

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS - PPGCONT

BRUNA TERRA MOHAD

O USO DO *SMARTPHONE* NAS ATIVIDADES ACADÊMICAS: A PERCEPÇÃO DOS  
DISCENTES DAS CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL

RIO GRANDE - RS

2018

Bruna Terra Mohad

O uso do *smartphone* nas atividades acadêmicas: a percepção dos discentes das Ciências Sociais  
Aplicadas de uma universidade federal

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Ciências Contábeis - PPGCONT da Universidade  
Federal do Rio Grande - FURG como requisito parcial à  
obtenção do grau de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Costa Quintana

Rio Grande - RS

2018

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, se não fosse à fé que tenho nele, não teria conseguido. Agradeço também aos meus pais, Jamil e Maria, aos quais devo tudo que sou hoje, mais do que a vida, eles me deram os ensinamentos que carrego e uso em todas as etapas de minha vida. Agradeço também ao meu irmão, Felipe, aos meus familiares e amigos que colaboraram muito durante o mestrado e que souberam compreender minha ausência em alguns momentos.

Agradeço ao Prof. Dr. Alexandre Costa Quintana pela orientação, pelos inúmeros comentários/ajustes sugeridos para a dissertação e pelo incentivo que muito contribuíram para o resultado final deste trabalho. Agradeço também aos professores Dr. Ariel Behr e a Dr.<sup>a</sup> Flávia Regina Czarneski, que contribuíram muito na minha banca de qualificação, transferiam conhecimentos e indicando caminhos, os quais foram fundamentais para o desenvolvimento deste estudo.

Por fim, mas não menos importante, quero agradecer ao meu esposo Jefferson, que sempre me incentivou, não mediu esforços para que eu concluísse o mestrado e não permitiu que me faltasse forças para isso. A todos dedico minha alegria por ter concluído essa etapa e deixo aqui o meu muito obrigada.

## RESUMO

Muitos discentes estão utilizando a tecnologia móvel, e essa tecnologia está mudando a maneira como esses aprendem. Uma ferramenta tecnológica muito popular é o smartphone, assim a maioria dos discentes têm acesso a essa tecnologia. Diante desse aspecto, o objetivo deste estudo é verificar como os discentes dos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Comércio Exterior e Tecnologia em Gestão de Cooperativas, de uma universidade federal percebem o uso do smartphone nas atividades acadêmicas por meio do Modelo de Aceitação da Tecnologia 2 (TAM2). Através desse modelo, foram formuladas 10 hipóteses testadas para verificar as relações entre os fatores. Os dados foram coletados por meio de questionário aplicados pessoalmente aos discentes da instituição de ensino superior. A amostra contou com a participação de 596 discentes dos cursos da amostra dessa pesquisa, e os dados foram tratados por meio de estatísticas descritivas para o perfil demográfico, análise fatorial exploratória e equações estruturais para o teste das hipóteses. Os resultados das análises demonstraram que as relações propostas pelo TAM2 foram confirmadas em parte, a variável Demonstrabilidade de Resultados não apresentou validade, levando à exclusão da relação proposta pela hipótese (H10) do constructo. Além disso, a variável Imagem não influencia significativamente a Utilidade Percebida dos respondentes, sendo refutada a hipótese H5. A variável Voluntariedade, poderia ter sido desconsiderada nessa pesquisa. Assim, conclui-se que a Intenção Comportamental sofre influencia positiva das seguintes variáveis: Facilidade de Uso Percebida, Utilidade Percebida e Norma Subjetiva, especialmente pelas duas variáveis originais do TAM. Quanto a Utilidade Percebida, essa pode ser influenciada positivamente pelas seguintes variáveis: Facilidade de Uso, Norma Subjetiva, Relevância para o Trabalho e Qualidade de Saída. Demonstrando que, de modo geral, os discentes aceitam o uso do smartphone para as atividades acadêmicas. A contribuição dessa pesquisa é que: através da percepção dos discentes sobre o uso do *smartphone*, pode-se buscar oportunidades de melhoria, principalmente por parte dos docentes que podem propôr atividades aos discentes através dessa ferramenta. A limitação apontada é que os resultados não podem ser generalizados.

**Palavras-chave:** *Smartphone*, Modelo de Aceitação da Tecnologia 2, Discentes.

## ABSTRACT

Many students are using mobile technology, and this technology is changing the way they learn. A very popular technological tool is the smartphone, as most of the students have access to this technology. Given this aspect, the objective of this study is to verify how are the courses of Administration, Accounting Sciences, Economics, Foreign Trade and Technology in Cooperative Management, of a federal university, the use of smartphone in academic activities through the Acceptance Model of Technology 2 (TAM2). Through this model, 10 hypotheses were formulated to be tested to verify the relationships between the factors. The data were collected through additional data to the students of the higher education institution. The sample counted on the participation of 596 students from the courses of data research, the exploratory factorial analysis and the recent equations for the test of the hypotheses. Demographic demonstrations demonstrated that the relationships proposed by TAM2 were confirmed in the part, a variable demonstrating the execution process, based on the hypothesis (H10) analysis version of the construct. In addition, an uproar can not be significantly used in the evaluation of the respondents, being refuted the hypothesis H5. One variable, Voluntariness, could have been disregarded in this research. Thus, we conclude the Emission of a variable database, with the following variables: Perceived Usability, Perceived Utility and Subjective Norm, Perfection and Normal Norm. Regarding Perceived Utility, the assembly is controlled since then by the following variables: Ease of Use, Subjective Norm, Work Relevance and Output Quality. Demonstrating that, in general, the students accept the use of the smartphone for academic activities. The contribution of this research is that: through the perception of the students about the use of the smartphone, one can seek opportunities for improvement, mainly by the teachers who can propose activities to the students through this tool. The limitation is that the results can not be generalized.

**Key words:** Smartphone, Technology Acceptance Model 2, Students.

Bruna Terra Mohad

O uso do *smartphone* nas atividades acadêmicas: a percepção dos discentes das Ciências Sociais Aplicadas de uma universidade federal

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis - PPGCONT da Universidade Federal do Rio Grande - FURG como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências Contábeis, aprovada pela comissão de avaliação abaixo assinada:

---

Prof. Dr. Alexandre Costa Quintana  
(Orientador - FURG)

---

Prof. Dr. Ariel Behr (UFRGS)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Flávia Regina Czarneski (FURG)

Rio Grande, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_ .

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Aceitação da Tecnologia (Original) - TAM .....	27
Figura 2 - Modelo de Aceitação da Tecnologia 2 – TAM2.....	30
Figura 3 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia - UTAUT.....	31
Figura 4 - Modelo de Aceitação da Tecnologia 3 – TAM3.....	33
Figura 5 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia 2 - UTAUT 2.....	34
Figura 6 - Modelo Teórico proposto e Hipóteses da Pesquisa .....	39
Figura 7 - Coeficiente Estruturais e P-value.....	59

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respondentes por curso de graduação.....	45
Tabela 2 - Perfil dos respondentes.....	45
Tabela 3 - Perfil das respostas dos discentes.....	46
Tabela 4 - Comunalidades do Constructo .....	49
Tabela 5 - Validação dos Construtos.....	51
Tabela 6 - Teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).....	53
Tabela 7 - Variância Total .....	54
Tabela 8 - Correlação de Pearson entre os Constructos .....	55
Tabela 9 - Correlação Canônica entre os Constructos.....	56
Tabela 10 - Confiabilidade e Validez do Constructo .....	56
Tabela 11 - Validade Discriminante.....	58
Tabela 12 - Resultado da Análise de Caminho .....	60
Tabela 13 - Hipóteses da Pesquisa .....	61



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVE – Variâncias Média Extraídas (*Average Variance Extracted*)  
DOI – Teoria da Difusão da Inovação  
FUP – Facilidade de Uso Percebida  
IC – Intenção Comportamental de Uso  
IES – Instituição de Ensino Superior  
IM – Imagem  
KMO – Teste Kaiser-Meyer-Olkin  
M-learning – Aprendizagem Móvel  
NS – Norma Subjetiva  
PDAs – Assistentes digitais pessoais  
PEU – *Perceived Ease of Use*  
PU – *Perceived Usefulness*  
QS – Qualidade de Saída  
RT – Relevância para o Trabalho  
SEM – Modelagem de equações estruturais  
TAM – Modelo de Aceitação da Tecnologia  
TAM2 – Modelo de aceitação da tecnologia 2  
TAM3 – Modelo de Aceitação da Tecnologia 3  
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação  
TPB – Teoria do Comportamento Planejado  
UP – Utilidade Percebida  
UTAUT – Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia  
UTAUT 2 – Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia 2  
VD – Validade Discriminante  
VT – Voluntariedade

## SUMÁRIO

<b>1. CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	11
<b>1.1. Problema de Pesquisa</b> .....	15
<b>1.2. Objetivo principal</b> .....	16
<b>1.3. Objetivos específicos</b> .....	16
<b>1.4. Estudos Anteriores</b> .....	16
<b>1.5. Justificativa</b> .....	19
<b>1.6. Contribuição da Pesquisa</b> .....	21
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	22
<b>2.1. Uso das Tecnologias na Educação</b> .....	22
<b>2.2. Modelos de Aceitação da Tecnologia</b> .....	25
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	40
<b>3.1 Características da Pesquisa, População e Amostra</b> .....	40
<b>3.2 Instrumento de pesquisa</b> .....	40
<b>3.3 Tratamento dos Dados</b> .....	43
<b>4. ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	45
<b>4.1 Estatísticas demográficas e descritivas</b> .....	45
<b>4.2 Avaliação do Modelo de Mensuração</b> .....	49
<b>4.3 Validação do Modelo Estrutural</b> .....	58
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	65
REFERÊNCIAS .....	69
APÊNDICE I - Questionário Original.....	77
APÊNDICE II - Questionário Validado .....	81

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

As tecnologias da informação e comunicação são utilizadas para diversas atividades, tais como: acessar notícias, comunicar-se com outras pessoas, estudar, realizar compras ou transações financeiras, entre outras. De acordo com Luca (2014), as tecnologias, desde seu surgimento, vêm afetando todas as áreas nas quais as pessoas atuam, o que inclui a área do ensino. Briz-Ponce *et al.* (2017) corroboram ao afirmar que as tecnologias afetaram diferentes setores da sociedade, tais como os seguintes: educação, medicina e comunicação. As tecnologias da educação iniciaram pela invenção da escrita, evoluíram e chegaram ao quadro negro e o giz, as quais permaneceram por muito tempo como as únicas ferramentas de ensino, mas, nas últimas décadas, houve avanços tecnológicos ainda não vistos em toda a história (LUCA, 2014). Briz-Ponce *et al.* (2017) também chegam à conclusão que, durante a última década, ocorreu um aumento significativo no número de linhas móveis no mundo. Isso demonstra a importância das novas tecnologias para a sociedade, ressaltando que a educação dos discentes faz parte da formação dessa sociedade.

Os docentes fazem parte do processo de ensino-aprendizagem dos discentes, assim, precisam estar atentos às novas formas de promover esse processo, o qual inclui o uso das tecnologias. Alguns educadores estão colocando maior ênfase na aprendizagem, ou seja, esses facilitadores da aprendizagem acreditam que os discentes devem ser incentivados a buscar o conhecimento por si só, por meio do seu desenvolvimento individual e social, expondo suas ideias e experiências aos demais indivíduos, de forma a contribuir com a aprendizagem de todos (GIL, 2005). Nesse sentido, o *smartphone* é uma ferramenta que permite essa aprendizagem de forma autônoma. De acordo com Sánchez e Hueros (2010), o novo modelo de aprendizagem, na Europa para o ensino superior, baseia-se numa visão construtivista da aprendizagem, cujo conhecimento acontece em sala de aula e em outros espaços, bem como no espaço virtual. Os autores ainda afirmam que essas tecnologias são ferramentas que podem contribuir para a aquisição de conhecimento.

De acordo com Oliveira Neto, Gomes e Titton (2017), melhorar o envolvimento dos discentes na aprendizagem é uma tarefa crítica para as instituições de ensino superior. O uso de metodologias ativas é uma boa alternativa para levar os discentes a alcançarem melhores resultados quanto à aprendizagem. Ou seja, esse aprendizado ativo desperta nos discentes a busca por níveis mais elevados de aprendizagem, visto que irão exercer um papel ativo e fundamental para a construção dos seus próprios conhecimentos (OLIVEIRA NETO; GOMES; TITTON; 2017).

Ainda segundo os autores, os recursos tecnológicos proporcionaram o surgimento de recursos alternativos úteis para o processo educacional, provocando o envolvimento dos docentes e discentes interativamente. Esses recursos favorecem o controle, avaliação e feedback das atividades escolares, e essas atividades podem acontecer dentro ou fora de sala de aula. Além disso, a tecnologia também permite a chamada sala de aula invertida, visto que os docentes disponibilizam o material antecipadamente aos discentes, os quais farão uma leitura prévia fora da sala de aula, para, posteriormente, discutir o tema com seu docente e seus colegas no ambiente escolar.

Então, pode-se observar que há uma tendência entre os facilitadores da aprendizagem em incentivar os discentes a construírem seu conhecimento pelos seus próprios métodos, e, também, despertar nos discentes o interesse de se manterem atualizados. Assim, há uma mudança da abordagem tradicional do docente, o qual está se direcionando para métodos modernos, nos quais a tecnologia desempenha um papel importante. Por meio das tecnologias da informação e comunicação, é possível tornar o aprendizado mais significativo para os discentes (ADEWOLE-ODESHI, 2014). As tecnologias poderiam auxiliar os discentes nesse processo de aprendizagem.

Segundo Moreira *et al.* (2017), os discentes podem usar a tecnologia móvel em qualquer lugar e a qualquer momento para acessar os recursos educacionais. Assim, as tecnologias podem ser uma ferramenta de apoio para contribuir com as práticas de ensino-aprendizagem. A tecnologia não é o único caminho para melhorar o ensino-aprendizagem, mas é importante alternativa para o desenvolvimento de toda a sociedade, ou seja, a tecnologia também pode contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem dos discentes, sendo o foco deste estudo (GESSER, 2012).

De acordo com Mac Callum, Jeffrey e Kinshuk (2014), com o tempo, a tecnologia tornou-se mais poderosa e generalizada, e, assim, forneceu aos educadores uma valiosa ferramenta para ajudar no processo de aprendizagem dos discentes. De acordo com Luca (2014), a área acadêmica não pode ignorar esse desenvolvimento, em virtude de ser integrante dessa evolução. Ao ser responsável por transmitir conhecimentos e saberes, deve levar em consideração as tecnologias existentes no mundo, para não ficar ultrapassada. As tecnologias podem ser usadas como uma ferramenta de ensino e aprendizagem educacional, proporcionando ao discente acesso ao conhecimento, de maneira que possa se organizar conforme o seu tempo disponível, independente do lugar que esteja. De acordo com Adewole-Odeshi (2014), os discentes, mesmo estando em suas casas ou, até mesmo, em salas de aula, podem receber uma palestra sem ver o palestrante

pessoalmente. Dessa forma, o lugar físico do discente é diferente do lugar do palestrante, mas não impede que haja comunicação entre as partes envolvidas. Pode-se ter aprendizagem mesmo que as partes estejam distantes. A tecnologia proporciona aos usuários formas de buscar as informações a qualquer hora e em qualquer lugar.

Essas interações entre os docentes e os discentes, ou, até mesmo dos palestrantes com sua plateia, podem ocorrer dentro ou fora do ambiente da faculdade, visto que permitem o uso de recursos tecnológicos (OLIVEIRA NETO; GOMES; TITTON, 2017). Quando as tecnologias são utilizadas como ferramenta para apoiar o desenvolvimento da aprendizagem, gera aumento na motivação e na satisfação dos discentes (MOREIRA *et al.*, 2017). Além disso, as tecnologias permitem que o docente possa personalizar e motivar os discentes no processo de ensino-aprendizagem, o qual pode ocorrer além da sala de aula, e os dispositivos móveis são uma base importante para aprender (MOREIRA *et al.*, 2017).

A maneira como as pessoas interagem entre elas e como se comunicam evoluiu completamente, porquanto houve a incorporação dos dispositivos móveis e das tecnologias móveis nessa interação (BRIZ-PONCE *et al.*, 2017). A tecnologia móvel avançou consideravelmente na última década, permitindo que a aprendizagem fosse mais acessível, proporcionando aos educadores uma ferramenta para apoiar o processo de aprendizagem dentro e fora da sala de aula. Pela tecnologia móvel, é possível ter uma aprendizagem dinâmica, não necessitando que os discentes estejam vinculados às suas mesas para experimentar e interagir com objetos de aprendizagem. (MAC CALLUM, JEFFREY e KINSHUK, 2014).

As tecnologias móveis tornaram-se baratas e abundantes. Assim, pode-se considerar que as tecnologias móveis são populares, ou melhor, estão ao alcance da maioria dos discentes (BUABENG-ANDOH (2018). A popularidade dos dispositivos móveis, principalmente dos *tablets* e dos *smartphones*, aumentou nos últimos anos, em virtude de sua versatilidade e multifuncionalidade. Há um crescente uso das tecnologias móveis, em virtude desses dispositivos serem portáteis e pelas suas funcionalidades (BARBOSA *et al.*, 2007). Esse fato, conseqüentemente, levou os indivíduos a um amplo uso diário, especialmente entre os jovens, visto que, desde 2010, as vendas de dispositivos móveis não pararam de crescer (MOREIRA *et al.*, 2017). Segundo Buabeng-Andoh (2018), ocorreu uma proliferação das tecnologias móveis, utilizada pelos alunos para aprendizagem móvel (*m-learning*).

*M-learning* trata-se da entrega de aprendizagem aos discentes a qualquer hora e em qualquer lugar, por meio da rede sem fio dos dispositivos móveis, tais como: telefones celulares, assistentes digitais pessoais (PDAs), *smartphones* e computadores pessoais *tablet* (WANG *et al.*, 2009). A aprendizagem móvel (*m-learning*) pode ser definida como uma forma de aprender que utiliza as tecnologias de comunicação móvel e permite aos discentes o aprendizado em qualquer lugar e a qualquer momento (MOREIRA *et al.*, 2017). Existe, também, o *e-learning*, o qual ajudará os sistemas pedagógicos a atravessar o espaço e o tempo, ressaltando que o sucesso desses sistemas dependerá, em grande parte, da aceitação e do uso pelos próprios discentes (SÁNCHEZ; HUEROS, 2010). Assim, o *smartphone* permite o aprendizado dos discentes a qualquer hora e qualquer momento, tornando possível aproveitar o tempo disponível da rotina diária deles para o seu estudo e aprendizado.

Além disso, os *smartphones*, bem como outros dispositivos móveis, podem ser recursos didáticos úteis para desenvolvimento de estudos universitários presenciais ou a distância. Os *smartphones* estão se tornando cada vez mais presentes e transformando, diariamente, práticas sociais. Não são mais, apenas, uma ferramenta de comunicação; em alguns casos, tornaram-se instrumentos de vida social e profissional, e, possivelmente, um poderoso instrumento na vida acadêmica (VALQUEZ-CANO, 2014). Moura (2009), corrobora, quando afirma que o uso das tecnologias móveis deixou de ser apenas para a comunicação, e passou a ser utilizado em outras atividades dos usuários, bem como passou a ser utilizado na educação.

Assim, há cada vez mais tecnologias sendo desenvolvidas e essas podem ter um papel importante no processo de ensino-aprendizado. Porém, para que esse papel tenha o efeito esperado, não basta que a tecnologia esteja disponível, precisa ser utilizada e esse uso passa pelo processo de aceitação das pessoas (VENKATESH *et al.*, 2003). A aceitação da tecnologia é uma importante área de pesquisa em sistemas de informação (LEGRIS; INGHAM; COLLERETTE, 2003; VENKATESH; DAVIS, 2000). Segundo Adewole-Odeshi (2014), vários modelos foram desenvolvidos, com o objetivo de explicar e entender o uso das tecnologias da informação, tais como: Teoria da Ação Fundamentada, Teoria do Comportamento Planejado – TPB, Modelo de Aceitação da Tecnologia – TAM, Teoria da Difusão da Inovação – DOI, entre outros.

Dessa forma, existem vários modelos para analisar a aceitação ou não da tecnologia, entre eles, o Modelo de Aceitação da Tecnologia – TAM. O Modelo de Aceitação da Tecnologia tem sido amplamente utilizado para prever a aceitação e o uso dos usuários da tecnologia com relação

à utilidade e à facilidade do uso (ADEWOLE-ODESHI, 2014). No ano 2000, Venkatesh e Davis (2000) já afirmavam que o Modelo de Aceitação da Tecnologia vinha sendo muito utilizado na literatura. O TAM foi desenvolvido por Davis em 1985, com o intuito de explicar a aceitação ou não da tecnologia, através das intenções comportamentais dos usuários (DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989). As intenções comportamentais são influenciadas pelas crenças dos usuários, em virtude disso o TAM, inicialmente, foi proposto com base em duas crenças: facilidade de uso percebida e utilidade percebida. A utilidade percebida é a percepção da pessoa com relação aos benefícios que certa tecnologia pode proporcionar ao seu desempenho (AITA RISS, 2012). Já a facilidade de uso percebida é o modo como o indivíduo acredita que certa tecnologia trará menos esforços com relação ao seu uso (DAVIS, 1989).

O modelo de aceitação da tecnologia 2 – TAM2 é uma extensão do modelo de aceitação da tecnologia. Esse novo modelo explica a utilidade percebida e as intenções de uso, através da introdução de dois novos constructos teóricos: processos de influência social (norma subjetiva, experiência, voluntariedade, imagem) e processos instrumentais cognitivos (relevância no trabalho, qualidade de resultados, demonstrabilidade de resultados) (VENKATESH; DAVIS (2000)). O presente estudo utilizará o Modelo de Aceitação da Tecnologia 2, para isso, a proposta é desenvolver o estudo em uma instituição de ensino superior.

A intenção é verificar se os discentes aceitam ou rejeitam o uso do *smartphone* para suas atividades acadêmicas. Dessa forma, foi definida como foco de estudo uma instituição federal do sul do País. A Universidade foi escolhida em virtude de sua importância para o desenvolvimento econômico-social de sua região e da facilidade de acesso da pesquisadora. Nessa Universidade, foram escolhidos como foco de estudo os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Comércio Exterior e Tecnologia em Gestão de Cooperativas, em virtude da facilidade de acesso da pesquisadora e de seu orientador. Além disso, esses cursos fazem parte do instituto - cuja meta é possibilitar ensino, pesquisa e extensão na área de ciências sociais aplicadas, bem como atuar no desenvolvimento da tecnologia - foco deste estudo.

### **1.1. Problema de Pesquisa**

De acordo com Pina (2015), pode-se observar, no ambiente acadêmico, muitos jovens discentes utilizando a tecnologia móvel. A autora ainda afirma que eles estão conectados a qualquer hora e lugar e que as instituições de ensino superior estão buscando novas maneiras de ensino, de

modo a se adaptar a essa nova realidade. Além disso, a tecnologia móvel está mudando a maneira de viver das pessoas, bem como começando a mudar a maneira de como aprendem (THAKRE; TRAKRE, 2015). Esse fato despertou o interesse do presente estudo que é investigar qual é a percepção dos discentes sobre a tecnologia. Mais especificamente, pretende-se analisar o uso do *smartphone* pelos discentes nas suas atividades acadêmicas, visto que é uma tecnologia popular, a qual a maioria dos discentes tem acesso. Dessa forma, o tema central é estudar a percepção do estudante quanto ao uso do *smartphone*, por meio da avaliação do Modelo de Aceitação da Tecnologia 2 (TAM 2). Assim, define-se a seguinte questão de pesquisa: De que forma os discentes dos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Comércio Exterior e Tecnologia em Gestão de Cooperativas, de uma universidade federal, percebem o uso do *smartphone* nas suas práticas acadêmicas?

