



ISSN: 1984-6266

**Proposta de uma escala multi-itens para avaliar os fatores determinantes da aceitação do uso de recursos tecnológicos pelos docentes de pós-graduação em Contabilidade.**

**Camilla Soueneta Nascimento Nganga**

*Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP  
camillasoueneta@usp.br*

**Edvalda Araújo Leal**

*Universidade Federal de Uberlândia - UFU  
edvalda@ufu.br*

**Recebimento:**

16/05/2017

**Aprovação:**

18/12/2017

**Editor responsável pela aprovação do artigo:**

Dr. Flaviano Costa

**Editor responsável pela edição do artigo:**

Dr. Flaviano Costa

**Avaliado pelo sistema:**

*Double Blind Review*

**Resumo**

O objetivo deste estudo é testar estatisticamente a adequação de um modelo de escala multi-itens com intuito de avaliar os fatores que determinam a aceitação do uso de recursos tecnológicos pelos docentes de pós-graduação *stricto sensu* em Ciências Contábeis. O estudo teve por base a Teoria Unificada da Aceitação e do Uso de Tecnologias, também conhecida como Modelo UTAUT, proposta por Venkatesh et al. (2003), em que há a proposição dos seguintes construtos como determinantes da Intenção de Uso de tecnologias: Condições Facilitadoras, Expectativa de Esforço, Expectativa de Desempenho e Influência Social. A amostra do estudo é composta por 113 docentes atuantes nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. O teste estatístico utilizado para a validação dos construtos mencionados foi a Análise Fatorial Confirmatória (AFC). Após a purificação do modelo, os resultados demonstraram que os índices de ajustes foram adequados, comprovando validade convergente, discriminante e nomológica, e, com exceção do construto Condições Facilitadoras, os demais construtos evidenciaram validade e confiabilidade. Assim, o modelo de medida tornou-se ajustado, ou seja, os itens medem adequadamente os construtos propostos para avaliar os fatores que determinam a aceitação do uso de recursos tecnológicos pelos docentes de pós-graduação em Contabilidade.

A reprodução dos artigos, total ou parcial, pode ser feita desde que citada a fonte.

**Palavras-chave:** Educação em Contabilidade; Recursos Tecnológicos; Docentes.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
**CONTABILIDADE**  
MESTRADO E DOUTORADO

**DOI:**

<http://dx.doi.org/10.5380/rcc.v9i3.52459>

## BUILDING A MULTI ITEM SCALE TO EVALUATE DETERMINANT FACTORS IN THE ACCEPTANCE OF TECHNOLOGIC RESOURCES USE BY TEACHERS FROM ACCOUNTING POSTGRADUATE

### ABSTRACT

This study aims at statistically testing the adjustment of a multi item scale model with the purpose of evaluating the factors that determine the acceptance of technologic resources by teachers from *Stricto Sensu* Postgraduate in Accounting Sciences. The study had as basis the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, also known as UTAUT Model, proposed by Venkatesh et al. (2003), in which there is the proposition of the following constructs as determinants of behavioral intention to use technologies: Facilitating Conditions, Performance Expectancy, Effort Expectancy and Social Influence. The study sample is compounded by 113 active teachers in Accounting Sciences Postgraduate Programmes. The statistical test employed for validation of the mentioned constructs was Confirmatory Factor Analysis (CFA). After the model purification, results showed that the adjustment indexes were adequate, proving convergent, discriminant, and nomological validity, and, except for Facilitating Conditions, the remaining constructs evidenced validity and reliability. Therefore, the model of measure became adjusted, that is, the items adequately measure the constructs designated to evaluate factors which determine the acceptance of technologic resources use by teachers from Accounting Postgraduate.

**Keywords:** Education in Accounting. Technologic Resources. Teachers.

### 1 Introdução

A integração da tecnologia ao processo educacional é impulsionada por muitas Faculdades e Universidades, podendo essa integração oferecer uma série de benefícios para as instituições de ensino, dentre as quais, destacam-se: a possibilidade de novas oportunidades para melhorar a aprendizagem dos alunos, o que, de outra maneira, seria impossível ou muito difícil; o alcance de objetivos específicos de aprendizagem de forma mais eficiente; melhor aproveitamento das informações disponibilizadas online, em tempo real; e a preparação dos alunos para a vida em um mundo globalizado (Zhu & Kaplan, 2006).

Aguilar (2012) ressalta que as chamadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem se tornar ferramentas úteis para melhorar a qualidade e eficiência dos processos educacionais, tendo em vista que elas favorecem a criação de ambientes de aprendizagem que promovem a criatividade e a inovação dos estudantes e revolucionam a maneira pela qual a informação obtida é gerada e interpretada.

O autor ainda afirma que, nos dias atuais, o debate acerca da inserção de tecnologias em sala de aula é uma necessidade urgente e essencial, levando em conta o fato de que, na maioria das vezes, os alunos que chegam às salas de aula, diferentemente de tempos atrás, já convivem com recursos tecnológicos antes mesmo de terem contato com o sistema educacional (Aguilar, 2012).

Lusher, Huber e Valencia (2012) indicam que a inserção do uso de tecnologias no ensino de contabilidade propicia aos alunos uma melhor aprendizagem de conteúdo, bem como o aumento de suas habilidades em relação ao uso do computador. Esses autores defendem, como exemplo, que as salas de aulas informatizadas são o melhor ambiente para o ensino, tendo em vista que possibilitam aos alunos a simulação do dia a dia dos profissionais de contabilidade, como também melhor absorção dos conceitos da Contabilidade.

Com o aumento do uso de tecnologias de uma forma geral, cresce, também, o interesse em compreender os aspectos que estão relacionados ao processo de aceitação do uso de tecnologias, tendo em vista que um dos principais entraves para que as organizações usufruam das vantagens que a tecnologia possa oferecer é justamente a resistência que pode existir entre os usuários em aceitar e, assim, utilizar as tecnologias existentes (Machado, 2011).

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é testar estatisticamente a adequação de um modelo de escala multi-itens com o intuito de avaliar os fatores que determinam a aceitação do uso de recursos tecnológicos pelos docentes de pós-graduação *stricto sensu* em Ciências Contábeis. O estudo tem por base a Teoria Unificada da Aceitação e do Uso de Tecnologias, também conhecida como Modelo UTAUT, proposta por Venkatesh, Morris Davis e Davis (2003), em que há a proposição dos seguintes construtos como determinantes da Intenção de Uso de Tecnologias: Condições Facilitadoras, Expectativa de Esforço, Expectativa de Desempenho e Influência Social. O teste estatístico utilizado para a validação dos construtos mencionados foi a AFC - Análise Fatorial Confirmatória (Byrne, 2010; Kline, 2011; Hair Jr., Black, Babin & Anderson, 2009).

Destaca-se que o Modelo UTAUT foi testado inicialmente no ambiente empresarial, buscando mapear os fatores que influenciam a aceitação dos usuários em relação ao uso de sistemas empresariais. Assim, ao trazer a discussão da aceitação do uso de tecnologias para o ensino de contabilidade, é importante, primeiramente, refinar o Modelo UTAUT para esse novo contexto, buscando robustez e adequação das variáveis que medirão os fatores que permeiam a aceitação do uso de tecnologias pelos professores da área.

## 2 Revisão da Literatura

Para Zuin (2010), as inovações tecnológicas implicam em transformações na vida social contemporânea, como também resultam na resignificação de muitos conceitos, como, por exemplo, infância, juventude, velhice, família, inclusão e/ou exclusão social, dentre outros, pois as tecnologias alteram os modelos de sociedade e identidade em todo o mundo.

Segundo Masetto (2015), na sociedade brasileira, o impacto das tecnologias sobre a produção do conhecimento e formação de profissionais afeta fatores importantes dentro das Universidades, como a produção e a divulgação do conhecimento, bem como a revisão das carreiras profissionais.

