o uso do módulo me permite realizar minhas rotinas diárias mais rapidamente.							
b) Acho que o uso do módulo melhora minha performance no trabalho.							
c) Acho que o uso do módulo aumenta minha produtividade no trabalho.							
d) Acho que o uso do módulo melhora minha efetividade no trabalho.							
e) Acho que o uso do módulo torna mais fácil a realização do meu trabalho.							
f) Acho que o uso do módulo faz com que eu me sinta mais útil no meu trabalho.							
g) Achei fácil aprender a operacionalizar o módulo.							
h) Acho fácil fazer com que as funcionalidades do módulo façam o que eu preciso.							
i) Minha interação com o módulo é clara e compreensível.							
j) Acho fácil interagir com as funcionalidades do módulo.							
k) Adquiri facilmente habilidades para usar o módulo.							
l) Acho o módulo fácil de usar.							

**Muito obrigada por dedicar alguns minutos do seu tempo, respondendo este questionário!**

## ANEXOS

### ANEXO 1 - *Paper* apresentado na 24ª Conferência Anual RESER, 2014

#### **Technology adoption in service organizations: a *framework* proposal for studying ICT diffusion in healthcare and hospital services**

*Josivania Farias, Juliana de Almeida*

Universidade de Brasília

*The aim of this paper is to outline a framework for the study of Information and Communication Technology (ICT) diffusion in healthcare and hospital services having Rogers's innovation decision process (1983) as a background. To do so, we sought publications on the topic from the last 10 years. After gathering dozens of organizational and individual determinants of technology adoption, the next step was to lay these factors throughout the stages of this adoption's decision-making process. This study aims to contribute with research efforts that address facilitating or inhibiting factors of ICTs adoption getting the Innovation Diffusion Theory close to the many conditioning factors of the adoption of ICTs.*

#### **Introduction**

Innovation is defined as a well succeed exploitation or transformation of ideas into products, processes, business models, or more profitable services when it deals with taking higher risks, being essential to competitiveness (Tether, 2003). Its development process encompasses decisions and impacts that come from the recognition of problems through research; development and commercialization of an innovation; and the diffusion and adoption of innovations by users. Diffusion, in turn, assumes the role of a process by which innovation is transmitted to the members of the social system through communication channels (Rogers, 1983).

In this context, the diffusion of technologies goes through an important innovation decision process supported by the IDT in Rogers (1983). It seems to be about a sequential linear stage model of the innovation decision-making process, which simplifies the complexity that may exist in the adoption of technological innovations and innovations in services, including the intrinsic to hospital services.

Barlow (2013) argues that the diffusion of innovations can be explained by the making of individual decisions, linking innovation and the adopters who make up the organization.

According to England and Stewart (2007), innovation can be interpreted as a process of adopting new technologies, methods and ideas, which is essential to the development of healthcare organizations. Innovation in this area comprehends the development or improvement of the clinical practice, of the support services design, of the physical infrastructure and of technologies. It also affects the health care delivery models and the demand for hospital beds. Therefore, the diffusion and adoption of innovations in health care is a challenge, because it deals with the complexity of health services and involves multiple stakeholders (Barlow, 2013). In the case of healthcare services, innovations are responsible for major changes in the results and obviously for an increase in expenditure (Rye, Kimberly, 2007).

The studies on factors that condition the adoption of innovations are capable of making the decision-making processes more effective, both at an individual organization level or at an organizational system level, through more effective political decisions. For this reason, it is essential to understand the facilitating and inhibiting – or conditioning – factors of its diffusion in this context (Rye, Kimberly, 2007).

The ICT is a linkage between telecommunications and computing technologies, which is able to improve work routines and is influenced by organizational, technological, economic and individual factors (Bouwman et al., 2005). In the extent of this work, it is timely to discuss and understand that on the one hand, the organizational perspective addresses all factors related to the nature of the organization and to the environment in which it operates, and on the other hand, the individual perspective considers all factors associated with the acceptance, the attitude, the intention, the propensity and readiness to use technology and the after-use of the individual, as well as, factors related to the users perception of technology (Bouwman et al., 2005).

Due to the importance of the innovation decision process developed by Rogers (1983), employing the same logic to studies on technology adoption in health services organizations can be helpful. However, it was noticed, as a gap, the need to catalogue, discuss and allocate factors that intervene in the process of adopting technologies, so that they were arranged in each one of the adoption stages, since, although the idea is not to propose hermetic boxes that enclosure sets of variables as corresponding only to each particular step, it is perceived as relevant to organize and distribute them among the process steps in order to guide upcoming research work.

Thus, this paper aims to outline a *framework* for the study of the diffusion of ICT in healthcare and hospital services, having as background the innovation decision process proposed by Rogers (1983), which involves the prior conditions and five decision stages (knowledge, persuasion, decision, implementation and confirmation), and suggesting which conditioning factors of the diffusion of ICT from the organizational and individual (attitudinal, cognitive and behavioural) perspective are evident in each phase of this process.

## Method

This work relies on a method of logical and descriptive exposition of the scientific literature about the diffusion of technologies in healthcare and hospital services, in a mainly qualitative, essayist and reflexive approach. For this, the literature review that guided this study used the descriptors ‘diffusion’, ‘adoption’, ‘acceptance’, ‘innovation’, ‘health’, ‘hospital’, ‘information’, ‘technology’ and ‘ICT’ (Information and Communication Technology). These searches were done in journal repositories in scientific databases that encompass the Science & Technology, Social Sciences, and Health & Medicine areas. The selected databases were: Applied Social Sciences Index and Abstracts (ASSIA); ERIC; Library and Information Science Abstracts (LISA); Social Services Abstracts; Sociological Abstracts; and Technology Research Database, taking into consideration a ten-year period, the period between 2004 and 2014. The kinds of sources used were dissertations and theses, academic journals and conference procedures and works, and the kinds of documents were articles, conference articles, dissertations and theses. The searches were done through the ProQuest database.

Following these parameters, the search returned 51 publications, 37 among them were full texts that could be accessed, from which 21 were considered appropriate to the research topic, as shown in Table 1. To avoid finding many unrelated publications, the authors worried about making small searches, alternating descriptors and rotating between terms that should be in the titles or in the abstracts of the publications. With this, a greater adherence of results to the theme was assured.

Searches	Descriptors	Result	Accessible	Adequate
1	Abstract (Information Technology) AND title ((diffusion OR adoption)) AND abstract (innovation) AND title ((health OR hospital))	7	4	4
2	Abstract (acceptance) AND title ((ICT OR technology)) AND title ((health OR hospital))	30	21	11
3	Title (diffusion) AND title (innovation) AND title ((health OR hospital))	5	5	1
4	Title (adoption) AND title (innovation) AND title ((health OR hospital))	6	5	4
5	Abstract (acceptance) AND title (innovation) AND title ((health OR hospital))	3	2	1
<b>Total</b>		<b>51</b>	<b>37</b>	<b>21</b>

Table 1 - Results of scientific publications based on searches in ProQuest database.

All choices in the literature searches reported in Table 1 were based on knowledge of the diffusion of innovations present in Rogers (1983). Thus, it was possible to see, for example, the proximity between the words ‘diffusion’, ‘adoption’ and ‘acceptance’, which lead to the possibility of alternating them in each one of the searches. For that reason, it is possible to notice that in a way the searches complemented each other, as to cover all the initial parameters and decrease the occurrence of possible gaps left by one or another.

After collecting the full texts, all of them went through the first recognition stage, reading the titles, abstracts and keywords. The publications that were outside the scope of the research were discarded and, then, the remaining

publications underwent a second sorting, a complete reading. Thereafter, the selected publications were registered and detailed according to the kind of publication, authorship, affiliation, country, journal, year, keywords, classification methodology, objectives and results.

Most publications (61.8%) were from Taiwan (23.8%), from the United States (19.0%) and from the UK (19.0%), 13 publications in total, considering the country of origin of the first and the second author's institutions identical in all cases. It was also observed that most of the publications came from authors affiliated to the National Chung Cheng University (Taiwan), to the Harvard Medical School (USA) and to the University of the West of England (UK) tied with the University of Wisconsin-Madison (USA), considering all authors of each publication. In addition, the highest production years, based on the found publications, were 2007, 2009 and 2012.

It is also important to mention that other studies, apart from those selected, were used to build this essay, directly promoting the objective of the research, or establishing concepts and knowledge needed to achieve it.

### Innovation Diffusion Theory

With the Innovation Diffusion Theory (IDT), Rogers (1983) deepened the understanding of the diffusion and adoption of innovations, which he sometimes uses as a synonym to technology, process.

According to Rogers (1983), the decisions and events prior to the first adoption of an innovation strongly affect the diffusion process. To the author, an innovation is like an idea, practice or object seen as new to an individual or to another party involved in the adoption and has five basic attributes, namely: relative advantage: “the degree to which an innovation is perceived as better than the idea it supersedes”; compatibility: “the degree to which an innovation is perceived as being consistent with the existing values, past experiences, and needs of potential adopters”; complexity: “the degree to which an innovation is perceived as difficult to understand and use”; trialability: “the degree to which an innovation may be experimented with on a limited basis”; and observability: “the degree to which the results of an innovation are visible to others” (Rogers, 1983, 15, 16).

According to Rogers (1983), the innovation adoption process covers decisions, activities and impacts that come from needs or problems, through either research, development or commercialization of innovations. In this process, the individual or other decision-making units, initially, strive to gain knowledge about an innovation to, then, take an attitude towards it. From that moment, it is possible to decide to accept or reject it, and if it is accepted, the decision implementation and confirmation phases follow (Figure 1).

Thus, the process of adopting technological innovations involves a number of choices and actions in the midst of uncertainties and their conditioning factors.

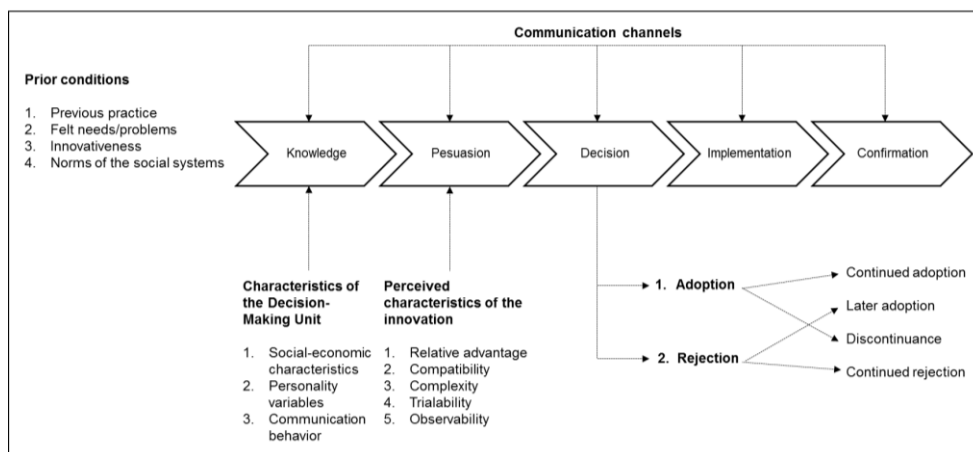


Fig. 1: Innovation-Decision Process

Source: Rogers (1983).

Observing the initial conditions that can affect the innovation decision process, Rogers (1983) gives four kinds of necessities to the understanding of prior conditions, which includes the set of existing practices, the perceived needs and problems, the innovativeness and the social systems standards. Innovativeness is the degree to which an

individual unit or another adoption unit is relatively incipient in adopting new ideas from other members of a system. The degree of innovativeness and the ranking of the members of the system into categories (innovators, early adopters, earlier majority, late majority and laggards) are based on the relative time in which an innovation is adopted (Rogers, 1983).

After understanding the prior conditions, the process goes through five phases or stages (Rogers, 1983), as follows:

1. Knowledge: happens when an individual or another decision-making unit is exposed to an existing innovation and understands how it works. This step includes the characteristics of the decision-making units in relation to the socioeconomic aspects, to the personality variables and to the communication behaviour.
2. Persuasion: happens when an individual or a decision-making unit forms a favourable or unfavourable attitude to the innovation. This phase is influenced by the perceived characteristics of the innovation (relative advantage, compatibility, complexity, trialability and observability).
3. Decision: happens when the individual or the decision-making unit creates efforts in activities that lead to the choice between the adoption and rejection of the innovation.
4. Implementation: happens when an individual or a decision-making unit puts into use a new idea. Implementation problems are more serious when it comes to an organizational adoption, because it involves many individuals, who can be more resistant than one. Rogers (1983) also mentions the reinvention, which is an innovation that undergoes changes made by its many adopters.
5. Confirmation: happens when an individual seeks reinforcement to an innovation decision already made. Here, attitudes have a relevant role.