## **1.2. Objetivo principal**

Para responder ao problema de pesquisa, o principal objetivo desse estudo é verificar como os discentes dos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Comércio Exterior e Tecnologia em Gestão de Cooperativas, de uma universidade federal percebem o uso do *smartphone* nas atividades acadêmicas por meio do Modelo de Aceitação da Tecnologia 2 (TAM 2).

## **1.3. Objetivos específicos**

Para alcançar o objetivo proposto, foram designados os objetivos específicos que precisam ser atingidos para alcançar o objetivo principal. Esses objetivos são: identificar o perfil socioeconômico dos discentes; identificar o uso do *smartphone* pelos discentes; identificar como os discentes percebem a utilidade do uso do *smartphone* e verificar como os discentes percebem a facilidade ou não do uso.

## **1.4. Estudos Anteriores**

Park (2009) objetivou, em seu estudo, analisar o relacionamento dos discentes universitários quanto ao uso do *e-learning*. Foi realizada uma pesquisa para verificar o processo de como os discentes universitários adotam e usam *e-learning*, tais como os discentes de 628 universidades. A técnica de modelagem de equações estruturais (SEM) foi empregada com o Programa LISREL



para explicar o processo de adoção. O resultado provou que o modelo de aceitação da tecnologia (TAM) é uma boa ferramenta teórica para entender a aceitação dos usuários pelo *e-learning*. *E-learning* foi a construção mais importante, seguida de uma norma subjetiva na explicação do processo causal no modelo.

Sánchez e Hueros (2010) tiveram como objetivo, na sua pesquisa, melhorar a compreensão dos fatores motivacionais existentes por trás da satisfação do aluno ou da insatisfação com a plataforma de aprendizagem baseada na *Web*, o *Moodle*. Os autores utilizaram o Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM) ampliado, incorporando o suporte técnico e as variáveis de autoeficácia do computador, descartando a intenção de uso. Foram pesquisados 226 alunos dos cursos de Administração de Empresas e Gestão (LADE) e Ensino Infantil e Primário da Universidade de Huelva. Os dados mostraram que o suporte técnico tem um efeito direto sobre a facilidade de uso percebida e a utilidade percebida. Os resultados revelam a importância da facilidade de uso percebida e da utilidade percebida na atitude dos usuários.

Braga (2015) teve como objetivo, analisar e identificar a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação pelos docentes de um determinado curso de Ciências Contábeis de uma Instituição de Ensino Superior, buscando descrever uma possível relação entre a utilização desses recursos e a titulação ou idade dos docentes. Foi aplicado um questionário aos docentes e, pela análise quantitativa dos dados coletados, o autor concluiu que não há relação entre a utilização dos recursos tecnológicos nas práticas de ensino com a titulação ou a idade do docente. Outra conclusão é que 50% dos docentes tentam inserir as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas suas práticas, buscando incluir *software* da área de contábil, destacando a importância de saber utilizar as tecnologias na vida profissional. Apesar de os docentes serem proativos frente às tecnologias, ainda falta mais investimento para infraestrutura das instituições de ensino (BRAGA, 2015).

Cruz (2015) em sua pesquisa, buscou identificar as principais contribuições dos recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para a aprendizagem. Este estudo foi realizado com discentes do curso de Ciências Contábeis no Estado da Bahia. A amostra dessa pesquisa totalizou 287 discentes de Ciências Contábeis de oito Instituições de Ensino Superior (IES). Formularam quatro hipóteses: I) a relação positiva entre uso de recursos de TICs e nível percebido de aprendizagem; II) a relação entre recursos de TIC e nível percebido de aprendizagem sofre influência dos estilos de aprendizagem; III) a relação entre recursos de TIC e nível percebido de

aprendizagem sofre influência positiva da percepção de integração; e IV) a relação entre recursos de TIC e nível percebido de aprendizagem sofre influência positiva do grau de aplicabilidade dos conteúdos. Os discentes foram separados em três grupos: os que utilizaram muitos recursos de TIC; os que utilizaram poucos recursos de TIC e o grupo de controle. A terceira hipótese foi confirmada, e a pesquisa mostrou que os recursos mais utilizados nas IES são: *slides* do *Powerpoint*, aplicativos didáticos e *e-mail*. Outra constatação foi que os discentes percebem o uso das TICs como positivo e necessário, tanto para a aprendizagem quanto para o perfil do Contador. Porém, é preciso adequar o conteúdo ao recurso utilizado. A autora concluiu que a escolha do uso das TICs foi em virtude da metodologia de ensino dos docentes. Ademais, as TICs podem contribuir para a aprendizagem dos discentes caso exista uma boa integração e uma adequada utilização quanto aos recursos abordados nas disciplinas.

Thakre e Thakre (2015) buscaram, avaliar a percepção dos discentes de medicina quanto à utilidade da tecnologia móvel em sua experiência de aprendizagem e descobrir diferentes barreiras na aplicação do telefone celular na educação em medicina. Os autores concluíram que a maioria dos alunos usa o *smartphone*, principalmente para fins de comunicação, aprendizado e entretenimento. Ainda segundo os autores, com o aumento do uso de dispositivos portáteis pelos discentes, é lógico esperar que o próximo passo seja a incorporação destes dispositivos no ambiente de aprendizagem, devendo, portanto, ser devidamente considerado para o currículo.

O estudo de Lee (2016) teve como objetivo não apenas redefinir o sucesso do aplicativo corporativo móvel na perspectiva de aceitação do usuário, mas também descobrir os impactos dos fatores no comportamento de uso do usuário dos aplicativos empresariais móveis, para tal, utilizou o Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM2). O estudo foi sobre o aplicativo corporativo chamado ERP móvel descobriu que nem todos os construtos definidos por Davis no TAM2 têm uma influência significativa no comportamento do usuário da tecnologia em estudo. Todavia, também descobriu que a maioria dos processos de influência social do TAM2 interfere na percepção do usuário sobre o grau de interação com a tecnologia.

Moreira *et al.* (2017) tiveram como objetivo, avaliar as tendências de adoção e de uso de dispositivos móveis no *teaching-learning processes* (TLP). Ou seja, no processo de ensino-aprendizagem nas Instituições de Ensino Superior (IES) em Portugal (região Norte), entre 2009/2010 e 2014/2015. Foi aplicado um questionário de 16 perguntas fechadas para avaliar o desenvolvimento e as tendências da utilização dos dispositivos móveis. A amostra desse estudo foi

composta por 151 discentes do ano letivo de 2009/10 e por 273 discentes do ano letivo de 2014/15. O resultado demonstrou uma alta taxa de crescimento do uso da tecnologia móvel em instituições de ensino superior em Portugal, assim como em outros países já estudados (MOREIRA *et al.*, 2017).

O estudo de Buabeng-Andoh (2018) teve como objetivo de pesquisa investigar o uso de dispositivos móveis por discentes de graduação em enfermagem quanto à aprendizagem móvel (*m-learning*) e os fatores que contribuem para sua utilização. Foi aplicado um questionário em 586 discentes de enfermagem de três universidades em Gana. Estatística descritiva, teste de amostra e regressão múltipla foram usados para analisar os dados. Foi possível verificar que a maioria dos discentes possuía *smartphones* e que essa tecnologia foi utilizada, principalmente, para fazer as lições de casa. O resultado da pesquisa demonstra que existem diferenças de gênero quanto à utilidade percebida da *m-learning* e diferenças de idade em relação à facilidade de uso percebida dessa tecnologia. Os discentes demonstraram atitudes positivas em relação ao uso da tecnologia. Além disso, a utilidade percebida e a atitude em relação ao uso da tecnologia previam a intenção de os alunos em usar a *m-learning*. Os autores esperam que este estudo ajude os administradores escolares e educadores de enfermagem a entender as posições dos discentes em relação ao *m-learning* em sala de aula.

### **1.5. Justificativa**

O presente trabalho apresenta um estudo sobre o uso do *smartphone* em sala de aula, em virtude de ser uma tecnologia utilizada por pessoas de todas as idades e em todos os locais: trabalho, escola, parque, *shopping*, entre outros, principalmente por ser uma ferramenta que pode auxiliar no processo pedagógico (OLIVEIRA, 2016). De acordo com Veen e Wraeking (2009), a escola é o ambiente de transmissão da educação e da aprendizagem dos indivíduos, deve atender aos interesses e às necessidades da sociedade. Entre esses anseios, está a busca pelo acompanhamento das tecnologias no meio escolar, a fim de seguir com os avanços tecnológicos no mundo (VEEN e WRAKING, 2009). Além disso, de acordo com Louise e Lee (2011), vários estudos afirmam que a tecnologia de dispositivos móveis sem fio apoia o ensino e a aprendizagem.

Os docentes são integrantes desse processo de ensino e aprendizagem dos discentes, e podem contribuir com a aprendizagem dos discentes, para isso precisam tentar incluir, nas suas técnicas de ensino ou nas suas atividades de ensino as tecnologias, de modo a aproveitar esse

interesse que os discentes têm por esses recursos tecnológicos para uso acadêmico. Através da verificação da aceitação ou não da tecnologia será possível detectar qual a percepção dos discentes sobre as tecnologias e assim os docentes podem inseri-las no processo de ensino-aprendizagem. Os docentes precisam buscar meios diferentes de ensino que atendam à nova realidade dos discentes da era digital (COUTINHO; FARBIARZ, 2010). Os docentes, muitas vezes, não entendem a falta de interesse dos discentes em suas aulas somente expositivas; é preciso quebrar esse paradigma e buscar aulas que despertem os discentes, utilizando as ferramentas tecnológicas digitais para facilitar a compreensão deles (OLIVEIRA, 2016). Após a aplicação do questionário desta pesquisa, foi possível identificar a percepção dos discentes quanto ao uso do *smartphone* nas suas atividades acadêmica; por meio dessas informações, o docente pode adaptar suas estratégias de ensino de modo a atender às necessidades dos discentes.

As diversas formas de uso atribuídas às TICs com relação à área educacional, bem como as diferentes características dos usuários dessas tecnologias, tornam o estudo da aceitação da tecnologia um elemento chave no processo de integração das TICs (MARANGUNIÉ; GRANIÉ; 2015). Além disso, conforme Ferreira (2015), os aparelhos celulares e o *smartphone* são recursos tecnológicos móveis mais utilizados pela sociedade, sendo uma ferramenta popular que está presente na vida dos discentes. A *u-learning* reflete no aumento do acesso ao conteúdo de aprendizagem e aos ambientes de aprendizagem colaborativos suportados pelos dispositivos móveis a qualquer momento e lugar, uma combinação de espaço físico e virtual (GÓMEZ *et al.*, 2013).

A escolha pelo *smartphone* como uma possível ferramenta de aprendizagem utilizada, no presente estudo, deve-se ao fato de essa tecnologia ser uma ferramenta popular entre os discentes, já a utilizam em outras atividades. Então, podem-se empregar os resultados dessa pesquisa para incentivar os discentes a utilizarem o *smartphone* em sua aprendizagem acadêmica. Além disso, essa escolha deve-se ao fato que os discentes esperam aulas mais atrativas e não aulas apenas expositivas (OLIVEIRA, 2016). O *smartphone* é um aparelho muito utilizado pelos discentes, por conseguinte, os docentes podem utilizar esse interesse pelo *smartphone*, aproveitando em suas aulas e/ou em atividades acadêmicas.

## 1.6. Contribuição da Pesquisa

Com os resultados dessa pesquisa, os docentes estarão cientes da percepção dos discentes quanto ao uso do *smartphone* nas suas atividades acadêmicas. Com esse conhecimento, os docentes poderão adaptar suas técnicas de ensino visando atender às necessidades dos discentes. Segundo Coutinho e Farbiarz (2010, p. 8), é preciso que os docentes “pensem em novas formas de ensinar para essa geração que já pensa e aprende de forma diferente”. Desse modo, este estudo pode incentivar os docentes a utilizarem essa ferramenta tecnológica nas suas atividades educacionais, seja dentro, seja fora da sala de aula, cooperando com o processo pedagógico, de forma que estimule os discentes a estudarem por meio do *smartphone*. Ou seja, os docentes poderão propor ao discente que utilize o *smartphone* de forma adequada, que atenda às expectativas de aprendizagem de cada disciplina.

No processo de ensino-aprendizagem, os dispositivos móveis permitem superar os limites físicos, bem como superar a questão do tempo da sala de aula. A informação é onipresente e não está limitada a um horário e local específico para aprender, desencadeando o *m-learning*, que permite a aprendizagem móvel do discente (MOREIRA *et al.*, 2017). Este estudo visa identificar as variáveis de aceitação dos discentes quanto ao uso *smartphone* - instrumento presente para diversas atividades na sociedade, na sua própria aprendizagem, seja dentro, seja fora da sala de aula. Ainda segundo os autores, é importante analisar o uso de *m-learning*, especialmente a taxa de aceitação e o uso dos dispositivos móveis no ensino superior. O mundo está se tornando mais conectado e móvel, uma tendência que causará uma reestruturação da educação (MOREIRA *et al.*, 2017). Assim, este estudo pretende contribuir com essa nova era da educação, visto que os docentes poderão identificar as percepções dos discentes sobre o uso do *smartphone*, tentando utilizar a tecnologia para buscar um melhor desempenho acadêmico. Ademais, espera-se que os discentes percebam o potencial que essa ferramenta possui e que possam utiliza-la para sua própria aprendizagem.

Essa pesquisa, após a aplicação do questionário construído com base no Modelo de Aceitação da Tecnologia 2 – TAM2, pode contribuir com um diagnóstico sobre a utilidade percebida e a facilidade do uso do *smartphone* dos discentes. Por meio do questionário, os docentes puderam verificar as oportunidades de melhoria a serem exploradas, a fim de atender a percepção dos discentes e possibilitar uso dessa ferramenta nas estratégias de ensino aplicada a eles, qualificando o processo de aprendizagem. Neste contexto, com base nas percepções dos discentes,

os docentes podem adequar suas aulas para que seja possível utilizar o *smartphone* como uma ferramenta de aprendizagem. De acordo com Cruz (2015), as tecnologias da informação e de comunicação podem contribuir para a aprendizagem dos discentes, desde que haja uma boa integração e uma adequada utilização dessas ferramentas com a disciplina a ser ministrada.

Segundo a Horizon Report (2012, p. 13), os “aplicativos móveis são particularmente úteis na educação à medida que eles possibilitam aos discentes aprenderem e experimentarem novos conceitos, onde quer que estejam e, muitas vezes, por meio do uso de múltiplos dispositivos”. De acordo com Thakre e Thakre (2015), a maioria dos alunos usa o *smartphone* principalmente para fins de comunicação, aprendizado e entretenimento, ou seja, é inevitável o uso do *smartphone* pelos discentes. Esta pesquisa pretende, também, incentivar os docentes para que proponham aos seus discentes que o uso dessa ferramenta seja mais voltado à sua aprendizagem. Espera-se que os docentes possam adotar a tecnologia como ferramenta pedagógica, motivando e incentivando os seus discentes a buscarem o aprendizado por meio da tecnologia.

Com o aumento do uso dos dispositivos móveis pelos discentes, espera-se que haja uma adequação do currículo escolar, tendo em vista a inclusão da tecnologia (THAKRE E THAKRE, 2015). Assim, espera-se que todas as partes envolvidas no processo de ensino-aprendizagem realizem esforços para adequarem-se a essa nova realidade da geração digital. Este estudo espera contribuir com a reestruturação do modo de ensinar e de aprender, incentivando os docentes a utilizarem a tecnologia como ferramenta de ensino, bem como os discentes a utilizarem a tecnologia de maneira mais adequada ao seu processo de aprendizagem.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Uso das Tecnologias na Educação**

A escola é um ambiente que permite a relação social de maneira privilegiada, porém é preciso inter-relacionar com outras áreas do conhecimento. Além disso, é necessário realizar ligações entre os conhecimentos, tornando-se um novo dado que pode cooperar e se transformar (MERCADO, 1998). É nesse sentido de interligar-se com outros espaços em busca do conhecimento que se pode e se deve usar as tecnologias. Com o acesso à internet, é possível pesquisar sobre diversos assuntos, ler livros, artigos, notícias. As tecnologias facilitam o acesso ao conhecimento. Dessa maneira, os docentes devem incentivar o uso da tecnologia para fins

pedagógicos, encorajando a pesquisa, a produção de artigos, mostrando aos discentes que o conhecimento está disponível, com fácil acesso a todos.

Os docentes precisam estar dispostos e abertos para serem, também, aprendizes e acompanhar as necessidades de seus discentes. Os docentes não devem ter medo de assumir que não sabem algo, mas de reconhecer que não sabem e estão dispostos a aprender juntos com seus discentes (HEIDE e STILBORNE, 2000). Como os docentes são incentivadores dos seus discentes na busca do conhecimento, com papel importante para a formação acadêmico/profissional deles, não podem ter medo de buscar uma ferramenta nova ou de reconhecer que não dominam algum assunto na sua plenitude (RAPP, 2011; ARMSTRONG, 2013).

Os docentes precisam buscar compreender como se deve utilizar as várias tecnologias existentes, assim poderão construir e administrar as informações e interagir com seus discentes e atualizar-se sobre as tendências. Os docentes poderão não apenas responder às perguntas dos seus discentes, mas também formular perguntas a eles (HEIDE e STILBORNE, 2000). De acordo com Heide e Stilborne (2000, p. 28), precisa-se “de docentes que entendam que o aprender no mundo atual não é só uma questão de dominar um corpo estático de conhecimento, mas ser capaz de reconhecer a rápida mudança da própria noção de conhecimento”.

Com a necessidade de buscar, cada vez mais, o conhecimento, as tecnologias entram de modo a propiciar esse conhecimento de maneira mais rápida e acessível. Quando se sabe utilizar as ferramentas tecnológicas, descobre-se que é possível realizar diversas pesquisas sem sair do lugar, e acessar publicações estrangeiras e publicações de diversas áreas (LUCA, 2014). Dessa banda, torna-se necessário o incentivo dos docentes quanto ao uso das tecnologias para fins acadêmicos.

Há muitas ferramentas que podem ajudar o processo de ensino-aprendizagem, tais como: as tecnologias e os meios de comunicação. De acordo com Quintana (2015, p. 37), essas ferramentas “promovem motivação, interesse, criatividade, imaginação e comunicação, melhorando a habilidade para resolver problemas e trabalho em equipe, reforçando a autoestima e permitindo maior autonomia na aprendizagem”.

Uma tecnologia que vem crescendo no mercado é o *smartphone*, o chamado telefone inteligente. Os dispositivos móveis são dispositivos de uso geral e incluem processadores multicore, de alta resolução, sensíveis ao toque, com vários tamanhos e conectividade de rede

(WiFi, 3G, 4G, entre outros) e com vários sensores, tais como: câmeras, acelerômetros, entre outros. Isso aumenta o seu potencial de uso na educação (MOREIRA *et al.*, 2017).

Esses telefones combinam sistemas operacionais móveis, capacidade avançada de computação, players de mídia portáteis, telas de toque de alta resolução, câmeras, navegadores de alta velocidade e, literalmente, milhares de aplicativos gratuitos (ARMSTRONG, 2013). De acordo com Briz-Ponce *et al.* (2017), desde 2007, o número de linhas móveis no mundo aumentou significativamente. De acordo com dados divulgados pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), o Brasil registrou 235.786.195 linhas móveis em operação no mês de março de 2018. O mercado dos dispositivos móveis não parou de crescer e justifica-se pelo fato de que apresentam muitas vantagens, tais como: usabilidade, portabilidade, versatilidade, adaptabilidade e capacidade de personalizar as experiências individuais (MOREIRA *et al.*, 2017).

Ferreira (2015) estudou sobre o *smartphone*, com câmera, calculadora, relógio, agenda, *internet*, ligação de voz, chamadas de vídeo, muitas funcionalidades, tais como, acesso remoto, *download e upload* de vídeos, entre outras. Essas funcionalidades podem ser utilizadas pelos discentes como ferramentas de aprendizagem. De acordo com Moreira *et al.* (2017), as tecnologias móveis, especialmente *tablets e smartphones*, estão rapidamente se tornando tecnologias poderosas o suficiente para substituir computadores pessoais em várias tarefas, em virtude do avanço da tecnologia móvel e sem fio.

Os avanços na tecnologia, nos recursos e na capacidade de processamento dos *smartphones*, podem ser uma potencial ferramenta, aumentando o acesso dos discentes à tecnologia de aprendizagem. Os docentes precisam ver além da função de redes sociais que os *smartphones* possuem, precisam ver esse aparelho móvel como uma ferramenta de aprendizagem (ARMSTRONG, 2013). Além disso, os docentes estão cientes de que é inevitável o uso do telefone celular pelos discentes, então, por que não utilizar esses dispositivos para o “bem”, ou seja, para a aprendizagem dos discentes? (RAPP, 2011).

Segundo Cruz (2007, p. 3), “a *internet* oferece várias interfaces com as quais os discentes e docentes podem trabalhar, temos: correio eletrônico, *list servers new groups*, fóruns, FTP, teleconferência, audioconferência, videoconferência, *chat e blog*”. O ambiente virtual proporciona algumas ferramentas tecnológicas, tais como: bate-papo, disponibilidade dos materiais na biblioteca, fórum de discussão, entre outras possibilidades. E os docentes podem acrescentar essas ferramentas em suas aulas (COGO *et al.*, 2011). Silva (2014) apresenta outras possibilidades nos



ambientes virtuais de aprendizagem, como: *TelEduc* é uma plataforma com características que facilitam o uso desta por pessoas leigas a computação; *blackboard* é um *software*, cujo objetivo é ser utilizado por docentes e discentes interessados em utilizar novas tecnologias interativas na educação; *Moodle* é um *software* livre, permite criar páginas na web, a partir das quais é possível transmitir matérias de apoio às aulas, facilitar a comunicação no ambiente *online* e, através das ferramentas interativas disponíveis para uso a qualquer momento, apoiar os processos de ensino; *AulaNet*, uma ferramenta que possibilita a integração entre vários formatos multimídia da *Web*, outra facilidade é a adaptação gráfica; e, por último, apresenta o *Solar*, uma interface gráfica, facilita aos usuários o acesso ao conteúdo, de forma mais ágil, visto a facilidade de navegação.

## **2.2. Modelos de Aceitação da Tecnologia**

Para avaliar se a tecnologia vem sendo aceita ou não pelos discentes, segundo Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), em 1985, Davis propôs o Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM), originalmente denominado *Technology Acceptance Model* (TAM). Na sua tese de doutorado, na *MIT Sloan School of Management*, esse modelo é uma adaptação da Teoria da Ação Racional (TRA), a partir da qual se pretendia explicar e prever o comportamento das pessoas em certas situações. O Modelo de Aceitação da Tecnologia tem como propósito explicar o motivo pelo qual as pessoas aceitam ou rejeitam as tecnologias, focando no comportamento individual. O TAM vem sendo um dos mais difundidos na literatura quando se aborda sobre tecnologia (VENKATESH; DAVIS, 2000). O TAM foi um aperfeiçoamento da Teoria da Ação Racional (TRA), com o intuito de adaptar o modelo proposto nesta teoria, principalmente com relação ao uso das tecnologias da informação (AITA RISS, 2012). Conforme Fishbein e Ajzen (1975, p. 216), a TRA define como “os sentimentos positivos e negativos de um indivíduo (afeto avaliativo) no que se refere ao comportamento alvo”. Para Fishbein e Ajzen (1975, p. 288), a definição do fator de intenção de uso consiste na “probabilidade subjetiva de um indivíduo de que ele ou ela desempenhará um comportamento específico”.

O TAM é utilizado pelos investigadores com a intenção de trazer explicação sobre o comportamento dos usuários das tecnologias da informação (VILAR, 2013). O objetivo do TAM é ser base para investigar os elementos que determinam a aceitação de computadores, buscando explicar o comportamento dos usuários frente às tecnologias computacionais, tendo uma teoria de base (SILVA, 2005). Conforme Vilar (2013, p. 55), existe um processo de aceitação por parte do

usuário; ao aplicar um teste, primeiro será demonstrado de forma sucinta uma série de sistemas alternativos, isso ocorrerá em um “ambiente laboratorial (utilizando as mãos para interagir com os sistemas e, possivelmente, com os meios alternativos)”. Além disso, deve-se realizar a medição da motivação do uso desses novos sistemas e, através dessas “medições, será possível prever o grau de aceitação dos consumidores perante um novo sistema” (VILAR, 2013).