O autor ainda assegura que, no passado, as Universidades eram a referência em pesquisa, produção e divulgação de conhecimento. Com o avanço tecnológico, as funções de produção e socialização do conhecimento podem ser realizadas por outras organizações, em outros ambientes e espaços, sejam públicos ou privados, o que altera, substancialmente, o papel da Universidade na sociedade contemporânea (Masetto, 2015).

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) referem-se àquelas tecnologias que agrupam aspectos computacionais e de telecomunicações, tendo como importante exemplo a internet (Miranda, 2007). As TICs possibilitam outras formas de acesso e novas oportunidades de comunicações, estreitando as relações interpessoais, seja no ambiente de trabalho, nas atividades de lazer ou no entretenimento (Silva & Gariglio, 2010).

Na educação, muitos são os benefícios proporcionados pelas TICs. Como exemplo, Liu, Toki e Pange (2014) afirmam que a utilização de tecnologias nos processos educacionais pode favorecer a criação de novos ambientes educacionais, prover novos métodos de ensino, modificar a relação tradicional existente entre professor e aluno e, também, melhorar a qualidade da educação.

Os recursos de ensino que se encontram mais próximos do ambiente digital estimulam o diálogo e a construção coletiva do conhecimento, podendo as redes sociais, blogs, *wikis*, fóruns e plataformas virtuais de aprendizagem, por exemplo, proporcionar maior interatividade e interação. Nesse caso, o professor deve se transformar em um facilitador, um mediador ou um tutor capaz de projetar experiências, criar cenários, encorajar a criatividade e a inovação, que são aspectos fundamentais para facilitar a aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento de competências (Aguilar, 2012).

No que tange aos cursos de Contabilidade, Márquez, Reyes e Capote (2013) advogam que o futuro do ensino de Contabilidade depende, em grande parte, da disposição dos educadores para possíveis modificações no processo de aprendizagem, considerando a inserção de tecnologias para que o modelo de ensino tradicional

se ajuste às necessidades do mercado de trabalho em relação às competências dos profissionais de contabilidade.

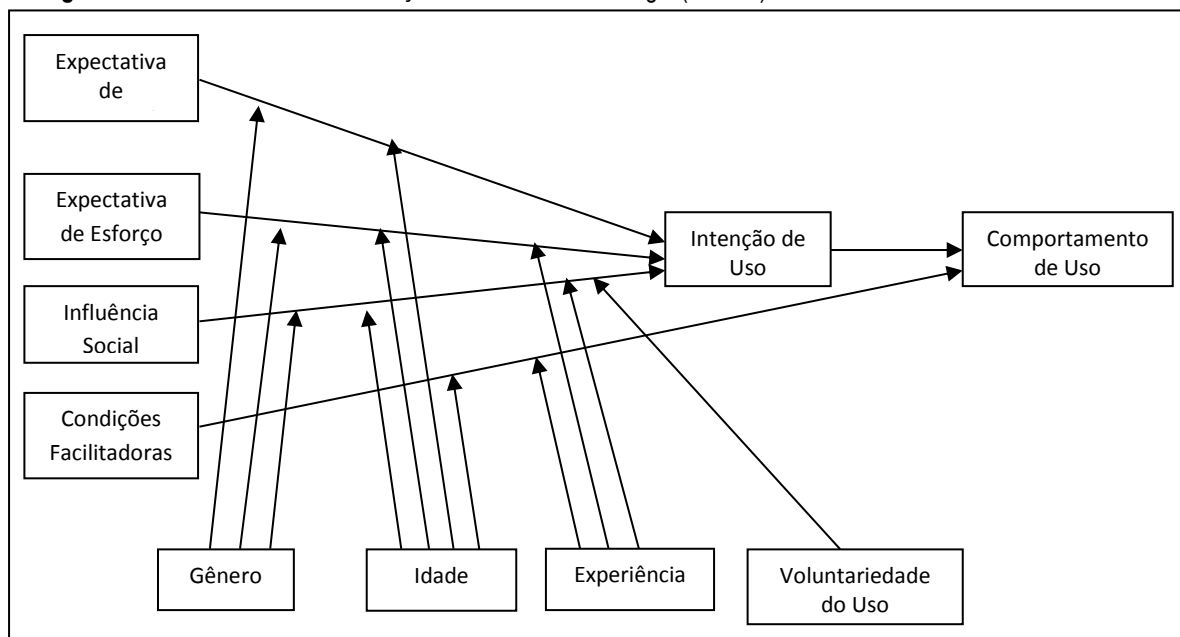
No contexto que envolve a adoção de tecnologias, Abu-Al-Aish e Love (2013) relacionam uma série de modelos que foram desenvolvidos, com vistas a analisar a aceitação e a intenção de adotar novas tecnologias no mundo dos sistemas de informação. Raaij e Schepers (2008) entendem que a aceitação individual e o uso de novas tecnologias vêm sendo estudados de forma extensiva ao longo dos últimos anos.

Geralmente, os fatores que contribuem para a aceitação de tecnologias variam de acordo com o perfil demográfico da pessoa (sexo, idade e instrução educacional, por exemplo), como também conforme fatores ligados à utilidade, atitude e Influência Social (Ibrahim, Khalil & Jaafar, 2011).

Os autores selecionaram quatro construtos tidos como determinantes diretos da Intenção e do Comportamento de uso, sendo eles: Expectativa de Desempenho (grau em que uma pessoa acredita que o uso do sistema irá ajudá-la a melhorar o seu desempenho no trabalho), Expectativa de Esforço (nível de facilidade que a pessoa associa ao uso do sistema. É o nível de nitidez e compreensão que o sistema apresenta), Influência Social (grau em que uma pessoa entende que os outros acreditam que ela deva usar o sistema) e Condições Facilitadoras (nível em que o indivíduo entende que há uma infraestrutura organizacional e técnica que apoie o uso do sistema). Para o presente estudo, foi considerada apenas a Intenção de Uso (Venkatesh et al., 2003).

Além dos quatro construtos apresentados, o Modelo UTAUT também considera outros quatro construtos de controle que podem influenciar a adoção de tecnologias, sendo eles: Experiência, Gênero, Idade e Voluntariedade do uso. A interação entre esses construtos pode ser visualizada na Figura 1.

Figura 1 - Teoria Unificada de Aceitação e do Uso da Tecnologia (Modelo)



Fonte: Adaptado de Venkatesh et al. (2003)

Venkatesh et al (2003) testaram a aplicação do Modelo UTAUT no ambiente empresarial, contando a amostra com mais 133 participantes. Nos resultados, verificou-se que o Modelo foi capaz de explicar 70 % da variação da intenção de uso.

### 3 Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa é classificada como quantitativa. Em relação às estratégias, esta pesquisa é categorizada como levantamento (*Survey*), com a aplicação de questionário. Em relação à população alvo da pesquisa, com o intuito de identificar o número total de docentes atuantes nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCCs) selecionados para este estudo, consultou-se a Plataforma Sucupira, disponibilizada pela CAPES (2014).

A Plataforma Sucupira é uma ferramenta que fornece diversas informações referentes aos Programas de Pós-Graduação, bem como informações ligadas aos processos de avaliações da CAPES. Na plataforma, é divulgado o campo de busca para docentes vinculados aos programas e, assim, com base nos dados disponibilizados no momento da pesquisa, foi identificado um total de 266 professores vinculados aos PPGCCs, os quais compõem a população deste estudo.

Para a aplicação dos questionários, o mesmo foi encaminhado a toda a população, ou seja, aos 266 docentes dos PPGCCs, sendo a amostra composta pelos docentes que responderam ao questionário. Nesse âmbito, houve retorno de 141 questionários respondidos, dos quais 113 eram válidos, perfazendo um percentual de 42,5% do total da população.