The model also proves to be very useful for both theory and practice, because its sequential linearity simplifies the complexity intrinsic to the process, which, naturally, in practice, when the transition between stages happens, is not always so clear or easy. According to Oxford Dictionary of English (2010), diffusion as a noun is the spreading of something more widely (i.e. the rapid diffusion of ideas and technology). However, the diffusion should not be naively understood (Latour, 2000). If we search the meaning of the term 'diffused' in other sources, we will see that something diffused is something without a clear shape, something that is, many times, confusing (Dicionário Online de Português, 2014). Therefore, it is believed that the diffusion process, taking into consideration each one of its stages, drawn according to Rogers (1983), is permeated by the organizational and individual factors that will hinder or contribute to the success and fluidity of the process and its consolidation.

### **Theoretical Approaches on Technology Adoption**

For Rogers (1983), technology has two key components: (1) hardware, which is a tool that incorporates the technology as a physical material or as objects, and (2) software, which is the database for the tool. According to this author, a technological innovation can incorporate information and reduce uncertainties about the cause and effect relationship in solving problems, and, at the same time, it can create uncertainties for the potential adopters.

Thus, from the 1960s until 2014, several studies were developed with the intent of understanding the attitudes, the use intentions and the behaviour towards the adoption of technologies. Seeking an explanation for the impact of the intentions on the individuals' behaviour, two major theories have been developed, the Theory of Reasoned Action (TRA) and the Theory of Planned Behaviour (TPB). They were dealt with in Agarwal (2000) and in Ajzen and Fishbein (1977).

In 1989, Davis introduced the Technology Acceptance Model (TAM), aiming at the validation of measurement scales for two different constructs: perceived usefulness and ease of use, which mean, respectively, how much an individual believes that a system is useful for improving their performance at work and how much he believes that using a system would require less effort. The author dealt with the users' acceptance, linking the variables 'perceived usefulness' and 'ease of use' to the use intention and to behaviour, theories elucidated in TRA and TPB.

Then, Venkatesh and Davis (2000) proposed extending TAM to TAM2, which incorporated new constructs, since the TAM model explained around 40% of the variance in use and behavioural intention (Davis, 1989). The new constructs include processes of social influence and cognitive instrumental processes, including subjective norms, voluntariness, image, job relevance perception, output quality and demonstrability of the result.



Considering the various existing models and theories, Venkatesh et al. (2003) compared eight information technology acceptance models, for the development and validation of a unified model, called the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). In this model, the use behaviour is created by a series of interactions between intention and use determinants, namely: intention of use, performance expectance, effort expectance, social influence, facilitating conditions and key variables that moderate the relationship between influencing variables and the technology use intention: gender, age, experience and voluntariness of use. Thus, the UTAUT established itself as a support to managers in ascertaining the success probability of the technology adoption, in a more targeted to the context of the organizations way. Recently, it has been extended to the UTAUT2 model, which emphasizes the more focused on the technology user perspective study, adding three constructs to the basic model, namely: hedonic motivation, price value and habits (Venkatesh; Thong; Xu, 2012).

Parasuraman and Colby (2001) also contributed to the study of technology adoption, regarding the readiness of individuals, when they proposed the Readiness Technology Index (TRI), in which they presented facilitating (optimism and innovativeness) and inhibiting (discomfort and insecurity) factors of technology adoption.

In a sort of evolution of the TRI, although the authors claim that this was not their purpose, Ratchford and Barnhart (2012) developed the Technology Adoption Propensity Index (TAP-I), whose suggested scale consists of 14 items that combine the evaluation of attitudes and beliefs, of people who may or may not be users of technologies, using as analysis dimensions two inhibiting factors (vulnerability and dependence) and two facilitating factors (optimism and proficiency).

All these approaches emphasize the concerns with acceptance, readiness, use propensity, attitudes and use intention shown by technology users or potential users, but they focus heavily on prior to the adoption or implementation phases.

Jasperson, Carter and Zmud (2005), discussed research about behavioural use on the post-adoption phase of Information Technology (IT) and suggested a research agenda on the factors that influence users to explore and expand the technologies contained functionality. These authors define the post-adoption behaviour as feature adoption decisions, feature use behaviours and feature extension behaviours use, all made after the adoption of the technology, when it is accessible to users and adopted to fulfil their work routines.

In another way, Rogers (1983) offers a very similar to this one by Jasperson, Carter and Zmud (2005) discussion, even though he does not directly talk about post-adoption. He deals with the reinvention, which in his proposal is addressed in the implementation stage of the innovation process. Therefore, Rogers (1983) did not establish a post-implementation or post-adoption phase, but talked about the flexibility of certain innovations, which gives the opportunity of reinvention for the users who try the process of adopting a technology. Thus, an innovation is not invariable and the adoption experience contributes to how it will be used in the user routines.

Advancing on the discussions of what can also be called post-adoption, Bagayogo, Lapointe and Bassellier (2014) sought to understand how individuals can improve the use of IT, after its adoption. Thus, they interviewed users of different applications of IT in different situations and showed that the improvement of the use and of its patterns is defined by variables associated with the technology, the users and their tasks.

### **Conditioning Factors of ICT Adoption and Diffusion in Healthcare and Hospital Services**

According to Burke et al. (2002), the skills acquired through the adoption of ICTs in the health services area in the 2000s, provided the development of computerized processes of data and integration of administrative and clinical information. Therefore, the chances of increasing the adoption of IT and of expanding its functionalities become high (Burke et al., 2002).

Cresswell and Sheikh (2013) state that the diffusion and the adoption of IT in healthcare reveal many difficulties related to the diversity of technical, social and organizational factors. They contributed with a description of the main results on each of the three factors, as shown in Table 2. They also observed some gaps in the currently developed research on technologies diffusion, which need to be investigated in the future: environmental influences, connection between adopters and organizational attributes; and noticed that the final users are not opposed to the technologies, but resist their use. This happens because the final users see the technologies as inadequate or invasive to their values, aspirations and personal or social rules (Alexander; Staggers, 2009, Boonstra; Broekhuis, 2010, Gagnon et al., 2010, Keshavjee; Bosomworth, 2006, Ludwick; Doucette, 2009, Yarbrough; Smith, 2007, Yusof, Stergioulas, Zugic, 2007 apud Cresswell; Sheikh, 2013). Cresswell and Sheikh (2013) gathered information found in several studies published between 1997 and 2010.

<b>Factors</b>	<b>Descriptions and references</b>
<b>Technical</b>	Early demonstrable benefits; perceived ease of use; costs; the extent to which a system is interoperable with existing technology; the extent to which technology fits in with existing organizational processes; and the extent to which it can be trialled (Gagnon et al. (2010), Yarbrough; Smith, 2007 apud Cresswell; Sheikh, 2013).
<b>Social</b>	Information technology literacy and general competencies of users (Keshavjee; Bosomworth, 2006, Ludwick; Doucette, 2009, Yarbrough; Smith, 2007 apud Cresswell; Sheikh, 2013); personal and peer attitudes toward an innovation (Gagnon; et al., 2010, Yarbrough; Smith, 2007 apud Cresswell; Sheikh, 2013); financial considerations (Boonstra; Broekhuis, 2010, Gagnon, et al., 2010 apud Cresswell; Sheikh, 2013); the extent to which the technology supports inter-professional roles and working; on-going involvement of key stakeholders (management, developers and users) at the conception and design stages (Gurses; Xiao, 2005 apud Cresswell; Sheikh, 2013); and opportunity for field testing of early prototypes and open communication channels (Gagnon; et al., 2010, Keshavjee; Bosomworth, 2006, Yusof; Stergioulas; Zugic, 2007 apud Cresswell; Sheikh, 2013).
<b>Organizational</b>	Organizational leadership; and Support to boundary spanning and reduction of the gulfs between technology, users, managers and clinicians (Boonstra; Broekhuis, 2010, Gruber et al., 2009, Gagnon; et al., 2010, Keshavjee; Bosomworth, 2006, Ludwick; Doucette, 2009, Yusof; Stergioulas; Zugic, 2007 apud Cresswell; Sheikh, 2013).

Table 1: Determinant factors that influence innovation diffusion or adoption.

Source: Cresswell and Sheikh (2013, e76, e81).

As it can be observed, the study by Cresswell and Sheikh (2013) presents several variables previously considered in the works proposed by Rogers (1983), Davis (1989) and Venkatesh and Davis (2000), although it does not mention them directly.

Furthermore, for the diffusion of technological innovations in healthcare and hospital services, it is essential to know the key values that the technologies are able to create, which according to Ghodeswar and Vaidyanathan (2006), are the disease prevention, the ease of suffering and the improvement of the quality of life of people who seek some kind of treatment. In line with this, a Health Information Technology (HIT) is able to change healthcare services, because it involves data processing at a hardware and software level to store and share information that supports the decision (Thompson; Brailer, 2004 and Kim, Park, 2012).

Alkrajji, Jackson and Murray (2011) studied the process of adopting technology (HIT) in Saudi Arabia, and exposed various factors that affect the decision for its adoption. The most relevant factors, according to the mentioned authors, are: network externalities related with communication channels; external pressure of the government; integration of system with the existing ones; accreditation of technology adoption; standards benefits; organization characteristics – organization size (i.e. number of beds, employees), organization type (i.e. research centre, university hospital), organization structure (i.e. regional or corporate structure), organization culture (i.e. turnover rate, absence rate, nationalities), organization complexity; the degree of politics in the organization and the degree of bureaucracy in the organization; policy and procedures; clinician engagement; standards cost (direct and indirect); and external support (vendors or consultants).

Holden and Karsh (2009) conducted a literature review on the adoption of HIT in order to ascertain whether the use of existing theories to develop testable models of HITs benefited both research and practice and found that this is true. Specifically, they found that

ease of use (or usability) may be the result of HIT that fits with user abilities and task requirements. To achieve it: (1) adjustments can be made to the HIT interface to make it more user friendly by building in help features or by making design more consistent with clinicians' mental models, (2) clinicians can be provided with more training or time to practice using the system, perhaps in a separate room used for carrying out HIT emulation, or (3) the task can be redesigned in any number of ways.

Lin, Lin and Roan (2012) set out to investigate the physicians' reactions to the electronic medical record with emphasis on managerial issues, specifically regarding the barriers, threats and inequality, all perceived in relation to technology. 115 physicians from six different hospitals were interviewed and the results revealed that a perceived threat directly and negatively affects the usefulness and the behavioural intention. The Perceived inequity has a direct and positive effect on the perceived threat and a negative effect on the perceived usefulness, and an indirect impact on the behavioural intention.

Emani et al. (2012) conducted a survey with 760 patients in order to apply the innovation diffusion model for the study of the Personal Health Records (PHRs) technology, this way, they tested and confirmed several predictors of the value of this HIT pointed out by Rogers (1983), Davis (1989), Venkatesh and Davis (2000) and others, namely: relative advantage, ease of use, trialability, perceptions of privacy and security, age and computer use. They got to the conclusion, therefore, that the innovation diffusion model fits in the PHR perception study and provides an appropriate basis to identify factors that distinguish PHR users from non-users.

Lai, Lin and Tseng (2014) identified determinants in the adoption of the Radio Frequency Identification (RFID), a technology that performs automatic data collection and tracking of assets and people, including in hospital services. In a sample of 102 hospitals, the authors found that cost; ubiquity that is the capacity to transmit communicate, monitor, and control signals to individuals or objects to perform various functions, regardless of users' whereabouts (Lai; Lin; Tseng, 2014, 5); compatibility (Rogers, 1983); security and privacy risk; top management support; hospital scale, large-scale hospitals are more likely to adopt innovative technology than the small ones, according to Chang et al. (2007 apud Lan; Lin; Tseng, 2014); financial readiness, installation costs, implementation and maintenance (Kim and Garrison, 2010 apud Lai, Lin and Tseng, 2014); and government policy, government's financial support, training curriculum, specification and policy stability, according to Chang et al., (2006 apud Lai; Lin; Tseng, 2014); are the critical factors most impactful in the adoption of RFID technology in hospitals.

