

Administração de Sistemas de Informações

ANÁLISE DO DESEMPENHO INDIVIDUAL DE USUÁRIOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO INTEGRATIVO DOS MODELOS TAM E TTF

INDIVIDUAL PERFORMANCE ANALYSIS OF INFORMATION SYSTEM
USERS: AN INTEGRATIVE STUDY OF THE TAM AND TTF MODELS

Renata Sousa Tolentino
Universidade Fumec

Ricardo José Vaz Tolentino
Universidade Fumec

Cid Gonçalves Filho
Universidade Fumec

Gustavo Quiroga Souki
Universidade Fumec

RESUMO

O conhecimento da tecnologia da informação e sua gestão são elementos novos e desafiadores para dirigentes e pesquisadores. Modelos clássicos como o TTF – Task Technology Fit e TAM – Technology Acceptance Model constata a importância da adequação entre tarefa e tecnologia, assim como da utilidade e facilidade de uso dos sistemas de informação. Com o objetivo de examinar empiricamente as relações entre os antecedentes da utilização de sistemas de informação e o desempenho dos usuários, realizou-se um survey com 376 respondentes, utilizando-se técnicas de equações estruturais. Através de um modelo hipotético integrativo, estruturado de acordo com as propostas de TTF e TAM, observou-se o expressivo impacto da utilidade no desempenho dos usuários. O trabalho apresenta contribuições para a teoria, uma vez que propõe um modelo integrador TAM-TTF no cenário brasileiro, bem como implicações gerenciais, ao sugerir importantes insights para o sucesso da implementação de sistemas de informação nas organizações.

PALAVRAS-CHAVE

sistemas de informação, tam, ttf, desempenho, usuário

ABSTRACT

The knowledge pertaining Information Technology and its management consist in new and challenging elements for company leaders and researchers. Classic models such as TTF - Technology Task Fit and TAM - Technology Acceptance Model, confirm the importance of adequacy between task and technology, as well as the usefulness and facility in using information systems regarding the performance of its users. In order to

ANÁLISE DO DESEMPENHO INDIVIDUAL DE USUÁRIOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO INTEGRATIVO DOS MODELOS TAM E TTF

empirically examine the relation between the antecedent use of information systems and user performance, a survey was conducted with 376 respondents through the application of structural equation techniques. Through a hypothetical integrative model, structured according to the TTF and TAM proposals, we observed a significant impact of utility upon users' performance. The document presents theoretical contributions, since it proposes an integrative TAM-TTF model for the Brazilian scenario, as well as managerial implications, in the sense that it suggests important insights for a successful implementation of information systems in organizations.

KEYWORDS

Information systems, TAM, TTF, performance, user

INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação oferece potencial para aprimorar substancialmente o desempenho dos executivos (SARDA *et al.*, 1988), contribuindo para melhorar os resultados organizacionais. Mas os ganhos no desempenho geralmente são obstruídos pela resistência dos usuários em aceitar e usar os sistemas disponíveis (YOUNG, 1984; NICOLAOU, 2004; SOUZA; ZWICKER, 2006).

A questão do sucesso da implementação de sistemas de informação tem sido debatida com frequência por acadêmicos e gestores. A busca de antecedentes do desempenho dos usuários de sistemas de informação, bem como a mensuração do nível de utilidade desses sistemas têm levado a propostas que fundamentam grande parte das pesquisas no campo. Nesse escopo, dois modelos clássicos se destacam: o TTF – *Task Technology Fit* (adequação entre tarefa e tecnologia), proposto por Goodhue e Thompson (1995) e o TTF - *Technology Acceptance Model* (modelo de aceitação de tecnologia), de Davis (1989). O modelo TTF busca identificar como a adequação entre características das tarefas dos usuários e da tecnologia pode influenciar positivamente no desempenho do usuário. Já o TAM analisa como a percepção de utilidade e facilidade de uso influenciam na intenção de uso de sistemas de informação e, conseqüentemente, no desempenho do usuário.

Este estudo objetiva verificar as relações entre os construtos característicos da tarefa e as características da tecnologia, utilidade dos sistemas de informação, facilidade de uso e adequação entre tarefa e tecnologia, bem como seus impactos no desempenho do usuário, através da proposta de um modelo integrativo, baseado nos modelos TAM e TTF. As principais contribuições deste trabalho situam-se nos níveis gerencial e acadêmico. Ao se identificar

as relações e intensidades entre os antecedentes de utilização de sistemas de informação e seus impactos nas tarefas e desempenho dos usuários, pode-se estabelecer um interessante procedimento que indica as melhores práticas para se direcionar a tecnologia da informação em favor da administração estratégica das organizações. Ainda sob a ótica de contribuições gerenciais, este trabalho traz à luz informações sobre a adequação entre tarefa e tecnologia e sobre suas relações com o desempenho do usuário. Assim, revela aspectos que podem contribuir para maximizar a utilização dos sistemas, elemento que impacta sensivelmente a performance das organizações. Já na esfera acadêmica, os trabalhos empíricos sobre aceitação da tecnologia ainda são escassos. Esta pesquisa compactua e reforça a tese dos autores que propõem o macroconstruto de aceitação da tecnologia, desenvolvendo um modelo empiricamente testado e validado. Tal modelo inova ao utilizar equações estruturais, na medida em que testa o modelo TTF como um construto unificado (e não como partes em uma regressão) e propõe que o TTF não impacta diretamente o desempenho, mas é mediado pela utilidade. Nesse aspecto, pode constituir um passo importante para que outros estudos ampliem as bases teóricas sobre TI e, principalmente, aceitação da tecnologia.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o desenvolvimento desta pesquisa, o referencial teórico compreende uma revisão bibliográfica dos construtos utilizados nesses modelos clássicos de utilização e aceitação de sistemas de informação.

