

EXPLORANDO A RELAÇÃO ENTRE AUTOEFICÁCIA E ATITUDE POSITIVA FACE À INTRODUÇÃO DE UMA NOVA TECNOLOGIA

EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN SELF-EFFICACY AND POSITIVE ATTITUDE TOWARD A INTRODUCTION OF A NEW TECHNOLOGY

*Miguel Mauricio Isoni Filho **

Professor da Faculdade Paulista de Pesquisa e Ensino Superior (FAPPES)

São Paulo, São Paulo, Brasil

E-mail: isonifilho@gmail.com

Miguel Mauricio Isoni

Mestrado Profissional – Gestão em Organizações Aprendentes (MPGOA)

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

João Pessoa, Paraíba, Brasil

E-mail: miguelisoni@uol.com.br

RESUMO

O surgimento de novas tecnologias da informação e comunicação, como os sistemas integrados de gestão, tem influenciado não só o mundo empresarial, mas também as universidades. Com base nisso, destaca-se que compreender os fatores que influenciam a decisão de um indivíduo em usar uma nova tecnologia vem se tornando um desafio na área de tecnologia da informação. Em survey com 174 discentes de uma universidade federal brasileira, esta pesquisa desenvolve uma escala para associar autoeficácia e atitude positiva face à introdução do módulo de atividades acadêmicas de um sistema integrado de gestão. Entre os resultados, apresenta-se a estrutura fatorial dos construtos e discute-se a associação entre eles. As contribuições desta pesquisa são de natureza conceitual (aspectos cognitivos e atitudinais da interação pessoa-computador) e metodológica (mensuração de escala). Como contribuição gerencial, a universidade poderá elaborar programas voltados a promover eficiência no uso do SIGAA com maior possibilidade de adoção por parte de seus discentes.

Palavras-chave: Autoeficácia. Atitude. Sistemas integrados de gestão.

ABSTRACT

The emergence of new information and communication technologies, such as enterprise resource planning – ERP, has influenced not only the businesses but also universities. Accordingly, it is emphasized that understanding the factors that influence the decision of an individual to effectively use new technology is becoming a challenge in information technology field. In a survey applied with 174 undergraduate students in a Brazilian state university, this study is focused to develop a scale to examine the relationship between self-efficacy and positive attitude toward the use of a management system of academic activities (named SIGAA). The contributions of this research are in the context of conceptual aspects (cognitive and attitudinal aspects of human-computer interaction) and methodological aspects (measurement scales). As managerial contribution, the university may develop programs designed to promote efficient use of SIGAA with greater possibility of adoption by their students.

Keywords: Self-efficacy. Positive attitude. Enterprise resource planning (ERP).

Data de submissão: 15 março 2014.

Data de aprovação: 3 maio 2014.

INTRODUÇÃO

O surgimento e a evolução de tecnologias da informação e comunicação (TICs), como os sistemas integrados de gestão (*enterprise resource planning* – ERP), veem influenciando não apenas o mundo empresarial, mas também os contextos universitários, quanto ao uso de módulos acadêmicos no cotidiano das universidades (TORKZADEH; DWYER, 1994).

Em verificações exploratórias da atualidade de pesquisas, vale salientar que as discussões sobre o acesso às TICs dominam a literatura, embora aspectos mais diversos e complexos – como os de natureza cognitiva – pareçam também estar na base do fenômeno e deveriam ser considerados na análise da efetividade do uso de TICs por indivíduos (BELLINI *et al.*, 2010), como universitários. Afinal, considerar só o acesso não caracteriza plenamente as possibilidades de efetividade individual no uso efetivo de um sistema integrado.

Partindo desse pressuposto, destaca-se que compreender os fatores que influenciam a decisão de um indivíduo em usar efetivamente uma nova tecnologia tem se tornado um diferencial na área de tecnologia da informação (TI) (MCFARLAND; HAMILTON, 2006; HASAN, 2006). Para Torkzadeh *et al.* (2006), a adoção de uma nova tecnologia é acarretada não apenas pelo seu design, mas devido aos fatores cognitivos que impactam a atitude positiva face à necessidade de adoção. Como consequência, as pesquisas consideram cada vez mais crucial aumentar o nível de capacidade cognitiva de um indivíduo por meio de treinamentos que elevem o seu nível de autoeficácia (TORKZADEH; DWYER, 1994).

Com base nesse cenário, a presente pesquisa prioriza entender as possibilidades de adoção de uma nova tecnologia com base na relação entre a autoeficácia e a atitude. Para Teo (2009), estudos sobre adoção de TI deveriam abordar, a princípio, a relação entre os respectivos fatores. Dentro desse cenário, destaca-se que mesmo importando a sofisticação das propriedades de uma nova tecnologia, a garantia de uma atitude positiva em relação a uma nova tecnologia depende da crença de autoeficácia, referente à capacidade cognitiva do indivíduo a estar apto a utilizar efetivamente a nova tecnologia (HUANG; LIAW, 2005).

Nesse sentido, esta pesquisa desenvolve uma escala para associar as percepções de autoeficácia e demonstrações de atitude positiva de universitários em nível de graduação face à introdução do módulo de atividades acadêmicas (SIGAA) de um sistema integrado de gestão (ERP) a ser adotado nos domínios da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

AUTOEFICÁCIA

Dentre as autocrenças que um indivíduo exerce em termos de controle, destaca-se a crença de autoeficácia (*self-efficacy*) – crença/julgamento de um indivíduo em ter capacidade de organizar e executar os cursos de ação necessários para gerenciar situações futuras (BANDURA, 1986; 1997), influenciados pela maneira de pensar, sentir, motivar-se e agir de um indivíduo (BANDURA, 1995). Para Bandura (1997), a autoeficácia refere-se ao julgamento do indivíduo sobre sua própria capacidade de executar tarefas necessárias.

Além de funcionar como um importante determinante da motivação humana (BANDURA, 1986), a avaliação de autoeficácia desempenha papel crucial no procedimento de aquisição e controle de novos

padrões comportamentais (BANDURA, 1977). A percepção de uma pessoa em relação à sua capacidade cognitiva em exercer controle sobre os eventos comportamentais norteia à definição de autoeficácia (BANDURA, 1986).

Quando relacionada ao uso de computadores, a autoeficácia representa a percepção de um indivíduo frente a sua habilidade em utilizar adequadamente o computador e tecnologias associadas (COMPEAU; HIGGINS, 1995). Para Marakas *et al.* (1998), a autoeficácia é a percepção de um usuário em relação à sua própria eficácia em desempenhar tarefas específicas no computador por intermédio de suas competências em informática.

