

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS
CAMPUS FORMIGA
Bacharelado em Administração

VINÍCIUS VIEIRA ANTUNES

**O PERFIL DE ALUNOS EM RELAÇÃO À ACEITAÇÃO E USO DA TECNOLOGIA
COMO SUPORTE AO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZADO**

FORMIGA – MG
2016

VINÍCIUS VIEIRA ANTUNES

**O PERFIL DE ALUNOS EM RELAÇÃO À ACEITAÇÃO E USO DA TECNOLOGIA
COMO SUPORTE AO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZADO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais (IFMG) - *campus* Formiga, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Administração.

Orientador: Prof. MSc. Adriano Olímpio Tonelli

FORMIGA – MG.
2016

SUMÁRIO

RESUMO.....	3
1 INTRODUÇÃO	3
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	5
2.1 Modelo de aceitação da tecnologia (TAM).....	5
2.2 Teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia (UTAUT)	8
3 ESTUDOS RELACIONADOS E SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	9
4 METODOLOGIA	11
4.1 Coleta de dados	12
4.2 Mensuração	12
4.3 Análise dos dados	13
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	14
5.1 Caracterização da amostra	14
5.2 Análise de <i>Cluster</i>	17
6 CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS.....	23
APÊNDICE A	26

RESUMO

A tecnologia da Informação oferece grandes possibilidades no meio educacional, porém para que sejam concretizadas é preciso entender o perfil de quem as utiliza e suas motivações. Este estudo investiga o perfil de alunos em relação à aceitação da tecnologia como suporte aos processos de ensino e aprendizado, utilizando como base modelos de aceitação da tecnologia já existentes, como o *Technology Acceptance Model* (TAM) e derivados. Análises descritivas e de *cluster* foram realizadas a fim identificar o perfil de alunos quanto ao uso da tecnologia. Os resultados apontaram quatro perfis diferentes na amostra estudada, envolvendo desde grupos com usuários mais avançados a conjuntos mais resistentes ao uso de tecnologia, que apresentam características particulares em relação ao uso de ferramentas, sexo e curso.

1 INTRODUÇÃO

As ferramentas de Tecnologia da Informação (TI) têm se tornado cada vez mais relevantes no contexto educacional, proporcionando maior desenvolvimento e mais possibilidades em processos de ensino-aprendizagem (MONDO *et al.*, 2010; SPERS *et al.*, 2007).

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação pode ser feito em diversos contextos e com objetivos e formas de exploração muito distintas. Esse uso envolve desde aplicações em sala de aula, como suporte as atividades de ensino, até plataformas e outras aplicações *online*, incluindo serviços como correio eletrônico, mensageiros instantâneos, bibliotecas virtuais, fóruns de discussão, *websites* e mídias sociais (GOMES, 2005). Adicionalmente, aplicações voltadas para atividades de estudo como ambientes virtuais de aprendizagem e Cursos Online Abertos e Massivos (MOOCs) também ganham espaço (CONOLE, 2013). Esses serviços possibilitam maior grau de interação entre alunos e professores e criam novas possibilidades para ensino e aprendizagem (HERMOSA DEL VASTO, 2014).

A tecnologia da informação oferece, portanto, grandes potencialidades, porém, elas só podem ser concretizadas mediante o uso efetivo pelas pessoas (LUNARDI; DOLCI; MAÇADA, 2010).

Identificar os fatores que influenciam as pessoas na aceitação e uso de Sistemas e Tecnologias da Informação (STI) é um dos desafios constantes nos campos da Ciência da Informação, dos Sistemas de Informação e da Administração. Desde os anos 70 pesquisadores vêm buscando compreender quais as condições e fatores que podem facilitar a implementação de STI nos negócios e em diversas áreas (KING; HE, 2006; LEGRIS; INGHAM; COLLERETTE, 2003). Tal compreensão tem sido aprimorada desde meados dos anos 80, a partir do desenvolvimento e teste de modelos que expliquem o uso de STI. Entender os determinantes do uso de TI é importante para desenvolver sistemas de informação que sejam realmente utilizados pelas pessoas (TAYLOR; TODD, 1995).

No contexto educacional, a investigação sobre aceitação de tecnologias é um tópico de grande relevância, dadas as potencialidades que a TI tem oferecido para processos de ensino e aprendizagem (SLOMSKI *et al.*, 2016).