O instrumento de coleta de dados foi construído com base no modelo proposto no estudo de Venkatesh et al. (2003) e outros estudos dele decorrentes (Sundaravej, 2010; Leal, Albertin, Pereira & Nomelini, 2011; Albertin & Brauer, 2012; Perez, Zilber, Cesar, Lex & Medeiros Jr., 2012). Foram realizadas as devidas adaptações no questionário, considerando o Modelo UTAUT no ambiente educacional, já que a pesquisa de Venkatesh et al. (2003) foi desenvolvida no contexto empresarial. Ademais, optou-se por empregar a escala modelo *Likert* de 7 pontos, com variação de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente) (Hair Jr. et al., 2009).

Destaca-se que, no questionário, foram incluídos exemplos do que poderia ser considerado como recursos tecnológicos utilizados no processo de ensino-aprendizagem, conforme Quadro 1.

**Quadro 1 - TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação)**

Tecnologia de comunicação: de um para muitos (ex.: email, teleconferência e videoconferência)
Tecnologia de comunicação: de muitos para muitos (ex.: bate-papo, chat, fórum de discussão, troca de arquivos, <i>blog</i> , <i>twitter</i> , redes sociais)
Tecnologia de áudio e vídeo (ex.: <i>podcast</i> , <i>vodcast</i> , <i>webcast</i> , <i>Youtube</i> , vídeos)
Tecnologia de organização e apresentação: texto, gráfico, animação (ex.: <i>PowerPoint</i> , mapas conceituais, imagens animadas, flash)
Tecnologia de busca de informação (ex.: internet, bases eletrônicas de dados, <i>bookmarking</i> )
Tecnologia para criação de conteúdo colaborativamente (ex.: wikis, <i>dropbox</i> )
Ferramentas de manipulação de dados e gráficos (ex.: base de dados e pacotes estatísticos)
Softwares específicos de gestão empresarial (ex.: CRM, BI, ERP)
Tecnologia de simulação e jogos

Fonte: Adaptado de Zhu e Kaplan (2006)

Depois de realizadas as devidas adaptações no instrumento de coleta de dados, tendo como base o modelo de Venkatesh et al. (2003), o pré-teste do questionário, antes de enviado o convite aos docentes para participação na pesquisa, foi encaminhado a seis professores vinculados a dois PPGCCs, objetivando verificar possíveis ajustes no instrumento. Obteve-se o retorno dos seis questionários e os respondentes apontaram sugestões de melhorias e/ou dificuldades ao responder ao questionário, as quais foram devidamente acatadas.

O questionário definitivo aplicado neste estudo foi depositado na plataforma eletrônica *survey monkey*®, no período de abril a junho de 2014, com o intuito de facilitar o acesso ao instrumento. Ressalta-se que a plataforma controla o preenchimento dos questionários por IP de origem das máquinas para evitar

possíveis repetições de respostas. Na primeira etapa da aplicação do instrumento, para que fosse possível convidar os docentes a respondê-lo, foi realizado contato telefônico e via email com a coordenação dos PPGCCs, solicitando o contato (e-mail) dos professores para participação na pesquisa.

Posteriormente, uma carta-convite foi enviada aos docentes via email, explicitando o objetivo da pesquisa, juntamente com o link do questionário, destacando que os mesmos deveriam responder ao questionário, considerando o ambiente de pós-graduação *stricto sensu* em Ciências Contábeis. Importante ressaltar que o convite foi reforçado por três vezes, via e-mail, no período de coleta dos dados, com o intuito de elevar o número de participantes. Após a aplicação dos questionários, os dados foram coletados e tabulados, visando ao seu tratamento estatístico. Para atender o objetivo proposto e testar estatisticamente a adequação de um modelo de escala multi-itens com o intuito de avaliar os fatores que determinam a aceitação do uso de recursos tecnológicos pelos docentes de pós-graduação, escolheu-se o teste estatístico denominado Análise Fatorial Confirmatória (AFC).

### **3.1 Análise fatorial confirmatória**

A Análise Fatorial Confirmatória é selecionada quando há conhecimento anterior de como as variáveis se comportam e se relacionam e, dessa forma, admite-se que a estrutura de fatores é conhecida (Fávero et al., 2009).

Hair Jr. et al. (2009) afirmam que a AFC é capaz de testar o quão bem um grupo de variáveis pode representar um número menor de construtos. Para essa pesquisa, foi aplicada a AFC pelo fato de o comportamento e a relação das variáveis já terem sido pré-estabelecidos no modelo teórico proposto. Diante disso, recorreu-se ao software *Amos*® 18.0 por meio do método de estimação por Máxima Verossimilhança (*Maximum Likelihood – ML*).

Cooper e Schindler (2011) asseveram que a aplicação do teste da análise fatorial confirmatória requer a análise da validade, que se refere ao grau em que um teste mede o que, de fato, se deseja medir, podendo ser classificada em validade externa (capacidade de generalização dos dados) e validade interna (capacidade de um instrumento de pesquisa medir o que deve ser medido). Em relação à validade externa, a presente pesquisa foi realizada no ambiente da Pós-Graduação em Ciências Contábeis, o que requer cuidado e atenção no que tange à generalização dos dados.

Já a confiabilidade, de acordo com Hair Jr et al. (2009), é entendida como o grau em que determinada variável é consistente com o que se deseja medir, diferindo de validade, uma vez que não está relacionada com o que será medido e, sim, com o modo como será medido. Diante do exposto, para a análise dos dados da presente pesquisa, foi utilizada a Análise Fatorial (AF) com o fim de avaliar a validade interna e a confiabilidade.

Em relação ao bloco de questões do instrumento de coleta de dados, referente ao Modelo UTAUT, as questões propostas já foram validadas nos estudos mencionados anteriormente (Venkatesh et al., 2003; Sundaravej, 2010; Leal et al., 2011; Albertin & Brauer, 2012; Perez et al., 2012). Entretanto, considerando a sua aplicação em um ambiente diferente, ou seja, o ensino nos PPGCCs, é necessário verificar a validade e a confiabilidade dos itens dos construtos.

A pesquisa proposta tem os seguintes construtos a serem analisados: Condições Facilitadoras (CF), Expectativa de Desempenho (ED), Expectativa de Esforço (EE), Influência Social (IS) e Intenção de Uso (IU). O Quadro 2 demonstra os construtos e os respectivos itens utilizados no instrumento de coleta de dados.