Mais que simplesmente uma avaliação de níveis de habilidades, autoeficácia reflete uma composição dinâmica de múltiplos fatores (MURPHY *et al.*, 1989), que incluem não só a capacidade percebida, mas os aspectos motivacionais e de adaptação ao objeto em análise (SUN, 2008). Um indivíduo que apresenta grau elevado de autoeficácia tende a sentir forte senso de controle sobre as atividades que o mesmo foi designado (VENKATES; DAVIS, 1996). Esse controle praticado tem influência na escolha das atividades, no grau de esforço despendido, e na persistência (HILL *et al.*, 1987).

É importante entender como os indivíduos diferem em níveis de autoeficácia e como essas diferenças podem resultar em fontes motivacionais que os influenciam a buscar habilidades que os conduzam a usar novas TICs (TZENG, 2009). Indivíduo com maior nível de autoeficácia trabalha de forma mais determinada e prolongada (TORKZADEH; DWYER, 1994), ao passo que percebe que a tecnologia em questão acaba sendo de fácil utilização, devido justamente ao seu esforço, persistência e aprendizagem (IGBARIA; IIVARI, 1995).

Autoeficácia Geral e Específica

A autoeficácia vem sendo considerado um fator multidimensional, definido por componentes gerais e específicos (sistemas, aplicativos, etc.) (HASAN, 2006). A autoeficácia quando relacionada ao domínio de computador é chamada de autoeficácia geral, sendo a crença da capacidade de um indivíduo em utilizar o computador, e quando relacionada ao domínio de alguma tecnologia específica de computador, é chamada de autoeficácia específica, sendo a crença com base em um contexto específico (MARAKAS *et al.*, 1998).

Nota-se que os níveis de autoeficácia apresentam efeitos variados no comportamento de adoção de uma tecnologia, sendo a autoeficácia específica um melhor indicador (HASAN, 2006), pois a autoeficácia é mais relevante quando o propósito for explicar o desempenho em uma situação específica (BANDURA, 1997). Com base nisso, Yi e Im (2004) comprovam a influência da autoeficácia específica no desempenho de indivíduos em efetuar tarefas.

Ademais, pesquisas comprovam que autoeficácia geral têm pouca implicação em contextos que abordam empiricamente sistemas computacionais específicos (MCFARLAND; HAMILTON, 2006; YI; IM, 2004), como os ERPs. A crença em relação ao uso de sistemas específicos aborda uma melhor representação das cognições de um indivíduo em um contexto específico, proporcionando melhor previsão de comportamento (MARAKAS *et al.*, 1998).

Diante da necessidade de estudar autoeficácia computacional em contextos específicos (IGBARIA; IIVARI, 1995), sabendo que indivíduos têm diferentes crenças sobre diferentes domínios (BANDURA, 1997) e uma medida de autoeficácia necessita ser direcionada a um caso específico de análise empírica (CASSIDY;

EACHUS, 2002), esta pesquisa aborda exclusivamente a investigação da autoeficácia específica em SIGAA, um módulo de atividades acadêmicas (SIGAA) de um ERP, conforme destacado anteriormente.

ATITUDE

Considera-se a atitude – grau que a pessoa avalia, positivamente ou negativamente, seu provável desempenho em efetivar certo comportamento, baseado no gostar ou não gostar (AJZEN; FISHBEIN, 1980) – como conceito fundamentado a partir dos pressupostos teóricos da teoria do comportamento planejado (theory of planned behavior – TPB) (AJZEN, 1991), que tem se tornado um dos *frameworks* mais influentes na explicação e predição do comportamento humano (SHEPPARD *et al.*, 1988), mediante a extensão teórica da teoria da ação racional (theory of reasoned action – TRA), teoria que determina que o engajamento em um comportamento seja previsto pela intenção comportamental por parte do indivíduo, determinado pela atitude e pelas normas subjetivas (AJZEN; FISHBEIN, 1977).

No que diz respeito à utilização do conceito de atitude nas pesquisas de TI, destaca-se como sendo uma das primeiras perspectivas teóricas que discutiam a aceitação de tecnologia (DAVIS *et al.*, 1989; BARKI; HARTWICK, 1994; CULPAN, 1995; SMITH *et al.*, 2000).

Para Chau (1996), a atitude em relação ao uso de TI é o grau em que um indivíduo gosta ou não gosta de computador. A atitude é um estado mental de prontidão ou sentimento positivo ou negativo, que exerce influência sobre a resposta de uma pessoa (GIBSON, 1991).

Ao longo da última década, os pesquisadores de TI têm explorado a atitude de adolescente frente à aceitação e uso de Internet (ORAL, 2008; TSAI; LIN, 2004). No entanto, um menor número de estudos tem sido realizado para investigar a atitude de indivíduos em relação ao uso de outras aplicações tecnológicas mais específicas (KAO; TSAI, 2009).

Para Kay (1993), necessitam-se estudos empíricos que se preocupem com a mensuração de atitude em casos específicos, a fim de resultar em implicações mais pontuais; como é pretendido nesta pesquisa a partir da análise de um caso específico – o SIGAA.

RELAÇÃO ENTRE AUTOEFICÁCIA E ATITUDE

Nos últimos anos, vem sendo explorada a relação entre a autoeficácia e a atitude (KARSTEN *et al.*, 2012), estando as pesquisas evidenciadas validando que ambos os construtos estão associados positivamente (*e.g.*, DURNDELL; HAAG, 2002; DOWNEY *et al.*, 2008; TORKZADEH *et al.*, 2006; KAO; TSAI, 2009). Resultados que se assemelham às afirmações de Compeau e Higgins (1995) quanto à necessidade de investigação da relação existente entre a autoeficácia e os sentimentos demonstrados pelos indivíduos quanto ao gostar de tecnologia, alinhado à definição de atitude – segundo Ajzen e Fishbein (1980).

Como exemplo, tem-se Durndell e Haag (2002), que investigaram a percepção de universitários romanos, identificando uma associação positiva entre a autoeficácia específica em Internet e a atitude face ao uso de Internet. Assim como Torkzadeh *et al.* (2006), ao analisar a mesma tecnologia, que destacam que a atitude positiva face ao uso de Internet está associada significativamente à autoeficácia específica em relação à navegação na Internet.

Em outro estudo, a fim de determinar a efetividade de um treinamento para funcionários de uma organização, Downey *et al.* (2008) apresentam, como resultado de sua pesquisa, que a associação entre a autoeficácia e o “gostar” de usar computadores, referente ao conceito de atitude, é significativamente forte e diretamente proporcional. Também, ao analisar professores de escolas de ensino fundamental em Taiwan, Kao e Tsai (2009) destacam empiricamente a existência de uma associação positiva entre tais fatores.