MODELO TTF – ADEQUAÇÃO ENTRE TAREFA E TECNOLOGIA

O vínculo entre tarefa, tecnologia e desempenho individual tem sido uma preocupação constante nas pesquisas de sistemas de informação (GOODHUE; THOMPSON, 1995). Esse modelo é coerente com o proposto por DeLone e McLean (1992), já que tanto a utilização como as atitudes do usuário em relação à tecnologia geram impactos no desempenho. Ele extrapola o modelo de DeLone e McLean (1992) em dois aspectos: primeiro, realça a importância da adequação entre tarefa e tecnologia, explicando como a tecnologia gera impactos no desempenho do usuário; segundo, é mais explícito em relação aos vínculos entre os construtos, oferecendo uma base teórica mais apropriada sobre o que impacta realmente o desempenho.

O impacto da TTF na utilização é proposto a partir do vínculo de adequação entre tarefa e tecnologia e das crenças sobre as conseqüências de se usar o sistema tecnológico. Isso ocorre porque a TTF deveria ser um determinante importante no caso

de se acreditar que os sistemas são mais utilitários, mais relevantes ou trazem maior vantagem relativa. Já foi demonstrado que todos esses construtos relacionados impactam na utilização dos sistemas (DAVIS, 1989; HARTWICK; BARKI, 1994; MOORE; BENBASAT, 1992), apesar de não serem os únicos determinantes, como demonstra o modelo. Impacto no desempenho se relaciona à conclusão de uma gama de tarefas por um indivíduo. Maior desempenho implica uma mistura de eficiência e eficácia aperfeiçoadas ou de melhor qualidade na execução da tarefa.

Uma teoria mais geral de “adequação” de tarefas, sistemas, características individuais e desempenho foi sugerida por Goodhue (1995). Este estudo propõe que sistemas de informação têm impacto positivo no desempenho somente quando existe correspondência entre sua funcionalidade e os requisitos das tarefas dos usuários. Também há sugestões de vínculos entre adequação e utilização indicados pelas setas no modelo do meio da FIG. 1, que mostra modelos com enfoque na utilização, adequação e combinação entre utilização e adequação.

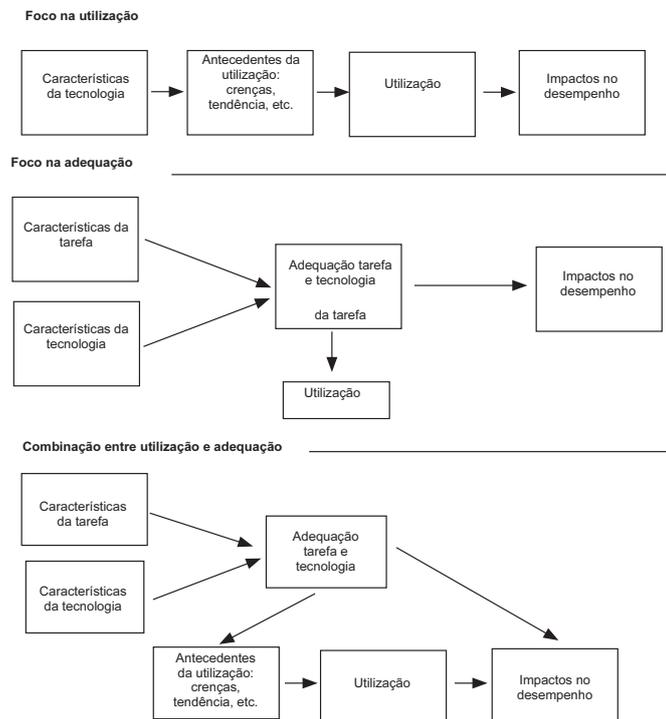


FIGURA 1: Três modelos de vínculo entre tecnologia e desempenho

Fonte: THOMPSON; GOODHUE, 1995.

ANÁLISE DO DESEMPENHO INDIVIDUAL DE USUÁRIOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO INTEGRATIVO DOS MODELOS TAM E TTF

PESQUISA COM ENFOQUE NA ADEQUAÇÃO ENTRE TAREFA E TECNOLOGIA

Um número menor de pesquisas enfoca situações em que a utilização pode ser geralmente suposta. Argumenta-se que a adequação entre tarefa e tecnologia resulta em impactos no desempenho do usuário (GOODHUE; THOMPSON, 1995). Dois outros trabalhos relatam que, numa série de experiências de laboratório, o impacto da representação de dados no desempenho demonstra depender da adequação com a tarefa (BENBASAT; DEXTER, 1986; DICKSON *et al.*, 1986). VESSEY (2001) propõe que a discordância entre representações de dados (uma característica da tecnologia) e tarefas retardaria o desempenho na tomada de decisões por exigir traduções adicionais entre representação de dados ou processos de decisão. Strong, Dishaw e Brandy (2006) revisam o modelo TTF, validando suas perspectivas de análise e expandindo sua aplicação através da associação a modelos de análise estratégica, objetivando a observação desses fatores na geração de vantagem competitiva organizacional. Uma teoria mais geral de “adequação” de tarefas, sistemas, características individuais e desempenho foi proposta por Goodhue (1995), em estudo que sugere que sistemas de informação têm um impacto positivo no desempenho somente quando existe correspondência entre sua funcionalidade e os requisitos das tarefas dos usuários.

