

## **Fatores que Influenciam o Uso e a Intenção de Uso das Tecnologias: Um estudo em uma Universidade**

**Autoria:** Viviane Alexandra Machado Saragoça, Maria José Carvalho de Souza Domingues

### **RESUMO**

Buscou-se analisar os fatores que influenciam tanto o uso, quanto o comportamento de uso das TICs em uma Universidade. Para tanto se utilizou a pesquisa quantitativa descritiva transversal, por meio de levantamento de dados primários, com a aplicação de questionário do tipo *survey*, que resultou em 205 questionários respondidos. Os resultados indicaram os diversos fatores que influenciam diretamente a utilização das TICs e outros fatores que moderam essa utilização. O fator expectativa de performance influencia positivamente o uso das TICs, enquanto que o fator expectativa de esforço não influencia o uso das TICs no contexto da Universidade.

## 1 INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas constituem molas propulsoras das mudanças sociais e econômicas. No estágio atual, a difusão das tecnologias de serviços baseadas em computadores, associam-se à globalização da concorrência e dos mercados, gerando mudanças no paradigma empregado na gestão das organizações. Estas mudanças estão fazendo com que as organizações se tornem mais competitivas e ativas em um mercado cada vez mais globalizado. Todo esse processo tem provocado mudança em todos os setores da sociedade, refletindo inclusive no ensino superior e na universidade brasileira.

A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs, na educação brasileira, principalmente através da oferta dos cursos de educação a distância – EAD, fez com que as universidades passassem por um “processo de transformação da universidade formal em universidade aberta” (SOUZA, 2007, p.36-37). Para atender essa nova formatação de universidade, é necessário um modelo de universidade com a capacidade de atender estas demandas, através da transformação dos alunos em profissionais atentos a estas mudanças e que estejam comprometidos com as questões sociais, de cidadania e de responsabilidade social, e principalmente, com a qualidade de vida da população.

A adoção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) pelas pessoas, tem sido estudada por diferentes e importantes modelos conceituais. Um destes modelos, o UTAUT - *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*, foi elaborado por Viswanath Venkatesh juntamente com outros autores no ano 2003. Neste modelo, os itens caracterizados como aqueles com maior poder de explicação foram: a expectativa de performance e de esforço, a influência social e as condições facilitadoras. Estes itens por sua vez, sofrem a ação moderadora de itens definidos como sendo o gênero, a idade, a experiência e a voluntariedade.

Diante do apresentado, procura-se responder a seguinte pergunta de pesquisa: **Quais os fatores comportamentais que influenciam no uso das ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação em uma Universidade?** Sendo assim, esta pesquisa tem como objetivo analisar quais os fatores que influenciam tanto o uso, quanto o comportamento de uso, dos usuários de Tecnologias da Informação e Comunicação em uma Universidade, baseado no estudo de VENKATESH *et al.* (2003).

Este artigo encontra-se organizado em cinco seções: na primeira apresenta-se o contexto do estudo e objetivo, na segunda, apresenta-se a fundamentação teórica a respeito da gestão de Instituições de Ensino Superior – IES, as tecnologias da informação e comunicação em IES, sua aceitação e utilização pelas pessoas e o Modelo Unificado de Aceitação de Tecnologia (UTAUT) e seus construtos, baseado no estudo de VENKATESH *et al.* (2003); na terceira, descrevem-se os procedimentos metodológicos empregados na condução da pesquisa; na quarta, descrevem-se os principais resultados obtidos; e na quinta, tecem-se as considerações finais, limitações e sugestões para futuros estudos na área.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 A UNIVERSIDADE E A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

O ensino superior é um dos setores mais regulamentados na economia brasileira. Em razão dessa regulamentação, a organização do ensino superior obedece a uma vasta rede normativa que determina quem pode e como devem operar os interessados em atuar nesse setor. Segundo a legislação nacional e, especificamente, a legislação educacional, as instituições que podem oferecer serviços educacionais no ensino superior, as IES, podem assumir diversas configurações: universidades, centros universitários, faculdades, institutos superiores de educação, entre outros.

Diante destas configurações uma Universidade deve ser “entendida como uma instituição complexa que desenvolve indissociavelmente ensino, pesquisa e extensão em múltiplas áreas de conhecimento e nos diversos campos das atividades humanas, a universidade respeitadas a sua autonomia e a sua identidade institucional, que a faz única e em condições de ressaltar as diferenças culturais próprias das regiões e dos estados” (ZAINKO, 2003).

Nos últimos anos, foi implantada pelo governo brasileiro uma política governamental com o objetivo de ampliar o acesso ao ensino superior, de acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (2010). O número de IES no Brasil passou de 1.391, em 2001, para 2.378, em 2010. Destas 2.378 instituições, 85,2% são faculdades, 8,0% são universidades, 5,3% são centros universitários e 1,6% são institutos federais de educação, ciência e tecnologia (IFs) e centros federais de educação tecnológica (Cefets).

As Universidades por serem complexas e atípicas, passaram e passam por mudanças, reestruturações e adaptações significativas como a “expansão do sistema de ensino superior – em especial o privado, a partir dos anos de 1990–, o maior controle externo via avaliações, a regulação decorrente da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e o uso da tecnologia de informação e de comunicação” (DOMINGUES *et al.*, 2011), a diversificação e flexibilização na estrutura dos cursos de graduação, relação teoria-prática, dentre outras (DOURADO, OLIVEIRA E CATANI, 2003).