O uso de tecnologia da informação é uma importante ferramenta que pode ser utilizada e vem ganhando cada vez mais espaço no processo de ensino-aprendizado, porém para que tal uso seja feito de maneira efetiva é preciso entender quais são os determinantes do sucesso ou fracasso no uso desses recursos por parte de docentes e discentes (JAN; CONTRERAS, 2011).

Nesse sentido, a compreensão dos fatores determinantes do uso das TICs por parte de alunos torna-se importante para a construção de estratégias e políticas que contribuam para promover adoção efetiva e concretização do potencial das TICs em instituições de ensino para melhoria na qualidade da educação. Adicionalmente, tal compreensão é relevante para desenvolvedores de aplicações educacionais, de modo a fundamentar a criação de aplicações que sejam alinhadas às expectativas de usos e de benefícios de professores e alunos.

Diante desse contexto, este projeto objetiva identificar e caracterizar quais são os diferentes perfis em relação ao comportamento de adoção e uso de tecnologias por parte de alunos em atividades de suporte ao ensino e aprendizado. O estudo considerou uma amostra de 163 alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais (IFMG) - *campus* Formiga. Comportamentos em relação ao uso de tecnologias foram avaliados considerando construtos previstos no Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) e modelos derivados, como o TAM2 e

outros modelos relacionados, incluindo adaptações de modelos para aceitação de tecnologia no contexto educacional.

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta o referencial teórico, contemplando modelos de aceitação da tecnologia como o TAM e outros modelos derivados; a seção 3 apresenta estudos relacionados ao contexto educacional e as variáveis selecionadas para compor este estudo; na seção 4 é apresentada a metodologia utilizada; na seção 5 são analisados e discutidos os resultados obtidos e a seção 6 apresenta as considerações finais, limitações e sugestões para estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Existem diversos modelos disponíveis para avaliação da aceitação da tecnologia. Um dos modelos de maior representatividade na busca de entender quais fatores influenciam na aceitação da tecnologia, segundo Legris, Ingham e Collerette (2003), é o Modelo de Aceitação da Tecnologia (*Technology Acceptance Model* - TAM). O TAM possui diversas variações, das quais serão apresentadas algumas no decorrer desta seção. Também será apresentada a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia, modelo esse, que incorpora diferentes estudos nesse campo, com o objetivo de apresentar um modelo integrado que explique maior amplitude a aceitação da tecnologia.

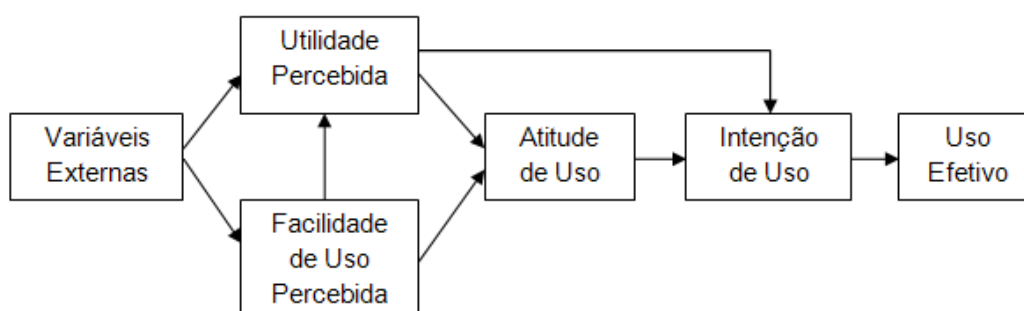
2.1 Modelo de aceitação da tecnologia (TAM)

O modelo de aceitação da tecnologia foi desenvolvido por Davis em 1986 em sua tese de doutorado e desde então vem sendo amplamente testado e estendido por diversos pesquisadores, ele é um modelo derivado da Teoria da Ação Racional (*Theory of Reasoned Action* - TRA), proposta por Fishbein e Ajzein em 1975, que é uma teoria da psicologia social e que busca compreender e prever o comportamento do indivíduo em uma situações específicas (TAYLOR; TODD, 1995; LEGRIS; INGHAM; COLLERETTE, 2003). A TRA foi adaptada especificamente para entender o comportamento do indivíduo na aceitação de tecnologia da informação, incluindo características pertinentes a esse campo de estudo e tem a vantagem de possuir uma forte base teórica e apoio empírico (DAVIS, 1989; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