Hung et al. (2010) proposed and tested an integrated model that incorporates organizational and technological or systemic factors as key determinants of the adoption, in healthcare institutions, of the Customer Relationship Management System (CRMS), an ICT that makes the process of establishing, developing and maintaining the relationships with customers in medical centres, regional hospitals and community hospitals, easier. Through carrying out a series of surveys in medical centres, regional hospitals and community hospitals in Taiwan, the authors found out that the attributes hospital size, the system capabilities of staff, innovation of senior executives (senior executives are the critical people in determining the organizational attitude towards innovation, so, their ability, preferences and readiness to change are critical to the innovation decision), knowledge management capabilities, and relative advantage, have significant influence on the CRMS adoption.

Vasileiou, Barnett and Young (2012) conducted in-depth interviews with 18 main informants of 15 successful innovations in health services in the UK, innovations awarded by the Health Service Journal, with the aim of studying the usefulness of the innovations in health services. The results showed that the innovators articulated concepts related to the main existing in the British National Health Service approaches, namely: clinical trials and improvement cycles. They found out that health services need individuals who have technical knowledge.

Marsan and Paré (2013) developed research on the antecedents of the decisions to adopt OSS (Open Source System) in healthcare organizations. Through 18 semi-structured interviews with IT experts from the health and social services sector in the Province of Quebec, Canada, they found eight factors that influence the adoption of this technology, grouped as follows: software characteristics (low cost, right to use and compatibility with organizational needs); characteristics of organizations to absorb OSS (internal IT resources availability and internal expertise in open source software); and characteristics of external environment in relation to institutional pressures and public discourse about OSS (external expertise in OSS, vision and leadership by departmental authorities with regard to software adoption, community interest and clarity, consistency and richness of the OOS public discourse).

Chen et al. (2008) aimed to verify the behaviour intention of nurses tied to public health (Public Health Nurses - PHNS) in relation to web-based learning in pre-implementation stage. They also aimed to identify the nurses' intervener factors, based on TAM, by means of a 202 nurse's sample. They noticed great chances of technology adoption. Moreover, they found that perceived usefulness is the factor that most directly affects the behaviour intention, which is indirectly influenced by the factors perceived ease of use, individual's computer competency and Internet access at workplaces. All these factors that directly or indirectly impact have a positive effect for a greater behaviour intention, in the nurses' case.

Hung Tsai and Chuang (2014) studied nurses' use behaviour of the Primary Health Information System (PHIS) technology, which supports primary health care with the ability to improve the practice and delivery of healthcare services quality. Through the application of 768 questionnaires with primary healthcare nurses, they found that the compatibility factor has a positive impact on the perceived usefulness and trust in relation to the ICT. They got to the conclusion that if the nurses see the technology as reliable, they become more prone to the perceived usefulness and, with this, it is possible to establish a favourable attitude.

Focusing on individual perceptions, Aggelidis and Chatzoglou (2009) set out to develop and test a modified version of the TAM model (Davis (1989)), they also considered other models presented in the literature based on the Hospital Information Systems (HIS). On the main data collection phase, 341 users of these systems from the main public hospitals of the East Macedonia and Thrace region answered the questionnaire via personal interviews. The results showed that perceived usefulness, ease of use, social influence, attitude, facilitating conditions, self-efficacy (individuals with higher self-efficacy are more likely to experience positive effects than individuals with lower self-efficacy) and, indirectly, training significantly impact the behaviour intention of the people in accepting technologies in healthcare organizations.

Kim and Park (2012) made a study aimed at developing and testing a model that described the behaviour intention and the health behaviour of various HIT consumers. The proposed model, which the authors called Health Information Technology Acceptance Model (HITAM), is an extension of the TAM. Kim and Park (2012) interviewed 728 members of the three largest online health portals in South Korea and, based on the results, categorized factors that affect the behaviour intention for measurement, storage and healthcare data management, in the health zone, in the information zone and in the technology zone. The first one is processed from the health status to perceived threat, to perceived usefulness, to attitude and to behavioural intention. In the information zone, the factors are the perceived usefulness, which gets subjective norms influences. Finally, in relation to the technology zone, it has technology use forms, technology reliability, output quality and result demonstrability, which affect the perceived usefulness (Kim, Park, 2012).

Ketikidis et al. (2012) also tested the TAM model with some new proposals in order to investigate the beliefs and acceptance of the HIT with health professionals. Thus, Ketikidis et al. (2012) conducted 133 valid interviews with doctors and nurses from three clinics of the city of Skopje, Republic of Macedonia, in order to evaluate the intention of use of HIT predictors and found that ease of use, relevance norms and subjective norms could directly predict the intention of use of this technology.

According to Holden and Karsh (2010), the growing interest in the reactions, behaviours and attitudes of technologies users in healthcare indicated the importance of theories focused on technology acceptance, use, readiness, propensity, among others. The authors made a literature review of 16 data sets analysed in over 20 health clinical studies. In relation to the application of the TAM model (Davis, 1989; Venkatesh and Davis, 2000), the authors decided to evaluate the future of the TAM applied to health services based on its past. The results showed that the model is able to predict a considerable part of the acceptance of technologies in healthcare, and that the theory can generate benefits to the original model, either through its amendment or extension.

Kijsanayotin, Pannarunothai and Speedie (2009), stating the relevance of the acceptance and use HIT in community health centres of Thailand theme, applied the UTAUT (Venkatesh et al., 2003) in order to test and confirm factors involved in the adoption of this technology. Thus, through questionnaires administered in 12 Thailand provinces, with 1,607 Community Health Centres (CHCs), they found out that individuals who worked in the health centres showed a high level of acceptance and use of the technology. The researchers confirmed that the factors performance expectance, effort expectance, social influence, voluntariness, previous experiences with technology, intention of use and facilitating conditions are able to predict the acceptance and use of a health IT system in community health centres.

In view of the studies reviewed until here, two tables are elaborated. They gather all conditioning factors presented separately in organizational (Table 3) and individual factors (Table 4) and their respective references. Initially, the idea was to divide the tables into facilitating and inhibiting factors to the organizational and individual perspective, but when making the process of cataloguing the variables, it was noticed that the same factor can play both roles, creating redundancies. Therefore, we used the terms: conditioning factors.

It is important to highlight that Ward et al. (2007) conducted a literature review on factors that impact the attitudes related to the technologies in health services and verified that the Health Care Practitioners (HCPs) are important for the acceptance and use of technologies. Therefore, they stressed that there is a gap in the study of the subject, which is little exploration of the factor ‘change of attitudes’ of the HCPs regarding adoption of technologies.

<b>Organizational conditioning factors</b>	<b>References</b>
1. Availability of resources	Rye and Kimberly (2007)
2. Clarity, consistency and richness of technology	Marsan and Paré (2013)
3. Clinician engagement	Alkrajji, Jackson and Murray (2011)
4. Communication channels	Cresswell and Sheikh (2013)
5. Community interest in technology	Marsan and Paré (2013)
6. Compatibility with organizational needs	Marsan and Paré (2013)

7. Demonstrability of the results	Kim and Park (2012); Venkatesh and Davis (2000)
8. Direct and indirect costs involved	Cresswell and Sheikh (2013); Ghodeswar and Janardan (2006); Lai, Lin and Tseng (2014); Marsan and Paré (2013); Rye and Kimberly (2007)
9. External expertise	Marsan and Paré (2013)
10. External pressure of the government	Alkrajji, Jackson and Murray (2011)
11. External support in case of complexity	Alkrajji, Jackson and Murray (2011)
12. Facilitating conditions	Aggelidis and Chatzoglou (2009); Kijisanayotin, Pannarunothai and Speedie (2009); Venkatesh et al. (2003); Venkatesh; Thong; Xu (2012)
13. Felt needs/problems	Rogers (1983)
14. Government policy	Chang et al., (2006); Lai, Lin and Tseng (2014)
15. Innovativeness	Parasuraman and Colby (2001); Rogers (1983)
16. Integration of system	Alkrajji, Jackson and Murray (2011)
17. Internal expertise	Marsan and Paré (2013)
18. Internal IT resources availability	Marsan and Paré (2013)
19. Internet access	Chen et al. (2008)
20. Interoperability considerations	Cresswell and Sheikh (2013)
21. knowledge management capabilities	Hung et al. (2010)
22. Innovation of senior executives	Hung et al. (2010)
23. Level of patient demand	Ghodeswar and Janardan (2006)
24. Network externalities	Alkrajji, Jackson and Murray (2011)
25. Norms of the social system	Rogers (1983)
26. Organizational ability to reinvention	Ghodeswar and Janardan (2006)
27. Organizational and financial readiness	Alkrajji, Jackson and Murray (2011); Cresswell and Sheikh (2013); Ghodeswar and Janardan (2006); Kim and Garrison (2010); Lai, Lin and Tseng (2014)
28. Organizational leadership	Cresswell e Sheikh (2013)
29. Organizational learning, climate and attitude	Rye and Kimberly (2007)
30. Organizational policy and procedures	Alkrajji, Jackson and Murray (2011)
31 Organizational size	Alkrajji, Jackson and Murray (2011); Chang et al. (2007); Hung et al. (2010); Lai, Lin and Tseng (2014)
32. Previous practice	Rogers (1983)
33. Reduction of the distance between technology, users and managers	Cresswell and Sheikh (2013)
34. Right to use	Marsan and Paré (2013)
35. Risk level	Ghodeswar and Janardan (2006)
36. Security and privacy risk	Lai, Lin and Tseng (2014)
37. Social economic characteristics	Rogers (1983)
38. Stakeholder involvement	Cresswell and Sheikh (2013)
39. Standards benefits	Alkrajji, Jackson and Murray (2011)
40. Standards cost (direct and indirect)	Alkrajji, Jackson and Murray (2011)
41. Support to boundary spanning	Cresswell and Sheikh (2013)
42. System capabilities of staff	Hung et al. (2010)
43. Technology adoption accreditation	Alkrajji, Jackson and Murray (2011)
44. Technology customization	Holden and Karsh (2009)
45. Technology fits in with existing organizational processes	Cresswell and Sheikh (2013)
46. The extent to which the technology supports inter-professional roles	Cresswell and Sheikh (2013)
47. Training or time to practice using the system	Aggelidis and Chatzoglou (2009); Holden and Karsh (2009)
48. Top management support	Lai, Lin and Tseng (2014)
49. Vision and leadership by departmental authorities with technology adoption	Marsan and Paré (2013)
50. Ubiquity	Lai, Lin and Tseng (2014)

Table 2: Organizational conditioning factors that influence technology adoption.

Individual conditioning Factors	References
1. Age	Emani et al. (2012); Venkatesh et al. (2003); Venkatesh; Thong; Xu (2012)
2. Attitudes	Aggelidis and Chatzoglou (2009); Hung, Tsai and Chuang (2014); Kim and Park (2012); Rogers (1983); Ward et al. (2007)