Modelo TAM – aceitação da tecnologia

O propósito desse modelo é testar medidas que possam prever e explicar o uso de sistemas de informação (DAVIS, 1989). A investigação enfoca dois construtos teóricos – utilidade e facilidade de uso – que são, teoricamente, determinantes fundamentais do uso de sistemas. O modelo formula definições para esses construtos e revê o conceito teórico da hipótese de sua influência no desempenho do usuário.

A importância teórica da utilidade e facilidade de uso como determinante do comportamento do usuário é indicada por várias pesquisas distintas. O impacto da utilidade em sistemas de informação (SI) foi sugerido pelos trabalhos de Schultz e Slevin (1975) e Robey (1979). Os dois primeiros conduziram uma análise exploratória de fatores com 67 itens de questionários, que criaram sete dimensões. Destas, o desempenho foi altamente correlacionado com o uso do modelo. Usando o questionário de Schultz e Slevin (1975), Robey (1979) concluiu que o desempenho é mais correlacionado com medidas

de uso de sistemas de informação (utilidade e facilidade de uso). Baseando-se no modelo de expectativa, Robey (1979) teorizou que “um sistema que não auxilia as pessoas a desempenharem seu trabalho possivelmente não será recebido de forma favorável, independentemente dos esforços de implementação”.

PESQUISAS COM ENFOQUE NA UTILIDADE E FACILIDADE DE USO

A importância da facilidade de uso é apoiada pela pesquisa de Bandura (1986) sobre a eficácia avaliada pelo usuário, definida como “noções de quão bem uma pessoa executa as ações necessárias para lidar com situações prováveis”. Hill *et al.* (1987) acham que as crenças tanto de eficácia avaliada pelo usuário como de resultado exercem uma influência na decisão de aprender a usar o SI.

O conhecimento em relação à eficácia avaliada pelo usuário, ao comportamento de decisão, ao contingente e à adoção de inovações provê suporte teórico para utilidade e facilidade de uso como determinante-chave dos impactos no desempenho do usuário (DAVIS, 1989). O modelo com enfoque na utilidade e na facilidade de uso de sistemas de informação, segundo o modelo original TAM sugerido por Davis (1989), é mostrado na FIG. 2.

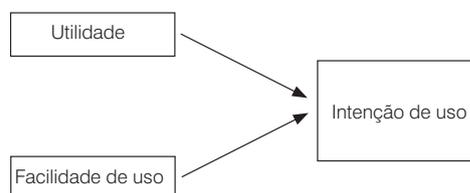


FIGURA 2: Modelo TAM: utilidade e facilidade de uso e impacto no desempenho.

Fonte: DAVIS, 1989.

Venkatesh, Morris e Davis (2003) revisaram o TAM e propuseram o *Unified Theory of Acceptance and Use Technology* (UTAUT) ou teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia, abordando aspectos psicológicos, sociológicos, motivação e planejamento e incorporando mais oito modelos de aceitação de tecnologia. Pode-se observar o UTAUT na FIG. 3.

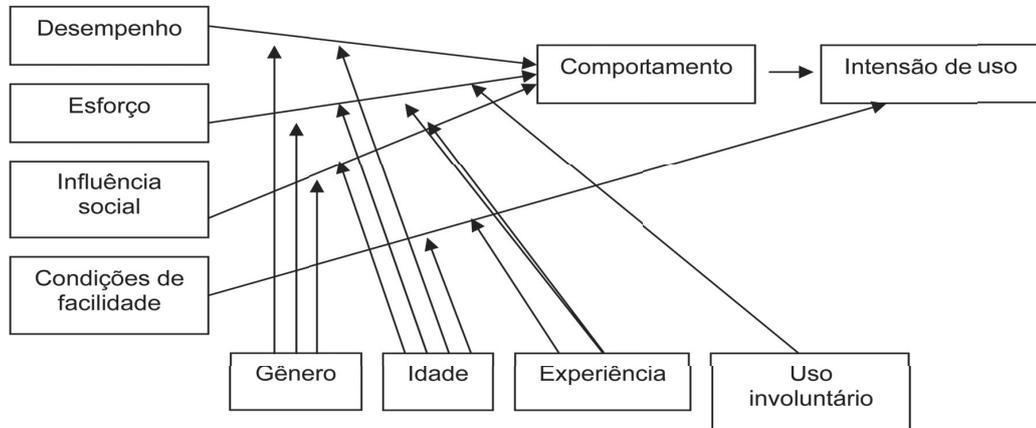


FIGURA 3: Modelo UTAUT

Fonte: TAO (apud VEKATESH et al., 2003)

MODELO HIPOTÉTICO DE PESQUISA

Baseado em Thompson e Goodhue (1995) e Davis (1989), o seguinte modelo de pesquisa foi proposto, diferenciando-se da pesquisa de Davis

(1989) por avaliar usuários de sistemas reais, em lugar de considerar usuários hipotéticos, conforme FIG. 4.