O TAM apresenta a facilidade de uso percebida e a utilidade percebida como precedentes da atitude e da intenção de uso da tecnologia pelos usuários. A facilidade de uso percebida é o grau em que um indivíduo acredita que o uso de um sistema será livre de esforços e a utilidade percebida é o grau que uma pessoa acredita em que o uso de um sistema em particular melhora seu desempenho no trabalho. Esse último fator tem um peso mais positivo na aceitação de tecnologia pelo usuário (DAVIS, 1989).

De acordo com Silva e Dias (2007), o TAM postula que a intenção de uso é o fator determinante para o uso efetivo de um dado sistema, e essa intenção é composta diretamente pela relação da atitude de uso e a da utilidade percebida, a atitude de uso envolve fatores internos do indivíduo, que contribuem para o uso de TI. Fatores externos, tais como as características do sistema, processo de desenvolvimento e treinamento, influenciam na facilidade de uso percebida e na utilidade percebida pelo indivíduo, fazendo com que a facilidade de uso percebida influencie positivamente na utilidade percebida, levando a utilização efetiva de sistemas de informação (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989). Essa relação entre as variáveis determinantes da aceitação e uso da tecnologia é apresentada na Figura 1.

Figura 1: Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM)



Fonte: Adaptado de DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989.

Testes empíricos do modelo proposto por Davis (1989), mostraram que a utilidade percebida é um forte determinante da intenção de uso (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

O modelo de aceitação de tecnologia foi posteriormente estendido por Venkatesh e Davis (2000). Partindo da versão original proposta por Davis (1989), Venkatesh e Davis (2000) criaram o TAM2 com vistas a aprimorar a compreensão sobre fatores que levam à adoção de TI. A extensão do modelo acrescenta o processo de influência social e o processo cognitivo como fatores que interferem diretamente na formação da utilidade percebida pelo usuário (VENKATESH; DAVIS, 2000).

O processo de influência social, segundo Venkatesh e Davis (2000), engloba três variáveis que implicam na aceitação ou rejeição de um novo sistema de informação: (i) a norma subjetiva, que é a percepção do indivíduo quanto à opinião das pessoas influentes em seu meio, sobre um STI, (ii) a voluntariedade, definida com a obrigatoriedade, ou não, do uso de um determinado sistema, e (iii) a imagem, que é vista como o status social que o possível usuário passa para um grupo. Venkatesh e Davis (2000) também inseriram a experiência como um fator que pode alterar a percepção da utilidade percebida, já que depois de experimentado, um STI pode criar uma impressão diferente daquela esperada previamente por um indivíduo como resultado da influência social recebida.

O processo cognitivo é formado por quatro fatores: (i) a relevância no trabalho, definida como a percepção individual do grau de aplicabilidade de um STI no trabalho, (ii) qualidade da saída, que é qualidade do resultado final de um STI, (iii) a demonstração do resultado, avaliada por meio da clareza e facilidade de compreensão do resultado final e por último, (iv) a facilidade percebida, que é o grau que o indivíduo acredita que o uso de um sistema será livre de esforço (VENKATESH; DAVIS, 2000).

Em outro trabalho, Venkatesh (2000) adicionou o controle, a motivação intrínseca e a emoção como determinantes da facilidade de uso percebida. O controle é a percepção individual da disponibilidade de conhecimento, recursos e oportunidades necessárias para executar uma tarefa específica, e neste modelo é dividido entre a percepção de controle interno, denominada como a auto-eficácia com computadores, e a percepção de controle externo, tratada como condições facilitadoras. A motivação intrínseca é representada pela variável *playfulness*, explicada como o grau de espontaneidade nas interações com o computador, e a

emoção é descrita como ansiedade com o computador, que é definida como o a apreensão, ou mesmo medo quando um indivíduo é exposto à possibilidade de usar computadores (VENKATESH, 2000).