Quadro 2 - Itens do Questionário

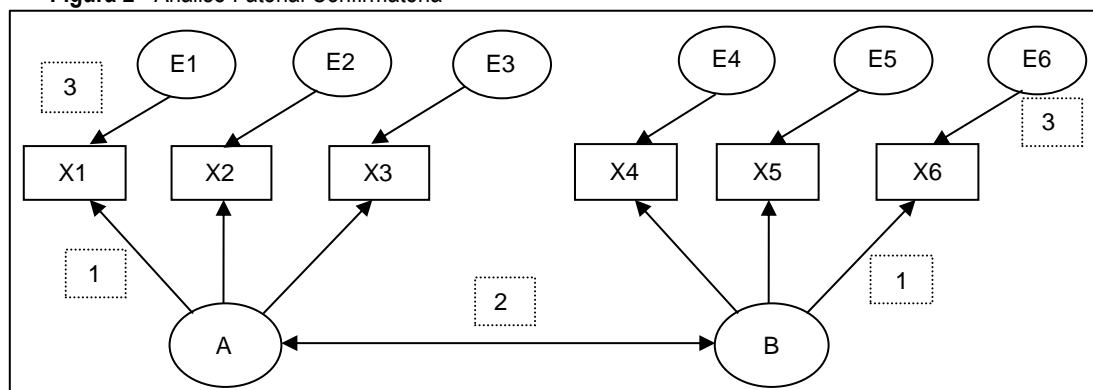
Construto	Sigla	Assertiva
Condições Facilitadoras	CF1	Pretendo explorar, ao máximo, as funcionalidades dos recursos tecnológicos em sala de aula.
	CF2	Eu tenho as condições necessárias para utilizar recursos tecnológicos em minhas aulas.
	CF3	Eu tenho o conhecimento necessário para utilizar recursos tecnológicos em minhas aulas.
	CF4	Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência às dificuldades que eu tenho com o uso de recursos tecnológicos.
	CF5	Quando há problemas nos recursos tecnológicos que utilizo em sala de aula, é fácil resolver.
Expectativa de Esforço	EE1*	O uso de recursos tecnológicos torna mais difícil a condução das minhas aulas.
	EE2	Usar recursos tecnológicos me possibilita um maior controle sobre o meu trabalho (ex: melhor interação e controle dos meus alunos).
	EE3	No geral, é fácil usar recursos tecnológicos em sala de aula.
	EE4*	Aprender a usar recursos tecnológicos é difícil para mim.
	EE5	Foi fácil adquirir habilidade na utilização de recursos tecnológicos nas aulas.
	EE6	Minha interação com os recursos tecnológicos é clara e compreensível.
Expectativa de Desempenho	ED1	O uso de recursos tecnológicos é favorável em sala de aula.
	ED2	Utilizar recursos tecnológicos em sala de aula possibilita realizar tarefas mais rapidamente.
	ED3	O uso de recursos tecnológicos melhora o meu desempenho (ex: melhora a capacidade de pesquisa).
	ED4	Usar recursos tecnológicos melhora a eficiência (ex: economia de recursos, evita retrabalho) da minha IES.
	ED5*	O uso de recursos tecnológicos diminui a chance de os alunos conseguirem melhores desempenhos.
	ED6	O uso de recursos tecnológicos auxiliou o aumento da qualidade das minhas aulas.
Influência Social	IS1	As pessoas que influenciam meu comportamento acham que eu devo utilizar recursos tecnológicos nas minhas aulas.
	IS2	As pessoas que são importantes para mim acham que eu devo utilizar recursos tecnológicos nas minhas aulas.
	IS3	A coordenação do curso tem me dado suporte para que eu use recursos tecnológicos em sala de aula.
	IS4	Em geral, a instituição de ensino tem incentivado a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula.
	IS5	Os professores da minha IES que usam recursos tecnológicos em sala de aula têm um perfil diferenciado.
	IS6	Os professores da minha instituição que usam recursos tecnológicos em suas aulas têm maior prestígio do que aqueles que não usam.
	IS7	Os estudantes consideram que o uso de recursos tecnológicos melhora a minha interação/comunicação em sala de aula na pós-graduação.
Intenção de Uso	IU1	O uso de recursos tecnológicos é relevante em sala de aula.
	IU2*	Em sala de aula, o uso de recursos tecnológicos não é importante.
	IU3	Eu pretendo utilizar recursos tecnológicos em minhas aulas nos próximos meses.
	IU4	Eu irei utilizar recursos tecnológicos em minhas aulas nos próximos meses.
	IU5	Eu planejo utilizar recursos tecnológicos em minhas aulas nos próximos meses.
	IU6	Embora possa ser favorável, o uso de recursos tecnológicos em minhas aulas certamente não é obrigatório em meu trabalho.
	IU7	Considero-me um usuário intensivo de tecnologias em sala de aula da pós-graduação.

Fonte: Dados da pesquisa

\* Itens em escala reversa, devidamente convertida para a análise dos resultados.

Na Análise Fatorial Confirmatória, é relevante que o modelo de medida seja corretamente especificado, considerando as relações existentes entre as variáveis (itens) e seus construtos para que, posteriormente, seja possível avaliar o quanto a teoria proposta se ajusta aos dados coletados (Hair Jr. et al., 2009). A Figura 2 ilustra um exemplo para o modelo geral da AFC.

Figura 2 - Análise Fatorial Confirmatória



Fonte: Adaptado de Byrne (2010) e Kline (2011)

O modelo proposto por Byrne (2010) e Kline (2011) representa a seguinte hipótese: (1) os itens X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> e X<sub>3</sub> avaliam o construto A e os itens X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub> e X<sub>6</sub> avaliam o construto B; (2) a covariância dos construtos A e B; e (3) os erros de mensuração. Diante do exposto, são apresentados, a seguir os resultados da pesquisa.

## 4 Resultados

### 4.1 Análise descritiva dos dados

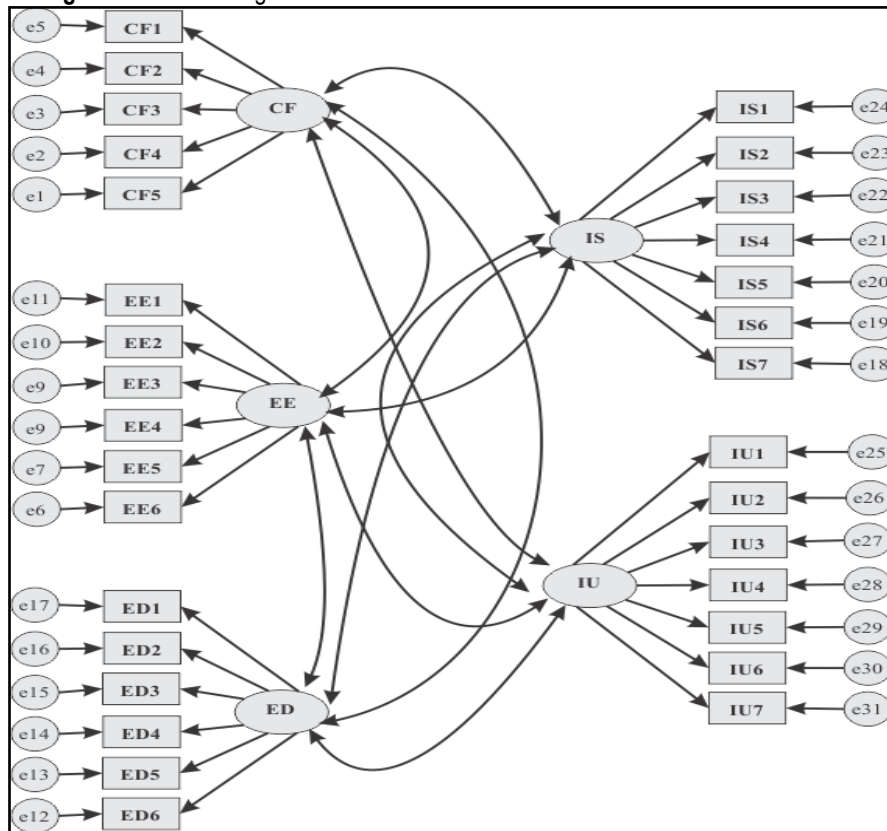
A estatística descritiva foi selecionada para a análise do perfil dos professores, sendo possível identificar que os respondentes, em sua maioria, são homens (77%), com idade entre 41 e 50 anos (43,40%) e que atuam na docência (graduação e pós-graduação) há mais de 10 anos (83,20%), com formação acadêmica (graduação e doutorado) em Ciências Contábeis. Verificou-se também que 54% dos docentes participantes da pesquisa declararam já ter realizado cursos na área de formação docente. Na próxima seção, discutem-se os aspectos relacionados à Análise Fatorial Confirmatória.

### 4.2 Análise fatorial confirmatória – modelo de medida

Levando em conta os construtos expostos anteriormente no Quadro 2, a Figura 3 expõe o modelo proposto neste estudo.



Figura 3 - Modelo Original



Fonte: Dados da pesquisa

\*CF: Condições Facilitadoras; EE: Expectativa de Esforço; ED: Expectativa de Desempenho; IS: Influência Social; IU: Intenção de Uso; e: erros de mensuração.

No processo de diagnóstico do modelo de medida, existem medidas que indicam necessidade de ajuste do modelo, tais como: a avaliação da normalidade, os índices de modificação e os resíduos de covariância padronizados, como também as cargas fatoriais padronizadas.