O TAM serve não só para prever, mas também para descrever a aceitação de certa tecnologia. Caso essa tecnologia não seja aceita pelo usuário, os pesquisadores podem identificar os motivos da não aceitação e buscar medidas corretivas (DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989). Conforme o TAM, o uso da tecnologia é determinado pela Intenção de Uso do indivíduo frente a ela e pela relação da Utilidade Percebida. Conforme Jeffrey (2015), há dois fatores principais que influenciam a intenção de comportamento, tais como: utilidade percebida e facilidade de uso perceptível.

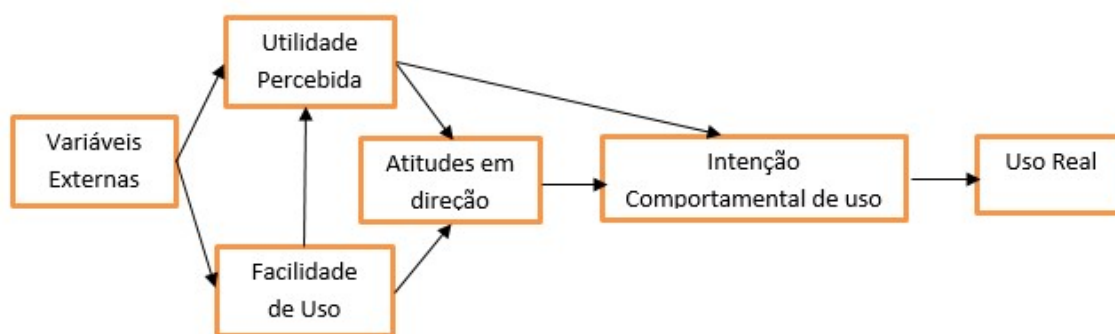
Assim, o TAM é baseado em duas perspectivas: a Utilidade Percebida e a Facilidade de Uso Percebido, dois fatores determinantes desse modelo (DAVIS, 1989). Segundo Aita Riss (2012, p. 51), a utilidade percebida é “o grau no qual uma pessoa acredita que, ao usar determinado sistema, terá benefícios em seu desempenho”. Ou seja, o TAM sugere que, se o sistema for útil para melhorar o desempenho dos usuários, na execução de suas tarefas, perceberão esse benefício. Estudos anteriores demonstram que a utilidade percebida possui forte relação com o uso das tecnologias (AITA RISS, 2012).

A utilidade percebida (*Perceived Usefulness – PU*) é um fator subjetivo do usuário ao utilizar certa tecnologia. É quando o usuário percebe que esta tem utilidade para ele, podendo assim aumentar seu desempenho sobre o objeto utilizado (PIRES, COSTA FILHO, 2008). A utilidade percebida é vista como uma vantagem, já que se considera o uso da tecnologia superior quando comparado à prática tradicional, e se acredita que a tecnologia pode otimizar a execução de tarefas e melhorar alguns fatores, tais como: qualidade, rapidez e eficácia das tarefas diárias (MOORE; BENBASAT, 1991).

Assim, Davis (1989) relacionou a utilidade percebida com a intenção de uso. O autor define a Facilidade de Uso Percebido (*Perceived Ease of Use - PEU*) como o quanto o indivíduo acredita que usar determinada tecnologia será livre de esforço. Os indivíduos tendem a usar as tecnologias mais fáceis, visto que, de modo geral, essas tendem a exigir menos esforços. A Facilidade de Uso Percebido refere-se à intenção do indivíduo sobre não ter esforço físico ou mental para utilizar uma

determinada tecnologia (PIRES; COSTA FILHO, 2008). Na Figura 1 – Modelo de aceitação da tecnologia (Original) – TAM, é possível observar as variáveis pertencentes a esse modelo.

Figura 1 - Modelo de Aceitação da Tecnologia (Original) - TAM



Fonte: Adaptado de Davis (1989)

Em torno de 1990, a aceitação da tecnologia já vinha sendo assunto de interesse dos pesquisadores e profissionais (VENKATESH, 2000). Existem modelos teóricos sobre a aceitação e o uso de tecnologias da informação, os quais vêm sendo estudados e sofrendo modificações. O Modelo de Aceitação de Tecnologia (*Technology Acceptance Model* – TAM) é o que mais exerce influência no que se refere a detalhar e a explicar a aceitação das tecnologias de informação com relação aos indivíduos (LEE, KOZAR e LARSEN, 2003).

O TAM representava entre 40% e 50% da aceitação dos usuários, porém houve uma evolução desse modelo, surgiu o modelo de aceitação da tecnologia 2 (PARK, 2009). Este novo modelo incluiu variáveis, tais como: influência social (norma subjetiva, voluntariedade e imagem) e processos instrumentais cognitivos (relevância no trabalho, qualidade de saída, demonstrabilidade de resultados e facilidade de uso percebida). (VENKATESH & DAVIS, 2000). Esse novo modelo foi testado e explica 60% da adoção dos usuários (VENKATESH & DAVIS, 2000).

O Modelo de Aceitação da Tecnologia 2 (TAM 2) foi criado para descrever a utilidade percebida e as metas funcionais em relação aos efeitos sociais e aos processos estruturais subjetivos (ZARGAR; JAVIDNIA; SHAHHOSSEINI, 2011). Assim, no TAM 2, surge a norma subjetiva - uma das variáveis de influência social - e está relacionada à pressão social percebida para executar ou não o comportamento (AJZEN, 1991). A Norma Subjetiva - SN - é definida como a percepção

de um indivíduo que a maioria das pessoas importantes para ele pensa que ele deve ou não deve realizar o comportamento em questão (FISHBEIN; AZJEN, 1975). As pessoas podem optar por realizarem um comportamento ao qual não são favoráveis, mas acreditam que pessoas importantes para eles pensam que devem ou motivem a cumprir tal comportamento (VENKATESH; DAVIS, 2000).

Malhotra e Galleta (1999) ainda afirmam que se deve determinar como as influências sociais atingem o comportamento dos usuários com relação a entender, explicar e prever o comportamento de uso e aceitação do sistema. Davis, Bagozzi e Warshaw (1989, p. 999) realizaram uma comparação empírica do TAM e TRA e descobriram que a norma subjetiva não tinha um efeito significativo sobre a utilidade percebida e sobre a facilidade de uso. Eles omitiram do TAM original, mas reconheceram a necessidade de pesquisa adicional para “investigar as condições e mecanismos que regem o impacto das influências sociais no comportamento de uso”.

No estudo de Hartwick e Barki (1994), separaram os entrevistados em dois contextos: uso obrigatório e voluntário. Dessa maneira, descobriram que a norma subjetiva teve um efeito significativo sobre a intenção quanto ao uso obrigatório, mas não quanto ao uso voluntário. Para Zargar, Javidnia e Shahhosseini (2011), a variável voluntariedade aponta para a medida que o usuário concebe que a aceitação da tecnologia não é compulsória. A voluntariedade refere-se à percepção dos futuros usuários quanto à adoção da tecnologia, porém de forma não obrigatória (HARTWICK e BARKI, 1994; MOORE e BENBASAT, 1991). Para Hartwick e Barki (1994), mesmo quando os usuários percebem que o uso do sistema pode ser de forma organizada, as intenções de uso variam, alguns usuários não estão dispostos a cumprir com os mandatos.

Neste contexto, o indivíduo pode perceber que usar um sistema conduzirá à melhoria no desempenho de seu trabalho, devido, indiretamente, à melhoria da imagem (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989). Moore e Benbasat (1991, p. 195) definem imagem como “o grau com que a utilização de uma inovação é percebida com o intuito de melhorar o próprio status no sistema social”. A imagem subjetiva aponta para um intelecto individual sobre essa questão que a aplicação de uma nova tecnologia ou inovação promoverá sua posição em seu sistema social (ZARGAR; JAVIDNIA; SHAHHOSSEINI, 2011). O TAM2 traz o efeito da norma subjetiva sobre a imagem, bem como o efeito da imagem na utilidade percebida (DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989).

Segundo Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), existem evidências que sugerem que o efeito direto da norma subjetiva nas intenções pode diminuir com o tempo, em virtude da maior

experiência no sistema. Isso ocorre porque, antes de o sistema ser desenvolvido, são vagos os conhecimentos e as crenças dos usuários sobre o sistema, assim, devem confiar nas opiniões de outros para basear suas intenções (HARTWICK; BARKI, 1994). Após a implementação, o indivíduo, através da experiência direta, conhece os pontos fortes e fracos do sistema e, conseqüentemente, a influência normativa diminui. A imagem não enfraquece ao longo do tempo, enquanto o sistema se mantiver dentro das normas estabelecidas pelo grupo, favorecendo o seu uso, trará ganhos e status aos indivíduos (DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989).

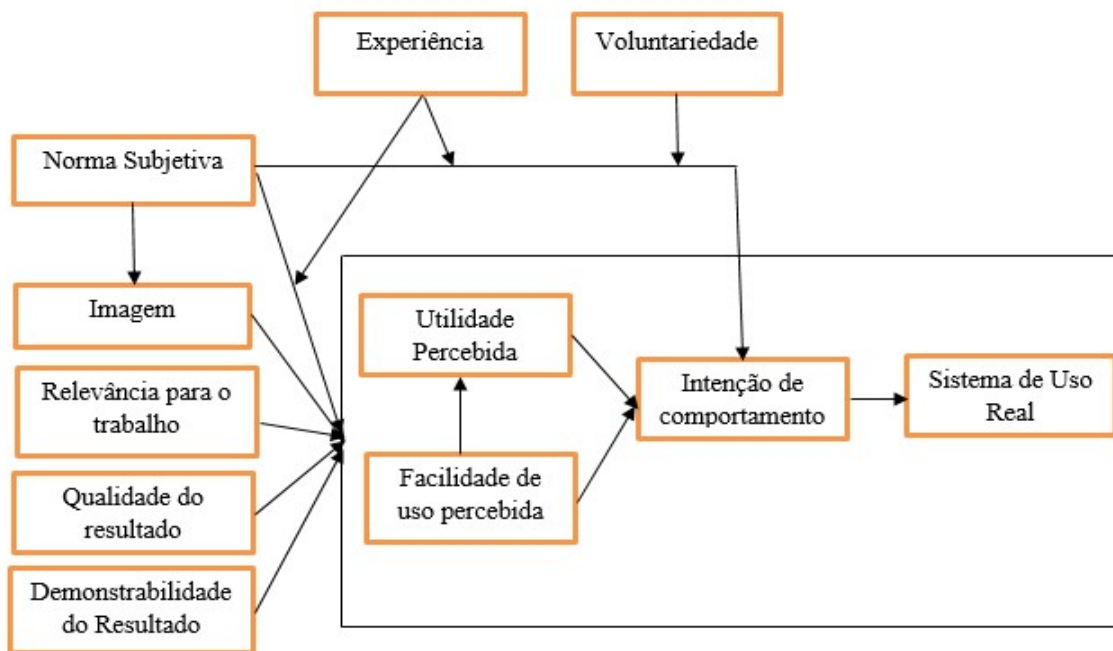
A relevância do trabalho é um dos principais instrumentos incluídos no TAM2, consiste na percepção do indivíduo quanto à aplicabilidade do sistema, no caso a tecnologia, ao seu trabalho. Esta variável exerce um efeito direto na percepção de utilidade (DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989). De acordo com Venkatesh e Davis (2000, p. 191), relevância para o trabalho é “a percepção individual a respeito do grau em que o sistema é relevante para o trabalho”. Desse modo, a relevância para o trabalho refere-se à importância dada ao desempenho eficaz da tecnologia.

Quanto à variável qualidade de saída, esta refere-se ao que as pessoas consideram sobre a execução de um sistema, se este executa bem ou não as tarefas, ou seja, são as percepções de qualidade de saída. Os indivíduos podem optar por um sistema que ofereça maior qualidade de saída (DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989). Os sistemas podem ser considerados eficazes e, mesmo assim, podem não ter a aceitação do usuário, isso se os indivíduos tiverem dificuldade em observar ganhos no desempenho do trabalho quanto ao uso. De acordo com Moore e Benbasat (1991, p. 203), a demonstrabilidade de resultados é definida como a “tangibilidade dos resultados da utilização da inovação”, influenciando diretamente a utilidade percebida.

Conforme Zargar, Javidnia e Shahhosseini (2011), pode-se dizer que esse novo modelo inclui normas subjetivas, imagem e voluntariedade e experiência, bem como processo estrutural perceptivo, composto por relevância no trabalho, qualidade de saída e demonstração de resultados. Os autores afirmam que a norma subjetiva influencia, diretamente, sobre a utilidade percebida e, indiretamente, sobre a intenção de uso, TAM 2. A percepção de utilidade sofre influência dos seguintes fatores: norma subjetiva, imagem, relevância do trabalho, qualidade de saída e demonstrabilidade de resultado (JEFFREY, 2015). Assim, o TAM 2 possui maior capacidade de interpretação e descrição em comparação com o modelo de aceitação da tecnologia original. O TAM 2 desenvolveu o fator de influência social e analisou perfeitamente dois processos principais

na formação da utilidade percebida pela tecnologia (ZARGAR, JAVIDNIA e SHAHHOSSEINI, 2011). Na Figura 2 – Modelo de Aceitação da Tecnologia 2 – TAM2, é possível observar que surgiram novas variáveis, com relação ao TAM original.

Figura 2 - Modelo de Aceitação da Tecnologia 2 – TAM2



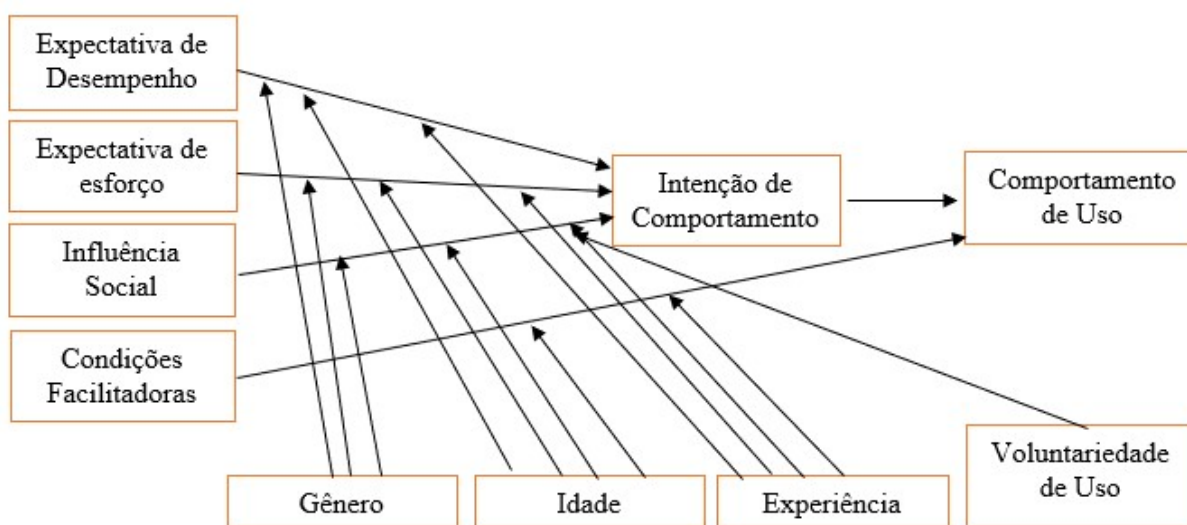
Fonte: Venkatesh e Davis (2000, p. 188).

De acordo com Legris, Ingham e Colletette (2003), o TAM e a versão atualizada (TAM 2) são úteis, mas os autores sugerem que seja integrado em um modelo mais amplo, que inclua processos de mudança humana e social, tais como as estratégias empregadas em implementação. Venkatesh, Morris, Davis e Davis (2003) afirmavam que havia necessidade de revisão e síntese para avançar em direção a uma visão unificada da aceitação do usuário. Em virtude disso, os autores revisaram a literatura da aceitação e discutiram oito modelos proeminentes: Teoria da Ação Racional (TRA), Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM), o Modelo Motivacional (MM), a Teoria do Comportamento Planejado (TPB), um Modelo que combina o TAM e a TPB, o Modelo de Utilização de PC - MPCU, a Teoria da Difusão da Inovação (IDT) e a Teoria Social Cognitiva (SCT). Os autores compararam empiricamente os oito modelos e suas extensões. Em razão dessa comparação, formularam um modelo unificado que integra elementos entre os oito modelos, e validaram, empiricamente, esse novo modelo. Assim, Venkatesh, Morris, Davis e Davis (2003),

através dos modelos e teorias anteriores, formularam a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT).

A UTAUT possui quatro constructos que desempenham um papel significativo como determinantes diretos da aceitação do usuário e do comportamento de uso: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras (RONDAN-CATALUÑA; RAMÍREZ-CORREA; ARENAS-GAITÁN, 2015). Expectativa de desempenho é o grau em que o usuário acredita que o uso do sistema vai ajudá-lo a atingir ganhos em seu trabalho (VENKATESH *et al.*, 2003). Expectativa de esforço é o grau de facilidade relacionada ao uso do sistema. E as condições facilitadoras é o grau em que um usuário acredita que existe uma infraestrutura organizacional e técnica para suportar o uso do sistema (VENKATESH *et al.*, 2003). Além disso, esse modelo possui quatro variáveis regulamentadas: gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso Chen (2018), conforme Figura 3.

Figura 3 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia - UTAUT



Fonte: Venkates, Morris, Davis e Davis (2003)

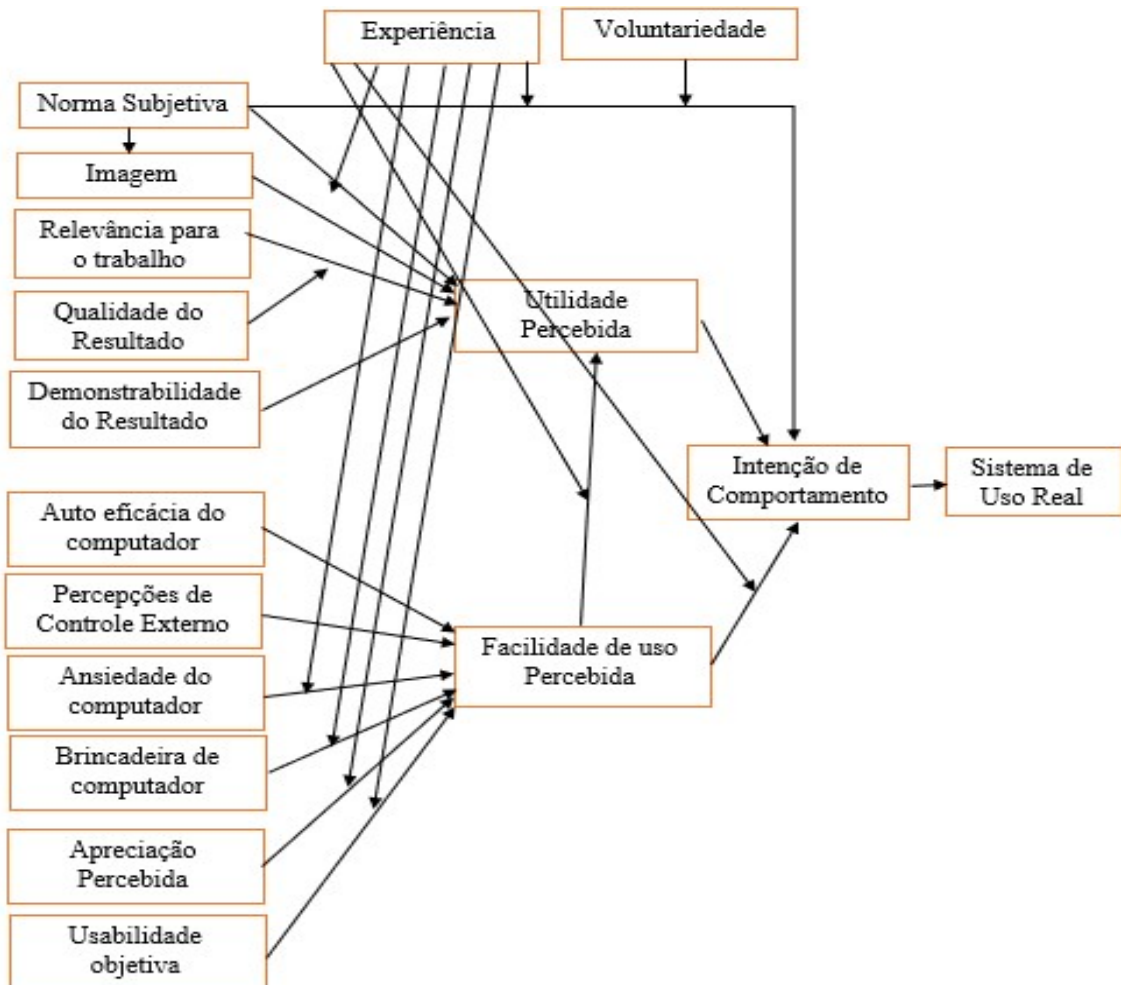
Posteriormente, Venkatesh e Bala (2008) atualizaram o TAM, agora, a nova versão passou a ser chamada de Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM3). O Modelo de Aceitação de Tecnologia 3 traz quatro tipos de variáveis diferentes, tais como: diferenças individuais, características do sistema, influência social e condições facilitadoras determinantes da utilidade percebida e da facilidade de uso percebida (VENKATESH; BALA, 2008). O Modelo de Aceitação

de Tecnologia 3 desenvolveu um modelo dos determinantes da facilidade percebida de uso, baseada na ancoragem e no enquadramento de ajustamento do processo de decisão humano (VENKATESH, 2000). Venkatesh (2000) propõe as seguintes âncoras: autoeficácia do computador, ansiedade do computador, brincadeira de computador e percepções de controle externo. Além disso, o autor propõe dois ajustes relacionados à característica do sistema: apreciação/satisfação percebida e usabilidade objetiva. Essas variáveis foram propostas em virtude de desempenharem um papel na determinação da facilidade de uso percebida, após os usuários ganharem experiência com a nova tecnologia.

De acordo com Chen (2018), a autoeficácia do computador é o grau em que um indivíduo acredita que tem capacidade de realizar uma tarefa específica ou um trabalho, usando a tecnologia. Ainda segundo o autor, a percepção de controle externo é o grau em que um indivíduo acredita que, organizacionalmente, existem recursos técnicos que podem apoiar o uso do sistema. Ansiedade com o computador é o grau de apreensão, ou mesmo medo, quando confrontados com a possibilidade de uso da tecnologia. Brincadeira no computador é o grau de espontaneidade cognitiva nas interações computacionais. Apreciação/Satisfação percebida é a medida cuja atividade de usar um sistema específico é percebida como agradável por si só, independente de quaisquer consequências de desempenho resultantes do sistema utilizado. A usabilidade objetiva é uma comparação de sistemas com base no nível real de esforço necessário para concluir tarefas específicas (CHEN, 2018). A facilidade de uso perceptível é influenciada por variáveis âncoras, tais como: autoeficácia do computador, percepções de controle externo, ansiedade no computador e brincadeiras no computador; e variáveis de ajuste, tais como: satisfação percebida e usabilidade objetiva. Já a experiência e a voluntariedade servem como modificadores da intenção comportamental - BI (JEFFREY, 2015). Na Figura 4 – Modelo de Aceitação da Tecnologia 3 – TAM3, é possível observar as variáveis pertencentes a esse modelo.