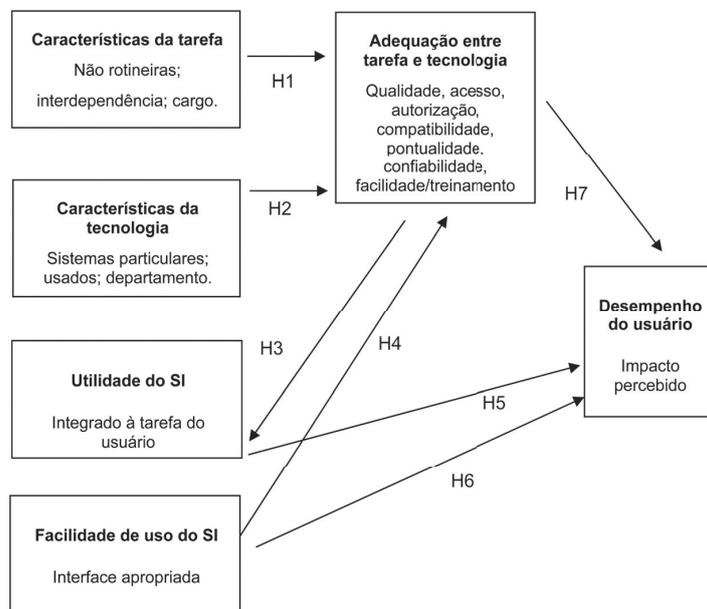


FIGURA 4: Modelo estrutural hipotético de pesquisa.

Fonte: os autores.

ANÁLISE DO DESEMPENHO INDIVIDUAL DE USUÁRIOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO INTEGRATIVO DOS MODELOS TAM E TTF

HIPÓTESES DE TRABALHO

O Quadro 1 contém uma apresentação resumida das hipóteses.

QUADRO 1
Hipóteses de pesquisa

Hipótese	Relacionamento hipotético
H1: Características da tarefa impactam positivamente a adequação entre tarefa e tecnologia	Positivo
H2: Características da tecnologia impactam positivamente a adequação entre tarefa e tecnologia	Positivo
H3: Adequação entre tarefa e tecnologia impacta positivamente na utilidade dos sistemas de informação	Positivo
H4: Facilidade de uso dos sistemas de informação impacta positivamente a adequação entre tarefa e tecnologia	Positivo
H5: Utilidade dos sistemas de informação impacta positivamente o desempenho do usuário	Positivo
H6: Facilidade de uso dos sistemas de informação impacta positivamente o desempenho do usuário	Positivo
H7: Adequação entre tarefa e tecnologia impacta positivamente o desempenho do usuário	Positivo

Fonte: os autores

METODOLOGIA

Tipo de pesquisa

Do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa é descritiva, pois visa a descrever as características de determinada população, fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Já quanto à natureza, a pesquisa é aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos (MEZES; SILVA, 2000).

Amostra

A amostra contemplou os usuários de sistemas de informação de dois grandes hospitais. O primeiro possui 12 pavimentos e 25.600 m² de área edificada, reunindo num só lugar internação clínica, cirúrgica, ambulatórios em diversas especialidades, pronto-socorro, pronto atendimento, unidades de tratamento intensivo, serviços completos de diagnóstico, heliporto, auditório para 150 pessoas, restaurante, estacionamento. O segundo conta com

943 leitos e 25.105 atendimentos por dia, entre consultas, procedimentos e internações. Tais ambientes fazem uso intensivo daqueles sistemas pela alta demanda dos atendimentos realizados entre clientes finais, estruturas montadas para a prestação de serviços e necessidade incessante de comunicação entre as instâncias operacionais e administrativas. De um total de 3000 usuários, obtiveram-se 389 respondentes e, após a análise exploratória de dados, 376 casos válidos.

Fase exploratória

A revisão da literatura sobre “aceitação de tecnologia” e uma série histórica de pesquisas empíricas antecederam este trabalho e são responsáveis pela fundamentação e busca de conhecimento sobre aceitação da tecnologia e suas relações com o desempenho dos usuários. A partir daí foram operacionalizadas as mensurações dos construtos envolvidos neste trabalho:

- Características da tarefa – definição operacional: os itens foram obtidos inicialmente das

pesquisas de Goodhue e Thompson (1995) e de Delone e Mclean (1992) e das atitudes do usuário, juntamente com normas sociais (HARTWICK; BARKI, 1994; MORRE; BEN-BASAT, 1992). As escalas são de 11 pontos, visando ao tratamento como variáveis contínuas e à possível melhor medição.

- Características da tecnologia – definição operacional: os itens foram obtidos inicialmente das pesquisas de Goodhue e Thompson (1995) e de Lucas (1975) e de sistemas de alta qualidade, ou Olson e Ives (1982), com políticas de cobrança. As escalas são de 11 pontos, visando ao tratamento como variáveis contínuas e à possível melhor medição.
- Facilidade de uso – definição operacional: os itens foram obtidos inicialmente da pesquisa de Davis (1989) e Bandura (1986), bem como de revisão de Hill (1987). As escalas são de 11 pontos, visando ao tratamento como variáveis contínuas e à possível melhor medição.
- Utilidade – definição operacional: os itens foram obtidos inicialmente da pesquisa de Goodhue e Thompson (1995), Davis (1989) e Schultz e Slevin (1995), bem como da revisão de Robey (1979). As escalas são de 11 pontos, visando ao tratamento como variáveis contínuas e à possível melhor medição.
- Adequação entre tarefa e tecnologia – definição operacional: os itens foram obtidos inicialmente das pesquisas de Goodhue e Thompson (1995). As escalas são de 11 pontos, visando ao tratamento como variáveis contínuas e à possível melhor medição.
- Desempenho do usuário – definição operacional: os itens foram obtidos inicialmente da pesquisa de Goodhue e Thompson (1995) e de Davis (1989). As escalas são de 11 pontos, visando ao tratamento como variáveis contínuas e à possível melhor medição.