Assim como no modelo de Venkatesh e Davis (2000), Venkatesh (2000) inseriu a experiência como fator que pode alterar as percepções iniciais dos indivíduos, incluindo duas variáveis para representá-la, a usabilidade objetiva, que mede a objetividade do uso de um STI, e o entretenimento percebido, que avalia o quanto o uso de um sistema específico é agradável. Essas duas variáveis só têm relevância depois que o indivíduo já experimentou o uso do sistema em estudo, pois avaliam exatamente a influência da experiência na aceitação da tecnologia.

2.2 Teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia (UTAUT)

Outros estudos também foram desenvolvidos a fim de explicar os antecedentes da facilidade de uso percebida e utilidade percebida apresentadas no TAM original, além de incluir outros fatores que influenciam na aceitação da tecnologia. A partir desses trabalhos e outras teorias relacionadas, foi desenvolvida por Venkatesh *et al.* (2003), a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* – UTAUT).

A UTAUT, de acordo com Yueh, Lu e Lin (2016), é frequentemente usada como base teórica para explorar a adoção do comportamento de uso de TI. Essa teoria surgiu da união de diversos trabalhos e variáveis, que buscam explicar a aceitação da tecnologia. A UTAUT coloca a expectativa de desempenho, expectativa de esforço e influência social, como determinantes do uso de STI, além de condições facilitadoras, que têm um efeito positivo no comportamento de uso (VENKATESH *et al.*, 2003).

A expectativa de desempenho é definida como o grau em que um indivíduo acredita que usar um sistema irá ajudar a melhorar sua performance no trabalho, ela foi elaborada agregando conceitos como o de utilidade percebida a outros construtos similares e é o influenciador mais forte da intenção de uso. A expectativa de esforço é o grau de facilidade associado ao uso de um STI e envolve variáveis como a facilidade de uso percebida e outras relacionadas. A influência social é o grau que um indivíduo percebe que os outros acham que ele deva utilizar um sistema e

incorpora variáveis como a norma subjetiva e a imagem. As condições facilitadoras incluem o grau que uma pessoa percebe que as condições do ambiente organizacional e estrutura física podem contribuir para o uso de um STI (VENKATESH *et al.*, 2003).

3 ESTUDOS RELACIONADOS E SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

Existe uma vertente de estudos que utilizam o TAM e modelos relacionados como base teórica para avaliar a aceitação da tecnologia no contexto educacional.

Trabalhos atuais têm abordado a aceitação do *m-learning*, que envolve processos de ensino-aprendizado por meio de dispositivos móveis (CHEON *et al.*, 2012), aceitação de estudantes em relação ao *e-learning*, (LEE, 2010; SUN *et al.*, 2008), aceitação tecnológica por professores (HU; CLARK; MA, 2003; TEO, 2009), uso de serviços de armazenamento na nuvem por estudantes (HUANG, 2016), aceitação de ambientes virtuais de aprendizagem (VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008), aceitação de testes baseados na web por estudantes (CIGDEM; OZTURK; TOPCU, 2016), aceitação de universitários quanto a sistemas de informação acadêmicos (JAN; CONTRERAS, 2011), entre outros.

Esses estudos apresentaram uma diversidade de resultados e variáveis. Em Cheon *et al.* (2012), atitude, norma subjetiva e ansiedade foram os principais determinantes do uso de *m-learning*, que também envolveram facilidade de uso percebida, utilidade percebida e auto-eficácia. No estudo de Lee (2010), a utilidade percebida, facilidade de uso percebida, atitude, intenção de uso e norma subjetiva apresentaram resultados relevantes para explicar a aceitação de *e-learning*. Para explicar a satisfação de usuários de *e-learning*, a utilidade percebida, facilidade de uso percebida e ansiedade se mostraram relevantes (SUN *et al.*, 2008). Utilidade percebida, atitude, auto-eficácia, facilidade percebida, e condições facilitadoras foram determinantes do uso da tecnologia por professores (TEO, 2009). No estudo de Van Raaij e Schepers (2008), utilidade percebida, facilidade percebida, norma subjetiva e ansiedade se mostraram significantes no uso de ambientes virtuais de aprendizagem. Facilidade percebida, *playfulness*, utilidade percebida, influência social, condições facilitadoras e auto-eficácia representaram influência significativa na aceitação de testes baseados na web (CIGDEM; OZTURK; TOPCU, 2016). Facilidade percebida, utilidade percebida, auto-eficácia e relevância foram

significativos no estudo de Hu, Clark e Ma (2003). Hung (2016) apresentou a utilidade percebida, facilidade de uso percebida, atitude e influência social como determinantes do uso continuado de serviços na nuvem. Para Jan e Contreras (2011), as variáveis mais relevantes na aceitação de SI acadêmicos foram a utilidade percebida, atitude de uso e intenção de uso.