Figura 4 - Modelo de Aceitação da Tecnologia 3 – TAM3

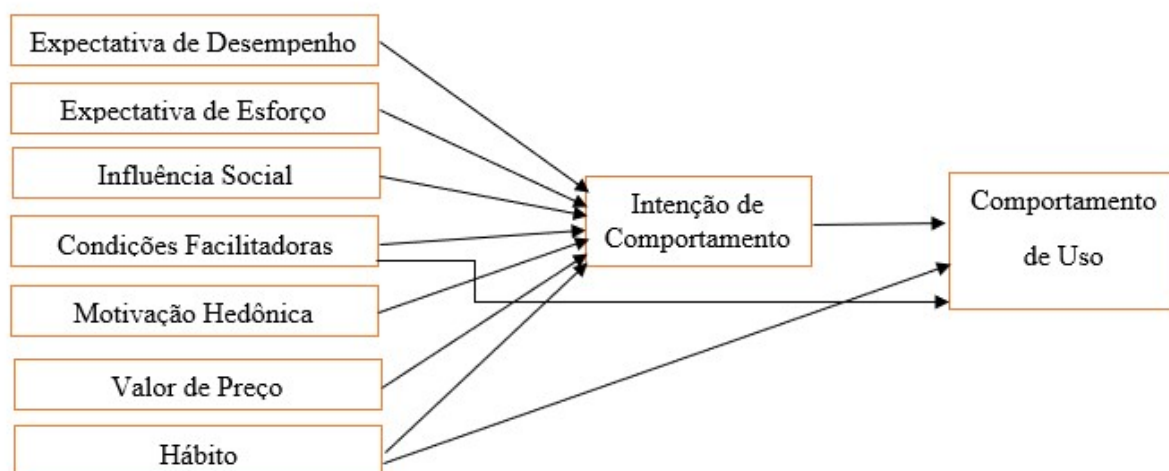


Fonte: Venkatesh e Bala (2008).

Posteriormente, ainda surgiu um novo modelo denominado Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia 2 - UTAUT 2. O UTAUT é utilizado, principalmente, em contexto organizacional, visa à perspectiva interna da organização. Ou seja, é desenvolvido sob o ponto de vista da implementação das novas tecnologias dentro das organizações. Os construtos pertencentes a essa teoria possuem caráter distintamente utilitário (RONDAN-CATALUÑA; RAMÍREZ-CORREA; ARENAS-GAITÁN, 2015). Embora existam vários estudos que contribuam para entender a utilidade da UTAUT em diferentes contextos, havia a necessidade de uma investigação e teorização sistemáticas dos fatores mais relevantes que se aplicassem a um contexto de uso de tecnologia de consumo, criando-se a denominada UTAUT2, proposta por Venkatesh, Thong e Xu (2012). Três novos determinantes da intenção comportamental são adicionados aos construtos já

empregados pela UTAUT: motivação hedônica, valor de preço e hábito. Motivação hedônica é o prazer ou a felicidade resultante da utilização de uma tecnologia e desempenha um papel significativo na determinação da adoção de novas tecnologias (BROWN; VENKATESH, 2005). O valor de preço é definido como o resultado entre os benefícios percebidos dos aplicativos e o custo monetário para usá-los. Ou seja, o valor de preço terá um efeito positivo na intenção de uso quando o consumidor perceber que os benefícios de usar uma tecnologia são maiores do que o custo monetário para tal (VENKATESH; THONG; XU, 2012). Hábito é definido como a medida em que um indivíduo tende a realizar o comportamento automaticamente (LIMAYEM; HIRT; CHEUNG, 2007). Kim e Malhotra (2005) consideraram o hábito igual à automaticidade. Quanto ao contexto da tecnologia móvel, hábito é um constructo perceptivo que reflete os resultados das experiências anteriores de um indivíduo (VENKATESH; THONG; XU, 2012). A variável hábito tem efeito direto e indireto quanto à intenção comportamental e está relacionada ao uso da tecnologia, conforme Figura 5.

Figura 5 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia 2 - UTAUT 2



Fonte: Venkatesh, Thong e Xu (2012)

De acordo com Sánchez e Hueros (2010), a aceitação individual e o uso de novas tecnologias vêm sendo estudados extensivamente desde 1990, especialmente o Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM), proposto por Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) e por seu sucessor, TAM2 (Venkatesh e Davis, 2000) - o qual despertou interesse particular dos autores. Esses modelos fornecem uma maneira estável e segura de prever a aceitação pelo usuário de uma

ampla gama de novas tecnologias (SÁNCHEZ e HUEROS, 2010). Além disso, comparado com outra extensão da TAM, TAM3, que inclui mais determinantes da adoção de TI (VENKATESH; BALA, 2008), o TAM2 parece ser um modelo mais equilibrado em termos de parcimônia e poder de previsão (BRADLEY, 2012). De acordo com Chang e Huang (2015), existe uma tendência na aplicação do TAM e TAM estendido (TAM2) nos estudos quanto ao uso do *smartphone*. Desse modo, esse estudo utilizará as variáveis constantes no TAM e TAM2, com intuito de verificar a percepção dos discentes referente à aceitação ou não da utilização do *smartphone* para fins acadêmicos. A aceitação ou não pode influenciar no desempenho e na motivação do discente em aprender. Assim, as hipóteses dessa pesquisa foram formuladas de acordo com as variáveis constantes no TAM2.

### 2.3. Hipóteses

De acordo com Saccol (2009), os usuários percebem que a tecnologia é útil quando acreditam ter um desempenho positivo entre o uso e a performance no trabalho, tendo como referência tais elementos: economia de tempo, maior controle, produtividade e qualidade. Segundo Moura (2017, p. 34), “quanto mais o usuário acredita que as TICs facilitarão o seu trabalho e aumentarão seu desempenho em relação ao mesmo, maior a intenção comportamental de utilizá-las”. Assim, a proposta para a variável utilidade percebida é:

**H1:** A utilidade percebida tem relação positiva com a intenção comportamental dos discentes na utilização do *smartphone* para fins acadêmicos.

Davis (1989) também considerou a facilidade na utilização das tecnologias como elemento relevante na aceitação ou não das mesmas. Conforme Saccol (2009), a facilidade de uso pode ser considerada no sentido de ponderar um esforço menor, tanto físico como mental, ao se utilizar tal tecnologia. Não havia dificuldade na aprendizagem ao utilizar uma ferramenta tecnológica (SACCOL, 2009). De acordo com Moura (2017, p. 34), “os indivíduos tendem a ter uma intenção comportamental mais positiva em relação ao uso da TIC na medida em que perceber que as mesmas não são difíceis de serem utilizadas”. Desse modo, chega-se à segunda hipótese deste estudo com relação à variável facilidade de uso:

**H2:** Percepção de facilidade de uso tem relação positiva com a utilidade percebida pelos discentes.

Com relação às influências externas, têm-se as influências sociais. Estas podem influenciar a intenção comportamental, como, por exemplo, a variável Norma Subjetiva. Essa variável está relacionada com a percepção dos indivíduos com o que as outras pessoas possuem de opinião sobre adotar ou não certo comportamento (FISHBEIN e AJZEN, 1975; DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989; VENKATESH, 2000; RISE, SHEERAN e HUKKELBERG, 2010; SANTOS, VEIGA e MOURA, 2010). As influências podem ser internas também. Conforme Moura (2017), no trabalho, por exemplo, os superiores ou os colegas de trabalho podem sugerir que o uso de certa ferramenta tecnológica é útil e o indivíduo pode ter a intenção de usar essa tecnologia por ter sofrido influência. Assim, chega-se às hipóteses 3 e 4:

**H3:** Normas subjetivas têm relação positiva com a intenção comportamental dos discentes na utilização do *smartphone*.

**H4:** Normas subjetivas têm relação positiva com a utilidade percebida dos discentes na utilização do *smartphone*.

Outras variáveis de influência social são as seguintes: voluntariedade e imagem. A voluntariedade é quando ocorre o uso da tecnologia de modo voluntário, não sofrendo influência da norma subjetiva, visto que não teria o fator social de punição ou prêmios (VENKATESH e DAVIS, 2000). Assim, chega-se à quinta hipótese que trata da variável voluntariedade:

**H5:** Voluntariedade têm relação positiva com a intenção comportamental dos discentes na utilização do *smartphone*.

O nosso modelo propõe que a voluntariedade seja uma variável moderadora, visto que a adoção do *smartphone* pelos discentes não é obrigatória. A quinta hipótese foi construída sobre a variável imagem - a qual também faz parte das variáveis de influência social. A imagem é definida

como o grau a partir do qual o indivíduo percebe o uso da tecnologia como um status na sociedade (MOORE; BENBASAT, 1991). Em razão dessa perspectiva, chega-se à sexta hipótese:

**H6:** Imagem têm relação positiva sobre a utilidade percebida dos discentes na utilização do *smartphone*.

Silva e Dias (2004) aplicaram parte do TAM2, no estudo que teve como foco os processos de influência social, principalmente, no tocante ao efeito das normas subjetivas sobre a intenção de uso e ao efeito indireto da imagem sobre a utilidade percebida. Entretanto, os autores aplicaram esta pesquisa em funcionários de uma organização acadêmica. Os autores chegaram à conclusão de que a utilidade percebida é o maior motivador da adoção de uma tecnologia e que a influência social, apesar de já decorridos três meses de uso do sistema, mostrou-se a influência mais forte.

A sétima hipótese refere-se à variável Intenção Comportamental. De acordo com Fishbein e Ajzen (1975), a intenção comportamental diz respeito à atitude em relação ao comportamento. De acordo com Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016), a intenção comportamental é determinada pela atitude do indivíduo e está diretamente relacionada à utilidade e à facilidade de uso do sistema de informação, na visão individual de cada usuário.

**H7:** A facilidade de uso percebida tem uma relação positiva com a intenção comportamental dos discentes quanto ao uso do *smartphone* para atividades acadêmicas.

A oitava hipótese é sobre a Relevância no Trabalho. De acordo com Venkatesh e Davis (2000), a Relevância no Trabalho é um dos principais componentes do modelo, trata da percepção do indivíduo com relação ao quanto certo sistema é aplicável no seu trabalho. O exemplo voltado para essa pesquisa trata-se da percepção do discentes com relação ao uso do *smartphone* nas suas atividades acadêmicas. Assim chega-se a seguinte hipótese:

**H8:** A relevância no trabalho terá um efeito positivo na utilidade percebida.

A nona hipótese refere-se à Qualidade de Saída. Segundo Venkatesh e Davis (2000), a qualidade de saída refere-se à percepção dos indivíduos no que tange às tarefas que consideram

que o sistema executou bem. Desse modo, os usuários irão buscar, por exemplo, uma tecnologia que lhes ofereça melhor qualidade de saída. Chega-se, assim, à seguinte hipótese:

**H9:** A qualidade de saída terá um efeito positivo sobre a utilidade percebida.

A décima e última hipótese é referente à Demonstrabilidade de Resultados. Os sistemas podem ser eficazes e, mesmo assim, não obterem a aceitação do usuário, em virtude de terem dificuldades em atribuir melhorias no desempenho quanto ao uso do sistema (VENKATESH e DAVIS, 2000). Moore e Benbasat (1991, p. 203) descrevem a demonstrabilidade de resultado como a “tangibilidade dos resultados da utilização da inovação” e que será influenciada diretamente pela utilidade percebida. Assim chega-se a seguinte hipótese:

**H10:** A demonstrabilidade do resultado terá um efeito positivo sobre a utilidade percebida.

#### **2.4. Modelo Teórico a ser testado**

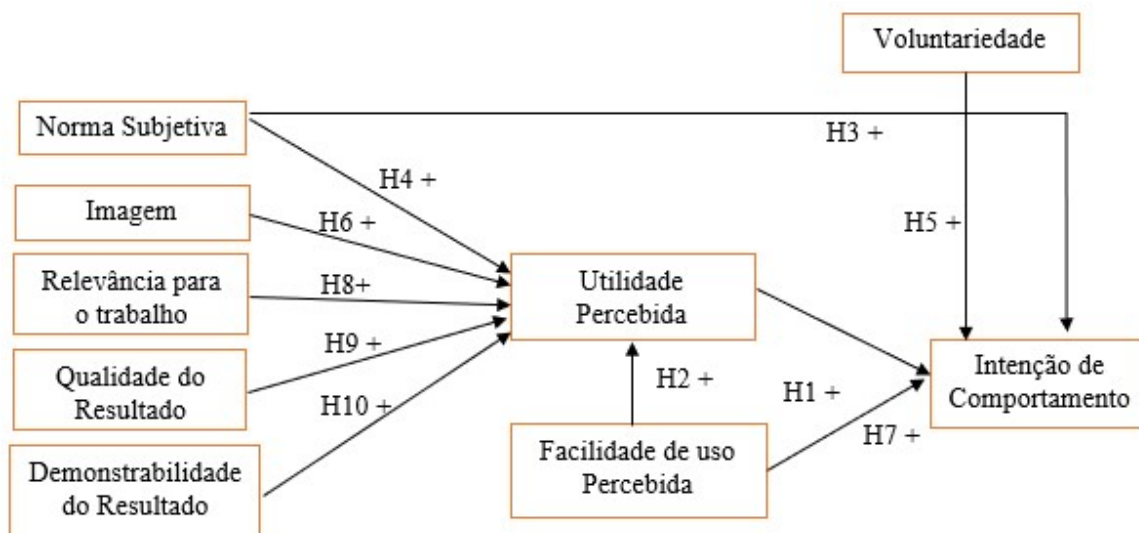
Esta pesquisa utilizou como modelo teórico a pesquisa proposta por Venkatesh e Davis (2000) e Sánchez-Prieto *et al.* (2016). No estudo de Venkatesh e Davis (2000), os autores tiveram como objetivo testar o TAM2, utilizando dados longitudinais coletados em quatro sistemas diferentes em quatro organizações - duas envolvendo o uso voluntário e duas envolvendo a obrigatoriedade do uso. Já no estudo de Sánchez-Prieto *et al.* (2016), os autores tiveram como objetivo explorar e identificar os fatores que determinam a aceitação das tecnologias móveis por docentes, cujo modelo foi desenvolvido com a intenção de ser uma extensão do TAM.

Esta pesquisa utilizou as variáveis do TAM2, existe uma tendência na aplicação do TAM e do TAM2, quando os estudos são sobre o uso do *smartphone*. Dessa banda, o constructo foi composto pelas seguintes variáveis: utilidade percebida, facilidade de uso, normas subjetivas, imagem, voluntariedade, experiência, relevância no trabalho, qualidade de saída e demonstração de resultados. A experiência anterior do indivíduo com o *smartphone* foi incluída como variável de moderação. O restante das variáveis moderadoras selecionadas foram: gênero - formulado como uma variável nominal dicotômica; idade e anos de estudo na atual instituição - expressa como variável contínua; curso que está sendo realizado - variável nominal, dividida em cinco cursos:

Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Comércio Exterior e Tecnologia em Gestão de Cooperativas.

Dessa forma, a variável utilidade percebida é a variável dependente, explicada pelas variáveis normas subjetivas, imagem, relevância no trabalho, qualidade de saída, demonstração de resultados e facilidade de uso, que são variáveis independentes, conforme Figura 6. Pode-se observar, pela Figura 6, que a variável intenção de comportamento é a variável dependente, explicada pelas variáveis voluntariedade, utilidade percebida, norma subjetiva e facilidade de uso - variáveis independentes. Essas variáveis serão testadas com intuito de confirmar ou não as hipóteses propostas por este estudo. Também se poderá observar as possíveis relações entre as variáveis independentes, bem como a relação delas com as dependentes.

Figura 6 - Modelo Teórico proposto e Hipóteses da Pesquisa



Fonte: Adaptado de Venkatesh e Davis (2000) e Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez e García-Peñalvo (2016)

Dessa forma, respaldados em Venkatesh e Davis (2000) e Sánchez-Prieto *et al.* (2016), o instrumento de coleta de dados foi construído e disponibilizado aos discentes dos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Comércio Exterior e Tecnologia em Gestão de Cooperativas de uma universidade federal, buscando detectar a percepção dos mesmos quanto à aceitação ou não sobre o uso da tecnologia para as atividades acadêmicas.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Características da Pesquisa, População e Amostra**

O presente trabalho tem como objeto de estudo os discentes matriculados nos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Comércio Exterior e Tecnologia em Gestão de Cooperativas de uma universidade federal. A população alvo deste estudo são 1.252 discentes matriculados nos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Comércio Exterior e Tecnologia em Gestão de Cooperativas. Em termos metodológicos, foi aplicado um questionário pessoalmente a esses discentes e, após a aplicação, realizada uma avaliação com relação à utilidade percebida e à facilidade de uso, bem como analisadas as variáveis de influência social e de processos instrumentais cognitivos. A amostra contou com 596 respondentes, que representam 47,60% da população.

Essa pesquisa é de natureza descritiva, busca entender e descrever as percepções dos discentes quanto ao uso do *smartphone* em suas atividades acadêmicas. De acordo com Gil (2002), as pesquisas descritivas têm como propósito descrever as características de certo grupo, fenômeno ou experiência. Essa pesquisa é quantitativa, foi aplicada por meio de questionário respondido pelos discentes, buscando analisar se as hipóteses propostas estão corretas ou não.

#### **3.2 Instrumento de pesquisa**

A coleta de dados foi realizada por meio do questionário adaptado da pesquisa de Chismar e Wiley (2002), Diniz (2013) e Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016), o qual está estruturado em dois blocos: o primeiro bloco refere-se às características demográficas de cada participante da pesquisa e o segundo bloco foi composto por 37 assertivas para verificar a percepção dos respondentes quanto às variáveis do modelo. Utilizou-se o questionário (*survey*) como instrumento de coleta de dados, com questões sobre as características sociodemográficas (gênero, idade, graduação e ano de curso), com base na Teoria da Aceitação da Tecnologia 2.

A validação do instrumento é importante para a pesquisa, porquanto diz respeito à precisão da medição (SILVA, 2013). Conforme Hoppen, Lapointe e Moreau (1996), existem alguns tipos diferentes de validação que buscam avaliar a confiabilidade do instrumento de coleta de dados. Segundo os autores, a primeira validação é a de conteúdo e é realizada em duas etapas: elaborar questões com base na literatura e aperfeiçoar o instrumento, fazendo um ou dois pré-teste. O pré-



teste é uma etapa da pesquisa e objetiva a melhoria do instrumento de coleta de dados. Ao aplicar o pré-teste, o questionário deverá ter a mesma forma do aplicado na pesquisa (BABBIE, 2003). Além disso, o pré-teste objetiva validar o conteúdo e a apresentação do instrumento. A seleção de quem participará do pré-teste não precisa ser rígida, porém é preciso que os participantes escolhidos tenham afinidade com o tema.

Com relação ao pré-teste, o instrumento foi aplicado diretamente em um grupo de dezesseis discentes do sétimo semestre curso de bacharelado na Graduação de Ciências Contábeis de uma universidade de ensino superior, visto que contam com características semelhantes à população alvo. Ao aplicar o pré-teste, a autora dessa pesquisa explicou aos discentes sobre seu objetivo e a importância de cada participante. Os discentes responderam de forma voluntária o questionário, com intuito de verificar se o instrumento era de fácil compreensão. Os discentes avaliaram os seguintes aspectos: relevância, pontos fracos e fortes, bem como dificuldades e/ou sugestões de melhoria. É importante lembrar que os respondentes do pré-teste foram os discentes que estão quase se formando no curso, o que permitiu uma boa avaliação do instrumento.

Todos os discentes consideraram o questionário relevante, 50% dos discentes elencaram como pontos fracos: o questionário possui questões muito parecidas - é um questionário extenso. Como pontos fortes, em torno de 70% dos discentes elencaram que o assunto do questionário é um tema atual e relevante - que gostaram das questões serem de múltipla escolha. Em torno de 81% dos discentes não tiveram dificuldades para responder ao questionário. E quanto às sugestões de melhoria, em torno de 56% não deram sugestão e 25% sugeriram reduzir o questionário - retirar perguntas parecidas. Porém, as questões são retiradas ou não conforme a teoria de base, assim o conteúdo do questionário foi validado por um especialista na área, como descrito a seguir.

Ao aplicar o pré-teste nos discentes, foi possível validar o instrumento de forma aparente. De acordo com Hoppen, Lapointe e Moreau (1996), o tipo de validação chamada de aparente é aquela cuja avaliação é realizada por um grupo de especialistas ou participantes potenciais sobre a aparência do instrumento. O objetivo dessa validação é tornar o instrumento legível, de fácil uso e claro, com relação ao vocabulário e à finalidade à qual se propõe.

Com o intuito de validar o questionário quanto ao conteúdo, este foi enviado a um especialista professor doutor, de reconhecida produção acadêmica e experiência no tema escolhido para a pesquisa. Essa etapa de validação ocorreu do dia 08 de junho, com término no dia 24 de junho de 2018. De acordo com Hoppen, Lapointe e Moreau (1996), a validação chamada de

conteúdo é a avaliação - por um grupo de especialistas - da representatividade de um instrumento sobre o tema de estudo, cujo objetivo é propor a credibilidade do instrumento e de dar precisão, relevância e abrangência quanto ao conhecimento sobre o construto (teoria) que se pretende investigar. Dessa forma, o especialista validou o questionário quanto ao seu conteúdo e pôde verificar que as questões propostas, em sua maioria, estavam de acordo com a teoria estudada; e, no que tange às questões não formuladas com base na teoria, sugeriu retirá-las ou adaptá-las à teoria de base.

Seguindo as sugestões dos discentes bem como a orientação do especialista, houve a retirada das questões semelhantes e/ou que não estavam plenamente ligadas à teoria de estudo. Assim, o questionário que, inicialmente, tinha 44 questões, passou a ter 37 questões - ajustes para atender ao objetivo proposto do instrumento. No início do questionário, existe uma breve introdução, apresentando os objetivos da pesquisa, as instruções para o preenchimento, ressaltando a confidencialidade das respostas.

O instrumento de coleta de dados terá seus itens mensurados por meio de uma escala do tipo Likert, de cinco pontos, variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente. Esta pesquisa conciliará as variáveis do TAM e as variáveis acrescentadas pelo TAM2. As hipóteses e o constructo foram criados por meio das variáveis desses modelos, conforme consta no Quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição do número de itens do constructo

Constructo	Número de itens
Utilidade Percebida – UP	04
Facilidade de Uso Percebida – FUP	05
Norma subjetiva – NS	04
Voluntariedade – VT	02
Imagem – IM	03
Intenção Comportamental de Uso – IC	03
Relevância no Trabalho – RT	02
Qualidade de Saída – QS	04
Demonstrabilidade de Resultados	05

Fonte: Adaptado de Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016).

Depois dos devidos ajustes sugeridos no pré-teste e na etapa de validação, conforme exposto anteriormente, os questionários foram aplicados aos discentes que compõem a população da pesquisa, no mês de outubro. Os respondentes foram abordados diretamente em suas salas de aula e participaram voluntariamente. Assim, ao final da aplicação do questionário, pretende-se analisar

a percepção dos discentes com relação ao uso do *smartphone*, por intermédio do Modelo de Aceitação da Tecnologia 2.

### 3.3 Tratamento dos Dados

Com relação aos dados demográficos, foi utilizada a técnica de estatísticas descritivas para o tratamento dos dados, com o intuito de organizar e descrever os dados através de tabelas de distribuição de frequência (MARTINS e THEÓPHILO, 2009).

O modelo teórico utilizado apresenta uma relação causal entre as variáveis dependentes e independentes, com necessidade de estabelecer os níveis em que se relacionam. Com as respostas dos questionários aplicados aos discentes, será possível tratar os dados de forma quantitativa, buscando analisar se as hipóteses estão ou não corretas. Desse modo, as técnicas utilizadas foram as seguintes: análise Fatorial Exploratória, Correlação de *Pearson*, Correlação Canônica e a Modelagem de Equações Estruturais. A Análise Fatorial Exploratória foi realizada através do *software IBM SPSS Statistics* versão 23, sendo utilizado com o objetivo de validar os itens da escala. Através desse mesmo *software*, foi realizado as Correlações de *Pearson* e a Canônica, a qual tem como objetivo correlacionar, de modo simultâneo, as diversas variáveis dependentes e independentes métricas, envolvendo assim múltiplas variáveis, esta correlação foi utilizada em virtude de um dos constructos ter apresentado mais de um fator (Hair *et al.*, 2009). Para Hair *et al.* (2009, p. 34), a correlação canônica busca “desenvolver uma combinação linear de cada conjunto de variáveis (independentes e dependentes) para maximizar a correlação entre os dois conjuntos”.