Brovetto (2005, p. 22) considera que “a instituição universitária está sujeita, por sua própria essência, a um conflito fundamental de valores”. Os desafios que lhe são impostos são de gestão e, ao mesmo tempo, construção da qualidade dentro de cenários altamente dinâmicos. As IES devem buscar novas formas de gestão e de financiamento, com a finalidade de “atender às solicitações da sociedade atual, que implora por desenvolvimento, por práticas transparentes e democracia efetiva” (SOUZA, 2012, p.40).

Na visão de Franco (2012), a gestão da educação superior passa pela adoção de modelos de relacionamento entre as instituições e os sistemas de ensino, sejam eles, municipal, estadual, federal ou particular, buscando a oferta de cursos de qualidade, tornando-se fator influenciador no sucesso e na sobrevivência de instituições de ensino. A gestão também “envolve instituições onde a educação tem lugar e seu(s) objetivo(s), compreendem pressuposições sobre a pesquisa/ensino/extensão e princípios de organização” (FRANCO, 2007). A gestão de IES deve ser “entendida num contexto maior, na esfera das decisões administrativas, governamentais, políticas, de planejamento e de avaliação” (FRANCO, 2012). Estes fatores aliados a outras situações como a globalização, a internacionalização, uma nova forma de gerenciamento, o empreendedorismo, a mercantilização e o consumismo, causam a mudança no cenário em que se encontram as IES.

Para Benedicto (1997) as IES necessitam definir um modelo ideal de gestão que leve em consideração a complexidade da IES e suas atividades, onde as necessidades de cada curso sejam observadas levando conseqüentemente a uma definição das prioridades. Devido a esta situação, Garcia (2005) e Murano *et al.* (2007) sugerem um modelo de gestão focado no coordenador do curso, onde o mesmo, além de desempenhar suas funções acadêmicas, esteja responsável pelo resultado econômico do curso que coordena. Ainda segundo Souza (2007), uma IES não pode e não deve ser gerida como um “conjunto de feudos e, sim como um conjunto de partes dinamicamente articuladas e integradas, agindo de forma integrada, buscando a sinergia, na busca da consecução de seus objetivos comuns”.

As Universidades necessitam manter suas estruturas unidas, sem deixarem “de lado a qualidade, que é uma das vantagens competitivas buscadas por elas, para permanecerem sólidas e vivas” (SOUZA, 2007 p. 68).

Com o passar dos anos novas tecnologias surgiram e dentre elas, as telecomunicações foram responsáveis por grande parte das mudanças ocorridas, tanto na sociedade quanto nas organizações. Segundo Graeml (2000, p. 17) essas tecnologias encurtam distâncias e permitem que máquinas assumam e executem com excepcional competência, tarefas que exigiam muito esforço e tempo dos seres humanos.

As TICs possuem um papel de extrema importância dentro da IES pois dão suporte à infraestrutura organizacional estabelecida e sua utilização, por si só, não determina o sucesso e o insucesso da instituição, já que envolve a utilização de computadores (hardware e software), internet, listas de discussão, redes sociais e ferramentas de comunicação instantânea, o que torna todo o processo de ensino-aprendizagem mais atraente e motivador além de facilitar a construção do conhecimento (MAZETTO, 2001; KAUFMANN, 2005).

A adoção de ferramentas de TICs promete trazer vários benefícios às instituições, tais como: processamento eficiente; padronização de processos (LUCAS, 2006); redução de custos; acesso às informações em tempo real e maior eficiência (ZWICKER; SOUZA, 2009). Para que estes benefícios sejam alcançados, é necessário que as ferramentas disponibilizadas e adotadas sejam simples, fáceis de usar e que permitam a otimização do tempo do usuário, possibilitando ao mesmo realizar sua tarefa de maneira eficiente e com satisfação.

A usabilidade é uma propriedade da interface homem-computador que confere distinção a um software, referindo-se à qualidade de uso do produto. Conforme a ISO 9241, o conceito de usabilidade é medido pela efetividade, eficiência e satisfação do usuário, fazendo com que o usuário tenha gosto em utilizar a ferramenta.

A utilização das ferramentas de TICs permite aos professores e alunos a utilização de outros métodos de ensinar e aprender, passando dos livros e cartilhas, para a utilização da televisão e do rádio e, posteriormente, para os áudios e vídeos e, mais recentemente, para a internet. No ensino a distância, percebe-se a utilização de vários recursos tecnológicos e pedagógicos com a finalidade de facilitar a construção do conhecimento (TACHIZAWA; ANDRADE, 2003).

De acordo com os estudos de Tachizawa e Andrade (2003), devido ao grande número de informações disponibilizadas na internet, a realização de pesquisas nas bibliotecas está passando por alterações, deixando de ser presencial e passando para meio virtual/digital, mas segundo os autores, esta pesquisa virtual não substituirá as pesquisas presenciais mas ambas se complementarão.

## 2.2 TEORIAS DE ACEITAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA

A adoção e uso da TICs vem sendo objeto de diversos estudos desde a década de 80, (Davis, 1986; Davis, 1989; Venkatesh e Davis, 2000; Venkatesh *et al.*, 2003). Nesses estudos, diversos modelos foram estudados e analisados, ocasionando a proliferação de inúmeros outros modelos que buscam esclarecer a adoção da tecnologia individual, conforme Figura 1:

Ano	Autores	Modelo
1975	FISHBEIN e AJZEN	Teoria da ação racional- TRA
1989	DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW	Modelo de aceitação da tecnologia - TAM
2000	VENKATESH e DAVIS	Modelo de aceitação da tecnologia estendido - TAM2
2003	VENKATESH <i>et al.</i>	Modelo unificado de aceitação da tecnologia - UTAUT
2008	VENKATESH e BALA	Modelo de aceitação da tecnologia 3 – TAM3