Fase operacional

A fase de coleta foi concebida de setembro a novembro de 2005, nos hospitais. As entrevistas aos usuários de sistemas de informação foram previamente agendadas pelos gerentes ou encarregados de cada setor dos hospitais envolvidos.

Análise exploratória dos dados

A análise exploratória dos dados foi realizada nas seguintes etapas:

- Tratamento de dados ausentes: os problemas de dados ausentes foram mínimos,

porque todas as entrevistas foram feitas pela pesquisadora responsável, com horários predefinidos. Para tratar os casos com dados ausentes, aplicou-se a técnica de reposição pela média.

- Tratamento de valores extremos (*outliers*): para a identificação dos *outliers* univariados, empregou-se o critério de três desvios padrão em relação à média ($|Z| > 3$). No que se refere a *outliers* multivariados, foi aplicado o critério da distância de Mahalanobis. Desse modo, 13 casos foram retirados da amostra.
- Análise de normalidade: admitindo-se um nível de confiança conservador (99%), após a transformação por meio dos escores normais, 33% e 18% das variáveis obtiveram assimetria e curtose significativas. O coeficiente de Mardia permaneceu inalterado (1,242), indicando que as variáveis obtiveram ligeira melhoria no atendimento do pressuposto de normalidade.
- Análise de linearidade: testou-se a linearidade dos relacionamentos dentro dos respectivos indicadores dos construtos por meio do coeficiente de correlação de Pearson (NORUSIS, 1999), com resultados satisfatórios.

Validade das medidas

A validação do instrumento de pesquisa é um esforço que visa a garantir robustez aos resultados, oferecendo indícios da consistência global da teoria subjacente, da operacionalização das perguntas e da interpretação de respondentes em públicos específicos (MALHOTRA, 1999; NUNNALLY; BERNSTEIN, 1994; NETEMEYER *et al.*, 2003).

Unidimensionalidade de construtos

De forma geral, os resultados apontaram para a unidimensionalidade dos construtos, exceção à adequação entre tarefa e tecnologia, que apresenta um total de seis dimensões, por sua vez unidimensionais.

Análise de confiabilidade – alfa de Cronbach

Todos os construtos atingiram um valor de alfa de Cronbach acima de 0,80 após a retirada de alguns itens. Os resultados estão na Tabela 1:

ANÁLISE DO DESEMPENHO INDIVIDUAL DE USUÁRIOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO:
UM ESTUDO INTEGRATIVO DOS MODELOS TAM E TTF

TABELA 1
Análise da confiabilidade das escalas de adequação entre tarefa e tecnologia

Construto	Indicador	Correlação inter-item	R ²	Alfa (item apagado)	Alfa	Alfa padronizado			
Qualidade das informações	Q3	0,6695	0,5271	0,8918	0,9023	0,9038			
	Q4	0,6879	0,5786	0,8911					
	Q5	0,7296	0,6285	0,8864					
	Q6	0,6531	0,4935	0,8934					
	Q7	0,6334	0,4641	0,8959					
	Q8	0,7304	0,6159	0,8863					
	Q9	0,7182	0,6618	0,8874					
	Q10	0,7275	0,6321	0,8867					
	Relacionamento	Q24	0,6940	0,6154			0,8653	0,8841	0,8847
		Q25	0,7747	0,6841			0,8464		
Q29		0,6608	0,4762	0,8734					
Q30		0,7320	0,6052	0,8566					
Q32		0,7471	0,5879	0,8537					
Confiabilidade	Q13	0,6659	0,4457	0,7620	0,8204	0,8207			
	Q14	0,6977	0,4868	0,7286					
	Q15	0,6606	0,4392	0,7668					
Pontualidade	Q16	0,5284	0,3324	0,5466	0,6828	0,6896			
	Q17	0,5766	0,3570	0,5013					
	Q18	0,4022	0,1660	0,7139					
Compatibilidade	Q21	0,4504	0,2031	0,8216	0,7944	0,7974			
	Q26	0,6770	0,5100	0,7059					
	Q27	0,7030	0,5417	0,6946					
	Q33	0,6095	0,3945	0,7417					
Acesso e autorização	Q11	0,5768	0,4826	0,5428	0,6707	0,6682			
	Q12	0,5410	0,4721	0,5650					
	Q19	0,2679	0,0960	0,6846					
	Q20	0,4093	0,1709	0,6262					
	Q22	0,3419	0,1191	0,6570					

Fonte: Dados da pesquisa

Validade discriminante

Todos os construtos apresentaram validade discriminante segundo os critérios propostos. A menor diferença qui-quadrado ocorreu para os construtos pontualidade e facilidade de uso ($\chi^2 = 6,08$) e a maior diferença para os construtos compatibilidade e relacionamento ($\chi^2 = 129,31$). Assim, pode-se dizer que todos os construtos atingiram níveis adequados de validade discriminante.