Depois de realizado esses procedimentos, foi instrumentalizada a Modelagem das Equações Estruturais, através do *software SmartPLS 3*, com o objetivo de obter os coeficientes estruturais e suas respectivas significâncias, pois através desses dados é possível verificar se as hipóteses tiveram aceitação ou rejeição.

A técnica de modelagem de equações estruturais (*Structural Equations Modeling – SEM*) combina tópicos da análise fatorial com a regressão múltipla, e segundo Moura (2017, p. 47) “utiliza-se de modelos compostos por variáveis latentes e variáveis manifestas”. Essa técnica é como se fosse uma extensão da regressão múltipla, visto que na regressão múltipla o indivíduo quer prever uma única variável depende, e na técnica de modelagem de equações estruturais busca prever mais de uma variável dependente (Klem, 1995).

De acordo com Farias e Santos (2000, p. 113) “uma das características básicas da SEM é que se pode testar uma teoria de ordem causal entre um conjunto de variáveis”. Ainda segundo o autor, “esta técnica oferece ao pesquisador a possibilidade de investigar quão bem as variáveis preditoras (*predictors*) explicam a variável dependente (*criterion*) e, também, qual das variáveis preditoras é a mais importante”. Aplicando o Modelo de Equações Estruturais, pode-se esperar dois resultados principais: 1) Estimativa dos efeitos entre as variáveis e essas estimativas estão relacionadas com o correto modelo especificado (diagrama); e 2) Pode-se testar se o modelo é compatível com os dados observados, se são consistentes afirma-se que são plausíveis, sem poder afirmar se é correto (KLEM, 1995; MARUYAMA, 1998).

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente capítulo descreve e discute os resultados do estudo. Na seção 4.1, Estatísticas demográficas e descritivas.

### 4.1 Estatísticas demográficas e descritivas

A pesquisa foi realizada com os discentes dos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Comércio Exterior e Tecnologia em Gestão de Cooperativas, de uma instituição de ensino superior. Nesses cursos, estão matriculados 1252 discentes, e o número de respondentes dos questionários foi 596 - o que representa 47,60% do total de matriculados. Na Tabela 1, seguem os dados referentes a população e a amostra obtida nesta pesquisa.

Tabela 1 - Respondentes por curso de graduação

<b>Cursos</b>	<b>Matriculados</b>	<b>Respondentes</b>	<b>Percentual</b>
Administração	395	174	44,05%
Ciências Contábeis	364	197	54,12%
Ciências Econômicas	349	165	47,28%
Comércio Exterior	96	35	36,46%
Tecnologia em Gestão de Cooperativas	48	25	52,08%
<b>Total</b>	<b>1252</b>	<b>596</b>	<b>47,60%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se observar, pela Tabela 1, que os cursos com maior número de respondentes foram os cursos de Ciências Contábeis e Tecnologia em Gestão de Cooperativas, com 54,12% e 52,08%, respectivamente. Na Tabela 2, são demonstradas as informações sobre o perfil dos discentes que compõem a amostra. As respostas da idade e dos anos de estudo, na atual instituição, foram agrupadas por faixas.

Tabela 2 - Perfil dos respondentes

	<b>Quantidade</b>	<b>Frequência</b>
<b>Gênero</b>		
Feminino	318	53,36%
Masculino	273	45,80%
Outro	5	0,84%

<b>Anos de estudo na atual instituição</b>		
Menos de 1 ano	184	30,87%
De 1 a 4 anos	328	55,03%
Mais de 4 anos	84	14,10%

<b>Idade</b>		
até 20 anos	126	21,14%
entre 21 e 30 anos	350	58,72%
acima de 30 anos	120	20,14%

Fonte: Dados da Pesquisa

As características da amostra são apresentadas na Tabela 2 – Perfil dos Respondentes - que mostra que 53,36% dos amostrados são do gênero feminino, 45,81% do gênero masculino e 0,84% são de outro gênero. Corrobora com a pesquisa de Subhash e Bapurão (2015), 55,77% dos discentes do gênero feminino, e 44,33% do gênero masculino. Observa-se, também, que 55,03% dos respondentes estudam, na atual instituição, há mais de 1 ano e menos que 4 anos; e cerca de 31% estudam, na atual instituição, há menos de 1 ano. Quanto à idade dos discentes, pode-se verificar que 59% têm entre 21 e 30 anos de idade, seguidos por 21,14% com menos de 20 anos, já no estudo de Subhash e Bapurão (2015), os discentes tinham em torno de 20 anos. Em virtude dos questionários terem sido aplicados pessoalmente, também foi possível verificar o percentual de discentes por semestre, 39% estavam no 1º e 2º semestre; 28%, no 3º e 4º; 20%, no 5º e 6º e 12%, no 7º e 8º. Já, na pesquisa de Subhash e Bapurão (2015), os resultados encontrados foram estes: 28,53% dos discentes estavam no 1º ano; 26,28%, no 2º, e 48,40% no 3º ano. Pode-se verificar que a maior concentração de discentes foi no 3º ano e, nesta pesquisa, a maior concentração dos discentes foi no 1º ano (1º e 2º semestre). A análise de dados indicou que os discentes utilizam, em média, o *smartphone* há 6 anos. As respostas dos questionários serão demonstradas na Tabela 3, sendo o 1 – Discordo totalmente; 2 – Discordo em parte; 3 – Nem concordo nem discordo (neutro); 4 – Concordo em parte e 5 – Concordo totalmente:

Tabela 3 - Perfil das respostas dos discentes

	1	2	3	4	5
<b>Utilidade Percebida</b>					
Utilizar o <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas aumentou minha produtividade nos estudos.	5%	8%	25%	38%	25%

Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas melhorou meu desempenho nos estudos.	4%	9%	26%	38%	23%
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas aumentou minha eficácia nos estudos.	5%	10%	28%	36%	21%
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas e entrega das minhas tarefas é útil para meus estudos.	3%	5%	14%	32%	45%
<b>Facilidade de Uso</b>					
Aprender a usar o <i>smartphone</i> nas práticas acadêmicas foi fácil para mim.	2%	3%	14%	21%	60%
Consigo fazer com que o <i>smartphone</i> atenda as minhas necessidades no momento que desejo.	1%	4%	11%	34%	50%
Minha interação com o <i>smartphone</i> é clara e inteligível.	1%	3%	13%	29%	54%
Eu acho o <i>smartphone</i> fácil de usar nas minhas atividades acadêmicas.	1%	5%	10%	30%	54%
Utilizar o <i>smartphone</i> não exige muito esforço mental.	3%	9%	22%	26%	40%
<b>Norma Subjetiva</b>					
Os meus colegas de sala de aula acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas.	13%	9%	50%	12%	16%
Os docentes esperam que os discentes usem o <i>smartphone</i> nas suas atividades acadêmicas.	16%	22%	42%	15%	6%
As pessoas que influenciam meu comportamento acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	17%	16%	45%	14%	8%
As pessoas que são importantes para mim acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	15%	14%	48%	16%	8%
<b>Voluntariedade</b>					
O uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas é percebido como voluntário.	4%	9%	35%	28%	24%
O uso do <i>smartphone</i> não é definido como obrigatório por meus professores.	6%	5%	19%	16%	54%
<b>Imagem</b>					
Ter um <i>smartphone</i> para uso em minhas atividades acadêmicas é um símbolo de status.	53%	15%	23%	6%	3%
Os discentes que usam o <i>smartphone</i> em suas atividades acadêmicas têm mais prestígio do que aqueles que não usam.	48%	12%	31%	7%	3%
Os discentes que usam o <i>smartphone</i> em suas atividades acadêmicas chamam atenção positivamente diante dos docentes.	39%	16%	33%	8%	3%
<b>Intenção Comportamental de Uso</b>					
Eu pretendo usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	3%	5%	24%	32%	35%
Eu prevejo que vou usar o <i>smartphone</i> em sala de aula para minhas atividades acadêmicas.	6%	6%	25%	32%	30%
Se pedissem minha opinião sobre o uso do <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas certamente ela seria favorável.	3%	5%	15%	31%	46%
<b>Relevância para o trabalho</b>					
O uso do <i>smartphone</i> é importante para a entrega das minhas atividades acadêmicas.	6%	6%	24%	33%	31%
O uso do <i>smartphone</i> é relevante para a entrega das minhas atividades acadêmicas.	7%	8%	25%	32%	28%
<b>Qualidade de Saída</b>					
A qualidade da aprendizagem que o <i>smartphone</i> proporciona sobre os conteúdos das disciplinas que os discentes estão matriculados é alta.	7%	13%	36%	28%	17%
A aprendizagem que o <i>smartphone</i> proporciona com relação as minhas atividades acadêmicas é alta.	7%	11%	32%	31%	19%

Espero que a aprendizagem através do <i>smartphone</i> seja alta no futuro.	3%	5%	20%	30%	42%
Ao acessar o <i>smartphone</i> considero ter qualidade de conteúdo para minha aprendizagem	3%	5%	30%	35%	28%
<b>Demonstrabilidade de Resultados</b>					
Utilizar o <i>smartphone</i> poderá reduzir meu tempo de estudo.	13%	11%	24%	28%	24%
Os resultados da utilização do <i>smartphone</i> nos meus estudos são evidentes para mim.	6%	7%	37%	30%	20%
Eu teria dificuldade em explicar por que usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas pode ou não ser benéfico.	19%	16%	37%	19%	10%
Eu não tenho dificuldade em contar aos outros sobre os resultados do uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	8%	9%	30%	27%	25%
Eu acredito que poderia comunicar aos outros as consequências do uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	5%	7%	39%	29%	20%

Fonte: Dados da pesquisa

Pela Tabela 3, é possível observar que os discentes responderam à maioria das questões, concordando total ou parcialmente, com algumas exceções, como as variáveis da Norma Subjetiva. Pode-se observar que todas as variáveis da Norma Subjetiva obtiveram maior concentração de respostas no elemento neutro, nem discordo e nem concordo, indicando que os estudantes não têm muita convicção sobre o efeito da Norma Subjetiva sobre o uso de *smartphone*. Com relação às variáveis Imagem, todas obtiveram maior concentração nos elementos discordo totalmente e discordo parcialmente. Outra exceção é com relação à variável “Eu teria dificuldade em explicar por que usar o *smartphone* nas minhas atividades acadêmicas pode ou não ser benéfico” do constructo Demonstrabilidade de Resultados, a qual apresentou a maior concentração de resposta no elemento neutro 37%, seguido por 35%, somados os elementos discordo parcialmente e discordo totalmente.

Com relação as variáveis do constructo Imagem, pode-se observar que todas atingiram maior concentração nos elementos discordo totalmente e discordo parcialmente, mostrando que a Imagem não é algo que influencia o uso do *smartphone*. Outra exceção é com relação a variável “Eu teria dificuldade em explicar por que usar o *smartphone* nas minhas atividades acadêmicas pode ou não ser benéfico” do constructo Demonstrabilidade de Resultados, a qual apresentou a maior concentração de resposta no elemento neutro 37%, seguido por 35% somado os elementos discordo parcialmente e discordo totalmente. Essa exceção neste constructo indica que não há convergência de respostas entre as variáveis deste constructo.

A Tabela 3 também, evidencia que os constructos Utilidade Percebida e Facilidade de Uso apresentaram respostas positivas quanto ao uso do *smartphone* em atividades acadêmicas. Esse



resultado confirma a importância de se conhecer com mais profundidade, quais outros constructos podem influenciar o uso do *smartphone*, principalmente, na relação com a utilidade percebida e a intenção comportamental, conforme é detalhado neste estudo.

#### 4.2 Avaliação do Modelo de Mensuração

Com relação à análise dos dados, no primeiro momento, submeteu-se cada construto a Análise Fatorial Exploratória, com o objetivo de validar os itens da escala. Na Tabela 4, é possível observar a comunalidade do construto original e, depois, dos ajustes necessários.

Tabela 4 - Comunalidades do Construto

Construto	Comunalidades	
	Todas as variáveis	Após exclusão de variáveis
<b>Utilidade Percebida</b>		
Utilizar o <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas aumentou minha produtividade nos estudos.	0,753	
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas melhorou meu desempenho nos estudos.	0,819	
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas aumentou minha eficácia nos estudos.	0,768	
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas e entrega das minhas tarefas é útil para meus estudos.	0,555	
<b>Facilidade de Uso</b>		
Aprender a usar o <i>smartphone</i> nas práticas acadêmicas foi fácil para mim.	0,604	0,798
Consigo fazer com que o <i>smartphone</i> atenda as minhas necessidades no momento que desejo.	0,617	0,796
Minha interação com o <i>smartphone</i> é clara e inteligível.	0,637	0,803
Eu acho o <i>smartphone</i> fácil de usar nas minhas atividades acadêmicas.	0,642	0,808
Utilizar o <i>smartphone</i> não exige muito esforço mental.	0,217	
<b>Norma Subjetiva</b>		
Os meus colegas de sala de aula acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas.	0,544	0,615
Os docentes esperam que os discentes usem o <i>smartphone</i> nas suas atividades acadêmicas.	0,491	
As pessoas que influenciam meu comportamento acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	0,801	0,824
As pessoas que são importantes para mim acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	0,717	0,745
<b>Voluntariedade</b>		
O uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas é percebido como voluntário.	0,609	
O uso do <i>smartphone</i> não é definido como obrigatório por meus professores.	0,609	

<b>Imagem</b>		
Ter um <i>smartphone</i> para uso em minhas atividades acadêmicas é um símbolo de status.	0,481	
Os discentes que usam o <i>smartphone</i> em suas atividades acadêmicas têm mais prestígio do que aqueles que não usam.	0,732	0,780
Os discentes que usam o <i>smartphone</i> em suas atividades acadêmicas chamam atenção positivamente diante dos docentes.	0,644	0,780
<b>Intenção Comportamental de Uso</b>		
Eu pretendo usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	0,788	
Eu prevejo que vou usar o <i>smartphone</i> em sala de aula para minhas atividades acadêmicas.	0,702	
Se pedissem minha opinião sobre o uso do <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas certamente ela seria favorável.	0,684	
<b>Relevância para o trabalho</b>		
O uso do <i>smartphone</i> é importante para a entrega das minhas atividades acadêmicas.	0,850	
O uso do <i>smartphone</i> é relevante para a entrega das minhas atividades acadêmicas.	0,850	
<b>Qualidade de Saída</b>		
A qualidade da aprendizagem que o <i>smartphone</i> proporciona sobre os conteúdos das disciplinas que os discentes estão matriculados é alta.	0,691	
A aprendizagem que o <i>smartphone</i> proporciona com relação as minhas atividades acadêmicas é alta.	0,715	
Espero que a aprendizagem através do <i>smartphone</i> seja alta no futuro.	0,534	
Ao acessar o <i>smartphone</i> considero ter qualidade de conteúdo para minha aprendizagem	0,532	
<b>Demonstrabilidade de Resultados</b>		
Utilizar o <i>smartphone</i> poderá reduzir meu tempo de estudo.	0,639	
Os resultados da utilização do <i>smartphone</i> nos meus estudos são evidentes para mim.	0,602	
Eu teria dificuldade em explicar por que usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas pode ou não ser benéfico.	0,523	
Eu não tenho dificuldade em contar aos outros sobre os resultados do uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	0,647	
Eu acredito que poderia comunicar aos outros as consequências do uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	0,669	

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com Hair *et al.* (2009, p. 112), a comunalidade é o valor “total de variância que uma variável original compartilha com todas as outras variáveis incluídas na análise”. Com relação às comunalidades apresentadas inicialmente no constructo, pode-se verificar que os itens “utilizar o *smartphone* não exige muito esforço mental”, “os docentes esperam que os discentes usem o *smartphone* nas suas atividades acadêmicas” e “ter um *smartphone* para uso em minhas atividades acadêmicas é um símbolo de status” obtiveram índice inferior a 0,500, não sendo recomendado manter no cálculo (Hair *et al.*, 2009). Em virtude disso, esses itens foram excluídos no banco de dados e realizada nova Análise Fatorial Exploratória.

Com a exclusão dos itens mencionados, é possível observar que todos os constructos restantes obtiveram um índice superior a 0,500, encontrando-se, assim, acima do proposto por Hair *et al.* (2009). Essa nova Análise Fatorial Exploratória também foi submetida ao Alfa de *Cronbach* ( $\alpha$ ), com o intuito de validar a consistência interna. O Alfa de *Cronbach*, quanto mais próximo de 1,00, menor será a expectativa de erro e maior a confiabilidade do instrumento (Hair *et al.*, 2005). As cargas fatoriais e os valores do Alfa de *Cronbach* podem ser verificados na Tabela 5.

Tabela 5 - Validação dos Construtos

<b>Utilidade Percebida</b>	<b><math>\alpha = 0,871</math></b>
Utilizar o <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas aumentou minha produtividade nos estudos.	0,868
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas melhorou meu desempenho nos estudos.	0,905
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas aumentou minha eficácia nos estudos.	0,876
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas e entrega das minhas tarefas é útil para meus estudos.	0,745
<b>Facilidade de Uso</b>	<b><math>\alpha = 0,814</math></b>
Aprender a usar o <i>smartphone</i> nas práticas acadêmicas foi fácil para mim.	0,798
Consigo fazer com que o <i>smartphone</i> atenda as minhas necessidades no momento que desejo.	0,796
Minha interação com o <i>smartphone</i> é clara e inteligível.	0,803
Eu acho o <i>smartphone</i> fácil de usar nas minhas atividades acadêmicas.	0,808
<b>Norma Subjetiva</b>	<b><math>\alpha = 0,809</math></b>
Os meus colegas de sala de aula acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas.	0,784
As pessoas que influenciam meu comportamento acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	0,908
As pessoas que são importantes para mim acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	0,863
<b>Voluntariedade</b>	<b><math>\alpha = 0,355</math></b>
O uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas é percebido como voluntário.	0,780
O uso do <i>smartphone</i> não é definido como obrigatório por meus professores.	0,780
<b>Imagem</b>	<b><math>\alpha = 0,717</math></b>
Os discentes que usam o <i>smartphone</i> em suas atividades acadêmicas têm mais prestígio do que aqueles que não usam.	0,883
Os discentes que usam o <i>smartphone</i> em suas atividades acadêmicas chamam atenção positivamente diante dos docentes.	0,883
<b>Intenção Comportamental de Uso</b>	<b><math>\alpha = 0,808</math></b>
Eu pretendo usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	0,888
Eu prevejo que vou usar o <i>smartphone</i> em sala de aula para minhas atividades acadêmicas.	0,838
Se pedissem minha opinião sobre o uso do <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas certamente ela seria favorável.	0,827

<b>Relevância para o trabalho</b>		<b><math>\alpha = 0,823</math></b>
O uso do <i>smartphone</i> é importante para a entrega das minhas atividades acadêmicas.		0,922
O uso do <i>smartphone</i> é relevante para a entrega das minhas atividades acadêmicas.		0,922
<b>Qualidade de Saída</b>		<b><math>\alpha = 0,794</math></b>
A qualidade da aprendizagem que o <i>smartphone</i> proporciona sobre os conteúdos das disciplinas que os discentes estão matriculados é alta.		0,831
A aprendizagem que o <i>smartphone</i> proporciona com relação as minhas atividades acadêmicas é alta.		0,846
Espero que a aprendizagem através do <i>smartphone</i> seja alta no futuro.		0,731
Ao acessar o <i>smartphone</i> considero ter qualidade de conteúdo para minha aprendizagem		0,730
<b>Demonstrabilidade de resultados</b>		<b><math>\alpha = 0,490</math></b>
Utilizar o <i>smartphone</i> poderá reduzir meu tempo de estudo.		0,619
Os resultados da utilização do <i>smartphone</i> nos meus estudos são evidentes para mim.		0,716
Eu teria dificuldade em explicar por que usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas pode ou não ser benéfico.		0,717
Eu não tenho dificuldade em contar aos outros sobre os resultados do uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.		0,739
Eu acredito que poderia comunicar aos outros as consequências do uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.		0,762

Fonte: Dados da Pesquisa

Pode-se observar, pela Tabela 5 – Validação dos Constructos -, que sete constructos possuem o Alfa de Cronbach superior a 0,717, o que significa que são significantes com relação à Análise Fatorial Exploratória, bem como demonstram uma alta correlação entre as variáveis e os respectivos fatores (HAIR *et al.*, 2009). De acordo com esses autores, o Alfa de Cronbach é a medida mais amplamente utilizada quando se trata de medir o coeficiente de confiabilidade. O limite aceito é de 0,70. A confiabilidade busca medir a consistência entre as diversas variáveis. A consistência interna tem como método que os itens da escala devam medir o mesmo do constructo, sendo assim, altamente intercorrelacionados (HAIR *et al.*, 2009). Pode-se observar, ainda, na Tabela 5, que dois constructos resultaram inferiores a 0,70. Pode-se afirmar que a confiabilidade dos constructos Voluntariedade e Demonstrabilidade de Resultados é abaixo do nível recomendado. A variável voluntariedade não influencia no constructo nesta pesquisa, visto que os discentes não são obrigados a utilizar o *smartphone*, sendo esse uso voluntário. Além disso, o constructo Voluntariedade apresenta apenas duas variáveis que tiveram um comportamento de resposta um pouco divergente o que reduz a possibilidade de obter-se uma resposta mais confiável deste constructo. O mesmo ocorre com o constructo Demonstrabilidade de Resultado que gerou

dois fatores na análise, em função de característica de resposta divergente entre as variáveis que compõem o constructo.

Com relação à extração, na Análise Fatorial Exploratória, foi utilizado o método de componentes principais. A rotação ortogonal escolhida foi o método VARIMAX, visto que é um dos mais populares métodos dessa rotação, apresenta os dados simplificados nas colunas de uma matriz fatorial e tende a ser considerado superior a outros métodos de rotação (HAIR *et al.*, 2009). Os autores ainda afirmam que esses dois métodos permitem a visualização e a interpretação dos dados de uma maneira melhor.

Observa-se, também, na Tabela 5, que, para cada construto, encontrou-se um fator, com exceção da Demonstrabilidade dos Resultados, em que foram encontrados dois fatores. Os itens “Utilizar o *smartphone* poderá reduzir meu tempo de estudo” e “Eu teria dificuldade em explicar por que usar o *smartphone* nas minhas atividades acadêmicas pode ou não ser benéfico” apresentaram o maior valor no segundo fator.

É possível verificar que todas as cargas fatoriais foram maiores que 0,70, exceto o item “utilizar o *smartphone* poderá reduzir meu tempo de estudo”, o qual apresentou carga fatorial de 0,619 - significa que a maioria das cargas são consideradas indicativas de estrutura bem definida, sendo esse o objetivo da análise fatorial (HAIR *et al.*, 2009). Quanto à carga fatorial de 0,619, pode ser tida como praticamente significativa, uma vez que, segundo Hair *et al.* (2009, p. 119), “cargas de  $\pm 0,50$  ou maiores são tidas como praticamente significantes e cargas excedendo  $+0,70^*$  são consideradas indicativas de estrutura bem definida e são a meta de qualquer análise fatorial”. Mais de 41% dos itens da escala obtiveram cargas fatoriais superiores a 0,800. O mesmo percentual corresponde às cargas fatoriais superiores a 0,700, mais de 13% obtiveram cargas superiores a 0,900, sendo a maior carga fatorial 0,922 da Relevância para o Trabalho. Os valores encontrados nos testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) encontram-se elucidados na Tabela 6.