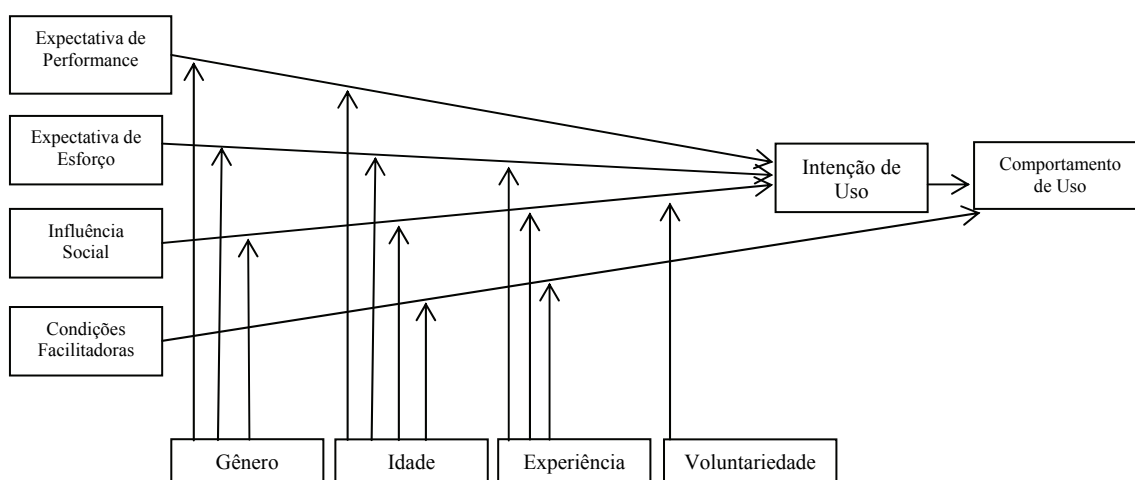
**Figura 1 - Evolução dos Modelos de Aceitação da Tecnologia**

Fonte: YOSHINO, Cristina Kazumi Nakata. *Fatores críticos de sucesso como antecedentes da aceitação de um sistema de informação em uma universidade federal*. 2010, 134 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

Nesses estudos, os autores revisaram a literatura de todos os modelos existentes sobre a aceitação e uso das TICs, com a intenção de classificá-los em fatores principais, agrupando suas semelhanças e diferenças, com o objetivo de formular e validar o modelo UTAUT. Para chegar ao modelo, foi realizado um estudo longitudinal com indivíduos de quatro organizações que passaram pela implantação de uma nova tecnologia (TACCO, 2011).

O modelo UTAUT foi elaborado a partir de oito modelos e teorias de aceitação individual: “Teoria da Ação Racional – TRA”; “Modelo de Aceitação da Tecnologia – TAM; TAM2”; “Modelo Motivacional – MM”; “Teoria do Comportamento Planejado – TPB”; “Combinação do TAM e da TPB – C-TAM-TPB”; “Modelo de Utilização de PC – MPCU”; “Teoria de Difusão da Inovação – IDT” e a “Teoria Social Cognitiva – SCT” (VENKATESH *et al.*, 2003).

O modelo UTAUT, Figura 2, apresenta quatro fatores determinantes e quatro fatores moderadores de intenção e uso das TICs nas organizações. Segundo o modelo, os fatores determinantes do uso da tecnologia são: *Expectativa de Performance*, *Expectativa de Esforço*, *Influência Social* e *Condições Facilitadoras*. A *Expectativa de Performance*, a *Expectativa de Esforço* e a *Influência Social* atuam diretamente como variáveis preditoras na *Intenção de Uso*, enquanto que as *Condições Facilitadoras* atuam diretamente sobre o *Comportamento de Uso*. Além dos quatro fatores determinantes da *Intenção de Uso* e do *Comportamento de Uso* das TICs, foram incorporados ao modelo, quatro moderadores para controlar as influências dinâmicas: *Gênero*, *Idade*, *Experiência* e *Voluntariedade do Uso* (VENKATESH *et al.*, 2003).



**Figura 2 – Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia - UTAUT**

Fonte: Adaptado de VENKATESH, V. *et al.* User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, v. 27, n. 3, p. 425–478, 2003.

De acordo com a Figura 2 pode-se observar que todos os efeitos diretos são positivos e que quanto maior for a *Expectativa de Desempenho* do usuário, maior será a sua *Intenção de Uso* para a utilização da ferramenta. Observa-se também que a *Expectativa de Performance* indica o quanto o usuário acredita que a utilização das ferramentas de TICs irão ajudá-lo a obter maior produtividade no desempenho de suas tarefas. Já *Expectativa de Esforço* indica a percepção do usuário quanto a facilidade de utilização das ferramentas, segundo Venkatesh *et al.* (2003). A *Influência Social*, é o grau em que um indivíduo percebe que outras pessoas do seu círculo social acreditam que ele deva usar o novo sistema. Segundo Venkatesh *et al.*

(2003) a *Influência Social* é um fator que possui um leve impacto sobre a Intenção de Uso em ambientes onde a utilização das ferramentas de TICs é mandatória, pois seu uso é estimulado pelos seus pares, o que aumenta a intenção de uso do indivíduo. E o *Comportamento de Uso* avalia o grau de intenção de utilizar as ferramentas no futuro.

## 2 METODOLOGIA

Para atingir o objetivo deste trabalho utilizou-se uma pesquisa quantitativa descritiva transversal, por meio de levantamento de dados primários, com a aplicação de questionário do tipo survey. Para tanto foi realizada uma adaptação do modelo de Venkatesh *et al.* (2003), para o ambiente de uma IES. Essa adaptação resultou em um instrumento com 25 afirmativas, cuja validação foi através do modelo utilizado por Kaufmann (2005).