Em relação à **Avaliação da Normalidade**, uma suposição importante da AFC é que os dados multivariados sejam normais. Para realizar tal análise, é observado o índice de curtose, em que valores abaixo de 7 são considerados aceitáveis para uma distribuição normal (Byrne, 2010).

Ao realizar a análise do índice de curtose de cada variável do presente estudo, tendo valores menores que 7 como sendo adequados, identificou-se que somente o item ED1 registrou índice igual a 7.284, demonstrando distribuição não normal e, assim, o referido item foi excluído do modelo de medida.

Byrne (2010) também expõe que os desajustes na extensão em que o modelo hipotético é descrito podem ser capturados por meio dos **Índices de Modificação** (IMs), analisando a covariância entre os erros. Elevados valores indicam que o erro não é aleatório e, sim, sistemático, o que pode ser ocasionado em função dos itens ou até mesmo dos respondentes, visto que dependem ou dos itens ou dos respondentes.

Outra análise relevante em relação ao modelo de medida é a análise dos **Resíduos Padronizados das Covariâncias**, em que os resíduos são as diferenças entre termos de covariância observada e os termos de covariância ajustada. Os resíduos padronizados são os resíduos divididos pelo erro padrão, de modo que quanto menores são os resíduos, melhor é o ajuste do modelo. Em geral, resíduos padronizados menores que 2,58 são adequados (Hair Jr. et al., 2009; Byrne, 2010).

Hair Jr. et al. (2009) apontam que a análise de possíveis ajustes no modelo deve ser feita de forma minuciosa e aconselham que a análise dos IMs não seja realizada individualmente. Nesse sentido, primeiramente, realizou-se a análise dos índices de modificação dos erros relacionados a cada item, em que

se estimam como adequados os índices menores que 15. Verificou-se que os índices relacionados aos erros dos itens IS1, IS2, IS3, IS4, IS5 e IS6 evidenciaram valores maiores que 15.

Considerando a análise dos resíduos das covariâncias padronizadas, identificou-se que os itens IS3, IS4, IS5 e IS6, além de apresentarem índices de modificação acima de 15, também revelaram resíduos maiores que 2,58. Assim, foi realizada a covariância entre os erros dos construtos com índices de modificação maiores que 15 (IS1, IS2, IS3, IS4, IS5 e IS6).

Mesmo após a realização da covariância entre os erros dos itens mencionados, os itens IS3, IS4, IS5 e IS6 continuaram a exibir resíduos maiores que o indicado como aceitável (2,58), o que levou à exclusão desses itens do modelo proposto inicialmente. Identificou-se, também, que os itens EE1 e IU2 apresentaram valores acima do indicado para os resíduos de covariâncias padronizadas, sendo esses também eliminados do modelo.

Outra forma de detectar os desajustes no modelo que está sendo proposto é a análise da relação entre os itens e os construtos latentes por meio das cargas fatoriais padronizadas. Brown (2006) afirma que tais desajustes podem ocorrer em função de diversas razões, como: o item pode ter sido especificado para carregar em um construto, mas também apresenta cargas fatoriais relevantes em outro construto; o item está relacionado com um construto, mas não há relação relevante entre eles; e, por fim, pode ser que o item foi carregado em um construto de forma incorreta. O autor aponta que, dependendo da extensão do problema, a solução poderá caminhar para a eliminação do item.

Em relação ao tamanho da carga fatorial, tem-se que: valores menores que 0,40 indicam um nível baixo de interpretação; valores entre 0,50 a 0,70 podem ser considerados significantes para a interpretação da estrutura; e valores acima de 0,70 são valores ideais que demonstram uma estrutura bem definida (Hair Jr. et al., 2009). Assim, procedeu-se à análise das cargas fatoriais padronizadas, conforme disposto na Tabela 1.

Tabela 1 - Cargas Fatoriais

Construtos	Indicadores	Carga Fatorial	Erro Padrão	C.R.*	Carga Fatorial Padronizada	p-valor
CF	CF1	1,05	0,20	5,22	0,622	***
	CF2	1,11	0,22	5,16	0,612	***
	CF3	1,21	0,20	5,94	0,775	***
	CF4	1,01	0,23	4,35	0,479	***
	CF5	1,00	-	-	0,540	
ED	ED2	0,68	0,11	6,27	0,577	***
	ED3	1,02	0,10	10,16	0,863	***
	ED4	0,95	0,10	9,46	0,816	***
	ED5	0,26	0,12	2,24	0,218	0,025
	ED6	1,00	-	-	0,779	
EE	EE2	0,94	0,11	8,79	0,730	***
	EE3	1,07	0,10	10,27	0,813	***
	EE4	0,45	0,13	3,53	0,335	***
	EE5	0,97	0,11	9,07	0,747	***
	EE6	1,00	-	-	0,830	
IS	IS1	1,23	0,19	6,49	0,754	***
	IS2	1,17	0,19	6,35	0,736	***
	IS7	1,00	-	-	0,708	
IU	IU1	1,00	-	-	0,649	
	IU3	1,64	0,19	8,79	0,980	***
	IU4	1,74	0,20	8,78	0,978	***
	IU5	1,36	0,17	8,13	0,882	***
	IU6	-0,54	0,21	-2,60	-0,251	0,009
	IU7	1,41	0,21	6,74	0,700	***

Fonte: Dados da pesquisa

\* C.R. – *Critical Ratio* (Razão Crítica)

\*\*\* pvalor menor que 0,01

Ponderando acerca dos valores acima de 0,7, na análise das cargas fatoriais, identificou-se que os itens CF1, CF2, CF4, CF5, ED2, ED5, EE4, IU6 e IU7 registraram valores de cargas fatoriais padronizadas menores que 0,7 e, assim, esses itens foram eliminados.

A eliminação dos itens descritos pode ser justificada, tendo em vista que o quadrado de uma carga fatorial, conforme asseveram Hair Jr. et al. (2009), representa o grau de variação de um item que é explicado por um fator latente. No caso do item CF1, por exemplo, a carga fatorial encontrada foi de 0,62 que, se elevada ao quadrado, é igual a 0,38, o que significa dizer que o fator está explicando somente 38% da variação do item, correspondendo o restante (62%) à variância do erro. Tal situação demonstra que, em cargas inferiores a 0,7, ainda que possam ser consideradas significantes, ocorre mais variância de erro do que variância explicada.

Cabe ressaltar que o item IU1, apesar de exibir carga fatorial menor que 0,7 (0,649), foi mantido no modelo, uma vez que a eliminação desse item resultava na invalidação do modelo. O construto “Condições Facilitadoras” foi retirado do modelo, pois, após a eliminação dos itens, esse construto ficou sendo representado apenas pelo item CF3, sendo o mínimo de três itens tido como adequado para cada construto do modelo (HAIR JR. et al., 2009).

Após a proposição de ajustes para o modelo de medida, com vistas a avaliar a qualidade de ajuste, Hair Jr. et al. (2009) alegam que diversas medidas podem ser empregadas. Os autores apresentam os índices de ajuste absolutos e os índices de ajuste incremental, sendo os primeiros uma medida direta de quão bem o modelo especificado pelo pesquisador reproduz os dados observados. Já os índices de ajuste incremental referem-se a como um modelo especificado se ajusta relativamente a algum modelo alternativo de referência (modelo nulo). A seguir, são divulgados os índices selecionados para este estudo e seus respectivos valores de referências.