Tabela 6 - Teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

<b>Constructo</b>	<b>Medida Kaiser-Meyer-Olkin</b>
Utilidade Percebida	0,798
Facilidade de Uso	0,795
Norma Subjetiva	0,660
Voluntariedade	0,500
Imagem	0,500

Intenção Comportamental de Uso	0,694
Relevância para o Trabalho	0,500
Qualidade de Saída	0,734
Demonstrabilidade de Resultados	0,615

Fonte: Dados da pesquisa

Em todos os constructos, os testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) obtiveram um índice superior a 0,500. Esse teste é uma medida de adequação da amostra (MAS) e serve não apenas para demonstrar as correlações, mas também os padrões entre as variáveis. Os valores são aceitáveis quando são superiores a 0,500 (Hair *et al.*, 2009). Todos os constructos apresentam, no teste de Bartlett 0,000 de significância. Esse teste estatístico representa a significância geral de todas as correlações em uma matriz de correlação (Hair *et al.*, 2009). Esses dados demonstram a adequação dos dados para realizar a Análise Fatorial Exploratória, conforme valores estabelecidos em FÁVERO *et al.* (2009). Na Tabela 7, é descrita a Variância Total encontrada na Análise Fatorial.

Tabela 7 - Variância Total

<b>Constructo</b>	<b>Variância Total</b>		
Utilidade Percebida	72,37%		
Facilidade de Uso	64,20%		
Norma Subjetiva	72,78%		
Voluntariedade	60,90%		
Imagem	77,95%		
Intenção Comportamental de Uso	72,44%		
Relevância para o trabalho	84,96%		
Qualidade de Saída	61,80%		
	<b>Variância Total</b>		<b>Acumulativo</b>
	<b>1º Fator</b>	<b>2º Fator</b>	
Demonstrabilidade de Resultados	38,09%	23,49%	61,58%

Fonte: Dados da pesquisa

Pela Tabela 7, pode-se verificar que a variância total relacionada a cada constructo possui fator único superior a 60%, com exceção da Demonstrabilidade de Resultados, que só atinge o percentual superior a 60% com a soma dos dois fatores, assim, todos ficaram acima do que é sugerido por Hair *et al.* (2009). Após a validação dos itens da escala e a verificação do Alfa de Cronbach de cada constructo, foi realizada a Correlação de Pearson, com a intenção de verificar a correlação das variáveis do constructo, com exceção da variável demonstrabilidade de resultados,

na qual se utilizou a Correlação Canônica. Essa busca estabelece uma combinação linear de cada conjunto de variáveis dependentes e independentes para aumentar a correlação entre os dois conjuntos, no qual ao menos um deles possua mais de um fator - que é o caso do constructo Demonstrabilidade de Resultados (Hair *et al.*,2009). Na Tabela 8, estão listados os resultados encontrados na Correlação de *Pearson* e na Tabela 8. E, também, descritos os resultados da Correlação Canônica.

Tabela 8 - Correlação de *Pearson* entre os Constructos

	PU	PEU	SN	Voluntariedade	Imagem	BI	Relevância para o trabalho	Qualidade de Saída	Demonstrabilidade de resultados
PU	1								
PEU	0,418	1							
SN	0,410	0,205	1						
Voluntariedade	0,209	0,310	0,193	1					
Imagem	0,110	-,0620	0,246	-,0260	1				
BI	0,601	0,445	0,347	0,279	0,120	1			
Relevância para o trabalho	0,524	0,315	0,318	0,167	0,095	0,598	1		
Qualidade de Saída	0,566	0,421	0,384	0,239	0,202	0,654	0,559	1	
Demonstrabilidade de resultados	0,295	0,275	0,266	0,175	0,059	0,305	0,305	0,370	1

Fonte: Dados da pesquisa.

O coeficiente de correlação apresenta pontos de duas variáveis. Uma variável define o eixo horizontal e outra o eixo vertical, tendo como resultado qualquer valor métrico (Hair *et al.*, 2009). Esse coeficiente varia de -1 a 1, sendo que o sinal está relacionado à direção positiva ou negativa das variáveis, bem como representa a força dessa relação entre elas (Hair *et al.*, 2009). Os valores da Tabela 8 representam a relação entre as variáveis. Então, pode-se afirmar que, quanto maior a proximidade com os valores +1 e -1, maior será a correlação linear entre as variáveis analisadas (MAROCO, 2003). Se a correlação der o valor zero, significa que a correlação é nula entre as variáveis (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JUNIOR, 2009).

Em razão da análise da Tabela 8 - Correlação de *Pearson* entre os Constructos -, observa-se que a Norma Subjetiva possui a menor correlação com a Facilidade de Uso. Pode-se verificar, também, que 28% das correlações apresentam valores entre 0,00 a 0,19, representando uma correlação bem fraca; 44% apresentam valores entre 0,20 a 0,39 - representado uma correlação

fraca e 28% apresentam valores entre 0,40 a 0,69 - representando uma correlação moderada (Hair *et al.*, 2005). Para a Correlação da Demonstrabilidade dos Resultados com os demais constructos, utilizou-se a Correlação Canônica, visto que essa correlação é adequada para maximizar a correlação entre dois conjuntos, no qual ao menos um deles possua mais de um fator, como é o caso dessa variável (Hair *et al.*, 2009). Os resultados encontrados estão listados na Tabela 9 – Correlação Canônica entre os Constructos.

Tabela 9 - Correlação Canônica entre os Constructos

	Correlação	Autovalor	Estatística de Wilks	F	Função de Densidade Num	Função de Densidade Denom	Sig.
1	0,434	0,233	0,811	15,148	9,000	586,000	0,000

Fonte: Dados da pesquisa

Desse modo, verifica-se que a correlação canônica é estatisticamente significativa, e apresentou 0,434, ou seja, a variável Demonstrabilidade dos Resultados apresentou 43,40% de correlação com as demais variáveis do constructo. Após, foi realizada a Modelagem de Equações Estruturais. Essa modelagem, também é chamada de “mínimos quadrados parciais” (Partial Least Squares), visto que os parâmetros são baseados em uma série de regressões de mínimos quadrados e a expressão “parcial” é associada à estimativa dos parâmetros em blocos, por intermédio das variáveis latentes, em detrimento do todo (LEE *et al.*, 2011). De acordo Nitzl (2016), esse método é adequado nos modelos complexos em que existem relações entre as variáveis latentes, dependentes e independentes. Normalmente, a análise de caminho é utilizada nas correlações bivariadas simples, visando estimar as relações da Modelagem de Equações Estruturais (HAIR *et al.*, 2009). Segundo Hair *et al.* (2009), essa análise busca estabelecer os pontos fortes do caminho do diagrama. Neste caso, foi utilizado o caminho para estabelecer os parâmetros do construto, com número máximo limitante de 600 interações, e a significância foi calculada através da técnica de *bootstrappin*, com 600 subamostras. Pela Tabela 10 – Confiabilidade e Validez do Constructo -, pode-se observar a confiabilidade da modelagem e a avaliação da consistência interna.

Tabela 10 - Confiabilidade e Validez do Constructo

Variáveis	Alfa de Cronbach	Confiabilidade composta	Variância Média Extraída (AVE)
Demonstrabilidade do Resultado	0.504	0.683	0.365



Facilidade de Uso Percebida	0.814	0.877	0.641
Imagem	0.717	0.872	0.774
Intenção Comportamental de Uso	0.809	0.887	0.723
Norma Subjetiva	0.811	0.888	0.727
Qualidade de Saída	0.792	0.863	0.615
Relevância para o trabalho	0.823	0.919	0.850
Utilidade Percebida	0.871	0.912	0.723
Voluntariedade	0.358	0.748	0.602

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação à confiabilidade do modelo, as Variâncias Média Extraídas (*Average Variance Extracted* – AVE) foram estas: a variável Demonstrabilidade do Resultado obteve o valor de 0,365 e não atingiu o valor estabelecido para este coeficiente, demonstrando que esse fator não possui validade convergente; já as variáveis Facilidade de Uso Percebida, Qualidade de Saída e Voluntariedade obtiveram valores superiores a 0,60. Estas variáveis atingiram o valor mínimo exigido para este coeficiente, o qual deve ser igual ou superior a 0,50, admitindo-se que o modelo dirige-se a um resultado satisfatório (HAIR *et al.*, 2009; FORNELL, LARCKER, 1981). As demais variáveis obtiveram valor superior a 0,70, e esse é o valor sugerido de preferência para esse coeficiente, em virtude de valores acima de 0,70 representarem uma melhor confiabilidade, indicando que possuem a validade convergente (HAIR *et al.*, 2009). A AVE é o quanto, em média, as variáveis relacionam-se de maneira positiva com seus respectivos constructos (RINGLE, SILVA e BIDO, 2014).

Ao que se refere à confiabilidade da modelagem, a Confiabilidade Composta busca avaliar se a amostra é livre de viés e se as respostas são confiáveis. Esses valores, nas pesquisas exploratórias, devem estar entre 0,60 e 0,70 para serem considerados adequados. Nos demais tipos de pesquisas, devem estar entre 0,70 e 0,90 (Hair *et al.*, 2014). Pode-se observar, pela Tabela 10, que todas as variáveis do constructo obtiveram valor superior a 0,60, alcançando o que é sugerido para este coeficiente, apresentando confiabilidade composta.

Quanto à avaliação da consistência interna, o alfa de *cronbach* dos constructos apresenta a medida de confiabilidade, em que ocorre a variação de 0 a 1, cujos valores de 0,60 a 0,70 são considerados o limite inferior de aceitabilidade (Hair *et al.*, 2009). Nesse item, os constructos Demonstrabilidade do Resultado e Voluntariedade não obtiveram o índice desejado, apresentando 0,50 e 0,35, respectivamente, demonstrando que esses itens não possuem confiabilidade. Pode-se observar, por meio da Tabela 10, que os demais constructos apresentaram valores aceitáveis, acima

do que é sugerido pela literatura, demonstrando que há consistência interna. O próximo passo para a avaliação do modelo será através da verificação da se os construtos possuem Validez Discriminante, esse coeficiente demonstra o quanto um construto é verdadeiramente diferente dos demais (Hair *et al.*, 2009). A Tabela 11 apresenta a matriz da Validade Discriminante para a análise das cargas das variáveis do constructo.

Tabela 11 - Validade Discriminante

	DT	FUO	IM	IC	SN	QS	RT	UP	VT
Demonstrabilidade do Resultado	0.604								
Facilidade de Uso Percebida	0.326	0.800							
Imagem	0.139	-0.062	0.880						
Intenção Comportamental	0.471	0.452	0.126	0.850					
Norma Subjetiva	0.322	0.211	0.248	0.357	0.852				
Qualidade de Saída	0.572	0.416	0.214	0.656	0.391	0.784			
Relevância para o trabalho	0.463	0.317	0.095	0.603	0.321	0.568	0.922		
Utilidade Percebida	0.440	0.434	0.108	0.614	0.413	0.581	0.533	0.850	
Voluntariedade	0.182	0.312	-0.025	0.291	0.223	0.251	0.183	0.229	0.776

Fonte: Dados da pesquisa

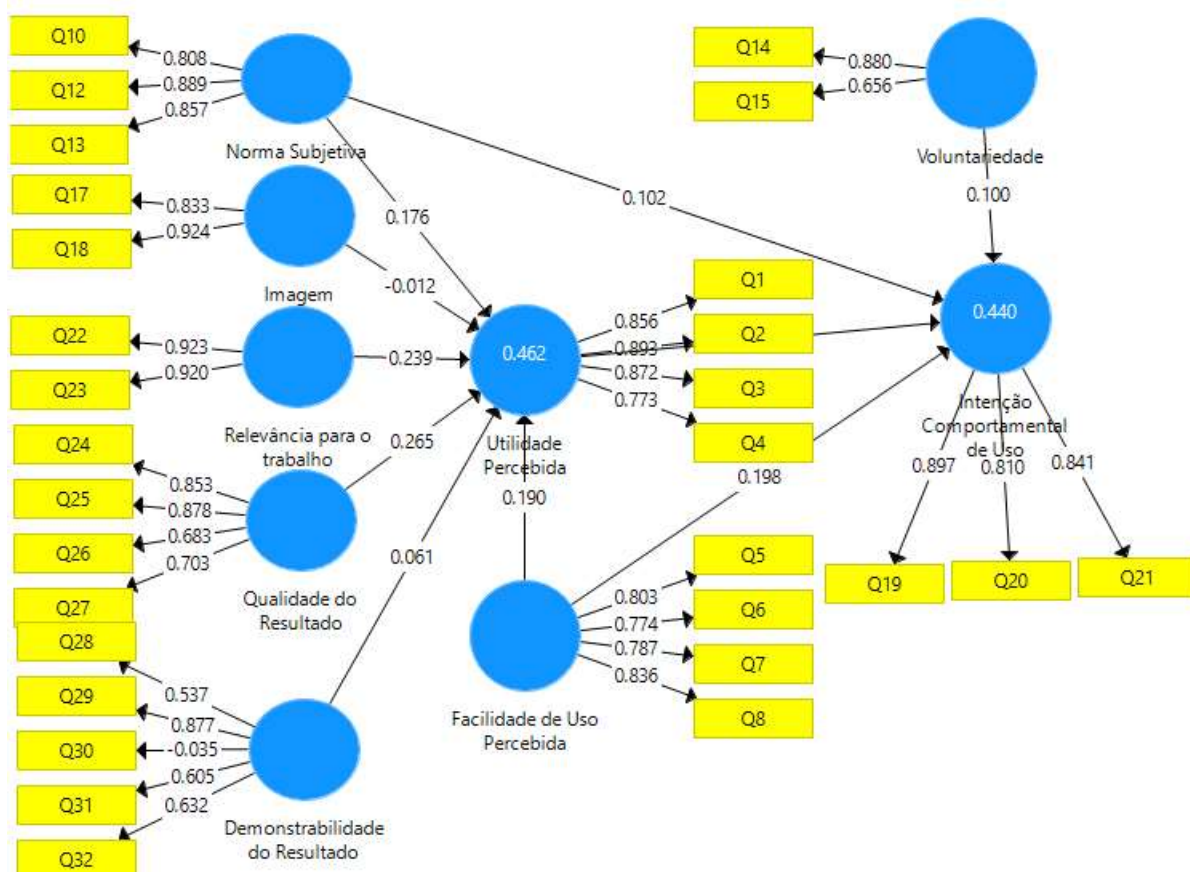
Pode-se avaliar a VD, comparando os valores da raiz quadrada da AVE de cada construto e verificando se é maior que o índice de correlação das demais variáveis (Chin, 1998). Assim, se as raízes quadradas das AVEs forem maiores que as correlações dos constructos, existe VD (Fornell e Larcker, 1981). Pela Tabela 11, pode-se observar que todos os construtos possuem as raízes quadradas das AVEs superiores com relação às correlações das demais variáveis, demonstrando que existe validade discriminante. A avaliação do modelo de mensuração foi concluída, o próximo passo é a avaliação do modelo estrutural.

### 4.3 Validação do Modelo Estrutural

A próxima etapa é a validação do modelo estrutural. Uma maneira de avaliar é por meio da técnica estatística chamada coeficiente de determinação, também conhecida como  $R^2$ . Elevando-se o coeficiente de correlação ao quadro, tem-se o  $R^2$  (Rumsey, 2009; Field, 2009). Esse coeficiente indica o percentual de variância e pode variar entre 0 e 1. Quanto mais o valor se aproximar de 1, maior também será o poder de explicação da equação de regressão, bem como a previsão da

variável dependente (Hair *et al.*, 2009). Na Figura 7 – Coeficientes Estruturais e P-value (significância), é possível observar os valores de R<sup>2</sup> para as seguintes variáveis: utilidade percebida e intenção comportamental de uso.

Figura 7 - Coeficiente Estruturais e P-value



Fonte: Dados da pesquisa

Conforme exposto na Figura 7, observa-se que a variável Utilidade Percebida é explicada por seis variáveis: norma Subjetiva, imagem, relevância para o trabalho, qualidade de Saída, demonstrabilidade do resultado e facilidade de uso percebida. O valor de R<sup>2</sup> para a variável Utilidade Percebida é de 0,462, demonstrando o poder de explicação das variáveis Norma Subjetiva, Imagem, Relevância para o Trabalho, Qualidade de Saída, Demonstrabilidade do Resultado e Facilidade de Uso Percebida sobre ela é de 46,20%. Ou seja, 46,20% de variabilidade

na Utilidade Percebida quanto ao uso do *smartphone* pelos discentes nas atividades acadêmicas são explicadas por essas variáveis. Pode-se observar, também, que todas essas variáveis juntas não conseguem explicar 50% da Utilidade Percebida. Isso pode ocorrer por haver outras variáveis que possuem maior poder de explicação sobre esse fator.

A Intenção Comportamental é explicada por três variáveis: utilidade percebida, Facilidade de Uso percebida e Voluntariedade. O valor de R<sup>2</sup> para a variável Intenção Comportamental é de 0,440, demonstrando que as três variáveis possuem um menor poder de explicação sobre a Intenção Comportamental (44%) do que as seis predictoras da Utilidade Percebida. Pode-se observar que as variáveis independentes (predictoras) explicam entorno de 44% a 46% as variáveis dependentes. Isto indica que o modelo proposto é adequado e que os constructos relacionam-se e influenciam, nas variáveis dependentes, conforme será detalhado na análise de caminho, descrita na Tabela 12.

Com relação à significância das relações, pode-se verificar, por meio da análise do tamanho do efeito, o t-statistic e o p-value (Hair *et al.*, 2009). Demonstra-se o tamanho do efeito através do coeficiente de correlação, o qual indica a relação entre duas variáveis, com direção indicada pelo sinal positivo ou negativo. Ademais, pode variar entre -1 a +1, sendo que +1 demonstra uma perfeita relação positiva, 0 (zero) indica relação nula, e -1, uma perfeita relação negativa. Os valores do coeficiente de correlação representam o seguinte: ± 0,1 (efeito pequeno); ± 0,3 (efeito médio) e ±0,5 (efeito grande) (Field, 2009). Esse efeito mede o grau da diferença de uma variável dependente, que pode ser associado a uma variável independente (Dancey e Reidy, 2011). A Tabela 12 – Resultado a Análise de Caminho - demonstra os resultados dos testes de significância.

Tabela 12 - Resultado da Análise de Caminho

Variável Dependente	Variável Independente	Hipótese	Coefficiente Estrutural	t- statistic	P-value
Intenção Comportamental	Utilidade Percebida	H1	0.464	10.994	0.000
Utilidade Percebida	Facilidade de Uso	H2	0.190	4.135	0.000
Intenção Comportamental	Norma Subjetiva	H3	0.102	2.745	0.006
Utilidade Percebida	Norma Subjetiva	H4	0.176	4.942	0.000
Intenção Comportamental	Voluntariedade	H5	0.100	2.554	0.011
Utilidade Percebida	Imagem	H6	-0.012	<b>0.373</b>	0.709
Intenção Comportamental	Facilidade de Uso	H7	0.198	4.859	0.000
Utilidade Percebida	Relevância para o trabalho	H8	0.239	5.919	0.000
Utilidade Percebida	Qualidade de Saída	H9	0.265	5.252	0.000
Utilidade Percebida	Demonstrabilidade do Resultado	H10	0.061	<b>1.384</b>	0.167

Fonte: Dados da pesquisa

A análise de significância estatística das relações ocorreu por intermédio do *t-statistic* e do *p-value* (Hair *et al.*, 2009). O teste *t-statistic* é o coeficiente dividido pelo erro padrão, cujo resultado demonstra o número de erros padrão que o coeficiente se distancia de zero. Esse coeficiente é aceito para valores acima de 1,96. As variáveis que obtiverem valor acima de 1,96 são consideradas estatisticamente significantes (Hair *et al.*, 2009). Conforme a Tabela 12, duas variáveis não apresentaram valores *t-statistic* significativos acima de 1,96 para os coeficientes de caminho, indicando a não significância para as respectivas hipóteses, tendo as demais apresentado significância.

O último item analisado é o *p-value*, o qual representa o nível de significância ligado ao teste estatístico, sendo, normalmente, considerados valores como 0,05 ou 0,01, em virtude de minimizar a possibilidade de erro tipo I - probabilidade de rejeitar incorretamente a hipótese nula. Esses testes foram calculados mediante a técnica de *bootstrapping*, a confiabilidade (*t-statistic*) e a significância (*P-value*). Essa técnica permite que seja realizado um cálculo do intervalo de confiança de parâmetros, gerando, assim, as estimativas intervalares (EFRON; TIBSHIRANI, 1993). A maioria dos valores *t-statistic* são superiores a 1,41. As cargas do modelo externo consideradas altamente significativas, com exceção da variável dependente Utilidade Percebida, com a variável independente Imagem, apresentaram carga de 0,373 e da variável Utilidade Percebida com a variável Demonstrabilidade de Resultado, que obtiveram carga de 1,384.

Por meio da avaliação do modelo de mensuração, o constructo Demonstrabilidade do Resultado foi excluído por não apresentar os escores mínimos para AVE, confiabilidade composta e alfa de *cronbach*, o que poderia prejudicar a confiabilidade do modelo, caso fosse mantido (Hair *et al.*, 2014). Assim, foi também excluída a hipótese H10. A análise de relação das hipóteses é demonstrada na Tabela 13 – Hipóteses da Pesquisa.

Tabela 13 - Hipóteses da Pesquisa

Hipótese	Relação Estrutural	Coefficiente Estrutural	t- <i>statistic</i>	P- <i>value</i>	Significância
H1	Utilidade Percebida -> Intenção Comportamental	0.464	10.994	0.000	Significante
H2	Facilidade de Uso -> Utilidade Percebida	0.190	4.135	0.000	Significante
H3	Norma Subjetiva -> Intenção Comportamental	0.102	2.745	0.006	Significante
H4	Norma Subjetiva -> Utilidade Percebida	0.176	4.942	0.000	Significante

H5	Voluntariedade -> Intenção Comportamental	0.100	2.554	0.011	Significante
<b>H6</b>	<b>Imagem -&gt; Utilidade Percebida</b>	-0.012	<b>0.373</b>	<b>0.709</b>	<b>Não significativa</b>
H7	Facilidade de Uso -> Intenção Comportamental	0.198	4.859	0.000	Significante
H8	Relevância para o trabalho -> Utilidade Percebida	0.239	5.919	0.000	Significante
H9	Qualidade de Saída -> Utilidade Percebida	0.265	5.132	0.000	Significante

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se, na Tabela 13, que apenas uma das variáveis latentes não apresentou o valor *t-statistic* significativa acima de 1,96 para os coeficientes de caminho, demonstrando que a variável a não significância da Hipótese H6 - que relaciona Imagem com Utilidade Percebida - às demais hipóteses apresentaram significância. Esses resultados permitem analisar as hipóteses estabelecidas nesta pesquisa.

A hipótese H1 explora se a Utilidade Percebida pelos discentes, ao utilizarem o *smartphone* nas atividades acadêmicas, é positivamente ligada à intenção de usar esse equipamento. Em razão da Tabela 13, pode-se observar que o coeficiente estrutural é 0,464, efeito  $\pm 0,5$  é considerado grande, o *t-statistic*, evidenciado para essa hipótese, é 10.994 e o *p-value* significativa ao nível de 1%. Assim, pode-se verificar que existe efeito da variável Utilidade Percebida sobre a Intenção Comportamental, demonstrando que os discentes que conseguem perceber utilidade no *smartphone* têm sua intenção comportamental aumentada significativamente. O resultado apontado pela H1 corrobora com o estudo de Moura (2017), o qual verificou que a variável Utilidade Percebida tem efeito positivo sobre a Intenção de Uso e indicou que os professores que conseguem perceber utilidade nas TIC têm sua intenção de uso significativamente aumentada. Além disso, corrobora com o TAM e TAM2, uma vez que essa relação faz parte desses modelos. Assim, aceita a hipótese, visto que os resultados do presente estudo permitem inferir que a Utilidade Percebida é um fator determinante para a Intenção Comportamental dos discentes em relação à intenção e ao uso do *smartphone* nas atividades acadêmicas.