Como justificativa para melhor compreender a homogeneidade referente às evidências empíricas acarretadas por tais pesquisas, toma-se as contribuições de Ajzen (2002), quando aborda o conceito de autoeficácia como uma razoável explicação para o fator “controle comportamental percebido”, presente nos pressupostos do modelo TPB. Para Ajzen (2002), a análise de autoeficácia implicaria em um melhor entendimento sobre a capacidade suficiente de um indivíduo em exercer controle sobre um comportamento de interesse. O julgamento do indivíduo em relação às suas capacidades cognitivas em exercer controle sobre os eventos comportamentais acaba norteando à definição de autoeficácia (BANDURA, 1986).

Assim, acredita-se que é a atitude que pode ser mais bem empreendida a partir da crença de um indivíduo em controlar o que é necessário para alcançar um objetivo (BANDURA, 1997). Para diferenciar o controle comportamental percebido, representado pela autoeficácia, da atitude, enfatiza-se que o primeiro indica a percepção de um indivíduo quanto ao controle sobre o desempenho em efetivar um comportamento (AJZEN, 2002). Já a atitude seria a “predisposição de um indivíduo a reagir favoravelmente ou desfavoravelmente a um objeto, pessoa ou evento a partir de seu universo de pensamentos” (AJZEN, 1988, p. 241).

CONTEXTO DE PESQUISA: SIGAA/UFPB

Segundo as políticas de gestão da informação e tecnologia de informação, a UFPB em que a presente pesquisa foi realizada apresentou projeto de implantação de um ERP em cooperação técnica com outra universidade federal e órgãos federais. A formação de uma rede de cooperação na gestão pública está regulamentada por intermédio do Decreto n 6.619 de 2008, que define uma cooperação como instrumento por meio do qual é ajustada a transferência de crédito entre órgãos da administração pública federal direta, autarquias, fundações públicas ou entidades federais de mesma natureza (BRASIL, 2008).

O objeto da cooperação técnica em foco, e a grosso modo, tem como finalidade a interligação entre módulos operacionais administrativos e acadêmicos por meio da constituição de repositório de dados único de cada instituição usuária. Entre os sistemas que integram este ERP, encontra-se o módulo SIGAA – Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas. No módulo SIGAA, o aluno realiza matrícula e trancamento de disciplinas online, tem acesso a documentos com validação eletrônica (como histórico escolar e declaração de vínculo institucional) e pode avaliar seus professores e disciplinas. O professor também conta com um conjunto de funcionalidades ao seu dispor.

METODOLOGIA

A presente pesquisa iniciou com atualização bibliográfica sobre autoeficácia e atitude. Considerou-se que a avaliação da autoeficácia específica em SIGAA revela o grau em que o indivíduo se sente apto a fazer uso efetivo do SIGAA, e a avaliação de atitude positiva face ao do SIGAA revela o grau de disposição de um indivíduo em reagir favoravelmente ao SIGAA.

A geração de itens (variáveis) para uma nova escala sobre o relacionamento entre autoeficácia específica em SIGAA (AESIGAA) e atitude positiva face à introdução do módulo SIGAA (AT+SIGAA) foi baseada em estudos prévios, mas seguiu um caminho próprio de contextualização. Inicialmente, 23 itens de pesquisas anteriores foram distribuídos nos dois construtos. Houve cuidado com a adequação semântica dos itens e em gerar um conjunto de afirmações que remetesse o entrevistado a um julgamento focado no indivíduo.

Com os itens iniciais, realizou-se validação de face do instrumento em seminário promovido pelo grupo de pesquisa dos autores, com a participação de pesquisadores especialistas. Em seguida, realizou-se validação de conteúdo por meio de análise do grau de relevância e representatividade de itens em cada dimensão. Esses procedimentos resultaram em ajustes em alguns enunciados. Ao final, 15 itens mostraram-se estáveis, sendo tais itens distribuídos entre os construtos AESIGAA e AT+SIGAA conforme o Quadro 1.

Optou-se pela utilização de uma escala do tipo Likert de cinco pontos, com o valor “1” indicando discordância total com a afirmação apresentada (item da escala) e o valor “5” indicando concordância total. A escolha dessa escala se deu por ser a mais utilizada em estudos que abordam os construtos de interesse da presente pesquisa e construtos afins (IGBARIA; IIVARI, 1995; KOROBI *et al.*, 2010; TORKZADEH; DWYER, 1994; SMITH *et al.*, 2007; TORKZADEH *et al.*, 2006; DURNDELL; HAAG, 2002).

Após os primeiros ajustes do instrumento, realizou-se pré-teste com 13 universitários do curso de graduação em Administração da UFPB que se apresentaram voluntariamente para a presente pesquisa depois de chamada pública de candidatos. A participação não voluntária de respondentes, quando norteadas por recompensas (como o ganho de créditos em disciplinas), pode introduzir vieses na coleta de dados (MOORES; CHANG, 2009).

Mediante extração de algumas medidas de estatística descritiva e novas discussões sobre a estrutura das escalas, o instrumento foi consolidado para aplicação em campo mediante uma única amostragem, com a seguinte configuração:

- Universo da pesquisa: universitários (discentes de graduação) da UFPB, Campus I. O tamanho aproximado desse universo é de 40 mil indivíduos.
- Amostra: amostra não probabilística, por acessibilidade, formada por 190 discentes de graduação da UFPB que relataram possuir conhecimento prévio sobre a adoção do sistema SIGAA. Desses, 174 entregaram questionários válidos.
- Coleta: os dados foram coletados por *survey* (levantamento) implementada por meio do software *LimeSurvey* para questionários *online*. A aplicação dos questionários foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2012. Para aumentar as chances de sucesso do procedimento de coleta (efetivo recebimento e qualidade das respostas), utilizou-se comunicação direta com os prováveis respondentes, por meio de mensagens eletrônicas, de modo a conquistar e manter boas relações com o grupo amostral.

Os dados foram submetidos à análise de *outliers* (análise do escore Z), *missing values* e medidas de estatística descritiva, de modo a se ter uma ideia inicial sobre sua qualidade. Em seguida, os itens AESIGAA e AT+SIGAA foram submetidos a análises fatoriais exploratórias e confirmatórias para verificar a aderência a cada construto e estimar a relação entre eles.

Os procedimentos foram submetidos nos softwares SPSS e AMOS.