Validade convergente

A primeira etapa consiste em verificar a validade convergente, isto é, se a força das correlações das

medidas dos construtos teóricos é suficiente para comprovar se estes são causados pelo mesmo construto latente. Bagozzi *et al.* (1991) propõem o uso da análise fatorial confirmatória para avaliar a validade convergente dos construtos, verificando se as cargas fatoriais dos construtos são significativas no nível de 5% ou 1%, segundo testes *t* unicaudais. Tais testes foram realizados, comprovando a validade convergente.

Fase explicativa

Conforme HAIR *et al.* (1998), equações estruturais têm sido utilizadas em quase todos os campos de

estudo, incluindo marketing, gestão, comportamento organizacional e genética. No teste do modelo final de pesquisa, dois aspectos devem ser salientados. Em primeiro lugar, foram selecionados quatro indicadores com maiores cargas fatoriais na AFC do

construto facilidade de uso. O construto adequação entre tarefa e tecnologia pode ser entendido como uma estrutura fatorial de segunda ordem. A FIG. 5 ilustra o resultado final do modelo testado:

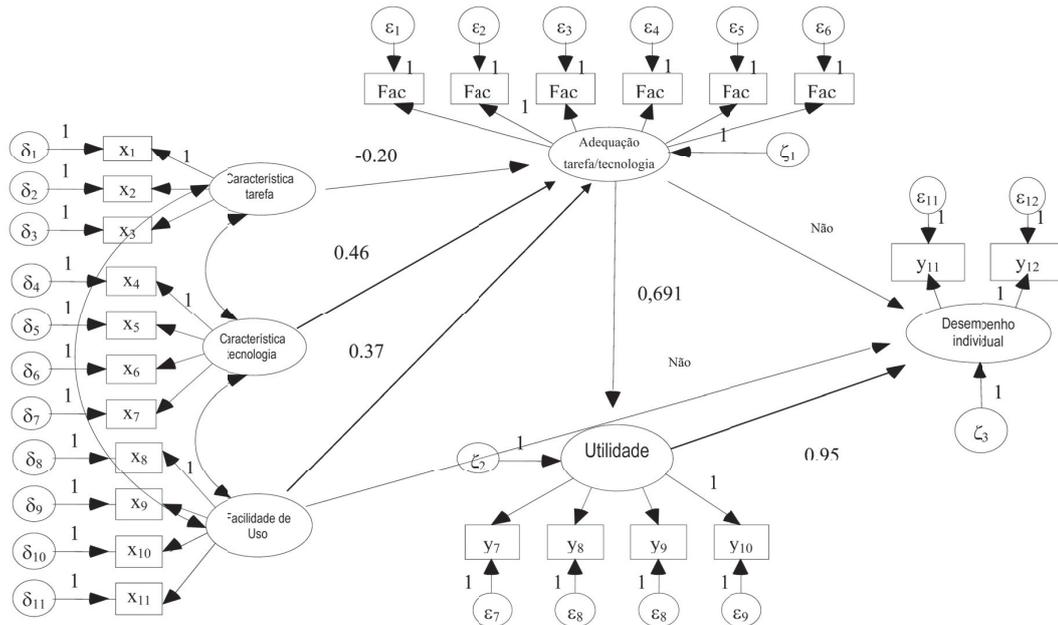


FIGURA 5: Modelo hipotético de pesquisa

Fonte: dados da pesquisa

A FIG. 5 mostra que os fatores de primeira ordem do construto adequação entre tarefa e tecnologia estão representados por retângulos, pois, conforme já visto, são tratados como indicadores observáveis de interesse (NETEMEYER *et al.*, 2003). Os círculos existentes nos construtos endógenos (ζ) (dependentes – que têm setas causais direcionadas) representam o percentual de variância não

explicada pelos construtos. As setas curvas indicam que os construtos exógenos são correlacionados, pressuposto usual nas ciências sociais. Para se testar o modelo, empregou-se o método de máxima verossimilhança, compatível com o desvio moderado da normalidade multivariada ocorrida neste estudo. Os resultados globais do ajuste desse modelo podem ser vistos na TAB. 2.

ANÁLISE DO DESEMPENHO INDIVIDUAL DE USUÁRIOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO:
UM ESTUDO INTEGRATIVO DOS MODELOS TAM E TTF

TABELA 2
Coeficientes dos caminhos do modelo

Construtos independentes		Erro				Padronizada	
Independentes	Dependentes	Regressão	Padrão	Valor t	p		
Características da tarefa	Adequação entre tarefa e tecnologia (R ² = 61,2%)	-0,06	0,02	-3,80	0,00	-0,20	
Características da tecnologia		0,16	0,02	6,98	0,00	0,46	
Facilidade de uso		0,10	0,02	5,18	0,00	0,34	
Adequação entre tarefa e tecnologia		Utilidade (R ² = 47,8%)	1,50	0,14	10,38	0,00	0,691
Utilidade			1,32	0,08	17,67	0,00	0,95
Adequação entre tarefa e tecnologia	Desempenho (R ² = 92,4%)	-0,04	0,14	-0,29	0,77	-0,01	
Facilidade de uso		0,05	0,03	1,44	0,15	0,05	

Nota: Estimativa de regressão equivale a pesos não padronizados dos construtos dependentes sobre os construtos independentes. O valor p indica a significância do teste e construtos marcados com * indicam que a relação é significativa no nível de 5%, ** 1%, *** 0,1%. Valores padronizados são interpretados como o impacto do peso dos construtos independentes nos dependentes.