O presente estudo foi realizado em uma Universidade do Estado de Santa Catarina, que foi escolhida por ser a primeira Universidade criada no interior do estado. Para tanto foram selecionados os gestores e os servidores que utilizam as ferramentas de TICs na Universidade.

A Universidade possui 562 (quinhentos e sessenta e dois) servidores e 830 (oitocentos e trinta) professores, totalizando 1392 (uma mil trezentas e noventa e duas) pessoas, lotados nos diversos setores. Dos 562 servidores, verificou-se quais não estavam afastados e quais os servidores que utilizavam as TICs no desenvolvimento de suas atividades profissionais e chegou-se ao total de 310 (trezentos e dez) servidores aptos a responderem o instrumento, e após o levantamento dos gestores da universidade chegou-se ao total de 125 gestores. A amostra da pesquisa foi composta por 205 respondentes, sendo 135 servidores e 70 gestores.

A técnica adotada para obter os dados desta pesquisa foi o levantamento, realizado por meio de um corte transversal. Nesse estudo, assim como Kaufmann (2005), não houve a pretensão de replicar os estudos de Venkatesh *et al.* (2003), mas sim de partir dos construtos levantados pelos autores para averiguar o contexto da presente pesquisa. A técnica utilizada para a análise dos dados foi à modelagem de equações estruturais, pois segundo Hair Jr. *et al.* (2005:26) a análise multivariada permite que sejam analisadas simultaneamente múltiplas medidas sobre cada indivíduo ou objeto investigado, onde todas as variáveis devem ser aleatórias e inter-relacionadas de tal maneira que seus diferentes efeitos não possam ser interpretados significativamente de forma separada, através do software *LHStat* em sua versão 3.5.

## 3 ANÁLISES E RESULTADOS DA PESQUISA

Na análises e resultados da pesquisa inicialmente é apresentada a caracterização dos respondentes, em seguida é feita a análise da intenção de uso e do comportamento de uso das ferramentas de TICs disponíveis na IES.

### 3.1 PERFIL DOS RESPONDENTES

A amostra deste estudo é composta por 205 participantes, a média de idade é de 41,08 anos, e a maior concentração de idades está entre 31 e 50 anos (61,47%). Quanto ao gênero 52,7% são mulheres e 47,3% são homens. Quanto a sua vinculação junto à Universidade tem-se 52,18% dos respondentes vinculados à Unidades Universitárias, os demais respondentes 46,82% possuem vinculação nos demais setores administrativos da Universidade estudada. Sobre a tipificação dos contratos dos servidores e gestores percebe-se que 79% dos respondentes pertencem ao quadro efetivo da Universidade. Quanto ao tempo de trabalho, percebe-se uma certa homogeneidade dos dados, observa-se que 37,6% dos respondentes está na Universidade entre 10 e 19 anos, o que indica que os servidores e gestores, tendem a formar uma carreira profissional na IES pesquisada. Sobre o tempo de utilização das ferramentas de TICs, 37,56% dos respondentes trabalha entre 10 a 19 anos com as

tecnologias, o que permite analisar que a utilização destas ferramentas acompanha o tempo de trabalho na IES.

Após a caracterização realizou-se a análise dos fatores determinantes no uso destas tecnologias. Para isto foi considerada para a análise fatorial, aliada ao indicador de confiabilidade das respostas obtido por meio do Alfa de Cronbach.

Esse índice, segundo Hair Jr. *et al.* (2005), indica o grau de convergência das respostas; assim, quanto maior o índice, maior a fidedignidade destas. Ainda segundo o autor, índices superiores a 0,7 são considerados satisfatórios, apesar de esse não ser um padrão absoluto e valores abaixo dele serem considerados aceitáveis. Malhotra (2001) sugere que, valores acima de 0,6 são aceitáveis e que quanto mais próximo de 1, maior a sua confiabilidade. Portanto, para este estudo o valor de corte será de 0,60. Os resultados estão representados na Tabela 1.

Tabela 1:

**Alfa de Cronbach**

Fatores	Alfa de Cronbach
Expectativa de performance (EP)	0,8146
Expectativa de esforço (EE)	0,8548
Influência Social (IS)	0,7559
Condições facilitadoras (CF)	0,6861
Voluntariedade (VL)	0,1639

Conforme Tabela 1 serão analisados os fatores que obtiveram índices de confiabilidade maiores que 0,6. Após a identificação dos índices de confiabilidade, obteve-se o mapa fatorial, onde observou-se que algumas variáveis não estão discriminando adequadamente os construtos, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2:

**Carga sobre Fatores**

Variável	Fatores				
	Expectativa de Performance (EP)	Expectativa de Esforço (EE)	Influência Social (IS)	Condições Facilitadoras (CF)	Voluntariedade (VL)
EP1 – Utilidade	<b>0,814</b>	0,182	0,125	0,144	-0,063
EP2 – Tarefas executadas mais rapidamente	<b>0,861</b>	0,203	0,126	0,213	-0,114
EP3 – Aumento da produtividade	<b>0,842</b>	0,227	0,113	0,164	-0,118
EP4 – Crescimento profissional com o uso	<b>0,630</b>	0,142	0,208	-0,026	-0,013
EE1 – Clareza	0,358	<b>0,485</b>	0,036	0,399	-0,045
EE2 – Facilidade na aquisição de habilidade	0,299	<b>0,718</b>	-0,064	0,199	0,021
EE3 – Facilidade para usar	0,175	<b>0,815</b>	0,023	0,267	-0,057
EE4 – Facilidade para aprender a usar	0,223	<b>0,849</b>	0,086	0,136	-0,052
IS1 – Pessoas influenciam o comportamento	0,193	0,066	<b>0,863</b>	0,124	-0,061
IS2 – Influência de pessoas importantes	0,180	0,039	<b>0,865</b>	0,158	-0,182
IS3 – Cooperação de superiores	0,014	0,086	<b>0,243</b>	0,808	-0,052
IS4 – IES apoia o uso	0,064	0,108	<b>0,215</b>	0,832	-0,032
CF1 – Ter recursos necessários	0,043	0,377	0,094	<b>0,621</b>	0,03
CF2 – Ter conhecimento necessário	0,070	0,745	0,174	<b>0,153</b>	0,026
CF3 – Compatibilidade	0,142	0,138	-0,118	<b>0,626</b>	0,123
CF4 – Pessoas disponíveis para assistência	0,142	0,184	-0,015	<b>0,597</b>	-0,175
VL1 – Superiores exigem a utilização	0,241	0,114	0,520	0,124	<b>-0,475</b>
VL2 – Utilização por vontade própria	0,360	0,326	0,379	-0,143	<b>0,277</b>
VL3 – Superiores não exigem a utilização	0,076	-0,021	-0,239	-0,047	<b>0,829</b>
VL4 – Utilização não é obrigatória	-0,225	0,010	0,015	0,037	<b>0,804</b>

A partir da confiabilidade dos dados apresentados, foram selecionadas as variáveis para representar a intenção de uso e o uso das ferramentas de tecnologias por meio da modelagem de equações estruturais onde as variáveis em destaque foram excluídas do modelo.

Após a realização da análise fatorial dos construtos, foi realizada a estatística descritiva dos mesmos e seus indicadores, conforme pode ser verificado nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3:

**Estatística Descritiva dos Construtos**

Construto	Média	Desvio padrão	Coef. Variação
Intenção de uso	1,85263	0,349488	18,9%
Comportamento de uso	1,92368	0,21937	11,4%
Expectativa de performance	3,50658	0,63372	18,1%
Expectativa de esforço	2,825	0,739821	26,2%
Influência social	2,55132	0,773108	30,3%
Condições facilitadoras	2,58026	0,731665	28,4%
Voluntariedade	2,14342	0,571375	26,7%

Tabela 4:

**Estatística Descritiva das Variáveis dos Construtos**

Variável	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Expectativa de performance 1	206	1	5	4,72	0,598
Expectativa de performance 2	206	1	5	4,66	0,665
Expectativa de performance 3	205	1	5	4,58	0,707
Expectativa de performance 4	206	1	5	4,09	1,062
Expectativa de esforço 1	206	1	5	3,74	0,887
Expectativa de esforço 2	206	1	5	3,81	0,895
Expectativa de esforço 3	206	1	5	3,83	0,883
Expectativa de esforço 4	206	1	5	3,98	0,921
Influencia Social 1	205	1	5	3,43	1,039
Influencia Social 2	206	1	5	3,50	1,044
Influencia Social 3	206	1	5	3,61	0,985
Influencia Social 4	206	1	5	3,74	0,967
Condições Facilitadoras 1	204	1	5	3,50	1,116
Condições Facilitadoras 2	205	1	5	3,73	0,972
Condições Facilitadoras 3	206	1	5	3,43	1,069
Condições Facilitadoras 4	197	1	5	3,72	0,909
Voluntariedade 1	206	1	5	4,14	0,889
Voluntariedade 2	205	1	5	4,18	1,063
Voluntariedade 3	206	1	5	2,39	1,244
Voluntariedade 4	196	1	5	1,90	1,121

A Figura 3 apresenta a representa o modelo estrutural completo, com efeitos diretos e os coeficientes obtidos através da utilização do software LHStat.