QUADRO 1 – Escala preliminar

Item	Fonte adaptada
AESIGAA	1. Tenho as habilidades necessárias para usar o novo sistema. Marakas <i>et al.</i> (2007) Hsu <i>et al.</i> (2006) Sang <i>et al.</i> (2010)
	2. Estou motivado a usar o novo sistema. Bandura (1997) Chen <i>et al.</i> (2001)
	3. Posso executar bem as funções do novo sistema. Guinea e Webster (2011) Chen <i>et al.</i> (2001)
	4. Estou seguro em utilizar as ferramentas do novo sistema. Torkzadeh e Dwyer (1994) Huang e Liaw (2005) Hsu e Chiu (2004)
	5. Tenho capacidade em utilizar o computador e tecnologias associadas. Huang e Liaw (2005) Igbaria e Ilvari (1995) Hill <i>et al.</i> (1987) Marakas <i>et al.</i> (2007)
	6. Estou familiarizado com a “cara” do novo sistema. Korobili <i>et al.</i> (2010) Guinea e Webster (2011)
	7. Sou curioso em descobrir novas tecnologias. Smith <i>et al.</i> (2007) Conrad e Munro (2008)
AT+SIGAA	1. O novo sistema representa um avanço para a UFPB. Durdell e Haag (2002) Nickell e Pinto (1986) Miller e Rainer (1996)
	2. O novo sistema será importante para a UFPB. Morse <i>et al.</i> (2011) Teo (2008)
	3. Muito bom saber que utilizarei o novo sistema. Kay (1993) Roussos (2007)
	4. Vejo o novo sistema como uma ferramenta necessária. Papastergiou (2010)
	5. Utilizar o novo sistema será uma agradável experiência. Compeau e Higgins (1995) Hsu <i>et al.</i> (2009) Harrison e Rainer (1992)
	6. Utilizar novo sistema facilitará o controle da minha vida acadêmica. Compeau e Higgins (1995) Hsu <i>et al.</i> (2009) Harrison e Rainer (1992)
	7. Considero interessante emitir declaração pelo novo sistema. Kay (1993) Roussos (2007)
	8. Considero interessante emitir histórico original pelo novo sistema Kay (1993) Roussos (2007)

Fonte: elaboração própria.

ANÁLISE DE DADOS

Amostra

Ao analisar o perfil dos 174 respondentes considerados válidos, verifica-se que dos 174 discentes de graduação participantes desta pesquisa, 89 são homens (51,1%) e 85 são mulheres (48,9%). Quanto às faixas etárias, 151 (86,8%) tinham entre 18 e 25 anos, 13 (7,5%) tinham menos de 18 anos, e 10 (5,7%) tinham entre 25 e 40 anos. A maior concentração de discentes de graduação entre 18 e 25 anos coincide em algum grau com o resultado do Censo de Educação Superior 2010, em que mais da metade dos discentes de ensino superior no Brasil matriculados em cursos presenciais de graduação tinham até 24 anos (BRASIL, 2011).

Já quanto ao período letivo dos discentes (equivalentes a semestres), 38 (22%) estavam no primeiro período, 36 (20,7%) no segundo, 11 (6,3%) no terceiro, 10 (5,7%) no quarto, 35 (20%) no quinto, e 44 (25,3%) no sexto período. Portanto, o conhecimento da amostra quanto à implantação do SIGAA era potencialmente significativo.

Embora a amostragem tenha sido não probabilística, por acessibilidade, os dados parecem atender as condições reais do universo estudado, pois foi coletada uma amostra equiparada entre os gêneros, diversos períodos letivos e certo conhecimento por parte dos respondentes quanto ao acesso e uso de sistemas acadêmicos adotados pela UFPB.

Ranking de Intensidade

Construiu-se um *ranking* de intensidade que considera que, quanto maior a média aritmética dos itens dos construtos AESIGAA e AT+SIGAA, maior a intensidade de cada item associada ao construto teoricamente estipulado (Quadro 2). Utilizou-se o seguinte critério de análise: os itens de cada construto deveriam, em média, agrupar-se em torno do ponto neutro da medição (“3”), assim representando homogeneamente mais discordância ou concordância com os enunciados. Tal procedimento não restringiria as análises posteriores (fatoriais), tampouco redefiniria os itens da escala, mas poderia adicionar evidências à análise.

QUADRO 2 – Ranking de intensidade

Item	Média	Desvio padrão	Assimetria	Curtose
AT+SIGAA8	4,9	0,3	-1,18	-1,05
AT+SIGAA7	4,7	0,5	-0,98	1,03
AESIGAA1	4,5	0,5	-0,76	-0,41
AESIGAA5	4,5	0,5	-0,58	-0,63
AESIGAA3	4,4	0,5	-0,53	-0,51
AESIGAA7	4,2	0,7	-0,60	0,05
AT+SIGAA4	4,1	0,7	-0,54	0,08
AT+SIGAA5	4,0	0,7	-0,23	-0,40
AT+SIGAA6	4,0	0,7	-0,13	-0,36
AESIGAA4	4,0	0,7	-0,11	-0,94
AT+SIGAA1	3,9	0,8	-0,43	-0,56
AT+SIGAA3	3,9	0,8	-0,29	-0,44
AESIGAA6	3,8	0,8	-0,40	-0,36
AESIGAA2	3,8	0,8	-0,01	-0,76
AT+SIGAA2	3,7	0,8	0,11	-0,71

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Os itens AESIGAA confirmaram a expectativa dada pelo enunciado das questões, já que nenhum se posicionou abaixo do ponto neutro da escala de concordância (“3”), ainda apresentado sinais de normalidade estatística alinhada aos padrões da literatura. Com isso, estima-se que os discentes estejam confiantes em sua capacidade de fazerem uso da tecnologia SIGAA nos domínios da UFPB. No entanto, ressalta-se, não se pode afirmar que o uso futuro será efetivo, já que o desenho de pesquisa não propôs analisar essa efetividade.

Assim como os itens AT+SIGAA, os quais se posicionaram acima do ponto neutro, estipulado anteriormente, sugerindo que os respondentes possuem alto nível de atitude positiva face à introdução do módulo SIGAA e, portanto, confirmam a expectativa dada pelo enunciado das assertivas abordadas conceitualmente por cada item. Tal resultado faz estimar que, pelo fato de esses discentes terem contato com o sistema acadêmico atualmente em uso, que a atitude positiva face à introdução do novo sistema provavelmente se manifesta em maior intensidade, visto que a tecnologia anterior já se tornou possivelmente obsoleta.

No que diz respeito à expectativa de normalidade dos itens AT+SIGAA, dois deles (AT+SIGAA7 e AT+SIGAA8) apresentaram valores de assimetria e curtose diferentes dos critérios de referência, ou seja, inferiores a -1 ou superiores a +1 (MORETTIN; BUSSAB, 2010). O item AT+SIGAA7 demandou acompanhamento mais detalhado e foi mantido na escala, dado que se posicionou próximo ao limite. Mas o item AT+SIGAA8 foi excluído, pois apresentou desvio padrão baixo e valores de assimetria e curtose significativamente distantes da referência adotada. Assim, 14 itens passaram para a próxima etapa de análise.

Análise Fatorial Exploratória

Esta etapa avaliou a escala em nível fatorial para verificar a constituição de cada construto (AESIGAA e AT+SIGAA) e verificar se eram distintos de fato.