Fonte: Dados da pesquisa

Na TAB. 2, os relacionamentos hipotéticos propostos foram confirmados para a maioria dos construtos, exceto o impacto no desempenho, em que somente a utilidade apresentou um impacto significativo. Isso não significa que os demais construtos não tenham

um efeito sobre o desempenho, já que os efeitos indiretos sobre o desempenho são de 0,267 para a facilidade de uso e 0,640 para adequação entre tarefa e tecnologia. A TAB. 3 mostra os resultados das correlações entre os construtos exógenos.

TABELA 3
Análise da correlação e covariância dos construtos exógenos

Construtos		Covariância	Erro padrão	Valor t	p	Correlação
Construto A	Construto B					
Caract. tecnologia	Facilidade de uso	3,08	0,32	9,75	0,00	0,67
C. tarefa	Facilidade de uso	-0,96	0,36	-2,71	0,01	-0,18
C. tarefa	Características Tecnologia	-0,23	0,31	-0,76	0,45	-0,05

Fonte: Dados da pesquisa

A TAB. 3 mostra que os construtos características da tarefa e características da tecnologia não têm uma correlação significativa. Esses resultados são consistentes, pois não deveria existir uma relação entre o grau de interdependência e a ausência de rotinas nas tarefas dos usuários. Outro aspecto interessante é que indivíduos que percebem um sistema mais elaborado tendem a ter maior facilidade para aprender o sistema.

CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS POSTERIORES

O presente estudo abordou a questão da aceitação da tecnologia, com especial atenção às pesquisas anteriores sobre orientação dos antecedentes de utilização de sistemas de informação. Analisando-se mais profundamente a literatura de tecnologia, que inclui autores como Tao (2005) e Parasuraman

(2000), verifica-se que podem existir outros construtos de antecedentes do desempenho individual dos usuários de sistemas de informação. Esse enfoque tem especial importância se separarmos as novas pesquisas de aceitação e as direcionarmos ao conhecimento de tecnologia aplicada na gestão estratégica das organizações. Pode-se, por exemplo, sugerir a possibilidade de inclusão no modelo de processos de política interna para treinamento de usuários e a especialização do trabalho dos analistas, contemplando ambiente (político, econômico, social), entre outros elementos externos.

Cuidado especial deve ser tomado na generalização do impacto de fatores específicos de TTF de uma amostra que inclui somente dois hospitais (ampliando-se a amostra com casos similares a hospitais, poder-se-ia relevar outros fatores). Os resultados apóiam consideravelmente a hipótese 5: a utilidade do sistema de informação impacta positivamente o desempenho do usuário. Neste estudo deve ainda ser considerada a dificuldade na coleta de dados através de entrevistas realizadas no ambiente rotineiro de instituições de saúde, onde estão os usuários de informação, dado que o atendimento emergencial a pacientes é prioritário. Tais condicionantes podem motivar futuros refinamentos no intuito de aprofundar os estudos aqui iniciados.

Em países distintos, obtêm-se muitas vezes resultados diferentes das pesquisas nesse campo, o que, a princípio, leva-nos a crer em conclusões coerentes com o comportamento do setor de saúde no Brasil. Por se tratar de um dos primeiros estudos do tema no Brasil, sugere-se que, apesar da repre-

sentatividade da amostra e do tratamento criterioso dos dados, mais estudos sejam realizados, com o objetivo de validar os resultados aqui obtidos, bem como buscar identificar mais profundamente, de forma conceitual e estrutural, a aceitação da tecnologia e seus elementos. Tal ação torna-se crucial na atualidade, devido à crescente oferta de soluções e serviços informacionais para estabelecimentos de saúde, bem como pelo aumento da complexidade nos atendimentos aos pacientes. Torna-se fundamental compreender melhor como essas soluções poderão ser utilizadas e como certos fatores, a exemplo dos pesquisados neste trabalho, relacionam-se dinamicamente no uso de sistemas de informações. Como não é possível tratar todas as informações e gerenciar efetivamente todo tipo de conhecimento, é preciso conhecer e explorar, através de novas pesquisas científicas, aqueles elementos que são relevantes e congruentes com os objetivos organizacionais. Também devem ser incluídos novos construtos, que extrapolam os modelos TTF e TAM.

Outra sugestão consiste em agrupar os hospitais inovadores, que realizam intensivamente pesquisas ou atendimentos diferenciados ou com resultados mais abrangentes ou em maior volume, para avaliar diferenças dos grupos relevantes, gerando subsídios para se identificar práticas e procedimentos na aplicação de sistemas de informação. Esta pesquisa poderá ser aplicada em outros setores, para comparação dos resultados e para fundamentar concepções sobre os antecedentes do desempenho individual do usuário de sistema de informação. >

Renata Sousa Tolentino

Mestre em Administração
Professora da Universidade Fumec
Rua Cobre 200 – Cruzeiro
Belo Horizonte MG
CEP: 30310-190
e-mail: rsousa@fumec.com.br
Tel: 31.32283060

Ricardo José Vaz Tolentino

Mestre em Sistemas Integrados de Manufatura
Professor da Universidade Fumec
Rua Cobre 200 – Cruzeiro
Belo Horizonte MG
CEP: 30310-190
e-mail: toleantin@fumec.com.br
Tel: 31.32283060

Cid Gonçalves Filho

Doutor em Administração
Professor da Universidade Fumec
Rua Cobre 200 – Cruzeiro
Belo Horizonte MG
CEP: 30310-190
e-mail: cid@fumec.com.br
Tel: 31.32283060