De modo geral, a utilidade percebida apresenta influência positiva na atitude, intenção de uso, satisfação e norma subjetiva. A facilidade de uso representa resultados positivos na atitude, utilidade percebida e intenção de uso. A atitude de uso é influenciadora positiva para a intenção de uso. Nos estudos que utilizaram a intenção de uso, ela é apresentada como determinante do uso. A norma subjetiva apresenta resultados na utilidade, intenção de uso e atitude. A auto-eficácia aparece como influenciadora positiva da intenção de uso, utilidade e facilidade percebidas. A ansiedade surte efeitos negativos na facilidade percebida e satisfação. Condições facilitadoras aparecem como influenciadoras positivas para utilidade percebida, facilidade percebida e atitude. Por fim, a relevância tem efeito positivo na utilidade percebida, como é possível se observar no Quadro 1.

Quadro 1: Variáveis relevantes no contexto educacional

(continua)

Variável	Estudo	Síntese dos resultados
Utilidade Percebida (UP)	(CHEON et al., 2012; HUANG, 2016)	Efeito positivo na Atitude
	(LEE, 2010; TEO, 2009)	Efeito positivo na Atitude e Intenção de Uso
	(SUN et al., 2008)	Efeito positivo na satisfação
	(CIGDEM; OZTURK; TOPCU, 2016)	Efeito positivo indireto na Intenção de Uso
	(HU; CLARK; MA, 2003; VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008)	Efeito positivo na Intenção de Uso
	(JAN; CONTRERAS, 2011)	Efeito positivo na Norma Subjetiva, Atitude e Intenção de Uso
Facilidade de Uso Percebida (FP)	(CHEON et al., 2012)	Efeito positivo na Atitude
	(CIGDEM; OZTURK; TOPCU, 2016; HUANG, 2016; LEE, 2010; VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008)	Efeito positivo na Utilidade Percebida e Intenção de Uso
	(SUN et al., 2008)	Efeito positivo na satisfação
	(TEO, 2009)	Efeito positivo na Utilidade Percebida e Atitude
Atitude de Uso (AT)	(CHEON et al., 2012; JAN; CONTRERAS, 2011; LEE, 2010; TEO, 2009)	Efeito positivo na Intenção de Uso

Quadro 2: Variáveis relevantes no contexto educacional (continuação)

Variável	Estudo	Síntese dos resultados
Intenção de Uso (IU)	(CHEON et al., 2012; HU; CLARK; MA, 2003; JAN; CONTRERAS, 2011; LEE, 2010; TEO, 2009)	Determinante do uso
Norma Subjetiva (NS)	(CHEON et al., 2012; LEE, 2010)	Efeito positivo na Intenção de Uso
	(VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008)	Efeito positivo na Utilidade Percebida e Intenção de Uso
	(HU; CLARK; MA, 2003)	Efeito negativo na Utilidade Percebida e positivo na Intenção de Uso
	(JAN; CONTRERAS, 2011)	Efeito positivo na Atitude
Auto-Eficácia (AE)	(CHEON et al., 2012)	Efeito positivo indireto na Intenção de Uso
	(TEO, 2009)	Efeito positivo na Facilidade Percebida, Utilidade Percebida e Intenção de Uso
	(CIGDEM; OZTURK; TOPCU, 2016)	Efeito positivo na Facilidade Percebida
	(HU; CLARK; MA, 2003)	Efeito positivo na Facilidade Percebida e Intenção de Uso
Ansiedade (AN)	(VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008)	Efeito negativo na Facilidade Percebida
	(SUN et al., 2008)	Efeito negativo na satisfação
Condições Facilitadoras (CF)	(CIGDEM; OZTURK; TOPCU, 2016)	Efeito positivo na Facilidade Percebida
	(TEO, 2009)	Efeito positivo na Utilidade Percebida, Facilidade Percebida e Atitude
Relevância (RL)	(HU; CLARK; MA, 2003)	Efeito positivo na Utilidade Percebida

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Essas variáveis apresentaram resultados relevantes nesses estudos, porém com efeito em variáveis distintas ou com efeito diferente nas mesmas variáveis, como no caso da norma subjetiva, que aparece tanto como influenciador positivo quanto negativo da utilidade percebida. Essa diversidade de influências poderá ser testada em um modelo futuro, por meio da correlação das variáveis.