Inicialmente, analisaram-se os testes KMO e BTS. Para o teste KMO, a literatura recomenda valores acima de 0,5, enquanto valores próximos de 1,0 indicam que a amostragem é adequada para uma análise fatorial. Para o teste BTS, espera-se $p < 0,00$.

Após a avaliação dos testes KMO e BTS sobre adequação do banco de dados para a análise fatorial dos 14 itens da escala, realizou-se avaliação dos a partir do método de análise de componentes principais, com rotação Varimax. Para a obtenção dos fatores que representam as dimensionalidades da escala, consideram-se autovalores superiores a 1,0.

Além disso, cada dimensão deve ter um poder estatístico da variância total superior a 50 pontos percentuais. Enquanto foi verificado se os escores fatoriais associados a cada variável estavam consistentes com o fator extraído, também se analisou a comunalidade das variáveis. Em todas as análises, tomaram-se como referência valores sugeridos em Hair *et al.* (1998). As duas partes da escala se comportaram da seguinte maneira:

- **AESIGAA:** foram removidos dois itens (AESIGAA5 e AESIGAA7), restando outros cinco itens. KMO apresentou valor de 0,82, indicando boa adequação da amostragem para o procedimento de análise fatorial, e BTS apresentou significância estatística. O escore fatorial mínimo, após a retirada de itens,

foi de 0,69, com máximo de 0,78, variância de 65% e autovalor foi superior a 1,0. A correlação mínima entre itens foi de 0,32, e a comunalidade dos cinco itens restantes variaram entre 0,54 e 0,67.

- **AT+SIGAA:** foi removido um único item (AT+SIGAA7), restando outros seis itens. KMO apresentou valor de 0,83, indicando boa adequação da amostragem para o procedimento de análise fatorial, e BTS apresentou significância estatística. O escore fatorial mínimo, após a retirada de itens, foi de 0,65, com máximo de 0,81, variância de 55% e autovalor superior a 1,0. A correlação mínima entre itens foi de 0,33, e a comunalidade dos seis itens restantes variaram entre 0,51 e 0,63.

Com base nisso, acredita-se que a análise fatorial exploratória tenha sido bem-sucedida para reduzir a dimensionalidade da escala em seus dois construtos (fatores) teóricos.

Validação Convergente

A validade convergente foi verificada, primeiro, a partir da análise da confiabilidade composta, estando os construtos AESIGAA e AT+SIGAA, com valores iguais a 0,86 e 0,88, respectivamente, superando a referência de 0,70 (CHIN, 1998). Segundo, ao mensurar a variância média extraída, destaca-se que o construto AESIGAA apresentou valor de 0,67 e AT+SIGAA apresentou valor de 0,72, ambos alinhados à recomendação da literatura de valores acima de 0,5 (FORNELL; LARCKER, 1981). E, como forma de medir a consistência interna de cada um dos construtos, analisou-se o alpha de Cronbach. Alinhado ao critério de Costa (2011), os construtos apresentaram valores acima do mínimo estipulado (0,70), estando o construto AESIGAA com valor igual a 0,79, e o construto AT+SIGAA igual a 0,85.

Análise Fatorial Confirmatória

Análise fatorial confirmatória foi efetuada para verificar a aderência dos cinco itens restantes ao construto AESIGAA e dos seis itens restantes ao construto AT+SIGAA, bem como, ao final, estimar o modelo de associação entre os respectivos construtos.

Este procedimento consiste em testar a hipótese de se a matriz de correlação estimada seria igual da matriz observada, ou seja, se a estrutura esperada do construto é semelhante daquela que emergiu da análise dos dados observados (CHURCHILL JR, 1979). A aceitação da hipótese de que as duas matrizes são semelhantes, fornecida pelo teste qui-quadrado (χ^2), significa que os itens mensuram adequadamente o construto (HAIR *et al.*, 1998).

Para sua realização foi empregado como método de estimação verossimilhança, tendo sido adotadas as medidas finais de ajuste do modelo (Quadro 3), com as seguintes referências (HAIR *et al.*, 1998; COSTA, 2011): a estatística do teste qui-quadrado (χ^2) deve ser a mais baixa possível, e sua divisão pelo número de graus de liberdade será boa se menor do que 3,0, indicando que as matrizes de entrada observada e estimada não são estatisticamente distintas; o índice de adequação do ajustamento (GFI) e o índice de ajuste comparativo (CFI) são bons se maiores do que 0,9, estimando que valores maiores indicam maiores níveis de qualidade de ajuste do modelo. Em especial, o índice CFI indica a unidimensionalidade do construto.

QUADRO 3 – Medidas de ajuste do modelo

Medida	Parâmetro
Qui-quadrado (χ^2)	Caso p-valor>0,05, aceita a hipótese de que as matrizes estimada e observada são semelhantes. E, caso p-valor<0,05, rejeita a referida hipótese.
Graus de liberdade (gl)	-
χ^2 /gl	<3
GFI	> 0,9
CFI	> 0,9
RMSEA	< 0,08
PCLOSE	>0,5
<i>Critical ratio</i>	Valores da estatística <i>t</i> superiores a 1,96.

Fonte: elaboração própria com base em Hair *et al.* (1998), Costa (2011) e Byrne (2001).

Ainda, avalia-se a raiz do erro quadrático médio aproximado (RMSEA) que considera a população amostral ao avaliar a discrepância por grau de liberdade existente no modelo. O RMSEA deve ser maior que 0,05 e menor que 0,08, estando estatisticamente significativo quando o PCLOSE (*closeness of fit probability*) é maior que 0,50 (BYRNE, 2001).

Procedeu-se à análise de cada construto a partir do conjunto de itens remanescentes pela análise fatorial exploratória, apresentada anteriormente. Foram extraídos as cargas fatoriais e os índices de ajustamento com base nas informações de referência do Quadro 3, e a partir deles, analisada a consistência das medidas e as possibilidades de ajustamento.

AESIGAA

Para o construto AESIGAA, o resultado obtido na análise fatorial confirmatória, com os cinco itens inicialmente extraídos na análise exploratória, apontou a não necessidade de ajustes no modelo. Com base nas medidas de ajuste indicadas, mediante uma rodada de análise, foi permitido obter um modelo final adequado, conforme Quadro 4.

Com base nos resultados obtidos das medidas de ajustes do modelo do construto AESIGAA, destaca-se que o valor da relação do qui-quadrado (χ^2) pelos graus de liberdade foi coerente à referência recomendado pela literatura, resultando na confirmação de que respectivos cinco os itens do construto AESIGAA estão medindo o que se propôs a medir.

Em relação aos indicadores, GFI e CFI ficaram nos limites adequados. Ou seja, todos os índices apontaram para o bom ajustamento das medidas. Em especial, a unidimensionalidade do construto foi atestada pelo CFI de 0,96, acima do mínimo exigido.