- Estatística de Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ): valores menores que 3 para o cálculo da proporção simples de  $\chi^2$  com o grau de liberdade (Hair Jr. et al., 2009).
- Índice de Ajuste Comparativo - CFI (*Comparative Fit Index*): valores acima de 0,90 (Hair Jr. et al., 2009; BYRNE, 2010); valores acima de 0,95 (Kline, 2011); valores próximos de 1 (Brown, 2006).
- Índice de Ajuste Normado – NFI (*Normed Fit Index*): valores próximos de 1 (Hair Jr. et al., 2009; Byrne, 2010).
- Índice de Qualidade de Ajustamento – GFI (*Goodness of Fit Index*): valores próximos de 1 (Hair Jr. et al., 2009; Byrne, 2010; Kline, 2011).
- Índice de Ajuste Incremental - IFI (*Incremental Fit index*): índice de ajuste incremental; valores próximos de 1.
- Coeficiente de Tucker-Lewis – TLI (*Tucker-Lewis Coefficient*): valores acima de 0,90 (Hair Jr. et al., 2009); valores acima de 0,95 (Kline, 2011); valores próximos de 1 (Brown, 2006).
- Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação - RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*): valores abaixo de 0,06 (Brown, 2006); valores abaixo de 0,10 (Hair Jr. et al., 2009); valores abaixo de 0,05 (Kline, 2011). Com base nessas informações, procedeu-se à verificação dos indicadores pré-estabelecidos, tendo sido os ajustes realizados satisfatórios, conforme consta na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados dos Ajustes da Análise Fatorial Confirmatória

	Modelo Original	1ª Extração	2ª Extração	Referência
$\chi^2$	1054,06	516,85	144,56	-
Graus de Liberdade	424	241	70	-
Razão	2,49	2,14	2,07	$\leq 3$
p - valor	**	**	**	$\leq 0,05$
CFI	0,745	0,859	0,945	$\geq 0,90$
NFI	0,641	0,768	0,900	$\geq 0,90$
GFI	0,624	0,738	0,843	$\geq 0,90$
IFI	0,749	0,861	0,946	$\geq 0,90$
TLI	0,720	0,838	0,929	$\geq 0,90$
RMSEA	0,115	0,101	0,098	$\leq 0,10$

Fonte: Dados da pesquisa

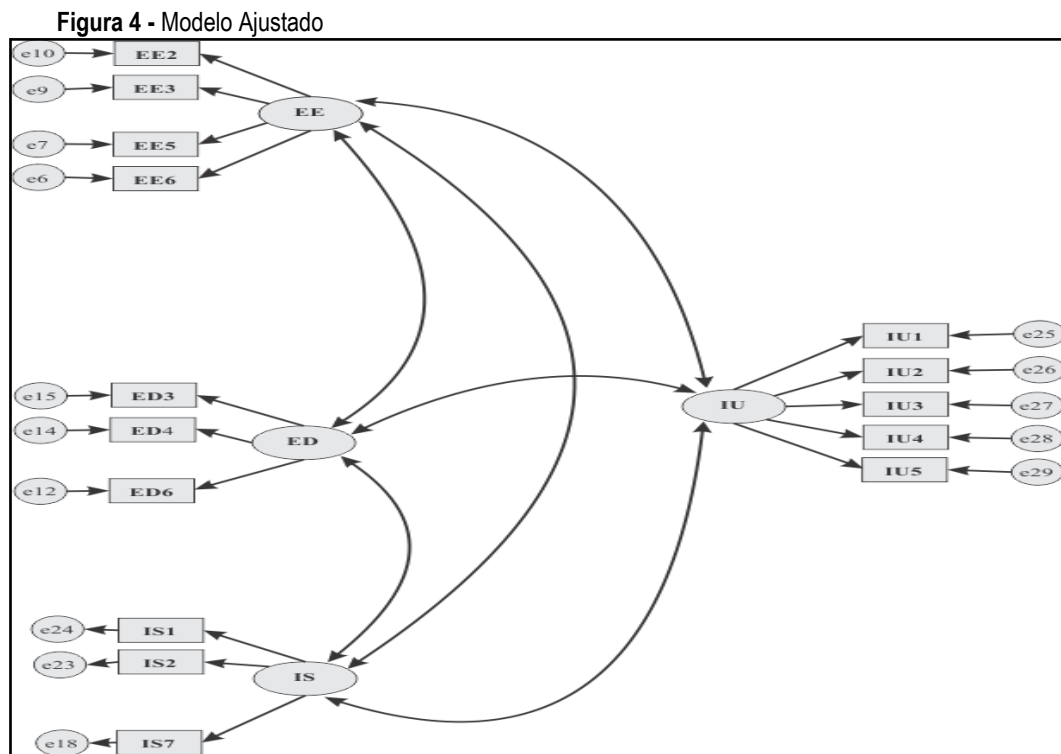
\*  $\chi^2$  - Estatística de Qui-Quadrado; CFI - *Comparative Fit Index* (Índice de Ajuste Comparativo); NFI - *Normed Fit Index* (Índice de Ajuste Normado); GFI - *Goodness of Fit Index (Qualidade de Ajustamento)*; IFI - *Incremental Fit Index* (Índice de Ajuste Incremental); TLI - *Tucker-Lewis Coefficient* (Coeficiente de Tucker-Lewis); RMSEA - *Mean Square Error of Approximation* (Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação).

\*\*p-valor menor que 0,01.

As informações acima indicam que todas as medidas indicadoras revelaram melhorias após os ajustes realizados no modelo, sendo: Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) = 144,56; Graus de Liberdade = 70, com p-valor menor que 0,01; CFI = 0,945; NFI = 0,900; GFI = 0,843; IFI = 0,946; TLI = 0,929; RMSEA = 0,098; NFI = 0,93; IFI = 0,96; e TLI = 0,94. Com exceção do GFI, os demais índices estão dentro do intervalo adequado, conforme asseveram Brown (2006), Byrne (2010), Kline (2011) e Hair Jr. et. al. (2009).

Para verificar o ajuste do modelo proposto, também foi realizada a Análise da Variância Comum, que reconhece se existe uma covariância artificial entre os itens e os construtos, como também verifica se esses são eficazes na avaliação das variáveis (Maia, 2013). Assim, foi realizada uma comparação entre o modelo ajustado e um novo modelo em que existia estabelecida uma variável latente para todos os itens, sendo esse procedimento denominado como Fator Único de *Harman* (Podsakoff, Mackenzie, Lee & Podsakoff, 2003). Caso o modelo ajustado com um único fator tenha um pior ajuste, entende-se que o modelo não apresenta problemas de variância comum (Hult, Ketchen Jr., Cavusgil & Calantone, 2006).

Na análise mencionada, verificou-se um qui-quadrado no valor de 1045,7 e graus de liberdade igual a 77. Esse resultado aponta que, como o modelo obtido por meio do fator único é pior do que o modelo ajustado, não foram identificados possíveis problemas de variância comum. O modelo final ajustado pode ser visto por meio da Figura 4.



Fonte: Dados da pesquisa

\*EE: Expectativa de Esforço; ED: Expectativa de Desempenho; IS: Influência Social; IU: Intenção de Uso; e: erros de mensuração.

Consoante à Figura 4, o modelo ajustado conforme a AFC apresenta 4 construtos e 15 itens. Após a definição e os devidos ajustes no modelo de medida, é importante ressaltar que a AFC, além de fornecer um ajuste aceitável do modelo, também deve evidenciar validade de construto, convergente, discriminante e nomológica, discutidas no próximo tópico.

### 4.3 Análise da validade de construto

A validade de construto é definida como sendo o grau em que um grupo de itens medidos, reflete, realmente, o construto teórico que tais itens devem medir. Quando um modelo AFC se ajusta e demonstra validade de construto, a teoria de mensuração é sustentada. Nesse sentido, há três aspectos a serem considerados na verificação da validade de construto: validade convergente; validade discriminante; e validade nomológica (Brown, 2006; Byrne, 2010; Hair Jr. et al., 2009; Kline, 2011). Tais aspectos são descritos a seguir.