Individual conditioning Factors	References
3. Behavioural intention	Chen et al. (2008); Davis (1989); Kim and Park (2012); Lin, Lin and Roan (2012); Venkatesh and Davis (2000); Venkatesh et al. (2003); Venkatesh; Thong; Xu (2012)
4. Comfort to use technology	Parasuraman and Colby (2001)
5. Communication behaviour	Rogers (1983)
6. Dependence to use technology	Ratchford and Barnhart (2012)
7. Effort expectance	Kijsanayotin, Pannarunothai and Speedie (2009); Venkatesh et al. (2003); Venkatesh; Thong; Xu (2012)
8. Gender	Venkatesh et al. (2003); Venkatesh; Thong; Xu (2012)
9. Habits	Venkatesh; Thong; Xu (2012)
10. Hedonic motivation	Venkatesh; Thong; Xu (2012)
11. Image or status in use of innovation	Venkatesh and Davis (2000)
12. Individual's competency	Chen et al. (2008); Cresswell and Sheikh (2013)
13. Intention of use	Davis (1989); Ketikidis et al. (2012); Kijisanayotin, Pannarunothai and Speedie (2009); Venkatesh and Davis (2000); Venkatesh et al. (2003); Venkatesh; Thong; Xu (2012)
14. Job relevance perception	Venkatesh and Davis (2000)
15. Optimism	Parasuraman and Colby (2001); Ratchford and Barnhart (2012)
17. Output quality	Kim and Park (2012); Venkatesh and Davis (2000)
18. Perceived as appropriate technology	Cresswell and Sheikh (2013)
19. Perceived ease of use	Aggelidis and Chatzoglou (2009); Cresswell and Sheikh (2013); Chen et al. (2008); Davis (1989); Emani et al. (2012); Holden and Karsh (2009); Ketikidis et al. (2012); Venkatesh and Davis (2000)
20. Perceived inequity	Lin, Lin and Roan (2012)
21. Perceived privacy and security	Emani et al. (2012); Parasuraman and Colby (2001)
22. Perceived price value	Venkatesh; Thong; Xu (2012)
23. Perceived threat	Kim and Park (2012); Lin, Lin and Roan (2012)
24. Perceived reliability	Hung, Tsai and Chuang (2014); Kim and Park (2012)
25. Perceived Usefulness	Aggelidis and Chatzoglou (2009); Chen et al. (2008); Davis (1989); Hung, Tsai and Chuang (2014); Kim and Park (2012); Lin, Lin and Roan (2012); Venkatesh and Davis (2000)
26. Performance expectance	Kijsanayotin, Pannarunothai and Speedie (2009); Venkatesh et al. (2003); Venkatesh; Thong; Xu (2012)
27. Personal and peer attitudes toward an innovation	Cresswell and Sheikh (2013)
28. Personality variables	Rogers (1983)
29. Previous experience with technology	Kijsanayotin, Pannarunothai and Speedie (2009); Venkatesh et al. (2003); Venkatesh; Thong; Xu (2012)
30. Proficiency in use of technology	Ratchford and Barnhart (2012)
31. Self-efficacy	Aggelidis and Chatzoglou (2009)
32. Social influence	Aggelidis and Chatzoglou (2009); Kijisanayotin, Pannarunothai and Speedie (2009); Venkatesh et al. (2003); Venkatesh; Thong; Xu (2012)
33. Subjective and relevance norms	Ketikidis et al. (2012); Kim and Park (2012); Venkatesh and Davis (2000)
34. Technical knowledge	Vasileiou, Barnett and Young (2012)
35. Technological compatibility, complexity, observability, relative advantage and trialability	Cresswell and Sheikh (2013); Emani et al. (2012); Ghodeswar and Janardan (2006); Hung et al. (2010); Hung, Tsai and Chuang (2014); Lai, Lin and Tseng (2014); Marsan and Paré (2013); Rogers (1983)
36. Views and beliefs of executives enablers of adopting technologies	England and Stewart (2007)
37. Voluntariness of use	Kijsanayotin, Pannarunothai and Speedie (2009); Venkatesh and Davis (2000); Venkatesh et al. (2003); Venkatesh; Thong; Xu (2012)
38. Vulnerability	Ratchford and Barnhart (2012)
39. Use of computer	Emani et al. (2012)
40. Use forms	Kim and Park (2012)

Table 3: Individual conditioning factors that influence technology adoption.

## Discussions

The consolidation of the conditioning factors of the diffusion and adoption of technologies made it possible to see that some of them like external pressure of the government, community interest in technology, government policy and social economic characteristics are not part of the internal environment of the adopting organization, but make up its macro environment, surpassing the level of the firm. Cresswell and Sheikh (2013) suggested the study of the environmental influences as a gap in

the research on innovations diffusion. Thus, reflecting on the organizational perspective proposed by Bouwman et al. (2005) it is noticed that it is important to consider exogenous factors in coming studies.

The set of conditioning factors of the adoption of technologies reported in this work shows the strength of the Innovation Diffusion Theory (Rogers, 1983), as well as of the studies of Davis (1989) and Venkatesh et al. (2000, 2003, 2012), considering its effect on the great amount of research discussed. It has been found that many studies still test, modify and confirm the findings of these authors. Holden and Karsh (2010), for example, noticed the importance of the theory in generating benefits to the original technology acceptance model (TAM), through its alteration or extension, directing for further research in this way.

The most cited factors still have a strong connection to those proposed by Rogers (1983) – compatibility, complexity, observability, relative advantage and trialability – and the perceived usefulness (Davis, 1989; Venkatesh and Davis, 2000). These refer to factors often considered in studies on technology adoption.

By observing the set of conditioning factors analysed, an interesting proposition for the decision model developed by Rogers (1983) would be to consider the individual alignment of the decision makers and users to the innovation, i.e. to promote a change in attitudes according to the needs of the process and of the technology, as suggested by Ward et al. (2007). The attitudes make up a very important factor cited in several reported studies (Aggelidis; Chatzoglou, 2009, Hung; Tsai; Chuang, 2014, Kim; Park, 2012, Rye; Kimberly, 2007, Rogers, 1983, Ward et al., 2007) and in the proposal presented in the *framework* (Figure 2), they pervade all stages of the decision making model of Rogers (1983).

It is observed, through the studies of Cresswell and Sheikh (2013), England and Stewart (2007), Hung et al. (2010), Lai, Lin and Tseng (2014), Marsan and Paré (2013) and Rye and Kimberly (2007), the importance of the manager's role in the adoption of technologies. The leaders' views, beliefs, knowledge and expertise have to be focused on innovation and, more than that, a manager has to be able to promote the necessary conditions to the organizational learning, to the climate and to the attitude, adapting them to an enabling environment to the diffusion of innovations and technologies.

In view of the discussion developed so far, this paper proposes, on the following page 16, a *framework* (Figure 2) to the study of the ICT diffusion in health and hospital services, having as background the process of innovation decision, based on the factors listed before. The factors proposed by Rogers (1983) were kept according to the original model and the others were logically distributed to the most appropriate stages of the process according to the knowledge acquired in the literature.

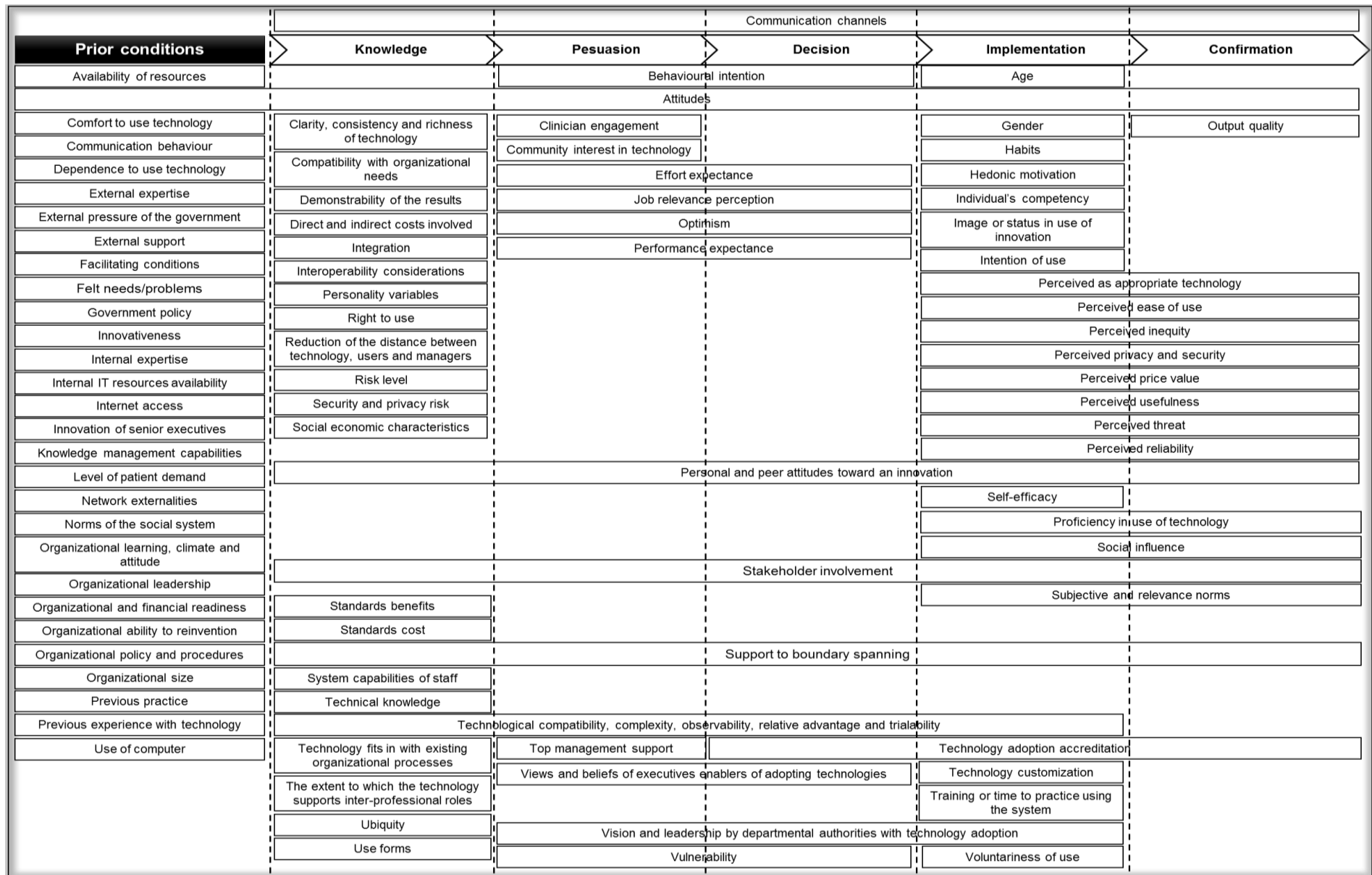


Fig. 2: Proposed *framework* to ICTs diffusion in healthcare and hospital services.



## Final Considerations

This paper is the result of an effort of readings and reflections focused on the discovery and discussion of existing concepts in research on the facilitating and inhibiting factors of the adoption of Information and Communication Technologies or ICTs in health and hospital services, getting, for it, closer together the Innovation Diffusion Theory and the various conditioning factors of the ICTs adoption.

It is our intent, in a theoretical and investigative work to be developed in the future, to revise, improve and implement the *framework* proposed here. There are still many questions about the disposition of the factors in the innovation decision-making process, about the existence of new factors to be integrated, and still other considerations that may arise during the development of field investigations from this *framework* directed at the diffusion of ICTs in health and hospital services.

## Acknowledgements

The authors of this paper acknowledge the Foundation for Research Support of the Federal District (FAPDF – Fundação de Apoio a Pesquisa do Distrito Federal), an agency of the State Secretariat of Science and Technology of the Federal District, Brazil, for the financial support given to the presentation of this work.

## References

- Agarwal, R. (2000): Individual acceptance of new technologies in framing the domains of IT management research: Glimpsing the future through the past. R.W. Pinnaflex, Cincinnati, OH: Zmud (ed.), pp. 85-104.
- Aggelidis, V. P.; Chatzoglou, P. D. (2009): Using a modified technology acceptance model in hospitals. *International Journal of Medical Informatics* 7, pp. 115-126.
- Ajzen, I.; Fishbein, M (1972): Attitudes and normative beliefs as factors influencing behavioral intentions. *Journal of Personality and Social Psychology* 21, pp. 1-9.
- Alkrajji, A.; Jackson, T.; Murray, I. (2011): Health data standards and adoption process Preliminary findings of a qualitative study in Saudi Arabia. *Health data standards* 28, pp. 345-359.
- Bagayogo, F. F.; Lapointe, L.; Basselier, G. (2014): Enhanced Use of IT: A New Perspective on Post-Adoption. *Journal of the Association for Information Systems* 15, pp. 361-387.
- Barlow, J. (2013): Strengthening the spread of innovation in the UK's National Health Service. In: Osborne, S. P.; Brow, L (ed.): *Handbook of innovation in public services*. Edinburgh: Edward Elgar, pp. 528-539.
- Bouwman, H. (ed.) (2005): *Information and Communication Technology in Organizations*. London: Sage.
- Burke, D. E.; Wang, B. B. L.; Wan, T. T. H.; Diana, M. L. (2002): Exploring Hospitals' Adoption of Information Technology. *Journal of Medical Systems* 26, pp. 349-355.
- Chen, I. J.; Yang, K. F.; Tang, F. I.; Huang, C. H.; Yu, S. (2008): Applying the technology acceptance model to explore public health nurses' intentions towards web-based learning: A cross-sectional questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies* 45, pp. 869-878
- Cresswell, K.; Sheikh, A. (2013): Organizational issues in the implementation and adoption of health information technology innovations: An interpretative review. *International Journal of Medical Informatics* 82, pp. e73–e86.
- Davis, F. D. (1989): Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* 13, pp. 319-340.
- Dicionário Online de Português. (2014): Difuso. Available: <<http://www.dicio.com.br/difuso/>> Accessed in: July 20, 2014.