Quanto aos indicadores RMSEA (0,071) e PCLOSE (0,55), consideram-se seus valores adequados. Sendo ainda possível considerar estatisticamente significativo o valor de RMSEA, justamente pelo fato do valor de PCLOSE ter sido superior a 0,5.

QUADRO 4 – Medidas de ajustes do modelo do construto AESIGAA

Item		Carga fatorial	Critical ratio*				
AESIGAA1	Tenho as habilidades necessárias para usar o novo sistema.	0,54	-				
AESIGAA3	Posso executar bem as funções do novo sistema.	0,61	5,57				
AESIGAA4	Estou seguro em utilizar as ferramentas do novo sistema.	0,70	5,75				
AESIGAA6	Estou familiarizado com a “cara” do novo sistema.	0,60	6,17				
AESIGAA2	Estou motivado a usar o novo sistema.	0,66	6,02				
Medidas de ajuste do modelo							
Qui-quadrado (χ^2)	gl	χ^2 /gl	p-valor	GFI	CFI	RMSEA	PCLOSE
14,5	5	2,9	0,22	0,96	0,92	0,070	0,55

Fonte: dados provenientes da pesquisa, 2014.

* Significativo ao nível de 1%.

Para a análise final do construto, extraiu-se as cargas fatoriais, empregando máxima verossimilhança como método de estimação do modelo proposto (HAIR *et al.*, 1998), e o menor *critical ratio*, a fim de analisar a significância das cargas fatoriais extraídas a partir de análise dos valores *t*. Valores de menor *critical ratio* superiores a 1,96 em valor absoluto são considerados adequados quanto à confirmação da validade convergente dos construtos (BAGOZZI *et al.*, 1991). Nesse aspecto, confirmou-se que os as cargas fatoriais dos itens do respectivo construto eram satisfatórias, variando entre 0,54 e 0,70, e com valores *t* superiores a 1,96, estando o menor valor do *critical ratio* observado no construto igual a 5,57.

AT+SIGAA

Para o construto AT+SIGAA, verificou-se por meio da análise fatorial confirmatória, com base nos seis itens inicialmente habilitados pela análise fatorial exploratória, em uma rodada de análise, a não necessidade de ajustes no modelo. Com base nas medidas de ajuste indicadas, foi obtido um modelo final adequado, conforme Quadro 5.

QUADRO 5 – Medidas de ajustes do modelo do construto AT+SIGAA

Item		Carga fatorial	Critical ratio*				
AT+SIGAA1	O novo sistema representa um avanço para a UFPB.	0,66	-				
AT+SIGAA2	O novo sistema será importante para a UFPB.	0,56	6,27				
AT+SIGAA3	Muito bom saber que utilizarei o novo sistema.	0,74	7,96				
AT+SIGAA4	Vejo o novo sistema como uma ferramenta necessária.	0,75	8,02				
AT+SIGAA5	Utilizar o novo sistema será uma agradável experiência.	0,79	8,28				
AT+SIGAA6	Utilizar novo sistema facilitará o controle da minha vida acadêmica.	0,55	6,13				
Medidas de ajuste do modelo							
Qui-quadrado (χ^2)	gl	χ^2 /gl	p-valor	GFI	CFI	RMSEA	PCLOSE
26,6	9	2,9	0,35	0,95	0,94	0,074	0,58

Fonte: dados provenientes da pesquisa, 2014.

* Significativo ao nível de 1%.

Diante do exposto, destaca-se que, a princípio, o valor da relação do qui-quadrado pelos graus de liberdade foi bem coerente (2,9), como recomendado pela literatura. O p-valor da estatística do teste qui-quadrado (χ^2) foi de 0,35, o que era desejável para confirmar a hipótese de que as matrizes estimada e observada eram estatisticamente iguais, ou seja, os respectivos seis itens do construto AT+SIGAA estão medindo o que se propôs a medir

Além dos indicadores GFI (0,95) e CFI (0,94), os indicadores RMSEA (0,074) e PCLOSE (0,58) apresentaram valores adequados. Sendo ainda considerado significativo o RMSEA pelo fato do valor de PCLOSE ter sido superior a 0,5.

E, a fim de analisar as cargas fatoriais e o menor valor do *critical ratio*, evidenciou-se que os as cargas fatoriais dos itens do construto eram bem satisfatórias, variando entre 0,55 e 0,79, e com valores *t* superiores a 1,96, estando o menor valor do *critical ratio* observado igual a 6,27, significativo ao nível de 1% (p-valor<0,01), assim como os demais valores deste indicador, o que assegurou a validade convergente do construto.

Estimação do modelo de associação entre os construtos

Ainda alinhado aos resultados extraídos a partir da análise fatorial confirmatória de cada construto, mediante os procedimentos realizados anteriormente, foi estimado um modelo de associação existente entre os construtos, AESIGAA e AT+SIGAA. Para estimar este modelo, verificou-se por meio de uma última análise fatorial confirmatória com base nos 11 itens em conjunto (sendo, 5 itens do construto AESIGAA e 6 itens do construo AT+SIGAA).

Com base em uma única rodada de análise fatorial confirmatória, pôde ser comprovada a não necessidade de ajustes no modelo. Logo, ao considerar as medidas de ajuste indicadas, conforme introduzidas anteriormente, foi estimado um modelo final da associação entre os construtos, AESIGAA e AT+SIGAA, apresentado no Quadro 6.

QUADRO 6 – Medidas de ajuste do modelo de associação entre os construtos

Medida	Parâmetro	Modelo final de associação
Qui-quadrado (χ^2)	-	102
Graus de liberdade (gl)	-	43
χ^2/gl	<3	2,37
GFI	>0,9	0,90
CFI	>0,9	0,91
RMSEA	<0,08	0,081
PCLOSE	>0,5	0,5

Fonte: dados provenientes da pesquisa, 2014.

Com base no modelo estimado de associação, destaca-se que os construtos AESIGAA e AT+SIGAA apresentam correlação positiva com nível elevada (0,73), além de significativa ao nível de 1% (p-valor<0,01). Isto significa que a variação entre a autoeficácia específica em SIGAA e a atitude positiva face à introdução do módulo SIGAA diretamente proporcional

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no decorrer desta pesquisa apoiam resposta afirmativa à questão de pesquisa – associar a autoeficácia e a atitude positiva de universitários em nível de graduação face à introdução do módulo de atividades acadêmicas (SIGAA) de uma tecnologia ERP a ser adotada por uma universidade federal brasileira, no caso a UFPB. Com isso, destaca-se que a estrutura teórica destes construtos parece associar-se diretamente os aspectos cognitivos (medidos pela percepção da autoeficácia) e os aspectos comportamentais (medidos pela demonstração de atitude – fator explicativo do comportamento humano), resultando em discussões sobre a interação pessoa-computador, ou seja, universitários-SIGAA.