A validade convergente demonstra o quanto os indicadores de um construto são convergentes ou compartilham de alta proporção de variância em comum. Sua análise pode ser realizada a partir do tamanho da carga fatorial (com valores acima de 0,7 como sendo ideais) e da variância extraída. Levando em conta a variância extraída na AFC, o percentual médio de variância extraída em um conjunto de itens de construtos indica, de forma resumida, validade convergente, sugerindo uma VE de 0,5 ou mais uma convergência adequada (Hair Jr. et al., 2009; Kline, 2011). Na Tabela 3, encontram-se as cargas fatoriais padronizadas e a variância média extraída do modelo após os ajustes.

Tabela 3 - Teste de Validade Convergente

Construtos	Indicadores	Coeficientes não padronizados			Carga Fatorial Padronizada	p-valor
		Carga Fatorial	Erro Padrão	C.R.*		
ED AVE = 0,67	ED3	1,002	0,980	10,194	0,856	***
	ED4	0,934	0,099	9,470	0,809	***
	ED6**	1,000	-	-	0,788	
EE AVE = 0,60	EE2	1,009	0,112	9,016	0,744	***
	EE3	1,063	0,114	9,356	0,796	***
	EE5	0,945	0,116	8,145	0,715	***
	EE6**	1,000	-	-	0,817	
IS AVE = 0,54	IS1	1,219	0,186	6,545	0,750	***
	IS2	1,174	0,185	6,399	0,732	***
	IS7**	1,000	-	-	0,712	
IU AVE = 0,78	IU1	1,000	-	-	0,644	
	IU3	1,650	0,189	8,714	0,983	***
	IU4	1,752	0,202	8,681	0,977	***
	IU5	1,368	0,170	8,054	0,882	***

Fonte: Dados da pesquisa

\* C.R. – Critical Ratio (Razão Crítica)

\*\*Valores do erro padrão e p-valor não foram calculados tendo em vista que a carga fatorial não padronizada foi arbitrariamente fixada em 1

\*\*\* p-valor menor que 1%

Quanto aos valores de variância média extraída (AVE - Average Variance Extracted) e das cargas fatoriais padronizadas, os quatro construtos do modelo apresentam valores acima daqueles considerados referências, indicando que o modelo apresenta validade convergente, tendo somente o construto “Influência Social” apresentado AVE próxima a 0,50.

Já no caso da validade discriminante, presume-se que um conjunto de variáveis que medem diferentes construtos tem esse tipo de validade se suas correlações não forem elevadas. Esse tipo de validade pode ser avaliada por meio da correlação entre dois construtos, sendo especificada como 1, o que implica afirmar que os itens que compõem dois construtos poderiam compor apenas um. A validade discriminante pode indicar que um construto é único e captura fenômenos que as demais medidas não conseguem (Byrne, 2010; Hair Jr. et al., 2009; Kline, 2011). Dessa forma, foi testada a validade discriminante do modelo, estando os resultados evidenciados na Tabela 4.

Tabela 4 - Teste de Validade Discriminante

Pares de Construtos	Não Correlacionados		Correlacionados = 1		Diferença de $\chi^2$	p-valor
	$\chi^2$	G.L	$\chi^2$	G.L		
<b>Expectativa de Desempenho (ED)</b>						
Expectativa de Esforço (EE)	43,66	13,00	51,91	14,00	8,25	0,004
Influência Social (IS)	6,20	7,00	56,11	9,00	49,91	0,000
Intenção de Uso (IU)	46,94	13,00	78,63	14,00	31,68	0,00
<b>Expectativa de Esforço (EE)</b>						
Influência Social (IS)	22,51	12,00	37,40	13,00	14,89	0,000
Intenção de Uso (IU)	50,36	19,00	117,34	20,00	66,97	0,000
<b>Influência Social (IS)</b>						
Intenção de Uso (IU)	27,16	12,00	47,68	13,00	20,52	0,000

Fonte: Dados da pesquisa

Diante dos resultados acima apresentados, tendo por base a significância estatística menor que 1%, constatou-se que o modelo apresenta validade discriminante, indicando a singularidade de cada um dos construtos do modelo.

Por fim, a validade nomológica é testada com o fim de verificar se as correlações entre os construtos de uma determinada teoria fazem sentido, sendo a matriz de correlações útil nessa avaliação (Hair Jr. et al., 2009). Nesse caso, primeiramente, a normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov (KS), com base nos dados da Tabela 5, para, posteriormente, ser realizada a análise de correlação.

**Tabela 5 - Análise da Normalidade dos Dados**

Construto	KS	Sig.
Expectativa de Desempenho (ED)	0,132	0,000
Expectativa de Esforço (EE)	0,080	<b>0,074</b>
Influência Social (IS)	0,092	0,020
Intenção de Uso (IU)	0,188	0,000

Fonte: Dados da pesquisa

Com base nos dados Tabela 5, é possível afirmar que somente o construto “Expectativa de Esforço” apresenta distribuição normal, em nível de significância estatística maior que 5%. Assim como a distribuição das demais variáveis não foi normal, o teste de Correlação de Spearman foi selecionado para realizar a análise da correlação das variáveis, conforme apresentado na Tabela 6 (Hair Jr. et al., 2009).

**Tabela 6 - Correlação de Spearman**

Variáveis	Expectativa de Desempenho (ED)	Expectativa de Esforço (EE)	Influência Social (IS)	Intenção de Uso (IU)
Expectativa de Desempenho (ED)	1,000	-	-	-
Expectativa de Esforço (EE)	0,766*	1,000	-	-
Influência Social (IS)	0,723*	0,594*	1,000	-
Intenção de Uso (IU)	0,813*	0,740*	0,665*	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

\* Correlação é significativa ao nível de 0,01

A análise da Correlação de Spearman permitiu a confirmação da validade nomológica do modelo, tendo em vista que houve correlação significativa para todos os construtos do modelo. A variável “Expectativa de Desempenho” apresentou os maiores valores de correlação, em maior grau, com a variável “Intenção de Uso” (0,813).

#### 4.4 Confiabilidade dos dados

Para a análise da confiabilidade dos dados, foram utilizados a Confiabilidade Composta (CC) e o teste alfa de Cronbach. A confiabilidade aponta a existência de consistência interna, ou seja, se todas as medidas representam, de forma consistente, o mesmo construto latente, verificando-se, assim, se os itens de um instrumento de coleta de dados estão sendo expostos de forma coerente.

Tanto para a Confiabilidade Composta, como para o alfa de Cronbach, valores maiores ou iguais a 0,7 podem ser considerados satisfatórios (Hair Jr. et al., 2009). A Tabela 7 traz os resultados referentes à confiabilidade dos dados.

Tabela 7 - Confiabilidade dos Dados

Construto	Número de Itens	Alfa de Cronbach	CC
Expectativa de Desempenho (ED)	3	0,86	0,86
Expectativa de Esforço (EE)	4	0,86	0,86
Influência Social (IS)	3	0,83	0,78
Intenção de Uso (IU)	4	0,93	0,93

Fonte: Dados da pesquisa

A confiabilidade dos dados foi confirmada com base no fato de que todas as variáveis possuem valores, tanto para o alfa de Cronbach, quanto para a Confiabilidade Composta, maiores que o valor indicado de 0,7, com valores entre 0,78 e 0,93.

## 5. Considerações finais

A presente pesquisa teve como objetivo testar estatisticamente a adequação de um modelo de escala multi-itens com o intuito de avaliar os fatores que determinam a aceitação do uso de recursos tecnológicos pelos docentes de pós-graduação *stricto sensu* em Ciências Contábeis. A teoria utilizada como base para o estudo foi a Teoria Unificada da Aceitação e do Uso de Tecnologia (Modelo UTAUT) proposta por Venkatesh et al. (2003). Os construtos propostos pelos autores e analisados nesta pesquisa foram: Expectativa de Esforço, Expectativa de Desempenho, Influência Social, Condições Facilitadoras e a Intenção de Uso.