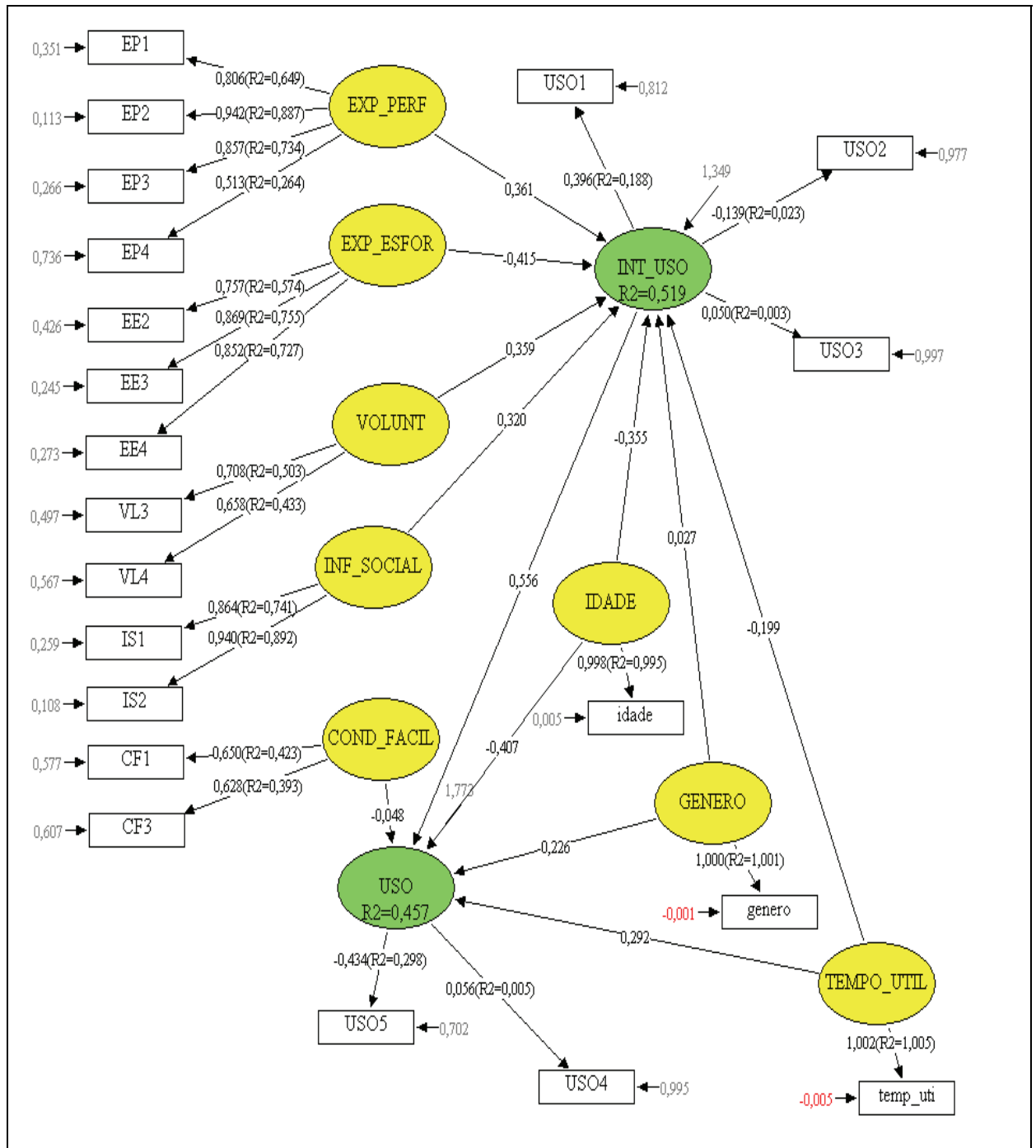


Figura 3. Modelo Completo de Intenção e Comportamento de Uso das TICs

Ao analisar os dados apresentados na Tabela 5 fica evidenciada a qualidade do modelo, pois a variável “Intenção de Uso” apresenta o valor de  $R^2 = 0,5189$  ou aproximadamente 51,9% ao considerarmos os efeitos diretos e se forem considerados os efeitos diretos e interações o valor de  $R^2$  é de 53,4%. Nos estudos de Venkatesh *et al.* (2003, p. 462) os valores de  $R^2$  giraram em torno de 40% e 51% considerando os efeitos diretos e as interações respectivamente.

O construto “Uso” apresentou neste estudo  $R^2 = 0,457$  para efeitos diretos e  $R^2 = 0,427$  para os efeitos diretos e interações. Estes valores também possuem forte consonância com os estudos de Venkatesh *et al.* (2003), que obteve os valores de  $R^2 = 38\%$  e  $53\%$ , apresentado forte similaridade com o modelo UTAUT.

Tabela 5

**Coefficientes do Modelo Estrutural e Interações e Significâncias<sup>(1)</sup>**

	Intenção Uso		Uso	
	D	D + I	D	D + I
Expectativa Performance	0,361***	0,476***		
EP x Idade		0,045(NS)		
EP x Gênero		-0,102(NS)		
EP x Tem_util		0,125**		
Expectativa Esforço	-0,415(NS)	-0,497(NS)		
EE x Idade		-0,096(NS)		
EE x Gênero		-0,096(NS)		
EE x Tem_util		0,090(NS)		
Influência Social	0,320***	0,377***		
IS x Idade		-0,074(NS)		
IS x Gênero		-0,186(NS)		
IS x Tem_util		-0,104(NS)		
Voluntariedade	0,359***	0,421***		
VL x Idade		0,161**		
VL x Gênero		0,212***		
VL x Tem_util		-0,033(NS)		
Condições Facilitadoras			-0,048(NS)	-0,013(NS)
Idade x CF				0,041(NS)
Gênero x CF				-0,123(NS)
Tem_util x CF				0,007(NS)
Intenção Uso			0,556***	0,666***
Idade x Gênero				0,188**
Idade x Tem_util				0,468***
Gênero x Tem_util				0,242***
Idade	-0,355(NS)	-0,360(NS)	-0,047(NS)	-0,360(NS)
Gênero	0,027(NS)	-0,238(NS)	0,226***	-0,238(NS)
Tem_util	0,199(NS)	0,332***	0,292***	0,332***
R <sup>2</sup>	51,9%	53,4%	45,7%	42,7%

\* p < 0,005; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001; (NS) = NÃO SIGNIFICANTE

(<sup>1</sup>) estimativa baseada em Bootstrap de 1000 sub-amostras, com reposição

Nota: \*\* valores muito significativos p < 0,01; \*\*\* valores altamente significativos p < 0,001.

Ainda conforme a Tabela 5, observou-se a capacidade preditiva dos construtos “Expectativa de Performance”, “Influência Social” e “Voluntariedade” sobre a variável dependente “Intenção de Uso” apresentando coeficientes 0,361\*\*\*, 0,320\*\*\* e 0,359\*\*\*, valores estes significativos, reforçando os resultados obtidos nos estudos de Venkatesh *et al.* (2003).

A Expectativa de Esforço apresentou um coeficiente -0,415(NS) mostrando-se não significativa em relação à Intenção de Uso das ferramentas de TICs, retratando que os servidores e gestores da Universidade já estão habituados a utilizar as ferramentas disponíveis.