As medidas de autoeficácia específica revelam o grau em que o indivíduo se sente apto a usar efetivamente o módulo SIGAA, enquanto as medidas atitude positiva revelam o grau em que o indivíduo reage favoravelmente à necessidade de uso do SIGAA, ou seja, o grau em que um indivíduo gosta/aprova esta tecnologia. A verificação de uma associação positiva entre os construtos desta pesquisa (AESIGAA e AT+SIGAA), com valor verificado igual a 0,73, está em conformidade com o estudo de meta-análise de Karsten *et al.* (2012), que indica que a literatura internacional corrente, publicada nos principais periódicos da área, apresentam uma relação diretamente proporcional entre autoeficácia e atitude à ordem de 0,48.

Quanto à aderência dos itens ao construto AESIGAA, destaca-se a validação desse construto em conformidade com a literatura, que sugere estudar autoeficácia em relação a contextos específicos (IGBARIA; IIVARI, 1995; HASAN, 2006; BANDURA, 1997), como ocorre na investigação da presente pesquisa - módulo SIGAA a ser adotado pela UFPB. De fato, os únicos itens de autoeficácia que não sobreviveram às validações (AESIGAA5 e AESIGAA7) apresentam baixa especificidade em relação à tecnologia em foco – o módulo SIGAA, estando os mesmos voltados ao uso geral de computadores e novas tecnologias.

Quanto à aderência dos itens ao construto AT+SIGAA, evidenciou-se a exclusão dos itens AT+SIGAA7 e AT+SIGAA8, que abordavam especificações operacionais de duas das possíveis funcionalidades do módulo SIGAA (emissão de declaração e emissão de histórico original). Justificam-se a não sobrevivência de tais itens às validações pelo fato do desconhecimento dos discentes participantes da presente pesquisa a respeito da gama de possibilidades de funcionamento previstas na futura configuração da tecnologia SIGAA.

Considera-se que a presente pesquisa, em termos de contribuições de cunho teórico está alinhada a dúvidas da literatura, visto que contribui particularmente nesse sentido de raciocínio alinhado, ao investigar fenômenos específicos de natureza cognitiva (autoeficácia computacional) e de natureza comportamental (atitude positiva).

Do ponto de vista gerencial, os resultados apresentados destacam como implicação prática, que possivelmente poderia ser particularizada no domínio da UFPB, a qual necessita considerar tanto os aspectos cognitivos em treinamentos e capacitações em função dos universitários beneficiados, e os aspectos comportamentais a partir da identificação de atitudes que denotem comportamento contrário ao uso efetivo esperado de uma TIC.

Gerencialmente espera que ocorra um envolvimento de todos os outros atores: do corpo técnico, responsável pela adaptação, implantação e treinamento dos usuários; dos servidores técnicos administrativos, responsáveis diretamente pelo fluxo dos processos acadêmicos; dos coordenadores de

curso; dos chefes de departamentos; e dos docentes, de forma geral. Isto indica a necessidade de um esforço de convencimento, mediante ações de conscientização, com de ganho na qualidade e agilidade do módulo acadêmico SIGAA.

Mesmo as contribuições teóricas e os resultados empíricos tenham demonstrado alinhamento à proposta de desenvolvimento e mensuração exploratória e confirmatória de um instrumento de mensuração da autoeficácia e da atitude positiva face à introdução de uma nova tecnologia por universitários, deve-se ter certa cautela em garantir sua ampla validade.

Primeiro, a pesquisa apresenta limitações no que se refere à condução do estudo empírico, devido ao procedimento de investigação ter sido norteador para um único contexto de pesquisa. Com isso, possíveis resultados distintos, baseados nas percepções de autoeficácia e atitude positiva, talvez ocorressem com outras gradações de magnitude se fossem investigados usuários de outras universidades que também adotaram o SIGAA. Segundo, destaca-se a limitação de referencial teórico, dada a escassez de estudos brasileiros e internacionais sobre a relação entre aspectos cognitivos e comportamentais em TICs.

E, terceiro, devido à realização de um único procedimento de amostragem, realizado nos domínios da própria UFPB, entende-se que alguns resultados podem estar circunscritos a essa única amostra. Com base nos pressupostos da teoria de medição, embasados em Mari (1999), é necessário o procedimento de ao menos uma segunda amostragem para fins de calibração (ajustamento) da escala dos fatores latentes investigados em um determinado estudo, mediante a partir dos resultados exploratórios de uma primeira amostragem.

Como sugestão para pesquisas futuras, se sugere uma série de aplicações empíricas do instrumento, a fim de testá-lo em outros segmentos, como os funcionários da UFPB.

REFERÊNCIAS

- AJZEN, I. Attitude structure and behavior relations. In Partkanis, A.R.; Berckler, S.T.; Greenwald, A.G. (Eds.), *Attitude Structure and Function*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.
- AJZEN, I. Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, v. 32, 2002, p. 665-683.
- AJZEN, I. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, v. 50, n. 2, 1991, p. 179–211.
- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. Attitude–behavior relations: a theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, v. 84, n. 5, 1977, p. 888–918.
- BAGOZZI, R.P.; YI, Y.; PHILLIPS, L.W. Assessing construct validity in organizational research. *Administrative Science Quarterly*, v. 36, n. 3, 1991, p. 421-458.
- BANDURA, A. *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press. 1995.
- BANDURA, A. *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman, 1997.
- BANDURA, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, v. 84, n. 2, 1977, p. 191-215.
- BANDURA, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychologist*, v. 82, n. 2, 1977, p. 191-215.
- BANDURA, A. The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Clinical and Social Psychology*, v. 4, n. 3, 1986, p. 359-373.
- BARKI, H.; HARTWICK, J. Measuring user participation, user involvement and user attitudes. *MIS Quarterly*, v. 18, n. 1, 1994.
- BELLINI, C.G.P.; GIEBELEN, E.; CASALI, R.R.B. Limitações digitais. *Informação & Sociedade*, v. 20, n. 2, 2010, p. 25-35.