- Emani, S.; Yamin, C. K.; Peters, E.; Karson, A. S.; Lipsitz, S. R.; Wald, J. S.; Williams, D. H.; Bates, D. W. (2012): Patient Perceptions of a Personal Health Record: A Test of the Diffusion of Innovation Model. *Journal of Medical Internet Research* 14, pp. e150.
- England, I.; Stewart, D. (2007): Executive management and IT innovation in health: identifying the barriers to adoption. *Health Informatics Journal* 13, pp. 75-87.
- Ghodeswar, B. M.; Vaidyanathan, J. (2006): Adoption of medical technology by hospitals: a review of innovation attributes and a conceptual model of the resulting service. *World Review of Science, Technology and Sustainable Development* 3, pp. 362-380.
- Holden, R. J.; Karsh, B. T. (2009): A theoretical model of health information technology usage behaviour with implications for patient safety. *Behaviour & Information Technology* 28, pp. 21-38.
- \_\_\_\_\_. (2010): The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics* 43, pp. 159-172.
- Hung, S. Y.; Hung, W. H.; Tsai, C. A.; Jiang, S. C. (2010): Critical factors of hospital adoption on CRM system: Organizational and information system perspectives. *Decision Support Systems* 48, pp. 592-603.
- Hung, S. Y.; Tsai, J. C. A.; Chuang, C. C. (2014): Investigating primary health care nurses' intention to use information technology: An empirical study in Taiwan. *Decision Support Systems* 57, pp. 331-342.
- Jasperson, J.; Carter, P. E.; Zmud, R. W. (2005): A comprehensive conceptualization of Post-adoptive behaviors associated with information technology enabled Work systems. *MIS Quarterly* 29, pp. 525-557.
- Ketikidis, P.; Dimitrovski, T.; Bath, P. A. (2012): Acceptance of health information technology in health professionals: An application of the revised technology acceptance model. *Health Informatics Journal* 18, pp. 124-134.
- Kijsanayotin, B.; Pannarunothai, S.; Speedie, S. M. (2009): Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: Applying the UTAUT model. *International Journal of Medical Informatics* 78, pp. 404-416.
- Kim, J.; Park, H. A. (2012): Development of a Health Information Technology Acceptance Model Using Consumers' Health Behavior Intention. *Journal of Medical Internet Research* 14, pp. i36.
- Lai, H. M.; Lin, I. C.; Tseng, L. T. (2014): High-Level Managers' Considerations for RFID Adoption in Hospitals: An Empirical Study in Taiwan. *Journal of Medical Systems* 38, pp. 1-17.
- Lehoux, P.; Hivon, M.; Denis, J. L.; Tailleux, S. (2008): Health Technology Assessment in the Canadian Health Policy Arena Examining Relationships between Evaluators and Stakeholders. *Evaluation* 14, pp. 295-321.
- Lin, C.; Lin, I. C.; Roan, J. (2012): Barriers to Physicians' Adoption of Healthcare Information Technology: An Empirical Study on Multiple Hospitals. *Journal of Medical Systems* 36, pp. 1965-1977.
- Latour, B. (ed.) (2000): *Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: Editora UNESP.
- Marsan, J.; Paré, G. (2013): Antecedents of open source software adoption in health care organizations: A qualitative survey of experts in Canada. *International Journal of Medical Informatics* 82, pp. 731-741.
- Oxford Dictionary of English. (ed.) (2010): *The United Kingdom*: Oxford University Press.
- Parasuraman, A.; Colby, C. (ed.) (2001): *Techno-ready marketing: How and why your customers adopt technology*. New York: The Free Press.
- Ratchford, M.; Barnhart, M. (2012): Development and validation of the technology adoption propensity (TAP) index. *Journal of Business Research* 65, pp. 1209-1215.
- Rogers, E. M. (ed.) (1983): *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.

- Rye, C. B.; Kimberly, J. R. (2007): The Adoption of Innovations by Provider Organizations in Health Care. *Medical Care Research and Review* 64, pp. 235-278.
- Tether, B. (2001): Identifying innovation, innovators and innovative behaviours: A critical assessment of community innovation survey (CIS). Centre for Research on Innovation and Competition, Discussion paper 48, pp. 1-44.
- Thompson, T. G.; Brailer, D. J. (2004): The Decade of Health Information Technology: Delivering Consumer-Centric and information-Rich Health Care: *Framework for Strategic Action*. Washington, DC: US Department of Health and Human Services.
- Vasileiou, K.; Barnett, J.; Young, T. (2012): The Production and Use of Evidence in Health Care Service Innovation: A Qualitative Study. *Evaluation & the Health Professions* 36, pp. 95-105.
- Venkatesh, V.; Davis, F. D. (2000): Theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science* 46, pp. 186-204.
- Venkatesh, V.; Morris, M. G.; Davis, G. B.; Davis, F. D. (2003): User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, Minneapolis 27, pp. 425-478.
- Venkatesh, V.; Thong, J. Y. L.; Xu, X. (2012): Consumer Acceptance and use of information technology: extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly* 36, pp. 157-178.
- Ward, R.; Stevens, C.; Brentnall, P.; Briddon, J. (2007): The attitudes of Healthcare staff to IT: a comprehensive review of the research literature. *Health Information & Libraries Journal* 25, pp. 81-97.

**Author(s):**

Josivania, Farias, Prof. Dr.  
 University of Brasilia  
 Post Graduate Degree in Management Programme  
 Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, CEP: 70.910-970, PO Box: 4320, Brasília/DF, Brazil  
 Josivania@unb.br

Juliana, Almeida, MSc. Business Administration student  
 University of Brasilia and Brazilian Enterprise of Hospital Services (Ebserh)  
 Post Graduate Degree in Management Programme  
 Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, CEP: 70.910-970, PO Box: 4320, Brasília/DF, Brazil  
 Juliana.pascualote@gmail.com

**ANEXO 2 - Paper** apresentado na XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia, 2015



## **FATORES INTERVENIENTES DO PROCESSO DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM SERVIÇOS DE SAÚDE E HOSPITALARES**

JULIANA PASCUALOTE LEMOS DE ALMEIDA

Universidade de Brasília / Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Brasil  
[juliana.pascualote@gmail.com](mailto:juliana.pascualote@gmail.com)

JOSIVANIA SILVA FARIAS

Universidade de Brasília / Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Brasil  
[josivania@unb.br](mailto:josivania@unb.br)

### **RESUMO**

Este trabalho classifica os fatores organizacionais intervenientes do processo de difusão de tecnologias da informação em serviços gerenciais e assistenciais de saúde e hospitalares identificados por Farias e Almeida (2014), considerando as perspectivas tecnológica, organizacional e econômica propostas por Bouwman et al. (2005), e realoca-os sobre as fases do processo decisório de difusão, proposto por Rogers (1962), o que gerou um *framework* revisado. O método adotado é expositivo e descritivo a respeito da difusão de tecnologias da informação em serviços gerenciais e assistenciais de saúde e hospitalares. A partir de 50 fatores organizacionais, foram encontrados seis fatores sem definição específica ou com dupla classificação, que foram retirados do conjunto. Com base nos fatores restantes, percebeu-se que a maioria se classifica como organizacional – relacionados à natureza da organização e seu ambiente (BOUWMAN et al., 2005); o menor impacto em termos de quantidade deu-se por parte dos fatores econômicos; e 29,5% dos fatores foram classificados como tecnológicos. Após a realocação dos fatores sobre as etapas do processo de difusão, percebeu-se que alguns incidem em mais de uma fase do processo e os fatores tecnológicos concentram-se na fase de persuasão, justamente porque se referem às características percebidas da inovação ou mesmo da tecnologia estudada. Os fatores econômicos aparecem somente na fase de persuasão e os organizacionais apresentaram uma distribuição mais equitativa entre as etapas. Este estudo não buscou incorporar novos fatores. Como agenda de pesquisa, recomenda-se novas revisões e análises semânticas sobre os nomes dos fatores e seus conceitos de modo a torná-los mais claros; estudos empíricos em serviços de saúde e hospitalares que adotaram tecnologias da informação, a fim de validar o *framework*, segundo a visão de gestores e usuários da tecnologia; e incorporação de novos fatores a partir de revisões bibliográficas.

Palavras-chave: difusão; inovação; tecnologias da informação; saúde; fatores intervenientes.

## INTRODUÇÃO

A inovação é a concretização de produtos, processos ou serviços rentáveis e competitivos (TETHER, 2003). Para tanto, pressupõe-se o desenvolvimento de novos produtos/processos, melhorias em produtos/processos existentes, novas formas de comercialização, mercados, organização ou fontes de suprimentos, desde que haja aceitação pelo mercado (SCHUMPETER, 1942; OCDE, 2005). Segundo Zawislak (1994), a inovação é uma combinação de conhecimentos inédita que proporciona a geração de conhecimentos antes desconhecidos com valor de troca e não apenas de uso. Fagerberg (2005) afirma que a inovação é resultado da acumulação de conhecimentos, considerando um longo processo que envolve inovações adjacentes relacionadas entre si.

De acordo com Tigre (1998), a inovação pode gerar oportunidades para crescimento e aprendizagem organizacional, mas apenas sua ampla difusão tem impacto macroeconômico. Segundo Rogers (1962), a difusão representa a comunicação de uma inovação aos membros do sistema social através de canais de comunicação, perpassando os processos de tomada de decisão. É representada por um processo linear que torna mais simples a compreensão da difusão de inovação. Cabe destacar que este processo, apesar de propiciar a compreensão de um fenômeno devido a sua forma organizada, ainda assim, é altamente iterativo (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990).

A difusão de inovação é um processo essencial para as organizações da área de saúde (ENGLAND; STEWART, 2007), apesar de representar um desafio, devido à complexidade de seus serviços (BARLOW, 2013). A compreensão dos fatores intervenientes do processo de difusão de inovações pode tornar os processos decisórios mais eficazes e, por isso, é fundamental compreendê-los no contexto dos serviços de saúde, complexos por natureza (RYE; KIMBERLY, 2007). A literatura indica que o esforço de inovação em hospitais é subestimado ou totalmente desconhecido, ocorrendo mais em atividades científicas tradicionais que produzem inovações assistenciais (DJELLAL; GALLOUJ, 2005).

A proposta deste trabalho teórico é contribuir com a discussão introduzida por Rogers (1962), classificando e alocando os fatores intervenientes do processo de difusão de tecnologias da informação, consideradas neste trabalho como geradoras de inovações, visto que, com o tempo, diversos estudos identificaram influências marcantes da difusão de inovação sobre a adoção de tecnologias da informação (AGARWAL et al., 1998), possibilitando considerar o processo de difusão uma plataforma para o estudo destas tecnologias.

Este trabalho sustenta-se no trabalho de Farias e Almeida (2014) que organizou fatores organizacionais e individuais que impactam o processo decisório de difusão de inovações em serviços de saúde e hospitalares, por meio do qual as autoras verificaram as limitações desta classificação, indicando a necessidade de revisá-la e melhorar a forma de disposição de fatores intervenientes nos estágios do modelo de Rogers (1962), encontrando 50 fatores organizacionais. Com isto, este trabalho tem o objetivo de classificar estes 50 fatores, de forma diferente, considerando as perspectivas tecnológica, organizacional e econômica propostas por Bouwman et al. (2005), e realocá-los sobre as fases do processo decisório de difusão, apresentando um modelo que revisa as propostas anteriores (ROGERS, 1962; FARIAS; ALMEIDA, 2014), aplicável aos estudos de adoção de tecnologias. Este trabalho não incorpora novos fatores.

Esta proposta contribui para as discussões sobre o processo de difusão de tecnologias em serviços de saúde e hospitalares na medida em que simplifica a compreensão de estudiosos e gestores, a partir de uma categorização mais elementar do conjunto de fatores intervenientes do processo e, com isso, uma distribuição mais confiável, tornando mais sólido o *framework* e os conhecimentos acerca da difusão de tecnologias.

## MÉTODO

Este estudo se apoia em um método de exposição descritivo com base na produção científica a respeito do processo de difusão de inovações no caso das tecnologias da informação em serviços de saúde e hospitalares gerenciais e assistenciais.

Após a reunião das publicações que embasaram o estudo seminal, houve uma leitura orientada para cada um dos 50 fatores organizacionais encontrados por Farias e Almeida (2014) constantes da primeira versão do *framework*. Paralelamente, foi elaborada uma planilha contendo os conceitos predominantes de cada fator, proporcionando sua melhor compreensão para, em seguida, classificá-los e realocá-los, se necessário, no processo de difusão. Todas as propostas para o *framework* foram realizadas com base nos conceitos dos fatores, das perspectivas tecnológica, organizacional e econômica e das etapas do processo de difusão. O Quadro 1 apresenta os fatores organizacionais, seus conceitos e referências, sendo usado como base para as classificações ao longo deste estudo. Cabe destacar que os fatores marcados com asterisco indicam que tiveram origem no estudo de Rogers (1962), já fazendo parte, portanto, do processo de difusão, enquanto os demais fatores foram incorporados ao processo por Farias e Almeida (2014).