A hipótese H2 busca verificar se a Facilidade de Uso influencia positivamente a Utilidade Percebida pelos discentes. O resultado do coeficiente estrutural demonstra um efeito médio de 1,90 para essa relação, com o *t-statistic* apurado em 4,135 e *p-value* estatisticamente significativa ao nível de 1%. De acordo com os resultados obtidos, esta hipótese foi sustentada, corroborando com Moura (2017), o qual identificou que os docentes possuem duas percepções sobre a Facilidade de Uso das TIC: a facilidade aumenta a vontade de usar as TICs, e, este desejam aplicar esse recurso

nas atividades diárias. Dessa forma, infere-se que a Facilidade de Uso Percebida é um fator determinante para a Utilidade Percebida pelos discentes. Quando estes têm a intenção de usar o *smartphone* nas suas atividades acadêmicas, levam em consideração a facilidade da tecnologia.

A hipótese H3 trata sobre as normas subjetivas serem positivamente ligadas em relação à intenção comportamental de uso do *smartphone*. Essa hipótese busca verificar se os respondentes sentem influências pelas pessoas que estão ao seu redor, no que tange à intenção de usar o *smartphone*. Conforme a Tabela 13, pode-se verificar que o efeito da Norma Subjetiva sobre a Intenção Comportamental de Uso foi pequeno (0,102), porém o *t-statistic* apresentou o valor de 2,745, ficando acima de 1,96. e o *p-value* apresentou resultado estatisticamente significativo ao nível de 1% (0,006). Assim, a hipótese é aceita, demonstrando que, no contexto desta pesquisa, os discentes que têm a intenção de usar o *smartphone* tendem a serem influenciados por terceiros para utilizá-lo. O resultado para essa hipótese contradiz o estudo de Moura (2017), que constatou que as pressões sociais não influenciam os docentes respondentes quanto ao uso das TIC. Todavia, esse resultado corrobora com os achados dos estudos de Venkatesh e Davis (2000) e Venkatesh e Bala (2008).

A hipótese H4 refere-se à norma subjetiva ter relação positiva com a Utilidade Percebida pelos discentes na utilização do *smartphone*. No contexto deste estudo, essa hipótese busca verificar se os respondentes acreditam que sejam influenciados por terceiros quanto à Utilidade Percebida do *smartphone*. Conforme Tabela 13, embora o efeito da Norma Subjetiva sobre a Utilidade Percebida tenha sido pequeno (0,176), o *t-statistic* teve o valor de 4,942, ficando acima de 1,96, e o *p-value* apresentou resultado estatisticamente significativo ao nível de 1% (0,000). Assim, essa hipótese é aceita. Dessa forma, os resultados para essa hipótese corroboram com os achados de Moura (2017), os resultados demonstram que os docentes são influenciados por terceiros no que tange à Utilidade Percebida das TICs. Os resultados desta pesquisa também estão de acordo com os achados dos estudos de Venkatesh e Davis (2000) e de Venkatesh e Bala (2008).

Na sequência da análise, tem-se a H5. Essa hipótese abrange a questão da Voluntariedade ser positiva sobre a intenção comportamental de uso do *smartphone* pelos discentes. De acordo com a Tabela 13, observa-se que o efeito apontado para essa relação é de 0,100, sendo o mesmo classificado como pequeno. Entretanto, o *t-statistic* teve o valor de 2,554, sendo maior que o nível aceitável, e o *p-value* apresentou significância ao nível de 5%. Assim, tendo em vista esses aspectos observados, os resultados foram positivos e significativos para essa relação. Isso indica que os

discentes inqueridos veem a Voluntariedade de forma positiva com relação à intenção de usar o *smartphone*. No estudo de Chismar e Wiley (2002), eles fizeram uma modificação no questionário e excluíram a variável Voluntariedade, porquanto o uso da tecnologia estudada não era obrigatório o uso pelos médicos.

Na hipótese H6, trata-se da relação da imagem estar ligada positivamente à Utilidade Percebida dos discentes quanto ao uso do *smartphone*. Conforme a Tabela 13, a imagem apresentou um efeito pequeno e negativo (-0,012) sobre a Utilidade Percebida. O *t-statistic* apresentou escore abaixo do limite aceitável, tendo ficado em 0,373, e o *p-value* não apresentou significância estatística, tendo ficado com 0,709. Em virtude desses resultados, a H5 foi refutada para esta pesquisa, visto que, nesse caso, a Imagem não influencia significativamente a Utilidade Percebida dos respondentes. Os resultados do estudo de Chismar e Wiley (2002) corroboram com os achados desta pesquisa, visto que a imagem não apresentou significância, sugerindo que a decisão dos pediatras em adotar a tecnologia estudada não era influenciado pela visão que outras pessoas teriam deles se adotassem a tecnologia.

No que se refere à hipótese H7, a Facilidade de Uso Percebida terá relação positiva com a intenção comportamental de uso dos discentes quanto ao uso do *smartphone* nas atividades acadêmicas. Os resultados para essa relação evidenciaram efeito pequeno de 0,198. O *t-statistic* foi de 4,859, ficando acima do valor aceitável (1,96), e o *p-value* apresentou significância de 1%, tendo obtido escore de 0,000. Esses achados corroboram com a literatura e com o resultado encontrado por Moura (2017), em que os docentes respondentes da pesquisa percebem que o uso das TICs são úteis em suas atividades diárias, aumentando a vontade de usá-las. Esses resultados também corroboram com os achados de Davis (1989) e Venkatesh e Davis (2000), os quais afirmam que a Utilidade Percebida pelos usuários, quanto à Facilidade de Uso, aumenta a intenção de usar esses recursos tecnológicos.

Em relação à hipótese H8, a relevância para o trabalho terá efeito positivo na Utilidade Percebida. Os resultados mostram que o efeito foi médio (0,239). O *t-statistic* alcançou o valor de 5,919, acima do valor aceitável (1,96), e o *p-value* apresentou significância de 1% (0,000). Dessa banda, os resultados demonstram que essa hipótese é aceita, ou seja, a relevância para a atividade que se quer desempenhar com o *smartphone* tem efeito positivo na percepção da Utilidade Percebida. Este achado corrobora com as evidências encontradas no estudo de Moura (2017), cuja relevância para o trabalho apresentou resultado significativo.



E, por fim, tem-se a última hipótese (H9), a qualidade de saída terá um efeito positivo sobre a Utilidade Percebida. Os resultados para essa relação demonstram que o efeito encontrado foi médio em 0,265. O *t-statistic* apresentou um valor de 5,132, aceitável, visto que está acima de 1,96; já o *p-value* apresentou significância de 1% (0,000). Assim, aceita-se a hipótese e infere-se que os discentes inquiridos consideram que a qualidade da aprendizagem que o *smartphone* proporciona possui influência sobre a percepção da Utilidade Percebida. Desse modo, o achado dessa pesquisa contradiz o estudo de Moura (2017), o qual verificou que a qualidade de saída não foi significativa ao nível de 5%.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo investiga os fatores que influenciam a intenção comportamental e a Utilidade Percebida dos discentes na aceitação e no uso do *smartphone* nas atividades acadêmicas. A fundamentação teórica utilizada para chegar ao objetivo proposto foi o Modelo de Aceitação da Tecnologia (Davis, 1989) e da proposta de extensão do TAM feita por Venkatesh e Davis (2000), buscando confirmar ou refutar as relações entre os fatores propostos por essa teoria. Essas relações poderiam estar impactando direta ou indiretamente na intenção comportamental e na Utilidade Percebida dos discentes em usar o *smartphone*. O estudo possibilitou testar o TAM2, desenvolvido para complementar o estudo de Davis (1989), incluindo dois novos constructos teóricos: processos de influência social (norma subjetiva, experiência, voluntariedade, imagem) e processos instrumentais cognitivos (relevância no trabalho, qualidade de resultados, demonstrabilidade de resultados), apresentados por Venkatesh e Davis (2000).

Esta pesquisa buscou verificar os efeitos sofridos pelas variáveis dependentes, Utilidade Percebida e Intenção Comportamental com relação às variáveis independentes Normas Subjetivas, Imagem, Relevância no Trabalho, Qualidade de Saída, Demonstrabilidade de Resultados, Facilidade de Uso Percebida e Voluntariedade. Com o diagnóstico desse efeito, foi possível verificar quais fatores influenciaram mais os discentes a utilizarem o *smartphone* nas atividades acadêmicas, ou, até mesmo, os fatores que menos influenciaram. Conhecendo esses efeitos, os docentes podem buscar minimizados ou maximizados os fatores, visando contribuir para que o discente tenha um melhor aproveitamento do *smartphone* para as atividades acadêmicas. Sendo assim, as conclusões serão colocadas a seguir, formadas com base nos resultados obtidos para as relações propostas no TAM2.

No contexto desta pesquisa, confirmou-se a influência positiva da Utilidade Percebida pelos discentes quanto à intenção comportamental de uso do *smartphone*. Esse fato aumenta o interesse dos mesmos sobre a tecnologia. Essa ferramenta já é muito utilizada em outras atividades e, como vimos nesta pesquisa, os discentes têm interesse nessa tecnologia nas suas atividades acadêmicas e a usam. Assim, a primeira relação de influência foi confirmada com relação ao proposto por Sánchez-Prieto *et al.* (2016). Os discentes respondentes dessa pesquisa conseguem perceber que o uso do *smartphone* pode ser útil nas atividades acadêmicas.

A Facilidade de Uso é outro fator considerado determinante na intenção comportamental de uso dos usuários das tecnologias. Este estudo verificou que os discentes respondentes dessa pesquisa demonstram que a Facilidade de Uso do *smartphone* é levada em consideração na intenção de uso dos mesmos. Os resultados encontrados neste estudo corroboram com os achados por Davis (1989) e Venkatesh *et al.* (2011), em que afirmam que o esforço atribuído quando um usuário utiliza o *smartphone* pode impactar a intenção comportamental. Outro fator analisado foi sobre a relação da Facilidade de Uso sobre a Utilidade Percebida pelos discentes. Pode-se verificar que o fato de o *smartphone* ser considerado fácil no seu manuseio, aumenta as formas de aproveitamento dessa ferramenta nas atividades acadêmicas dos discentes. Verifica-se, também, que os discentes acreditam que não há esforço físico ou mental que traga dificuldade para que aprendam a utilizar o *smartphone* nas suas atividades acadêmicas. As duas relações de influência sobre a Facilidade de Uso se confirmam e corroboram com o proposto por Sánchez-Prieto *et al.* (2016). De acordo com Moura (2017), esses resultados podem estar relacionados de, atualmente, as empresas de tecnologia produzirem os aparelhos de maneira padronizada com relação aos sistemas operacionais, permitindo que os usuários adquiram experiência no manuseio dos diferentes instrumentos.

Quanto à influência de terceiros sobre o comportamento dos discentes acerca do uso do *smartphone*, foi constatado que a norma subjetiva tem efeito sobre a Utilidade Percebida dos mesmos quanto ao uso dessa tecnologia. Desse modo, verifica-se que a opinião das pessoas próximas dos discentes é importante para eles. Esse fato é considerado no momento de adotar ou não um comportamento, fazendo que os discentes aceitem ou não o uso do *smartphone*. Dessa forma, verifica-se que as pessoas próximas aos discentes incentivam-os a utilizar o *smartphone*, explorando as ferramentas existentes nele, de modo a auxiliar nas atividades acadêmicas. Os docentes podem incentivar os discentes a utilizarem essa ferramenta em sala de aula, de maneira

que contribua com o seu aprendizado dos discentes. Assim, a norma subjetiva teve relação positiva com a Utilidade Percebida e relação significativa com a intenção comportamental. Pessoas próximas podem influenciar o discente quanto à intenção de usar uma tecnologia, no caso de este estudo utilizar o *smartphone* nas atividades acadêmicas.

No que tange à questão da voluntariedade ser positiva sobre a intenção comportamental de uso do *smartphone* pelos discentes, os resultados demonstraram que os discentes veem essa variável de forma positiva quanto à intenção de usar o *smartphone*. Esse uso realmente é voluntário, não existindo uma obrigação de usar. Dessa banda, essa variável poderia ter sido excluída do modelo proposto, o que foi realizado no estudo de Chismar e Wiley (2002): excluíram a Voluntariedade do questionário da sua pesquisa. A variável Imagem não apresentou significância sobre a Utilidade Percebida. Nesta pesquisa, essa variável foi rejeitada; o mesmo ocorreu no estudo de Chismar e Wiley (2002), a variável não apresentou significância.

A variável Demonstrabilidade para o Trabalho apresentou influência sobre a Utilidade Percebida, ou seja, os discentes percebem como relevância o uso do *smartphone* para as atividades acadêmicas, corroborando com os achados de Moura (2017). Por fim, tem-se a qualidade de saída. Esta apresentou uma relação significativa com a Utilidade Percebida, ou seja, os discentes consideram que, ao usar o *smartphone*, contribuem para sua aprendizagem (qualidade de saída). Esse resultado vai ao encontro do estudo de Moura (2017), a partir do qual a variável não apresentou significância. O constructo Demonstrabilidade do Resultado foi excluído, visto que não apresentou os valores mínimos no cálculo da análise fatorial. Assim, essa variável não pode ser confirmada.

De acordo com os resultados apresentados, conclui-se que a intenção comportamental pode ser influenciada positivamente pelas seguintes variáveis preditoras: Facilidade de Uso Percebida, Utilidade Percebida e Norma Subjetiva, especialmente pelas duas variáveis originais do TAM. Quanto à variável Voluntariedade, poderia ter sido desconsiderada nesta pesquisa. Esses resultados corroboram com a literatura proposta no TAM, no que tange às variáveis Utilidade Percebida e Facilidade de Uso sobre a Intenção Comportamental, bem como à Facilidade de Uso sobre a Utilidade Percebida. Quanto à Utilidade Percebida, esta pode ser influenciada, positivamente, pelas seguintes variáveis preditoras: Facilidade de Uso, Norma Subjetiva, Relevância para o Trabalho e Qualidade de Saída. Esses resultados evidenciam os resultados esperados pelo modelo proposto na literatura. Os resultados que não atingiram o esperado foram os seguintes: Demonstrabilidade

do Resultado - cujos valores da análise fatorial não atingiram o valor esperado pela literatura - e a variável Imagem, refutada no cálculo da Modelagem de Equações Estruturais.

De modo geral, os resultados demonstram que os discentes aceitam o uso do *smartphone* para as atividades acadêmicas, visto que todas as variáveis referentes à Intenção Comportamental demonstraram ter impacto sobre esta. Com relação à Utilidade Percebida, os resultados demonstram que os discentes, de modo geral, percebem a Utilidade Percebida sobre o uso do *smartphone*. Esta utilidade apenas é diminuída em virtude das variáveis Imagem e Demonstrabilidade do Resultado não terem atingido o valor esperado.

Para a realização desta pesquisa, utilizou-se o método de amostragem intencional não probabilística, uma vez que os cursos e a instituição foram escolhidos em virtude da facilidade de acesso da pesquisadora. Dessa forma, uma limitação apontada é que os resultados não podem ser generalizados, sendo específicos para esses cursos investigados.

Os resultados desta pesquisa podem contribuir para outros discentes que pretendam estudar sobre o uso das tecnologias. Neste sentido, observou-se que através do *smartphone* é possível aprender, desde que seja utilizado de maneira adequada. Outra contribuição é que através do *smartphone* o discente pode adquirir novos conhecimentos em qualquer lugar e a qualquer momento. Também, essa pesquisa mostra que o uso do *smartphone* nas atividades acadêmicas, pode trazer maior autonomia na aprendizagem. O resultado dessa pesquisa demonstrou que as pessoas próximas dos discentes influenciam estes sobre o uso do *smartphone*, assim os docentes podem implementar ações corretivas quanto ao uso do *smartphone* pelos discentes nas atividades acadêmicas. No caso dessa pesquisa, uma ação corretiva que pode ser implantada é a seguinte: os discentes respondentes desse estudo, não percebem a Demonstrabilidade dos Resultados quanto ao uso do *smartphone* nas atividades acadêmicas, assim os docentes podem implementar atividades acadêmicas através do *smartphone*, e comparar com atividades sem o uso do equipamento, demonstrando pro aluno se há ou não a melhora do seu desempenho na disciplina.

Outra contribuição dessa pesquisa, é com relação a inserção do *smartphone* no ambiente de aprendizagem, conforme Thakre e Thakre (2015) espera-se haja a incorporação do *smartphone* na aprendizagem, também devendo ser considerado para o currículo, essa pesquisa demonstrou quais são as percepções dos discentes quanto ao uso dessa ferramenta, facilitando assim a inserção desta nas atividades de aprendizagem, e demonstrando que este pode ser considerado um componente curricular.

Os achados dessa pesquisa, demonstram a opinião dos discentes sobre o uso do *smartphone* nas atividades acadêmicas (obtida através das respostas do questionário), essa informação demonstra novas evidências empíricas sobre o uso do *smartphone* em sala de aula, e que podem auxiliar no aperfeiçoamento das aulas no ensino superior. O estudo também contribui para que os docentes entendam melhor a percepção dos seus discentes sobre o uso do *smartphone* e, quem sabe, motivem-se a aplicar técnicas de ensino por meio dessa ferramenta, visto que através do TAM2, foi possível verificar qual a percepção dos discentes sobre o uso do *smartphone*, sendo assim é possível buscar oportunidade de melhoria a serem exploradas pelos docentes, visando atender a necessidade dessa geração de discentes que são da era digital e aprendem através das tecnologias. Assim os docentes podem propor atividades em sala de aula através do *smartphone*, demonstrando aos alunos que esse recurso digital é uma ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem, assim os discentes irão notar a utilidade percebida e podem observar também a facilidade de uso dessa ferramenta; através das atividades propostas pelos docentes, os discentes podem perceber também se o *smartphone* executou bem as tarefas ou não, assim irão notar sua qualidade de saída. Os docentes podem exercer esse papel de propor atividades com o *smartphone*, visto que, de acordo com os resultados dessa pesquisa, estes possuem influência sobre os discentes (Norma Subjetiva). Esse estudo, também, contribui para a compreensão dos pesquisadores sobre o Modelo de Equações Estruturais, visto que conforme Nascimento e Macedo (2016), essa técnica não é corriqueira nas pesquisas em Contabilidade.

Sugere-se, para pesquisas futuras, a inclusão de outros cursos de graduação, de modo que seja possível verificar se esses cursos possuem ou não as mesmas características. Outra sugestão é quanto à variável Demonstrabilidade do Resultado e Imagem que podem ser mais bem estudadas, verificando se apresentam ou não resultado esperado pela literatura. Outra sugestão é que as pesquisas futuras analisem essa teoria por intermédio da análise multigrupo, buscando verificar possíveis diferenças entre os grupos, entre gêneros ou idade.

## REFERÊNCIAS

AITA RISS, L. **Aceitação do ensino a distância: um estudo com alunos do PNAP/UAB da Universidade Federal de Santa Maria**. 2012. 152 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

ADEWOLE-ODESHI, E. Attitude of students towards e-learning in south-west Nigerian Universities: Na application of technology acceptance model. **Library Philosophy and Practice (e-journal)**, v.18, p. 2-19, january, 2014.

AJZEN, I. The of planned behavior. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 50, n.2, p. 179-211, 1991.

ARMSTRONG, A. Technology in the classroom It'snot a matter of 'if' but 'when' and 'how'. **Illinois School Board Journal**, v. 79, n. 5, p. 39-46, 2013.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisa survey**. Tradução: Guilherme Cezarino. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2003, 39 p.

BARBOSA, J.; HAHN, R.; RABELLO, S.; PINTO, S. C. C.; BARBOSA, D. N. F. Computação móvel e ubíqua no contexto de uma graduação de referência. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 15, n. 3, p. 53-65, 2007.

BRADLEY, J. If we build it they will come? The technology acceptance model. **Integrated Series in Information Systems**, v. 28, p. 19-36, 2012.

BRAGA, P. D. C. **Uso da tecnologia da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem: estudo de um curso superior de ciências contábeis**. 2015. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, São Paulo, 2015.

BRIZ-PONCE, L.; PEREIRA, A.; CARVALHO, L.; JUANES-PEÑALVO, J. A.; GARCÍA-PEÑALVO, F. J. Learning with mobile technologies – Students' behavior. **Computers in Human Behavior**, v. 72, p. 612-620, july, 2017.

BROWN, S. A.; VENKATESH, V. Model of adoption of technology in the household: A baseline model test and extension incorporating household life cycle. **MIS Quarterly**, v. 29, n. 4, p. 399-426, 2005.

BUABENG-ANDOH, C. New technology in health education: Nursing students' application of mobile technology in the classroom in Ghana. **Interactive Technology and Smart Education**, v. 15, n. 1, p. 46-58, 2018.

CHANG, E. C.; HUANG, C. Y. Technology Acceptance Model, Consumser Personality and Smartphone Users' Satisfaction. **Developments in Marketing Science: Proceedings of the Academy of Marketing Science**, p,701-712, 2015.

CHEN, J. K. The influence of behavioural intention on third-party e-commerce payment. **South African Journal of Economic and Management Sciences**, v. 21, n. 1, june, 2018.

CHISMAR, W. G.; WILEY-PATTON, S. Test of the technology acceptance model for the internet in pediatrics. **Proceedings of the AMIA Symposium**, p. 155-159, 2002.

COGO, A. L. P.; PEDRO, E. N. R.; SILVA, A. P. S. S. da; VALLI, G. P.; SPECHT, A. M. Tecnologias digitais no ensino de graduação em enfermagem: as possibilidades metodológicas por docentes. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 13, n. 4, p. 657-664, out/dez. 2011.

COUTINHO, M. de S; FARBIARZ, A. Redes sociais e educação: uma visão sobre os nativos e imigrantes digitais e o uso de sites colaborativos em processos pedagógicos. In: SIMPÓSIO

HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 3., 2010, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2010. p. 1-9.

CRUZ, N. V. S. **O que me ensina a aprender? Uma análise do uso da tecnologia da informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem em contabilidade no estado da Bahia.** 2015. 174 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

CRUZ, W. B. Experiência utilizando ferramenta síncrona no processo de aprendizagem. 2007.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. **Mis Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-340, september, 1989.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. R. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. **Management Science**, v. 35, n. 8, p. 982-1003, august, 1989.

DINIZ, J. C. **Aprendizagem com Mobilidade: Aceitação no uso de dispositivos móveis.** 2013. 93 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Empresariais, Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2013.

EFRON, B.; TIBSHIRANI, R. **An Introduction to the Bootstrap**, London: Chapman and Hall, 1993.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 646 p.

FARIAS, S. A.; SANTOS, R. C. Modelagem de Equações Estruturais e Satisfação do Consumidor: uma investigação teórica e prática consumidor. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**, v. 4, n. 3, p. 107-113, setembro – dezembro, 2000.

FERREIRA, D. F. M. A. Aprendizagem Móvel no Ensino Superior: o uso do Smartphone por alunos do Curso de Pedagogia. 2015. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JÚNIOR, J. A. Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, v. 18, n. 1, p. 115-146, 2009.

FISHBEIN, M.; AZJEN, I. **Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research.** Reading, MA: Addison Wesley. 1975. 578 p.

GESSER, V. Novas tecnologias e educação superior: avanços, desdobramentos, implicações e limites para a qualidade da aprendizagem. **Revista Iberoamericana de Informática Educativa, Espanha**, n. 16, p. 23-31, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Metodologia do Ensino Superior.** São Paulo: Atlas, 2005.

GÓMEZ, J.; HUETE, J. F.; HOYOS, O., PEREZ, L.; GRIGORI, D. Interaction system based on internet of things as support for education. **Procedia Computer Science**, v. 21, p. 132-139, 2013.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAIR, J. J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookmann, 2005.

HAIR, J. J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C.; SARSTEDT, M. **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)**. Sage Publications, 2014.

HARTWICK, J.; BARKI, H. Explaining the role of user participation in information system use. **Management Sci**, v. 40, n. 4, p. 440-465, april, 1994.