Dessa forma, o modelo proposto para análise foi elaborado e os itens de cada construto foram criados, sendo possível identificar alguns problemas, tais como, valores de curtose acima de 7, índices de modificação dos erros maiores que 15, resíduos das covariâncias padronizadas maiores que 2,58 e baixas cargas fatoriais padronizadas (valores menores que 0,70).

Cabe ressaltar que o construto “Condições Facilitadoras” foi retirado do modelo, pois, após a exclusão dos itens, esse construto ficou sendo representado apenas por um item (CF3), sendo o mínimo de três itens tido como adequado para cada construto do modelo (Hair Jr. et al., 2009).

Para a análise da qualidade dos ajustes realizados, analisaram-se os índices de ajuste absolutos e incrementais, após 3 extrações, como também a validade de construto, a validade convergente, a validade discriminante, a validade nomológica e a confiabilidade dos dados por meio do alfa de Cronbach. Finalizadas as análises relacionadas à AFC, concluiu-se que o modelo ajustado evidenciou validade e confiabilidade dos construtos.

A presente pesquisa contribui com os estudos da área, pois possibilitou o refinamento dos construtos considerados no processo de aceitação do uso de recursos tecnológicos no âmbito dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, tomando por base a percepção dos docentes. O desenvolvimento das escalas e a validação são uma tarefa difícil, principalmente, no que se refere à aceitação da tecnologia. Assim, o estudo contribui com a validação do instrumento proposto. Importante ressaltar que a construção de instrumentos de pesquisa é um processo contínuo e deve ser adaptado ao contexto em que será utilizado, ou seja, aplicado.

Em relação às limitações do estudo, aponta-se um possível viés por parte dos docentes ao responderem o questionário, tendo em vista que o estudo está considerando a percepção dos professores, a qual está relacionada com a subjetividade e as características pessoais de cada docente.

Considerando as pesquisas posteriores, entende-se como relevante uma análise por meio da Regressão Linear Múltipla, da relação entre a Intenção de Uso (variável dependente) e os demais construtos do Modelo UTAUT como variáveis independentes, buscando, dessa maneira, identificar e analisar os fatores que influenciam a aceitação do uso de recursos tecnológicos aplicados nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* em Ciências Contábeis.



## Referências

- Abu-Al-Aish, A., & Love, S. (2013). Factors Influencing Students' Acceptance of M-Learning: An Investigation in Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(5), 82-107.
- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Havia novos escenarios educativos. *Revista Latino americana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(2), 801-811.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis: for applied research*. New York – London: Guilford Publications.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with Amos: basic concepts, applications and programming* (2a. ed.). New York: Taylor & Francis Group.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. *Plataforma Sucupira*. Recuperado em 25 de março de 2014, de <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.jsf>.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2011). *Métodos de Pesquisa em Administração*, (I. D., Abreu, trad.) (10a. ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Fávero, L. P. L., Belfiore, P. P., Silva, F. L. Da. & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Hair Jr., J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2009). *Análise Multivariada de Dados* (A. S., Sant'Anna, trad.) (6a. ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Hult, G. T., Ketchen Jr., D. J., Cavusgil, S. T., & Calantone, R. J. (2006). Knowledge as a strategic resource in supply chains. *Journal of Operations Management*, 24(5), 458-475.
- Ibrahim, R., Khalil, K., & Jaafar, A. (2011). Towards Educational Games Acceptance Model (EGAM): A Revised Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *International Journal of Research and Reviews in Computer Science*, 2(3), 839-846.
- Kline, R.B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3a. ed.). New York – London: The Guilford Press.
- Leal, E. A., Albertin, A. L., Pereira, J. M., & Nomelini, Q. S. S. (2011). *Utilização da análise fatorial para identificação dos fatores determinantes da aceitação do uso de tecnologias de informação na educação à distância*. Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação em Administração, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 35.
- Liu, X., Toki, E. I., & Pange, J. (2014). The Use of ICT in Preschool Education in Greece and China: A Comparative Study. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 112, 1167 – 1176.
- Lusher, A. L., Huber, M. M., & Valencia, J. M. (2012). Empirical evidence regarding the relationship between the computerized classroom and student performance in introductory accounting. *The Accounting Educators' Journal*, 22, 1 - 23.
- Machado, P. A. (2011). *Adoção e uso de tecnologia: Uma análise entre as características de inovação tecnológica e o comportamento dos docentes em torno do uso do Moodle*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Administração, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- Maia, L. C. C. (2013): *A relação das práticas socioambientais com as competências operacionais*. Tese de Doutorado, Escola de Administração de Empresas, Fundação Getulio Vargas, São Paulo.
- Márquez, S. E. L., Reyes, Y. R. N., & Capote, E. M. S. (2013). La tecnología en la formación contable - Un paso hacia el futuro. *Revista de Ciencias Sociales*, 19(2), 390-414.
- Masetto, M. T. (2015): *Competência pedagógica do professor universitário* (7a ed.). São Paulo: Summus.
- Miranda, G. L. (2007). Limites e Possibilidades das TICS na Educação. *Revista de Ciências da Educação*, 3, 41-50.
- Perez, G., Zilber, M. A., Cesar, A. M. R. V. C., Lex, S., & Medeiros Jr., A. (2012). Tecnologia de informação para apoio ao ensino superior: o uso da ferramenta moodle por professores de Ciências Contábeis. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 6(16), 144-164.
- Podsakoff, P. M., Mackenzie, S. B., Lee, J., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Silva, C. T. A. DA., & Gariglio, J. A. (2010). A formação continuada de professores para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): o caso do projeto Escolas em Rede, da Rede Estadual de Educação de Minas Gerais. *Revista Diálogo Educacional*, 10(31), 481-503.

## Proposta de uma escala multi-itens para avaliar os fatores determinantes da aceitação do uso de recursos tecnológicos pelos docentes de pós-graduação em Contabilidade.

- Sundaravej, T. (2010). Empirical validation of unified theory of acceptance and use of technology model. *Journal of Global Information Technology Management*, 13(1), 5 - 27.
- Venkatesh, V.; Morris, M. G.; Davis, G. B.; Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(23), 425-478.
- Zhu, E.; Kaplan, M. (2006). Technology and teaching. In: McKEACHIE, W. J. (Orgs.). *Teaching tips: strategies, research and theory for college and university teachers*. Boston: Houghton Mifflin.
- Zuin, A. A. S. (2010). O plano nacional de educação e as tecnologias da informação e comunicação. *Revista Educação e sociedade*, 31(112), 961-980.

### DADOS DAS AUTORAS

#### Camilla Soueneta Nascimento Nganga

Doutoranda em Controladoria e Contabilidade pela FEA/USP.  
Endereço: Avenida Professor Luciano Gualberto, 908 – Butantã  
CEP: 05.508-010 – São Paulo/SP – Brasil  
E-mail: camillasoueneta@usp.br  
Telefone: (11) 3091-5820

#### Edvalda Araújo Leal

Doutora em Administração pela FGV/SP.  
Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia  
Endereço: Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco F Sala 1F246 – Campus Santa Mônica.  
CEP: 38.400-902 – Uberlândia/MG – Brasil  
E-mail: edvalda@ufu.br  
Telefone: (34) 3239-4176

### Contribuição dos Autores:

Contribuição	Camilla Nganga	Edvalda Leal
1. Concepção do assunto e tema da pesquisa		√
2. Definição do problema de pesquisa	√	√
3. Desenvolvimento das hipóteses e constructos da pesquisa (trabalhos teórico-empíricos)	√	√
4. Desenvolvimento das proposições teóricas (trabalhos teóricos os ensaios teóricos)		
5. Desenvolvimento da plataforma teórica	√	
6. Delineamento dos procedimentos metodológicos	√	√
7. Processo de coleta de dados	√	
8. Análises estatísticas	√	√
9. Análises e interpretações dos dados coletados	√	√
10. Considerações finais ou conclusões da pesquisa	√	√
11. Revisão crítica do manuscrito		√
12. Redação do manuscrito	√	√