**Quadro 1: Fatores organizacionais intervenientes do processo decisório de difusão de inovações e tecnologias.**

<b>Fator organizacional</b>	<b>Conceito</b>	<b>Referências</b>
Acesso à internet	Inclui equipamentos de computadores e Internet em casa e no trabalho, bem como o tempo gasto <i>online</i> , tanto em casa, quanto no local de trabalho semanalmente.	Chen et al. 2008
Acreditação da adoção de tecnologia	Quando certas normas são adotadas, a fim de ser acreditadas por algumas comissões locais, regionais ou internacionais.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Apoio à superação de fronteiras	Destaca a importância da liderança sênior e o apoio da liderança profissional, resultando em maior nível de apropriação das atividades de implantação. Os líderes devem agir como fatores-chaves para a superação de fronteiras, unindo os abismos existentes entre e dentro da tecnologia da informação.	Cresswell e Sheikh (2013)
Apoio da alta gestão	Refere-se aos tomadores de decisão de implementação da tecnologia inovadora que têm maior influência sobre a adoção.	Lai, Lin e Tseng (2014)
Aprendizagem organizacional, clima e atitude	Moderadores do efeito do tamanho da organização e da inovatividade.	Rye e Kimberly (2007)
Canais de comunicação*	Os sentidos pelos quais as mensagens vão de um indivíduo a outro. A natureza da relação de troca de informações entre o par de indivíduos determina as condições sob as quais uma fonte vai ou não transmitir a inovação para o receptor, e o efeito da transferência.	Rogers (1962); Cresswell e Sheikh (2013)
Capacidade da equipe do sistema	A equipe deve ter conhecimento sobre a inovação. Quanto mais capacidades a equipe tiver, mais vontade a organização terá que adotar uma inovação.	Hung et al. (2010)
Capacidades de gestão dos conhecimentos	As organizações com base na captura de informações confiáveis podem gerenciar e transmitir informações sobre produto ou serviço em tempo real, a fim de permitir que as organizações tomem decisões rápidas e melhorem a resposta ao cliente.	Hung et al. (2010)
Características sócio-econômicas*	Rogers (1962) não aborda especificamente essa variável, mas de acordo com o contexto, ela se refere à necessidade de compreender as características das unidades tomadoras de decisão. São características socioeconômicas dos tomadores de decisão, assim como características de personalidade e comportamento de comunicação. É importante notar que a unidade tomadora de decisão não é necessariamente o indivíduo e não pode ser considerada um fator individual.	Rogers (1962)
Clareza, consistência e riqueza da tecnologia	Relaciona-se à interpretabilidade do discurso a respeito da tecnologia, quando percebida como inteligível e informativa, bem como ao equilíbrio entre diferentes pontos de vista sobre a tecnologia.	Marsan e Paré (2013)
Compatibilidade com as necessidades organizacionais	Compatibilidade técnica com os sistemas de computadores, normas e padrões existentes.	Marsan e Paré (2013)
Condições de interoperabilidade	Demandas técnicas.	Cresswell e Sheikh (2013)
Condições facilitadoras	Condições facilitadoras organizacionais são definidas como o grau em que as crenças individuais de que um nível satisfatório de infraestrutura técnica e organizacional existe para suportar o uso do sistema.	Venkatesh et al. (2003); Aggelidis e Chatzoglou (2009); Kijnsanayotin, Pannarunothai and Speedie (2009); Venkatesh Thong e Xu (2012)
Customização da tecnologia	Sistemas mal projetados facilitam ou mesmo incentivam comportamentos que podem ser contrários às expectativas, políticas ou objetivos.	Holden e Karsh (2009)
Custos diretos e indiretos envolvidos	Custos diretos e indiretos de adquirir e implantar uma inovação são frequentemente substanciais, embora os benefícios do potencial financeiro possam ser substanciais também.	Ghodeswar e Janardan (2006); Rye e Kimberly (2007); Cresswell e Sheikh (2013); Marsan e Paré (2013); Lai, Lin e Tseng (2014)
Demonstrabilidade dos resultados	Tangibilidade dos resultados de uso da inovação vão influenciar diretamente a utilidade percebida.	Venkatesh e Davis (2000); Kim e Park (2012)

<b>Fator organizacional</b>	<b>Conceito</b>	<b>Referências</b>
Direito de uso	Envolve custo de aquisição para exercer o direito de uso do sistema.	Marsan e Paré (2013)
Disponibilidade de recursos internos de TI	Os recursos que a organização tem à sua disposição, tais como tecnologias, habilidades internas e conhecimento, e que lhe permitem adotar a tecnologia.	Marsan e Paré 2013
Disponibilidade dos recursos	Características que afetam ou são indicativas dos recursos financeiros e humanos disponíveis para a inovação.	Rye e Kimberly (2007)
Engajamento do corpo clínico	Fator importante para aumentar a consciência a respeito do novo sistema, desde que o corpo clínico seja usuário do sistema e, portanto, o seu compromisso de utilizar certos padrões na base diária é essencial.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Envolvimento dos <i>stakeholders</i>	Refere-se à prontidão organizacional para a mudança, que precisa ser examinada e envolve as preocupações e necessidades dos <i>stakeholders</i> , comunicando como a nova solução pode enfrentar e adaptar-se a essas necessidades, comunicando a compreensão de que a mudança é difícil, mas pode ser superada, e comunicando os benefícios da nova solução.	Cresswell e Sheikh (2013)
<i>Expertise</i> externa	Conhecimento associado ao ambiente externo que influencia as decisões de adoção de uma tecnologia.	Marsan e Paré (2013)
<i>Expertise</i> interna	Conhecimento de especialistas em TI e dos tomadores de decisão a respeito da tecnologia.	Marsan e Paré (2013)
Externalidades de rede	Tratam-se de consultores, conferências, fornecedores, <i>benchmarking</i> , associações e da internet.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Formação ou tempo para praticar o uso do sistema	Percepção dos programas de treinamento sobre o uso do sistema de informação antes da sua introdução e durante o seu período de funcionamento.	Aggelidis e Chatzoglou (2009); Holden e Karsh (2009)
Habilidade organizacional para reinvenção	Capacidade de adaptação, que é a capacidade de refinamento, elaboração e modificação de uma inovação de acordo com as necessidades e objetivos da implantação.	Ghodeswar e Vaidyanathan (2006)
Inovação dos executivos seniores	Unidade de decisão que afeta a adoção da inovação e estabelece o estilo da organização. Envolve a habilidade dos executivos seniores, suas preferências e prontidão para a mudança.	Hung et al. (2010)
Inovatividade*	Grau em que uma unidade individual ou outra unidade de adoção é relativamente incipiente na adoção de novas ideias de outros membros de um sistema. A medida de inovatividade e a classificação dos membros do sistema dentro de categorias são baseadas no tempo relativo em que uma inovação é adotada.	Rogers (1962); Parasuraman e Colby (2001)
Integração do sistema	A compatibilidade do Sistema com a infraestrutura disponível e atual deve ser capaz e pronta para compreender o novo sistema.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Interesse da comunidade na tecnologia	Não há explicação específica.	Marsan e Paré (2013)
Liderança organizacional	Necessária para assegurar a coerência estratégica.	Cresswell e Sheikh 2013
Medida em que a tecnologia suporta papéis interprofissionais	É uma característica do aspecto social que aumenta a chance de sucesso da implantação da inovação em uma organização.	Cresswell e Sheikh (2013)
Necessidades sentidas e problemas*	Parte da caracterização das condições prévias que podem levar à adoção de uma inovação.	Rogers (1962)
Nível de demanda do paciente	Não há explicação específica.	Ghodeswar e Janardan (2006)
Nível de risco	A inovação caracterizada por um alto grau de incerteza de acordo com a percepção do tomador de decisão é menos provável de ser adotada. O risco também se refere ao nível de responsabilidade para o qual uma organização que adota uma inovação está exposta.	Ghodeswar e Vaidyanathan (2006)
Normas do sistema social*	Envolve, principalmente, os papéis exercidos por grupos de interesse e as influências exercidas por profissionais que usam o sistema em termos éticos, morais e culturais.	Rogers (1962)
Padrões de benefícios	Benefícios de aderir a padrões como normalização da comunicação e troca de dados entre sistemas. Facilita a substituição dos antigos sistemas ou a atualização para novas versões, diminui as personalizações necessárias por fornecedores, facilita a mudança e contratação de pessoal, ajuda na captura de informações corretas, enquanto aumenta a precisão dos dados,	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)

Fator organizacional	Conceito	Referências
	consistência, qualidade e propriedade dos dados e aumenta a produtividade do trabalho, eficiência e segurança.	
Padrões de custos (diretos e indiretos)	O custo direto refere-se a todo o custo que pode ser rastreado e quantificado ao longo das diferentes atividades lançadas durante o processo de adoção, como treinamento, formação, licença, sensibilização etc. O custo indireto refere-se ao custo que não pode ser convenientemente rastreado, como a reengenharia de processos de negócios, a reestruturação organizacional e o pagamento de pessoas que estão em treinamento.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Políticas e procedimentos organizacionais	Apoiam as soluções de última geração ou as melhores práticas.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Políticas governamentais	Dimensão ambiental capaz de ajudar a promover determinada tecnologia.	Chang et al., (2006); Lai, Lin e Tseng (2014)
Práticas anteriores*	É um padrão contra o qual a inovação pode ser interpretada, diminuindo assim a incerteza.	Rogers (1962)
Pressão externa do governo	Não há explicação específica.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Prontidão organizacional e financeira	Capacidade da organização para gerenciar diferentes atividades e aspectos necessários para a adoção de TI. Disponibilidade financeira refere-se ao nível dos recursos financeiros disponíveis para adoção em organizações de TI, incluindo os custos de instalação, implementação e manutenção.	Ghodeswar e Vaidyanathan (2006); Kim e Garrison (2010); Alkrajji, Jackson e Murray (2011); Cresswell e Sheikh (2013); Lai, Lin e Tseng (2014)
Redução da distância entre tecnologia, usuários e gestores	As três dimensões estão intimamente relacionadas, o que significa que atingir um grau mínimo de alinhamento entre elas é primordial. Este alinhamento pode ser entendido como o equilíbrio para realizar uma ou mais metas.	Cresswell e Sheikh (2013)
Risco de segurança e privacidade	Problemas de segurança e privacidade são formados quando as organizações percebem possíveis riscos de incerteza associados com o uso de um sistema.	Lai, Lin e Tseng 2014
Suporte externo	Apoio dos fornecedores ou consultores uma vez que padrões de dados de saúde são complexos e as organizações de saúde buscam encontrar algumas soluções, conselhos e suporte das partes externas.	Alkrajji, Jackson e Murray (2011)
Tamanho organizacional	Fator que influencia positivamente as capacidades das organizações que adotam inovações.	Chang et al. (2007); Hung et al. (2010); Alkrajji, Jackson e Murray (2011); Lai, Lin e Tseng (2014)
Tecnologia em sintonia com os processos organizacionais existentes	São fatores sócio-técnicos importantes para uma implementação bem-sucedida. É importante que o novo sistema esteja em sintonia com os objetivos organizacionais e práticas existentes.	Cresswell e Sheikh (2013)
Ubiquidade	Ubiquidade significa que os sistemas de inovação podem transmitir comunicação, monitoramento e sinais de controle para os indivíduos ou objetos para executar várias funções, independentemente do paradeiro dos usuários.	Lai, Lin e Tseng (2014)
Visão e liderança pelas autoridades departamentais	Trata-se do discurso sobre a inovação que pode ter um efeito sobre a decisão de adotar ou não uma inovação.	Marsan e Paré (2013)

Adaptado de Farias e Almeida (2014).

### O processo decisório de inovação

A Teoria da Difusão de Inovação (TDI) contribuiu para o aprofundamento da compreensão do processo de difusão e adoção de inovações, consideradas sinônimos de tecnologias na proposta de Rogers (1962). Uma inovação é vista como uma ideia, prática ou objeto percebido como novo para os indivíduos ou unidades de decisão, que possui cinco atributos fundamentais (ROGERS, 1962): vantagem relativa: o quanto uma inovação é percebida como melhor do que a ideia que a originou; compatibilidade: o quanto uma inovação é percebida como sendo consistente com valores existentes, experiências passadas e necessidades de potenciais adotantes; complexidade: o quanto uma inovação é percebida como difícil de entender e usar; testabilidade: o quanto uma inovação pode ser experimentada sobre uma base limitada; e observabilidade: o quanto os resultados da inovação são visíveis para os outros.