Ao se analisar o Uso das ferramentas de TICs, percebe-se que o mesmo apresenta um alto poder explicativo sobre a Intenção de Uso com um coeficiente de 0,556\*\*\*, valor este altamente significativo.

As Condições Facilitadoras apresentaram um coeficiente -0,048(NS) mostrando-se não significativa em relação ao Uso das ferramentas de TICs, retratando que para os servidores e gestores da Universidade, a disponibilidade de recursos e de conhecimento, a compatibilidade com outras ferramentas existentes e a existência de pessoas disponíveis para prestar assistência na utilização das mesmas, não influencia na maior utilização das

ferramentas. Portanto “Condições Facilitadoras” tem um impacto negativo sobre o “Uso” das ferramentas de TICs na Universidade.

Ao se analisar as relações das variáveis “Idade”, “Gênero” e “Tempo de Utilização” com a “Expectativa de Performance”, “Expectativa de Esforço” e “Influência Social”, percebe-se que as mesmas não apresentam significância sobre os constructos, demonstrando que não existe interferência na intenção de utilização das TICs.

Os coeficientes obtidos na análise do relacionamento entre as variáveis moderadoras “Idade”, “Gênero” e “Tempo de Utilização” entre a “Voluntariedade” e “Intenção de Uso” foram significantes, portanto, ocorre moderação destas variáveis no impacto da “Voluntariedade” sobre a “Intenção de Uso”. Percebe-se que não ocorre a mesma situação com o impacto das “Condições Facilitadoras” sobre o “Uso”, onde não há moderação das variáveis “Idade”, “Gênero” e “Tempo de Utilização” na influência das “Condições Facilitadoras” sobre o “Uso” das ferramentas de TICs da Universidade.

Foi realizada a análise das variáveis “Idade”, “Gênero” e “Tempo de Utilização” como variáveis latentes precedentes da “Intenção de Uso” e do “Uso”. Já a variável “Tempo de utilização” apresentou resultados significativos sobre a análise dos efeitos diretos e interações sobre o “Uso”, com coeficientes 0,292\*\*\* e 0,332\*\*\*. Estes resultados sugerem que os servidores e gestores da IES com maior tempo de utilização das ferramentas TICs, apresentam maior comportamento de uso das ferramentas disponibilizadas pela Universidade.

Para a variável Gênero, os resultados obtidos apresentaram significância apenas na observação direta sobre o “Uso”, este resultado sugere que o gênero feminino influencia discretamente sobre o “Uso” e que não há influência sobre a “Intenção de Uso” das ferramentas de TICs.

Diante dos resultados alcançados conclui-se, portanto, que a Expectativa de Performance, a Influência Social e a Voluntariedade impactam direta e significativamente sobre a Intenção de Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na Universidade, contudo, ao se fazer interações destes constructos com as variáveis Idade, Gênero e Tempo de Utilização, percebe-se não haver significância das mesmas sobre a Intenção de Uso e sobre o Uso. Outra situação encontrada foi a discreta influência do Gênero Feminino sobre a utilização das tecnologias existentes.

#### 4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente estudo apresentou como objetivo analisar quais os fatores que influenciam tanto o uso, quanto o comportamento de uso, dos usuários de Tecnologias da Informação e Comunicação em uma Universidade, baseado no estudo de VENKATESH *et al.* (2003).

As Tecnologias da Informação e Comunicação estão presentes na vida profissional e pessoal e diversas barreiras são apresentadas para a não implantação e adoção de novas tecnologias. No ano de 2003 o autor e professor americano Viswanath Venkatesh, juntamente com Michael G. Morris, Gordon B. Davis e Fred D. Davis, publicou um estudo onde apresenta um modelo unificado de aceitação e uso das Tecnologias da Informação, o modelo apresentado e o que (UTAUT – Unified Theory of Acceptance and Use of Technology).

Este estudo tem por base a revisão e comparação empírica de oito modelos identificados na literatura existente. Esse modelo apresenta quatro fatores determinantes e quatro fatores moderadores da intenção e uso da TI nas organizações. Segundo o modelo, os fatores determinantes do uso são a expectativa de performance, a expectativa de esforço, a influência social e as condições facilitadoras, e os fatores moderadores são a idade, o gênero, a experiência e a voluntariedade no uso da TI.

A partir deste estudo e verificando a existência de poucos estudos sobre o tema principalmente os aplicados as Instituições de Ensino Superior, este estudo teve como objetivo geral analisar os fatores que influenciam tanto o uso, quanto o comportamento de uso

das Tecnologias da Informação e Comunicação em uma Universidade, com base no estudo de VENKATESH *et al.* (2003).

Através da Modelagem de Equações Estruturais foi possível analisar que os fatores expectativa de performance e a influência social impactam positivamente sobre a intenção de uso das Tecnologias da Informação e Comunicação em uma Universidade. Analisando a influência desses fatores sobre o uso, constatou-se que a expectativa de performance interfere diretamente sobre o uso, ou seja, quanto maior a expectativa do usuário com relação às melhorias que o uso das TICs traz ao seu trabalho, mais ele a utiliza. Este fator é moderado pela voluntariedade, ou seja, nesse mesmo contexto, o sujeito que possui menor grau de voluntariedade (utiliza as TICs mais por obrigação que por opção) utiliza mais a TI. Da mesma forma, este fator é moderado pelo gênero e pela experiência no uso da TI, sendo que as mulheres e os respondentes com maior experiência no uso das TICs possuem maior expectativa de performance.