Gustavo Quiroga Souki

Doutor em Administração
Professor da Universidade Fumec
Rua Cobre 200 – Cruzeiro
Belo Horizonte MG
CEP: 30310-190
e-mail: souki@consumer.com.br
Tel: 31.32283060

ANÁLISE DO DESEMPENHO INDIVIDUAL DE USUÁRIOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO INTEGRATIVO DOS MODELOS TAM E TTF

Referências

- BANDURA, A. **Social foundations of thought and action**: a social cognitive theory. Prentice Hall: Englewood Cliffs, NJ, 1986.
- BENSABAT, I.; DEXTER, A. S. A investigation of the effectiveness of color and graphical presentation under varying time constraints. **MIS Quarterly**, v. 10, n.1, March 1986, p. 59-84.
- DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, v.13, n. 3, Sep. 1989, p. 319-340.
- DELONE, W. H.; MCLEAN, E. R. Information system success: the quest for the dependent variable. **Information Systems Research**, v. 3, n. 1, March 1992, p. 60-95.
- DICKSON, G. W.; DESANCTIS, G.; MCBRIDE, D. J. Understanding the effectiveness of computer graphics for decision support: a cumulative experimental approach. **Communication of the ACM**, v. 29, n. 1, Jan. 1986, p. 40-47.
- GERMAIN, R.; CORNELIA, D.; DAUGHERTY, P. J. The effect of just-in-time selling on organization structure: an empirical investigation. **Journal of Marketing Research**, v. XXXI, Nov. 1994, p. 471-483.
- GOODHUE, D. L. Understanding user evaluations of information systems. **Management Science**, v. 41, n. 12, 1995, p. 1827-1844.
- GOODHUE, D. L.; THOMPSON, Ronald L. Task-technology and individual performance. **MIS Quarterly**, v. 19, n. 2, Jun. 1995, p. 213-236. ISO/IEC DIS 14598-5 Information technology evaluation of software product. Part 5: Process for evaluators. Disponível em: <<http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm4/14598-5.html>>. Acesso em 23 set. 2003.
- HARTWICK, J.; BARKI, H. Explaining the role of user participation in information system use. **Management Science**, v. 40, n. 4, April 1994, p. 440-465.
- JARVENPAA, S. L. The effect of task demands and graphical format in information processing strategies. **Management Science**, v. 35, n. 3, March 1989, p. 285-303.
- JORESKOG, K.; SORBOM, D. **Lisrel 8 user's reference guide**. Chicago: SSI, 1998.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 1999.
- MENEZES, E. M.; SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2000.
- MOORE, G. C.; BENSABAT, I. **An empirical examination of a model of the factors affecting utilization of information technology by end users**. Working paper. Vancouver, B.C.: University of British Columbia, 1992.
- NETEMEYER, R. G.; BEARDEN, W. O.; SHARMA, S. **Scaling procedures**: issues and applications. New York: Sage, 2003.
- NICOLAOU, A. I. Firms performance effects in relation to the implementation and use of enterprise resource planning systems. **Journal of Information Systems**, v.18, n. 4, Fall 2004, p. 79-105.
- NUNNALLY, Jum C.; BERSTEIN, Ira H. **Psychometric theory**. New York: McGraw Hill, 1994.
- ROBEY, D. User attitudes and management information system use. **Academy of Management Journal**, v. 22, n. 3, Sept. 1979, p. 527-538.
- SCHULTZ, R. L.; SLEVIN, D. P. Implementation system user: an exploratory behavioral analysis. **Academy of Management Journal**, v. 19, n. 4, Dec. 1975, p. 153-182.
- SHARDA, R.; BARR, S. H.; MCDONNELL, J. C. Decision support system effectiveness: a review and empirical test. **Management Science**, v. 34, n. 2, Feb. 1988, p.139-159.
- SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. **Gestão de sistemas ERP**: uma análise das capacidades e atores envolvidos. Enanpad, 30º, Salvador, Brasil, 2006.
- STRONG, D.; DISHAW, M.; BANDY, D. Extending task technology fit with computer self-efficacy. **The ACM Data Base for advances in information systems**, v. 37, n. 2/3, Spring-Summer 2006, p. 96-107.
- THOMPSON, R. L.; HIGGINS, C. A.; HOWEL, J. M. Towards a conceptual model of utilization, **MIS Quarterly**, v. 15, n. 1, March 1991, p. 125-143.
- TRICE, A. W.; TREACY, M. E. Utilization as a dependent variable in MIS research. **Data Base**, v. 19, n. 3/4, Fall / Winter 1988.

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, Sept. 2003, p. 425-478.

VESSEY, I. Cognitive fit: a theory-based analysis of the graphs vs. tables literature. **Decision Sciences**, v. 22, n. 2, Spring 1991, p. 219-240.

WARNER, J. What should we understand by information technology (and some hints at other issues)? **Aslib proceedings**, v. 52, n. 9, Oct. 2000, p. 350-370.

YOUNG, T. R. The lonely micro. **Datamation**, v. 30, n. 4, April 1984, p. 100-114.

ZIGURS, I.; BUCKLAND, B.; CONNOLLY, J.; WILSON, E. A

test of task technology fit model for support group systems. **The ACM Data Base for advances in information systems**, v. 30, n.3/4, Summer-Fall 1999, p. 34-50.