O processo de difusão de inovações engloba decisões, atividades e impactos advindos das necessidades ou problemas existentes, seja por meio de pesquisa, desenvolvimento ou comercialização de inovações e, nesse



processo, o indivíduo ou outra unidade de decisão, inicialmente, tenta ganhar conhecimento sobre a inovação até desenvolver uma atitude em relação a ela, seja positiva ou não; a partir desse momento, pode-se aceitar ou rejeitar a inovação e, caso seja aceita, devem-se proceder as fases de implementação e confirmação. Assim, o processo de adoção de inovações tecnológicas envolve escolhas e ações em um ambiente de incertezas entre uma gama de fatores intervenientes (ROGERS, 1962). Cabe destacar que a difusão de uma tecnologia da informação não é um processo isolado, pois depende de inovações complementares e envolve maior utilização, aprendizagem e aprimoramento da tecnologia (TIGRE, 2006).

Quanto às **condições iniciais** que podem influenciar todo o processo de decisão de inovação, há quatro informações que propiciam a compreensão do estágio inicial do processo: as práticas existentes, as necessidades e problemas percebidos, a inovatividade e as normas do sistema social. Após observar as condições iniciais, o processo se encaminha para cinco estágios, a saber: **conhecimento**: quando um indivíduo ou outra unidade de decisão se expõe a uma inovação existente e entende como funciona (esta etapa assume as características das unidades tomadoras de decisão em relação aos aspectos socioeconômicos, às variáveis de personalidade e ao comportamento de comunicação); **persuasão**: quando um indivíduo ou unidade de decisão desenvolve uma atitude positiva ou negativa em relação à inovação (esta etapa é influenciada pelos aspectos da inovação, mencionados anteriormente, vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, testabilidade e observabilidade); **decisão**: quando um indivíduo ou unidade de decisão gera esforços em atividades que levam à escolha de adoção ou rejeição da inovação; **implementação**: quando um indivíduo ou unidade de decisão disponibiliza uma inovação para os usuários (problemas de implementação envolvem resistência); e **confirmação**: quando um indivíduo procura reforçar a decisão de inovação implementada (ROGERS, 1962).

No setor de serviços, os serviços hospitalares e serviços médicos em geral ocupam uma posição ímpar para a sociedade, sendo um contexto propício para investigações e inovações (DJELLAL; GALLOUJ, 2005). A literatura sobre inovação em serviços de saúde e hospitalares tem quatro abordagens principais: hospitais comparados a empresas, favorecendo a perspectiva de que os hospitais são concebidos como funções de produção; hospitais vistos como um conjunto de capacidades tecnológicas e bio-farmacológicas; hospitais vistos a partir da perspectiva da introdução de sistemas de informação; e hospitais vistos como prestadores de serviços complexos e polos do sistema de saúde. Neste trabalho, as inovações de saúde hospitalares são compreendidas sob a perspectiva da adoção de tecnologias de informação.

### As tecnologias da informação

De acordo com Parsons (1983), as tecnologias da informação são capazes de proporcionar benefícios para as organizações, mas o processo decisório de escolha das tecnologias mais adequadas precisa estar alinhado às estratégias organizacionais. Segundo Markus e Robey (1988), a relação entre tecnologia da informação e mudança organizacional é um tema central no estudo dos sistemas de informação. Orlikowski (1992), estudando as interações entre tecnologia e organização, verificou que os primeiros estudos sobre tecnologia a conceituavam como uma força externa e objetiva com capacidade de impactar as organizações. Posteriormente, a ênfase voltou-se ao aspecto humano da tecnologia. Em seguida, os estudos sobre tecnologia passaram a integrar as duas perspectivas. Segundo Orlikowski (1992), a tecnologia pode ser entendida como *hardware*, ou seja, um equipamento, uma máquina ou um instrumento usado pelos indivíduos em atividades de produção, ou pode ser entendida como social, envolvendo tarefas, técnicas e conhecimentos usados em atividades de produção pelos indivíduos.

Sob a perspectiva da Teoria da Difusão de Inovação, a tecnologia da informação é um instrumento que reduz incertezas sobre causas e efeitos, incluindo a ferramenta que se incorpora e a base de informação, *hardware* e *software*, respectivamente (ROGERS, 1962). Tecnologias da informação em serviços gerenciais e assistenciais de saúde, por sua vez, podem contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços prestados ao proporcionar o aumento do nível de adesão aos procedimentos, de acompanhamento de doenças e redução de erros com medicações, principalmente em relação a cuidados preventivos primários e secundários (CHAUDHRY et al., 2006), permitindo grandes mudanças assistenciais, maiores níveis de segurança, eficácia e eficiência dos serviços (SHEKELLE, 2006). Para garantir sua difusão, é fundamental identificar e acompanhar os fatores intervenientes ao longo deste processo.

### As classificações dos fatores intervenientes

De acordo com Tigre (2006), a difusão de tecnologias da informação é um fenômeno condicionado por uma série de fatores que podem tanto estimular a adoção da tecnologia, quanto restringir seu uso. Esses fatores, na visão de Bouwman et al. (2005), integram quatro perspectivas: tecnológica, organizacional, econômica e do usuário. A **perspectiva tecnológica** envolve fatores sobre a tecnologia em si, ou seja, *hardware*, *software*, redes etc. (tecnologias básicas, acessibilidade, compatibilidade, inovações tecnológicas e infraestrutura organizacional).

Já a **perspectiva organizacional** envolve os fatores relacionados à natureza da organização e seu ambiente (ambiente, estratégia, estrutura e cultura, processos e tomada de decisão). Quanto à **perspectiva econômica**, envolve todos os fatores associados aos aspectos financeiros (desenvolvimento macroeconômico, efeitos positivos e negativos, custos e benefícios e controle de custos de implementação). Por fim, a **perspectiva do usuário** envolve todos os fatores concernentes ao usuário individual, ou seja, suas características, tarefas, posição organizacional, entre outros, e aos aspectos psicológicos dos indivíduos (escolha dos meios, nível e forma de uso, eficiência e efetividade individual e interação individual e ambiental).

Outra abordagem indica três classes para os fatores intervenientes do processo de difusão de tecnologias: fatores de natureza técnica, econômica ou institucional (TIGRE, 2006). Sob a **visão técnica**, a difusão depende do grau de complexidade da inovação do ponto de vista do usuário. Sob a **perspectiva econômica**, a difusão depende dos investimentos, retornos e riscos envolvidos. Já os **fatores institucionais** podem estar associados a disponibilidade de financiamentos e incentivos fiscais à inovação; clima favorável ao investimento no país; acordos internacionais de comércio e investimento; sistema de propriedade intelectual; existência de capital humano e instituições de apoio; e ambiente político e sócio-cultural.

Por fim, uma terceira forma identifica três tipos de classificações para os fatores intervenientes: **perspectiva técnica, perspectiva social e perspectiva organizacional** (CRESSWELL; SHEIKH, 2013). Essas perspectivas fazem parte de um processo de inovação, que revela as interações existentes entre as fases de pré-implementação, implementação e pós-implementação, as perspectivas e os benefícios individuais e organizacionais. É importante perceber que essas dimensões estão inter-relacionadas, chamando a atenção para a relação recíproca estabelecida entre os diferentes aspectos técnicos, sociais e organizacionais em diferentes estágios de adoção (CRESSWELL; SHEIKH, 2013).

É possível perceber uma complementaridade entre as abordagens anteriores; porém, este estudo se pauta principalmente nas perspectivas tecnológica, organizacional e econômica, de acordo com Bouwman et al. (2005) tendo em vista a clareza de seus conceitos em relação às demais propostas. Não é demais destacar que os fatores do usuário remetem aos fatores individuais e, por isso, não são escopo deste trabalho. Sendo assim, os fatores organizacionais intervenientes do processo de difusão de tecnologias em serviços de saúde e hospitalares reunidos em estudo anterior serão classificados segundo estas três perspectivas.

## ANÁLISES E DISCUSSÕES

Farias e Almeida (2014) organizaram 50 fatores organizacionais, que são intervenientes do processo decisório de difusão de tecnologias em serviços de saúde e hospitalares. Com base nesses fatores, as autoras propuseram um *framework* por meio de sua alocação entre os estágios do processo decisório de difusão de inovações, percebendo a necessidade de revisá-lo, orientando para a necessidade de estabelecer uma classificação mais apropriada para os fatores organizacionais e identificar os fatores exógenos do ambiente organizacional em estudos futuros. Mais do que isso, o presente trabalho desdobra os fatores organizacionais em fatores tecnológicos, organizacionais endógenos e exógenos – Bouwman et al. (2005) define a perspectiva organizacional como associada à natureza da organização e ao seu ambiente – e econômicos na visão de Bouwman et al. (2005), conforme mostra o Quadro 2.

**Quadro 2: Fatores intervenientes do processo de difusão de tecnologias classificados, segundo Bouwman et al. (2005).**

Tecnológicos	Organizacionais	Econômicos
Acesso à internet Clareza, consistência e riqueza da tecnologia Compatibilidade com as necessidades organizacionais Condições de interoperabilidade Customização da tecnologia Demonstrabilidade dos resultados Direito de uso Integração do sistema Medida em que a tecnologia suporta papéis interprofissionais Nível de risco Risco de segurança e privacidade Tecnologia em sintonia com os processos organizacionais existentes	<b>Endógenos:</b> Acreditação da adoção de tecnologia Apoio à superação de fronteiras Apoio da alta gestão Aprendizagem organizacional, clima e atitude Canais de comunicação Capacidade da equipe do sistema Capacidades de gestão do conhecimento Características socioeconômicas (unidades de decisão) Condições facilitadoras Disponibilidade de recursos internos de TI Engajamento do corpo clínico <i>Expertise</i> externa <i>Expertise</i> interna Formação ou tempo para praticar o uso do sistema	Custos diretos e indiretos envolvidos Padrões de custos (diretos e indiretos)

Tecnológicos	Organizacionais	Econômicos
Ubiquidade	Habilidade organizacional para reinvenção Inovação dos executivos seniores Inovatividade Liderança organizacional Necessidades sentidas e problemas Padrões de benefícios Políticas e procedimentos organizacionais Práticas anteriores Tamanho organizacional Visão e liderança pelas autoridades departamentais <b>Exógenos:</b> Envolvimento dos <i>stakeholders</i> Externalidades de rede Normas do sistema social Políticas governamentais Suporte externo	

Primeiramente, houve a leitura dos conceitos de cada fator disponível no Quadro 1 e, em seguida, a leitura dos conceitos das perspectivas de classificação. Os fatores sem conceituação foram desconsiderados deste trabalho, reduzindo a quantidade de fatores, logo de início. Assim, os autores identificaram entre os fatores remanescentes, 13 tecnológicos, 29 organizacionais (24 fatores endógenos e cinco fatores exógenos) e dois econômicos. Por fim, outros três fatores foram classificados de forma híbrida, ou seja, são classificados em mais de uma perspectiva, o que demonstra a necessidade de sua revisão. Tais fatores não compõem a proposta final. São eles: disponibilidade dos recursos; prontidão organizacional e financeira; e redução da distância entre tecnologia, usuários e gestores. Os dois primeiros podem ser classificados, tanto como organizacionais, quanto econômicos, e o terceiro pode ser classificado, tanto como tecnológico, quanto organizacional.

Tendo isso em vista, os 44 fatores classificados de forma clara, cerca de 66,0% classificam-se como organizacionais, que envolvem os fatores relacionados à natureza da organização e seu ambiente (BOUWMAN et al., 2005); o menor impacto se deu por parte dos fatores econômicos (apenas 4,5%), mas é recomendável refletir a respeito de seu impacto nas decisões, pois podem ser muito importantes; e 29,5% dos fatores foram classificados como tecnológicos.

Em uma segunda etapa, os procedimentos do presente estudo aprimoram a proposta seminal, realocando os fatores intervenientes do processo decisório de difusão de tecnologias, sem incorporar novos fatores. Primeiramente, houve uma nova leitura da definição dos fatores e, em seguida, a leitura da definição das etapas do processo de difusão, segundo Rogers (1962), revisando também o trabalho de Farias e Almeida (2014). É possível perceber que alguns fatores impactam mais de uma fase do processo de difusão e, por isso, acabam repetindo-se no Quadro 3.