EXPLORANDO A RELAÇÃO ENTRE AUTOEFICÁCIA E ATITUDE POSITIVA FACE À INTRODUÇÃO DE UMA NOVA TECNOLOGIA

- BRASIL. Censo de educação superior 2010 (CENSUR 2010). Brasília: INEP/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2011.
- BRASIL. Decreto n 6.619. Dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6619.htm>
- BYRNE, B.M. Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc., 2001.
- CASSIDY, S.; EACHUS, P. Developing the Computer User Self-Efficacy (CUSE) Scale: Investigating the relationship between computer self-efficacy, gender and experience with computers. *Journal of Educational Computing Research*, v. 26, n. 2, 2002, p. 133-153.
- CHAU, P.Y.K. An empirical assessment of a modified technology acceptance model. *Journal of Management Information Systems*, v. 13, n. 2, 1996, p. 185-204.
- CHIN, W. The partial least squares approach to structural equation modelling. In: Marcoulides, G.A. (Ed.). *Modern methods for business research*. New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1998.
- CHURCHILL JR, G.A. A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, v. 16, n. 1, 1979, p. 64-73.
- COMPEAU, D.R.; HIGGINS, C.A. Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, v. 19, n. 2, 1995, p. 189-211.
- COSTA, F.J. Mensuração e desenvolvimento de escalas: Aplicações em administração. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
- CULPAN, O. Attitudes of end-users towards information technology in manufacturing and service industries. *Information and Management*, v. 28, n. 3, 1995, p. 167-176.
- DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R.; WARSHAW, P. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, v. 35, n. 8, 1989, p. 982-1003.
- DOWNEY, J.P.; RAINER, R.K.; BARTEZAK, S.E. Explicating Computer Self-Efficacy Relationships: generality and the overstated case of specific matching. *Journal of Organizational and End User Computing*, v. 20, n. 3, 2008, p. 22-40.
- DURNDELL, A.; HAAG, Z. Computer self efficacy, computer anxiety, attitudes towards the Internet and reported experience with the Internet, by gender, in an East European sample. *Computers in Human Behavior*, v. 18, n. 5, 2002, p. 521-535.
- FORNELL, C.; LARCKER, D. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement errors. *Journal of Marketing Research*, v. 18, n. 1, 1981.
- GIBSON, J.L.; IVANCEVICH, J.; DONNELLY, J. *Organizational behavior*. Boston, 1991.
- HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. *Multivariate data analysis*. New Jersey: Prentice-Hall, 1998.
- HASAN, B. Delineating the effects of general and system-specific computer self-efficacy beliefs on IS acceptance. *Information & Management*, v. 43, n. 5, 2006, p. 565-571.
- HILL, T.; SMITH, N.D.; MANN, M.F. Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: the case for computers. *Journal of Applied Psychology*, v. 72, n. 2, 1987, p. 307-313.
- HUANG, H.-M.; LIAW, S.-S. Exploring users' attitudes and intentions toward the web as a survey tool. *Computers in Human Behavior*, v. 21, n. 5, 2005, p. 729-743.
- IGBARIA, M.; IIVARI, J. The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega International Journal of Management Science*, v. 23, n. 6, 1995, p. 587-605.
- KAO, C.-P.; TSAI, C.-C. Teachers' attitudes toward web-based professional development, with relation to Internet self-efficacy and beliefs about web-based learning. *Computers & Education*, v. 53, n. 1, 2009, p. 66-73.
- KARSTEN, R.; MITRA, A.; SCHMIDT, D. Computer self-efficacy: A meta-analysis. *Journal of Organizational and End User Computing*, v. 24, n. 4, 2012, p. 54-80.
- KAY, R.H. An Exploration of Theoretical and Practical Foundations for Assessing Attitudes Toward Computers: The Computer Attitude Measure (CAM). *Computers in Human Behavior*, v. 9, n. 4, 1993, p. 371-386.
- KOROBILI, S.; TOGIA, A.; MALLIARI, A. Computer anxiety and attitudes among undergraduate students in Greece. *Computers in Human Behavior*, v. 26, n. 3, 2010.
- MARAKAS, G.M.; YI, M.Y.; JOHNSON, R.D. The Multilevel and Multifaceted Character of Computer Self-Efficacy: Toward Clarification of the Construct and an Integrative Framework for Research. *Information Systems Research*, v. 9, n. 2, 1998, p. 126-163.

- MARI, L. Notes towards a qualitative analysis of information in measurement results. *Measurement*, v. 25, n. 3, 1999, p. 183–192.
- MCFARLAND, D.J.; HAMILTON, D. Adding contextual specificity to the technology acceptance model. *Computers in Human Behavior*, v. 22, n. 3, 2006, p. 427-447.
- MOORES, T.T.; CHANG, J.C.-J. Self-efficacy, overconfidence, and the negative effect on subsequent performance: a field study. *Information & Management*, v. 46, n. 2, 2009.
- MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O. *Estatística básica*. São Paulo: Saraiva, 2010.
- MURPHY, C.A.; COOVER, D.; OWEN, V. Development and validation of the computer self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement*, v. 49, 1989, p. 893-899.
- ORAL, B. The evaluation of the student teachers' attitudes toward Internet and democracy. *Computers & Education*, v. 50, n. 1, 2008, p. 437–445.
- SHEPPARD, B.H.; HARTWICK, J.; WARSHAW, P. The Theory of Reasoned Action: a meta-analysis of past research with recommendations for modifications and future research. *Journal of Consumer Research*, v. 15, n. 3, 1988, p. 325-343.
- SMITH, B.; CAPUTI, P.; RAWSTORNE, P. Differentiating computer experience and attitudes toward computers: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, v. 16, n. 1, 2000, p. 59-81.
- SMITH, B.; CAPUTI, P.; RAWSTORNE, P. The development of a measure of subjective computer experience. *Computers in Human Behavior*, v. 23, n. 1, 2007, p. 127-145.
- SUN, S. An examination of disposition, motivation, and involvement in the new technology context computers in human behavior. *Computers in Human Behavior*, v. 24, n. 6, 2008.
- TEO, T. Assessing the computer attitudes of students: an asian perspective. *Computers in Human Behavior*, v. 24, n. 4, 2008, p. 1634-1642.
- TORKZADEH, G.; CHANG, J.C.-J. DEMIRHAN, D. A contingency model of computer and Internet self-efficacy. *Information & Management*, v. 43, n. 4, 2006, p. 541-550.
- TORKZADEH, G.; DWYER, D.J. A path analytic study of determinants of information systems usage. *Omega International Journal of Management Science*, v. 22, n.4, 1994.
- TSAI, C.-C.; LIN, C.-C. Taiwanese adolescents' perceptions and attitudes regarding the Internet: exploring gender differences. *Adolescence*, v. 39, n. 156, 2004, p. 25–734.
- TZENG, J.-Y. The impact of general and specific performance and self-efficacy on learning with computer-based concept mapping. *Computers in Human Behavior*, v. 25, n. 4, 2009.
- VENKATESH, V.; DAVIS, F.D. A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences*, v. 27, n. 3, 1996, p. 451-482.
- YI, M.Y.; IM, K.S. Predicting Computer Task Performance: Personal Goal and Self-efficacy. *Journal of Organization and End User Computing*, v. 16, n. 2, 2004, p. 20-37.