Outro fator que segundo Venkatesh *et al.* (2003), influencia diretamente o uso é a expectativa de esforço: no caso da Universidade este fator não influenciou diretamente a intenção de uso das tecnologias. O fator condições facilitadoras que também influencia diretamente o uso, na medida em que usuários que possuem melhor suporte técnico e facilidades diversas utilizam mais as TICs. No caso da Universidade este fator não apresentou influência direta.

## REFERÊNCIAS

- BENEDICTO, Gideon C. **Contribuição ao estudo de um sistema de contabilidade gerencial para uma gestão eficaz das instituições de ensino**. 1997. 220 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) — Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis, Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- BROVETTO, J. Los nuevos desafios en Educación Superior em América Latina. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL REFORMA E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR: tendências na Europa e na América Latina, 1., 2005, São Paulo. **Anais...** Brasília, DF: INEP, 2005. Disponível em <<http://www.publicacoes.inep.gov.br/detalhes.asp?pub=4004>>. Acesso em 10 jul. 2012.
- DAVIS, Fred D. **A Technology Acceptance Model for empirically testing new end-user information systems: theory and results**. 1985, 291 f. Tese (Doutorado), Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts, 1986.
- DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **Management Information Systems Quarterly (MISQ)**, v.13, n.3, p.319-339, set. 1989.
- DOMINGUES, Maria José C.de S.; PELEIAS, I. R.; KROENKE, A.; WALTER, Silvana Anita. Identificação e análise do perfil dos gestores de cursos de Ciências Contábeis nos estados de São Paulo e Santa Catarina. **Base (UNISINOS)**, v. 8, n. 2, pp. 189-201, 2011. Disponível em: <<http://www.base.unisinos.br/pdf/133.pdf>> Acesso em 17 out. 2012.
- DOURADO, L.F; CATANI, A.M.; OLIVEIRA, J. F (orgs). **Políticas e gestão da educação superior**. 1. ed. São Paulo: Xamã, 2003. 239 p.
- FRANCO, M. E. D. P. ; AFONSO, M. R. ; Bordignon, L.C . Gestão universitária: qualidade, investigação científica e inovação educacional. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 5, n. 1, pp. 83-103, jan./fev./mar./abr. 2012.
- GARCIA, Mauricio. Três grandes tendências para o ensino superior privado no Brasil. **Revista Ensino Superior**, São Paulo, n. 77, p. 41-43, fev. 2005.

- GRAELM, Alexandre Reis. **Sistemas de Informação**. São Paulo: Atlas, 2000.
- HAIR Jr., Joseph F.; BABIN, Barry; MONEY, Arthur H.; SAMOUEL, Phillip. **Fundamentos e métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Banco de dados**. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/resumo\\_tecnico/resumo\\_tecnico\\_censo\\_educacao\\_superior\\_2010.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2010.pdf)>. Acesso em: 17 abr. 2012.
- KAUFMANN, Sandra Maribel Auler. **Tecnologia da informação em uma instituição de ensino superior: fatores que influenciam sua utilização**. 2005, 111 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- LUCAS, Henry C. Jr. **Tecnologia da informação: tomada de decisão estratégica para administradores**. Tradução: Acauan Fernandes. Revisão: Rodney Ferreira de Carvalho. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- MAZETTO, M. T. Atividades pedagógicas no cotidiano da sala de aula universitária: reflexões e sugestões práticas. In: CASTANHO, S. e CASTANHO, M. E. **Temas e textos em metodologia do ensino superior**. Campinas: Papirus, 2001. p. 83-102.
- MURARO, Mirna; SOUZA, Marcos Antônio; DIEHL, Carlos Alberto. Gestão Econômica em Instituições de Ensino Superior: Mensuração de Resultados por Unidade de Negócios. In: **Revista Contemporânea de Contabilidade**. Florianópolis, v.1, n.8, p.43-66, jul.dez., 2007. Disponível em: <http://www.journal.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/view/1793/4479>. Acesso em: 20 maio 2012.
- SOUZA, A. M. A. M. As instituições de ensino superior no Brasil: Desafios e perspectivas para os gestores do Século XXI - Fundamentos em Pedro Demo e Pierre Bourdieu. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 5, n. 1, pp. 28-47, jan./fev./mar./abr. 2012.
- SOUZA, José Carlos Victorino de. **Gestão universitária em instituições particulares: os documentos institucionais como indicadores de modelo de gestão**. 2007, 208 f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.
- TACCO, Fabiana Martins de Souza. **O impacto da influencia social sobre a intenção de uso de sites de compras coletivas: um estudo baseado no modelo UTAUT**. 2011. 76 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Administração e Economia da Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2011.
- TACHIZAWA, T.; ANDRADE, R. O. B. **Tecnologias da informação aplicadas às instituições de ensino e às universidades corporativas**. São Paulo: Atlas, 2003.
- VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. Theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. **Management Science**, v. 46, n. 2, 186-204, 2000.
- VENKATESH, V. *et al.* User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425–478, 2003.
- YOSHINO, Cristina Kazumi Nakata. **Fatores críticos de sucesso como antecedentes da aceitação de um sistema de informação em uma universidade federal**. 2010, 134 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.
- ZAINKO, Maria Amélia Sabbag. Avaliação da educação superior e identidade institucional. In: FÓRUM NACIONAL DE CONSELHOS ESTADUAIS DE EDUCAÇÃO, 2003, Curitiba. **Anais**.
- ZWICKER, Ronaldo; SOUZA, Cesar Alexandre. Sistemas ERP: conceituação, ciclo de vida e estudos de casos comparados. In: SOUZA, C. A.; SACCOL, A. Z. (Org.). **Sistemas ERP no Brasil: teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2009.