**Quadro 3: Fatores intervenientes em serviços de saúde e hospitalares.**

Classe	Condições prévias	Conhecimento	Persuasão	Decisão	Implementação	Confirmação	
Tecnológicos		Clareza, consistência e riqueza da tecnologia Direito de uso	Acesso à internet Compatibilidade com as necessidades organizacionais Condições de interoperabilidade Customização da tecnologia Demonstrabilidade dos resultados Integração do sistema Medida em que a tecnologia suporta papéis interprofissionais Nível de risco Risco de segurança e privacidade Tecnologia em sintonia com os processos organizacionais existentes Ubiquidade				
Organizacionais	Endógenos	Apoio à superação de fronteiras Aprendizagem organizacional, clima e atitude Canais de comunicação Condições facilitadoras Disponibilidade de recursos internos de TI <i>Expertise</i> externa Habilidade organizacional para reinvenção Inovação dos executivos seniores Inovatividade Necessidades sentidas e problemas Políticas e procedimentos organizacionais Práticas anteriores Tamanho organizacional	Canais de comunicação Características sócio- econômicas Engajamento do corpo clínico <i>Expertise</i> interna Padrões de benefícios	Canais de comunicação Direito de uso Formação ou tempo para praticar o uso do sistema	Apoio da alta gestão Canais de comunicação Capacidade da equipe do sistema Capacidades de gestão do conhecimento Liderança organizacional Visão e liderança pelas autoridades departamentais	Capacidade da equipe do sistema Canais de comunicação Customização da tecnologia Direito de uso Formação ou tempo para praticar o uso do sistema	Acreditação da adoção de tecnologia Canais de comunicação
	Exógenos	Normas do sistema social Políticas governamentais		Externalidades de rede	Envolvimento dos stakeholders Suporte externo		
Econômicos			Custos diretos e indiretos envolvidos Padrões de custos (diretos e indiretos)				

Bouwan et al. (2005); Farias e Almeida (2014); Rogers (1962).

Pode-se perceber, por meio desta proposta, que os fatores tecnológicos concentram-se na fase de persuasão do processo de difusão de tecnologias, justamente porque se referem às características percebidas da inovação. Os fatores econômicos aparecem somente na fase de persuasão, visto que entre as características percebidas da inovação está a vantagem relativa, ou seja, o quanto uma inovação é percebida como melhor do que a ideia que a originou e isso pode envolver vantagens de custo. Por fim, em relação aos fatores organizacionais, verifica-se que se encontram alocados entre todas as fases sem nenhuma polarização expressiva. Destaca-se o fator canais de comunicação, pois, como proposto por Rogers (1962), ele percorre todo o processo de difusão, aparecendo em todas as fases.

Em relação à alocação anterior, feita por Farias e Almeida (2014), chama-se a atenção para as seguintes mudanças: a *expertise* interna primeiro passou a compor a fase de conhecimento, sendo que antes compunha as condições prévias, pois se entende que, como proposto em sua definição, trata-se de conhecimentos que ocorrem quando um indivíduo ou outra unidade de decisão se expõe a uma inovação existente e entende como funciona e, no caso, trata-se do conhecimento de especialistas em TI e dos tomadores de decisão a respeito da tecnologia; o fator *expertise* externa foi mantido em sua posição inicial, em condições prévias, pois se trata do conhecimento associado ao ambiente externo que influencia as decisões de adoção de uma tecnologia; o fator direito de uso foi incluído nas fases de persuasão e implementação, permanecendo na fase de conhecimento conforme o quadro anterior, pois caracteriza a tecnologia e envolve a aquisição da tecnologia via contratação, quando a tecnologia não é desenvolvida internamente, impactando seu uso; os fatores econômicos foram alterados para a fase de persuasão, sendo que antes compunham a fase de conhecimento, pois impactam as características da tecnologia, no que tange à sua vantagem relativa.

## CONCLUSÃO

O objetivo do presente trabalho foi classificar os fatores intervenientes do processo de difusão de tecnologias da informação no ambiente de serviços de saúde e hospitalares identificados no *framework* de Farias e Almeida (2014) como fatores organizacionais, dessa vez sob as perspectivas tecnológica, organizacional e econômica (BOUWMAN et al., 2005) e realocá-los no processo decisório de difusão de inovações com vista a proporcionar uma revisão e melhoria do estudo seminal, a partir da proposição de um quadro revisado. Assim, por meio deste estudo, os autores classificaram os fatores organizacionais sob novas perspectivas e propuseram um *framework* revisado, recomendando novas revisões e análises semânticas sobre os nomes dos fatores e seus conceitos de modo a torná-los mais claros, além de estudos empíricos em serviços de saúde e hospitalares que adotaram tecnologias da informação, a fim de validar o *framework*, de acordo com a visão de gestores e usuários da tecnologia.

Este estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, trabalha uma visão parcial dos fatores intervenientes da difusão de inovações, uma vez que não revisa os fatores individuais propostos por Farias e Almeida (2014). Ademais, há outras perspectivas que podem ser adotadas para a classificação dos fatores intervenientes da difusão de tecnologias da informação na área da saúde. Além disso, este trabalho não ampliou as bases de busca e, portanto, não incorporou novos fatores à proposta seminal, o que pode ser uma outra oportunidade de pesquisa.

## REFERÊNCIAS


- Alkrajji, A., Jackson, T., & Murray, I. (2011), Health data standards and adoption process Preliminary findings of a qualitative study in Saudi Arabia. *Health data standards*, 28(5), 345-359.
- Barlow, J. (2013), Strengthening the spread of innovation in the UK's National Health Service. In S. PP. Osborne & L. Brow (ed.). *Handbook of innovation in public services*. Edinburgh: Edward Elgar.
- Bouwman, H.; Hooff, B. van den; Wijngaert, L. van de; Dick, J. van. (2005), *Information and Communication Technology in organizations*. Londres: Sage, 223 p.
- Chaudhry, B.; Wang, J.; Wu, S.; Maglione, M.; Mojica, W.; Roth, E.; Morton, S. C.; Shekelle, PP. G. (2006), Systematic Review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care. *Annals of Internal Medicine*, 44(10).

- Chen, I. J., Yang, K. F., Tang, F. I., Huang, C. H., & Yu, S. (2008), Applying the technology acceptance model to explore public health nurses' intentions towards web-based learning: A cross-sectional questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 45(6), 869-878.
- Cresswell, K., & Sheikh, A. (2013), Organizational issues in the implementation and adoption of health information technology innovations: An interpretative review. *International Journal of Medical Informatics*, 82(5), e73–e86.
- Djellal, F., & Gallouj, F. (2005). Mapping innovation dynamics in hospitals. *Research Policy*, 34, pp. 817-835.
- England, I., & Stewart, D, (2007). Executive management and IT innovation in health: identifying the barriers to adoption. *Health Informatics Journal*, 13(2), 75-87.
- Fagerberg, J. (2005), *The Innovative firm*. In: The Oxford book of innovation, Fagerberg, Jan, Mowery, David e Nelson, Richard. New York: Oxford University Press.
- Farias, J. S., & Almeida; J. PP. L. de. (2014), Technology adoption in service organizations: a framework proposal for studying ICT diffusion in healthcare and hospital services. In: *24th Annual RESER Conference*, 2014, Helsingue, Finlândia.
- Ghodeswar, B. M., & Vaidyanathan, J. (2006), Adoption of medical technology by hospitals: a review of innovation attributes and a conceptual model of the resulting service. *World Review of Science: Technology and Sustainable Development*, 3(4), 362-380.
- Holden, R. J., & Karsh, B. T. (2009), A theoretical model of health information technology usage behavior with implications for patient safety. *Behavior & Information Technology*, 28(1), 21-38.
- \_\_\_\_\_ (2010), The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 43(1), 159-172.
- Hung, S. Y., Hung, W. H., Tsai, C. A., & Jiang, S. C. (2010), Critical factors of hospital adoption on CRM system: Organizational and information system perspectives. *Decision Support Systems*, 48(4), 592-603.
- Hung, S. Y., Tsai, J. C. A., & Chuang, C. C. (2014), Investigating primary health care nurses' intention to use information technology: An empirical study in Taiwan. *Decision Support Systems*, 57, 331-342.
- Kijsanayotin, B., Pannarunothai, S., & Speedie, S. M. (2009), Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: Applying the UTAUT model. *International Journal of Medical Informatics*, 78(6), 404-416.
- Kim, J., & Park, H. A. (2012), Development of a Health Information Technology Acceptance Model Using Consumers' Health Behavior Intention. *Journal of Medical Internet Research*, 14(5), e133.
- Lai, H. M., Lin, I. C., & Tseng, L. T. (2014), High-Level Managers' Considerations for RFID Adoption in Hospitals: An Empirical Study in Taiwan. *Journal of Medical Systems*, 38(2), 1-17.
- Laudon K, K. C.; Laudon, J. PP. (2012), *Management information systems: Managing the digital firm*. 12<sup>a</sup> ed. Pearson Prentice Hall.
- Lin, C., Lin, I. C., & Roan, J. (2012), Barriers to Physicians' Adoption of Healthcare Information Technology: An Empirical Study on Multiple Hospitals. *Journal of Medical Systems*, 36(3), 1965-1977.
- Markus, M. L.; Robey, D. (1988), Information technology and organizational change: casual structure in theory and research. *Management, Science*, 34(5), pp. 583-598.

- Marsan, J., & Paré, G. (2013), Antecedents of open source software adoption in health care organizations: A qualitative survey of experts in Canada. *International Journal of Medical Informatics*, 82(8), 731-741.
- OCDE. (2005), Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Brasília: Finep, 184 p.
- Massachusetts Institute of Technology
- Parasuraman, A., & Colby, C. (2001), *Techno-ready marketing: how and why your customers adopt technology*. New York: The Free Press.
- Parsons, G. L. (1983), Information technology: a new competitive weapon. *Sloan Management Review*, 25(1), pp. 3-14.
- Rogers, E. M. (1 ed.) (1962), *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Rye, C. B., & Kimberly, J. R. (2007), The Adoption of Innovations by Provider Organizations in Health Care. *Medical Care Research and Review*, 64(3), 235-278.
- Schumpeter, J. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper & Row.
- Shekelle, P. P. (2006), Costs and benefits of health information technology. *Evidence Reports/Technology Assessments*, Rockville, 132.
- Tether, B. (2001), Identifying innovation, innovators and innovative behaviors: A critical assessment of community innovation survey (CIS). Centre for Research on Innovation and Competition, Discussion paper 48, 1-44.
- Tigre, P.P.B. (1998), Inovação e teorias da firma em três paradigmas. *Revista de Economia Contemporânea*, 3, pp. 67-111.
- Tornatzky, L.; Fleischer, M. (1990), *The process of technology innovation*. Lexington: Lexington Books.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000), Theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003), User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012), Consumer Acceptance and use of information technology: extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Zawislak, P. A. (1994), *Relação entre conhecimento e desenvolvimento: A essência do progresso técnico*. Porto Alegre: **DECON/UFRGS**.

ANEXO 3 - Paper aceito pela Brazilian Business Review (BBR) em 02/03/2016

HOME | LOGOFF



### My articles

List of articles submitted for publication.

Filter	ID	Inclusion	Title	Version	Submission	Situation	Judgment	
ID <input type="text"/>	2891	4/10/2015	The diffusion of Information and Communication Technology in management and assistance health services and influencing factors	1	4/10/2015	6	4/12/2015	<input type="checkbox"/>
Title <input type="text"/>	2891	4/12/2015	Drivers of the technology adoption in healthcare	2	28/2/2016	4	2/3/2016	<input type="checkbox"/>
Version <input type="text"/>	<b>Total Number Of Articles: 2</b>							Pages: 1 Of 1 <input type="button" value="&lt;"/> <input type="button" value="&gt;"/>
Submission <input type="text"/> <input type="text"/>								
Situation <input type="text"/>								
Judgment <input type="text"/> <input type="text"/>								

Use date format dd/mm/yyyy

**Situation codes**

1. Rejected for containing identification.
2. Rejected for spelling / grammar errors.
3. Rejected for form (typography, formatting, number of pages).
4. Approved without any suggestion for changes.
5. Approved provisionally, subject to adjustment according to the suggestions, with 20 days for re-submission to guarantee publication.
6. Suggestions for improvement, but without any guarantee of publication, with 30 days for re-submission.
7. Rejected without chance for re-submission.