HAUSER, J. R.; SHUGAN, S. M. Intensity measures of consumer preference. **Operation Research**, v. 28, n. 2, p. 278-320, april, 1980.

HEIDE, A.; STILBORNE, L. **Guia do professor para a Internet**. 2. ed Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. Um guia para avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação. **Revista Eletrônica de Administração - REAd**, 3. ed., v. 2, novembro, 1996.

HORIZON REPORT. Perspectivas tecnológicas para o ensino fundamental e médio brasileiro de 2012 a 2017: Uma análise regional por NMC Horizon Project. Austin, Texas: The New Media Consortium Estados Unidos, 2012.

HRASTINSKI, S. Asynchronous and Synchronous E-Learning. **EDUCAUSE Quarterly**, v. 4, n. 1, p. 51-55, outubro - dezembro, 2008.

JEFFREY, A. Testing the Technology Acceptance Model 3 (TAM 3) with the Inclusion of Change Fatigue and Overload, in the Contexto f Faculty from Seventh day Adventist Universities: A revised model. 2014. 166 f. Dissertação (Mestrado em Liderança) – University Andrews Unisersity Digital. 2015.

KIM, S. S.; MALHOTRA, N. K. A longitudinal model of continued IS use: An integrative view of four mechanisms underlying post-adoption phenomena. **Management Science**, v. 51, n. 1, p. 741-755, 2005.

KLEM, L. Path analysis. In: GRIMM, L. G.; YARNOLD, P.R. **Reading and Understanding Multivariate Statistics**. American Psychological Association. Washington: DC, 1995. 373 p.

LARCKER, D. F.; LESSIG, U. P. Perceived usefulness of information: a psychometric examination. **Decision Sciences**, v. 11, n. 1, p. 121-134, 1980.



- LEE, Y.; KOZAR, K. A.; LARSEN, K. R. T. The technology acceptance model: past, present, and future. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 12, n. 50, p. 752-780, 2003.
- LEE, L.; Petter, S.; Fayard, D.; Robinson, S. On the use of partial least squares path modeling in accounting research. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 12, n. 4, p. 305-328, december, 2011.
- LEE, S. User behavior of mobile enterprise applications. **KSII transactions on internet and information systems**, v. 10, n 8, p. 3972-3985, august, 2016
- LEGRIS, P.; INGHAM, J.; COLLERETTE, P. Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. **Information & Management**, v. 40, n. 1, p. 191-204, january, 2003.
- LIMAYEM, M.; HIRT, S. G.; CHEUNG, C. M. K. How habit limits the predictive power of intentions: The case of IS continuance. **MIS Quarterly**, v. 31, n. 4, p. 705-737, december, 2007.
- LIN, J. C.; LU, H. Towards an understanding of the behavioural intention to use a web site. **International Journal of Information Management**, v. 20, n. 3, p. 197-208, june, 2000.
- LOUISE M, LEE D. Critical issues of m-learning: Design models, adoption processes, and future trends. *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*, v. 28, n. 2, p. 111-123, march, 2011.
- LUCA, N. C. S. de. **Tecnologias aplicadas ao ensino de cálculo nas engenharias: Uma pesquisa quase experimental com uso do software maple**. 2014. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2014.
- MAC CALLUM, K.; JEFFREY, L.; KINSHUK. Factors impacting Teachers' adoption of mobile learning. **Journal of information technology education: Research**, v. 13, n. 9, p. 141-162, december, 2014.
- MALHOTRA, Y., GALLETTA, D. F. Extending the technology acceptance model to account for social influence: Theoretical bases and empirical validation. **Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences**, v. 1, n. 05-08, january, 1999.
- MARANGUNIÉ, N.; GRANIÉ, A. Technology acceptance model: A literature review from 1986 to 2013. **Universal Access in the Information Society**, v. 14, n. 1, p. 1-15, march, 2015.
- MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MAROCO, J. **Análise Estatística: Com utilização do SPSS**. 2 ed. Portugal, Lisboa: Editora Silabo Ltda, 2003, 508 p.
- MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MARUYAMA, G. M. **Basics of structural equation modeling**. London: Sage Publications, 1998.

MERCADO, L. P. Formação docente e novas tecnologias. In: IV CONGRESSO RIBIE, 1998, Brasília.

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

MOREIRA, F.; FERREIRA, M. J.; SANTOS, C. P.; DURÃO, N. Evolution and use of mobile devices in higher education: A case study in Portuguese Higher Education Institutions between 2009/2010 and 2014/2015. **Telematics and Informatics**, v. 34, n. 6, p. 838-852, september, 2017.

MOURA, I. V. **Fatores preditores da intenção de uso de recursos tecnológicos: um estudo sob o enfoque do modelo de aceitação da tecnologia**. 2017. 114 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

MOURA, A. Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “geração polegar”. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO, 6., 2009, Braga. **Anais...** Braga: Universidade do Minho, 2009.

NASCIMENTO, J. C. H. B. do; MACEDO, M. A. da S. Modelagem de Equações Estruturais com Mínimos Quadrados Parciais: um Exemplo da Aplicação do SmartPLS® em Pesquisa em Contabilidade. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, v. 10, n. 3, p. 289-313, jul-set, 2016.

OLIVEIRA, J. L. V de. **Autoavaliação de ferramentas digitais para educação e educação especial por licenciandos**. 2016. 110 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2016.

OLIVEIRA NETO, J. D.; GOMES, G. S.; TITTON, L. A. *Using technology driven flipped class to promote active learning in accounting*. **Revista Universo Contábil**, v. 13, n. 1, p. 49-64, january - march, 2017.

PARK, S. Y. An Analysis of the technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning. **Educational Technology & Society**, v. 12, n. 3, p. 150-162, 2009.

PINA, F. S. A. **A atitude de adoção do m-learning dos professores da educação superior: um estudo exploratório**. 2015. 123 f. Dissertação (Mestre em Administração de Empresas) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

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

QUINTANA, A. C. **Tecnologia da Educação: Identificando o reflexo do Chat e Fórum de discussão no processo de aprendizagem no ensino superior**. 2015. 181 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

RAPP, D. "Lift the cellphone ban". **Technology in Education. Education week**, v. 7, n. 1, september, 2011.

RINGLE, C. M.; SILVA, D.; BIDO, D. de S. Modelagem de Equações Estruturais com Utilização do Smartpls. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 2, p. 56-73, 2014.

RISE, J.; SHEERAN, P.; HUKKELBERG, S. The role of self-identity in the theory of Planned behavior: A meta-analysis. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 40, n. 5, p. 1085-1105, 2010.

RONDAN-CATALUÑA, F. J.; RAMÍREZ-CORREA, P. E.; ARENAS-GAITÁN, J. A comparison of the different versions of popular technology acceptance models. **Kybernetes**, v. 44, n. 5, p. 788-805, 2015.

SACCOL, A. Z. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. **Revista de Administração da UFSM**, v. 2, n. 2, p. 250-269, maio - agosto, 2009.

SÁNCHEZ, R. A.; HUEROS, A. D. Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. **Computers in Human Behavior**, v. 26, n. 6, p. 1632-1640, november, 2010.

SÁNCHEZ-PRIETO, J. C.; OLMOS-MIGUELÁÑEZ, S.; GARCÍA-PEÑALVO, F. J. Informal tools in formal contexts: Development of a model to assess the acceptance of mobile technologies among teachers. **Computers in Human Behavior**, v. 55, part A, p. 519-528, february, 2016.

SANTOS, D. O.; VEIGA, R. T.; MOURA, L. R. C. Teoria do Comportamento Planejado Decomposto: determinantes de utilização do serviço mobile banking. **Revista Organizações em Contexto**, v. 6, n. 12, p. 78-106, julho - dezembro, 2010.

SILVA, A. L. M. R. **A influência do treinamento de usuários na aceitação de sistemas ERP em empresas no Brasil**. 2005. 104 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio de Janeiro, 2005.

SILVA, F. N. M. da. **Análise da influência da tecnologia sobre a intenção de uso da educação a distância**. 2014. 112 f. Tese (Doutorado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2014.

SILVA, M. F.; DIAS, D. S. Intenção de uso de tecnologia de informação: um estudo sobre a influência do contexto social em uma empresa do setor acadêmico brasileiro. In: CLADEA, 39., 2004, Puerto Plata. **Anais...** Puerto Plata, República Dominicana, CLADEA, 2004.

SILVA, R. M. P. da. **Análise do processo decisório na administração pública e sistemas de apoio à tomada de decisão: Contradições e paradoxos na realidade organizacional pelo não uso de ferramentas disponíveis**. 2013. 230 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

SUBHASH, T. S.; BAPURAO, T. S. Perception of medical students for utility of mobile technology use in medical education. **International Journal of Medicine and Public Health**, v. 5, n. 4, p. 305-311, october, 2015.

SWANSON, E. B. Information channel disposition and use. **Decisions Sciences**, v. 18, n. 1, p. 131-145, january, 1987.

THAKRE, S. S.; THAKRE, S. B. Perception of medical students for utility of mobile technology use in medical education. **International Journal of Medicine and Public Health**, v. 5, n. 4, p. 305-311, outubro - dezembro, 2015.

THONG, J. Y. L.; HONG, W., TAM, K. Understanding user acceptance of digital libraries: What are the roles of interface characteristics organizational contexto, and individual diffeerences? **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 57, n. 3, p. 215-242, september, 2002.

VALQUEZ-CANO, E. Mobile distance learning with smartphones and apps in higher education. **Educational Sciences: Theory & Practice**, v. 14, n. 4, p. 1505-1520, 2014.

VEEN, W; WRAKING, B. **Homo Zappiens: educando na Era Digital**. Tradução: Vinicius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2009, 139 p.

VENKATESH, V., BALA, H. Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. **Decision sciences**, v. 39, n. 2, p. 273-315, may, 2008.

VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. **Management Science**, Catonsville, n. 2, p. 186-204, 2000.

VENKATESH, V.; MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B.; DAVIS, F. D. User acceptance of information technology: toward a unified view. Source: **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425-478, september, 2003.

VENKATES, V.; THONG, J. Y. L. XU, X. Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. **MIS Quarterly**, v. 36, n. 1, pp. 157-178. 2012.

VILAR, M. A. S. **Modelo de aceitação da tecnologia adaptado às compras online**. 2013. 135 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. Tradução: Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, 205 p.

WANG, P.; GONZÁLEZ, M. C.; HIDALGO, C. A.; BARABÁSI, A. Understanding the Spreading Patterns of Mobile Phone Viruses. **Science**, v. 324, p. 1071-1076, 2009.

ZARGAR, S.; JAVIDNIA, M.; SHAHHOSSEINI, M. Using fuzzy dematel method for analyzing the technology acceptance model 2: a case study. **International conference on advanced management Science**, Kuala Lumpur, Malaysia, 2011.

## APÊNDICE I - Questionário Original

Prezado (a) estudante,

A pesquisa tem por objetivo identificar fatores que influenciam a utilização de uma tecnologia da informação, especificamente quanto ao uso do *smartphones* no auxílio às atividades acadêmicas, ou seja, na leitura de livros e artigos, elaboração de pesquisas, interação on-line com colegas e professores, ouvir as aulas gravadas, realização de exercícios/atividades na plataforma moodle da instituição de ensino, em qualquer lugar e a qualquer hora.

Os dados coletados através desse questionário serão utilizados apenas para fins de análise estatística para compor essa e talvez outras pesquisas científicas. Certifico que suas respostas serão confidenciais e anônimas, respeitando os princípios éticos, preservando os participantes. Agradeço desde já a sua colaboração, sinceridade e atenção.

Esta parte do questionário busca informações gerais ao seu respeito.

I – Gênero

Masculino

Feminino

II – Anos de estudo na atual instituição

Menos de 1 ano

De 1 a 4 anos

Mais de 4 anos

III – Idade

até 20 anos

entre 21 e 30 anos

acima de 30 anos

IV – Curso

Administração

Ciências Contábeis

( ) Ciências Econômicas

Com relação a sua percepção do uso do *smartphone* para auxiliar as atividades acadêmicas, favor marcar um X nas opções que melhor representam sua opinião nos itens abaixo, sendo 1 – DISCORDO TOTALMENTE; 2 – Discordo em parte; 3 – nem concordo nem discordo (neutro); 4 – Concordo em parte e 5 – CONCORDO TOTALMENTE.

<b>Questões</b>	<b>Fonte</b>
<b>Quanto a utilidade percebida</b>	
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas aumentou minha produtividade nos estudos.	Chismar e Wiley (2002), Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas melhorou meu desempenho nos estudos.	Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas aumentou minha eficácia nos estudos.	Chismar e Wiley (2002), Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas permite terminar minhas tarefas mais rápido.	
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas é útil para meus estudos.	Chismar e Wiley (2002), Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
O <i>smartphone</i> é útil para entregar das minhas tarefas acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002), Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
<b>Quanto a Facilidade de Uso Percebida</b>	
Aprender a estudar através do <i>smartphone</i> foi fácil para mim.	Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Consigo fazer com que o <i>smartphone</i> atenda as minhas necessidades no momento que desejo.	Chismar e Wiley (2002).
Tenho habilidade para utilizar o <i>smartphone</i> .	
Minha interação com o <i>smartphone</i> é clara e inteligível.	Chismar e Wiley (2002), Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Eu acho o <i>smartphone</i> fácil de usar.	Chismar e Wiley (2002), Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)

Acessar os conteúdos das disciplinas através do <i>smartphone</i> é fácil.	
Utilizar o <i>smartphone</i> não exige muito esforço mental.	Chismar e Wiley (2002)
<b>Norma subjetiva</b>	
Os meus colegas de sala de aula entendem ser adequado o <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas.	Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Os professores esperam que os estudantes utilizem o <i>smartphone</i> nas suas atividades acadêmicas.	Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
As pessoas próximas a mim acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	
As pessoas que influenciam meu comportamento acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002), Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
As pessoas que são importantes para mim acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002)
Os docentes têm me auxiliado no uso do <i>smartphone</i> .	
Em geral, os docentes têm solicitado o uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	
<b>Voluntariedade</b>	
O uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas é percebido como voluntário.	
O uso do <i>smartphone</i> não é definido como obrigatório por meus professores.	
<b>Imagem</b>	
Utilizar o <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas agrega valor à minha imagem perante os docentes.	
Ter um <i>smartphone</i> para uso nas minhas atividades acadêmicas é um símbolo de status.	Chismar e Wiley (2002)

Os discentes que usam o <i>smartphone</i> em suas atividades acadêmicas têm mais prestígio do que aqueles que não usam.	Chismar e Wiley (2002)
Os discentes que usam o <i>smartphone</i> em suas atividades acadêmicas têm um alto perfil.	Chismar e Wiley (2002)
<b>Intenção Comportamental de Uso</b>	
Eu pretendo usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002), Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Eu prevejo que vou usar o <i>smartphone</i> em sala de aula para minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002), Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Se pedissem minha opinião sobre o uso do <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas certamente ela seria favorável.	Diniz (2013)
<b>Relevância para o trabalho</b>	
O uso do <i>smartphone</i> é importante para a entrega das minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002)
O uso do <i>smartphone</i> produz resultado significativo na minha atividade acadêmica.	Chismar e Wiley (2002)
O uso do <i>smartphone</i> traz como resultado um melhor desempenho acadêmico	Chismar e Wiley (2002)
<b>Qualidade de Saída</b>	
A qualidade da informação que o <i>smartphone</i> proporciona sobre os conteúdos das disciplinas que os discentes estão matriculados é alta.	Chismar e Wiley (2002)
A qualidade da informação que o <i>smartphone</i> proporciona para as suas atividades acadêmicas é alta.	Chismar e Wiley (2002)
A qualidade da informação que o <i>smartphone</i> proporciona sobre as pesquisas científicas é alta.	Chismar e Wiley (2002)
Espero que a aprendizagem através do <i>smartphone</i> seja alta no futuro.	Chismar e Wiley (2002)



<b>Demonstrabilidade de Resultados</b>	
Utilizar o <i>smartphone</i> poderá reduzir meu tempo de estudo.	Chismar e Wiley (2002)
Os resultados da utilização do <i>smartphone</i> nos meus estudos são evidentes para mim.	Chismar e Wiley (2002)
Consigo explicar porque usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas pode ser ou não benéfico.	
1. Explique como é o uso do <i>smartphone</i> em sala de aula. A utilização é para as atividades acadêmicas? (Essa pergunta é quanto a utilidade percebida pelos discentes)	
2. Explique em quais atividades acadêmicas você costuma utilizar o <i>smartphone</i> , seja dentro ou fora da sala de aula. (Essa pergunta é quanto a utilidade percebida pelos discentes)	
3. Na sua visão o uso do <i>smartphone</i> para realizar suas atividades acadêmicas traz benefícios ou não? Explique. (Essa pergunta é quanto a facilidade de uso percebida pelos discentes)	
4. Os professores incentivam o uso do <i>smartphone</i> para as atividades acadêmicas, dentro ou fora da sala de aula? Caso afirmativo, como é esse incentivo? (Essa questão é mais voltada para Imagem, usar o <i>smartphone</i> melhora a imagem do estudante perante o professor?)	
5. Diga de 0 a 10, qual o grau de satisfação que você tem ao utilizar o <i>smartphone</i> nas suas atividades acadêmicas (Sendo 0 = insatisfeito e 10 = muito satisfeito)	

## **APÊNDICE II - Questionário Validado**

Prezado (a) estudante,

A pesquisa tem por objetivo identificar fatores que influenciam a utilização de uma tecnologia da informação, especificamente quanto ao uso do *smartphones* no auxílio às atividades acadêmicas, ou seja, na leitura de livros e artigos, elaboração de pesquisas, interação on-line com colegas e docentes, ouvir as aulas gravadas, realização de exercícios/atividades na plataforma moodle da instituição de ensino, em qualquer lugar e a qualquer hora.

Os dados coletados por meio deste questionário serão utilizados apenas para fins de análise estatística para compor pesquisas científicas. Certifico que suas respostas serão confidenciais e

anônimas, respeitando os princípios éticos, preservando os participantes. Agradeço desde já a sua colaboração, sinceridade e atenção.

Esta parte do questionário busca informações gerais ao seu respeito.

I – Gênero

- Masculino
- Feminino
- Outro

II – Anos de estudo na atual instituição

- Menos de 1 ano
- De 1 a 4 anos
- Mais de 4 anos

III – Idade

- até 20 anos
- entre 21 e 30 anos
- acima de 30 anos

IV – Curso

- Administração
- Ciências Contábeis
- Ciências Econômicas
- Comércio Exterior
- Tecnologia em Gestão de Cooperativas

Quanto tempo usa o *smartphone*??

Com relação a sua percepção do uso do *smartphone* para auxiliar as atividades acadêmicas, favor marcar um X nas opções que melhor representam sua opinião nos itens abaixo, sendo 1 –

DISCORDO TOTALMENTE; 2 – Discordo em parte; 3 – nem concordo nem discordo (neutro); 4 – Concordo em parte e 5 – CONCORDO TOTALMENTE.

<b>Questões</b>	<b>Fonte</b>
<b>Quanto a utilidade percebida</b>	
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas aumentou minha produtividade nos estudos.	Chismar e Wiley (2002), e Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas melhorou meu desempenho nos estudos.	Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas aumentou minha eficácia nos estudos.	Chismar e Wiley (2002), e Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Utilizar o <i>smartphone</i> para atividades acadêmicas e entrega das minhas tarefas é útil para meus estudos.	Chismar e Wiley (2002), e Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
<b>Quanto a Facilidade de Uso Percebida</b>	
Aprender a usar o <i>smartphone</i> nas práticas acadêmicas foi fácil para mim.	Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Consigo fazer com que o <i>smartphone</i> atenda as minhas necessidades no momento que desejo.	Chismar e Wiley (2002)
Minha interação com o <i>smartphone</i> é clara e inteligível.	Chismar e Wiley (2002), e Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Eu acho o <i>smartphone</i> fácil de usar nas minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002), e Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Utilizar o <i>smartphone</i> não exige muito esforço mental.	a) Chismar e Wiley (2002)
<b>Norma subjetiva</b>	
Os meus colegas de sala de aula acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas.	Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Os docentes esperam que os discentes usem o <i>smartphone</i> nas suas atividades acadêmicas.	Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)

As pessoas que influenciam meu comportamento acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002), e Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
As pessoas que são importantes para mim acham que eu deveria usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002)
<b>Voluntariedade</b>	
O uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas é percebido como voluntário.	
O uso do <i>smartphone</i> não é definido como obrigatório por meus professores.	
<b>Imagem</b>	
Ter um <i>smartphone</i> para uso nas minhas atividades acadêmicas é um símbolo de status.	Chismar e Wiley (2002)
Os discentes que usam o <i>smartphone</i> em suas atividades acadêmicas têm mais prestígio do que aqueles que não usam.	Chismar e Wiley (2002)
Os discentes que usam o <i>smartphone</i> em suas atividades acadêmicas chamam atenção positivamente diante dos docentes.	Chismar e Wiley (2002)
<b>Intenção Comportamental de Uso</b>	
Eu pretendo usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas	Chismar e Wiley (2002), e Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Eu prevejo que vou usar o <i>smartphone</i> em sala de aula para minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002), e Sánchez-Prieto, Migueláñez e García-Peñalvo (2016)
Se pedissem minha opinião sobre o uso do <i>smartphone</i> nas atividades acadêmicas certamente ela seria favorável.	Diniz (2013)
<b>Relevância para o trabalho</b>	
O uso do <i>smartphone</i> é importante para a entrega das minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002)

O uso do <i>smartphone</i> é relevante para a entrega das minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002)
<b>Qualidade de Saída</b>	
A qualidade da aprendizagem que o <i>smartphone</i> proporciona sobre os conteúdos das disciplinas que os discentes estão matriculados é alta.	Chismar e Wiley (2002)
A aprendizagem que o <i>smartphone</i> proporciona com relação as minhas atividades acadêmicas é alta.	Chismar e Wiley (2002)
Espero que a aprendizagem através do <i>smartphone</i> seja alta no futuro.	Chismar e Wiley (2002)
Ao acessar o <i>smartphone</i> considero ter qualidade de conteúdo para minha aprendizagem	(Adaptado da sugestão do avaliador externo)
<b>Demonstrabilidade de Resultados</b>	
Utilizar o <i>smartphone</i> poderá reduzir meu tempo de estudo.	Chismar e Wiley (2002)
Os resultados da utilização do <i>smartphone</i> nos meus estudos são evidentes para mim.	Chismar e Wiley (2002)
Eu teria dificuldade em explicar por que usar o <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas pode ou não ser benéfico.	Chismar e Wiley (2002)
Eu não tenho dificuldade em contar aos outros sobre os resultados do uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002)
Eu acredito que poderia comunicar aos outros as consequências do uso do <i>smartphone</i> nas minhas atividades acadêmicas.	Chismar e Wiley (2002)
1. Explique como é o uso do <i>smartphone</i> em sala de aula. A utilização é para as atividades acadêmicas? (Essa pergunta é quanto a utilidade percebida pelos discentes)	
2. Explique em quais atividades acadêmicas você costuma utilizar o <i>smartphone</i> , seja dentro ou fora da sala de aula. (Essa pergunta é quanto a utilidade percebida pelos discentes)	

- |  |
|--|
| 3. Na sua visão o uso do <i>smartphone</i> para realizar suas atividades acadêmicas traz benefícios ou não? Explique. (Essa pergunta é quanto a facilidade de uso percebida pelos discentes)   |
| 4. Os professores incentivam o uso do <i>smartphone</i> para as atividades acadêmicas, dentro ou fora da sala de aula? Se sim, como é esse incentivo? (Essa questão é mais voltada para Imagem, usar o <i>smartphone</i> melhora a imagem do estudante perante o professor?) |
| 5. Diga de 0 a 10, qual o grau de satisfação que você tem ao utilizar o <i>smartphone</i> nas suas atividades acadêmicas (Sendo 0 = insatisfeito e 10 = muito satisfeito)  |