4 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa exploratória. Segundo Gil (2010), esse tipo de pesquisa tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com objetivo de torná-lo mais explícito ou construir hipóteses. Quanto à abordagem, esse estudo se caracteriza como quantitativo.

4.1 Coleta de dados

Este estudo empregou procedimento de amostragem não probabilística, por conveniência, incluindo um total de 163 alunos, sendo 81 participantes do sexo masculino e 82 do sexo feminino.

Os dados foram coletados por meio de questionário estruturado, aplicado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais (IFMG) - *campus* Formiga por meio de formulário impresso. A elaboração do questionário foi feita a partir de nove variáveis de diferentes modelos apresentados na revisão de literatura. Foram selecionadas variáveis que se mostraram significativas para explicar a intenção e uso de STI no contexto educacional.

O questionário foi constituído por duas partes, com a primeira contendo itens de informação geral como, curso, idade, sexo, aplicações utilizadas, entre outros. Na segunda parte, itens relacionados às variáveis selecionadas, foram avaliados pelos respondentes por meio de escalas tipo Likert de sete pontos, que é um instrumento de fácil entendimento pelo respondente, e permite boa discriminação e consistência interna (DALMORO; VIEIRA, 2013).

4.2 Mensuração

Para seleção das variáveis relativas à aceitação da tecnologia foram selecionadas variáveis a partir da análise de estudos relacionados a educação apresentados no quadro 1. Foram selecionadas nove variáveis que se mostraram significativas nesses estudos sobre a aceitação da tecnologia na educação. Para mensuração destes, foram utilizados de dois a quatro itens por construto, adaptados de estudos anteriores.

Foram utilizados 27 questões para representar as 9 variáveis apresentados no estudo. Para mensuração da utilidade percebida foram utilizadas três questões adaptadas de Teo (2009). Para facilidade percebida, atitude de uso, intenção de uso e auto-eficácia foram utilizadas três questões para cada construto adaptadas de Cheon et. al. (2012). Para a norma subjetiva foram utilizadas três questões (CHEON et al., 2012; VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008). Para mensuração da ansiedade foram utilizadas quatro questões adaptadas de Sun et. al. (2008). Para condições facilitadoras foram utilizadas duas questões baseada em Teo (2009). Com base em

Hu, Clark e Ma (2003) foram utilizadas três questões para mensuração da relevância (ver Apêndice A).

Para mensuração dos índices de cada conceito foi criada uma nova variável a partir da média dos itens de cada construto, essa é uma medida composta de escalas múltiplas, que é um método de combinação de diversas variáveis que medem o mesmo conceito em uma única variável, como tentativa de aumentar a confiabilidade da medida, utilizando sua média (HAIR et al., 2009).

4.3 Análise dos dados

Para análise dos dados, foi utilizada a ferramenta IBM SPSS Statistics 20. Primeiramente, foi feita a análise por meio da estatística descritiva dos dados, pois ela permite melhor compreender os dados de acordo com as medidas de posição e dispersão (MATTAR, 2012). Essas medidas foram utilizadas para descrição dos respondentes de acordo com características de gênero, idade, curso, período cursado e uso de ferramentas.

A fim de identificar os perfis de comportamento em relação ao uso de TI por parte dos alunos, foi realizada a análise de *cluster*, ou análise de conglomerados, que segundo Malhotra (2006), é uma técnica usada para agrupar determinados objetos ou casos de acordo com suas características em grupos relativamente homogêneos, denominados *clusters*, ou conglomerados. Para determinação dos *clusters*, foram utilizadas as variáveis relacionadas a aceitação da tecnologia selecionadas, utilizando o método de Ward, que considera a soma interna dos quadrados na formação dos agrupamentos (HAIR et al., 2009).

Como trata-se de um estudo exploratório foram analisadas opções que continham de dois a cinco *clusters*. Segundo Hair et al. (2009), para definição do número de *clusters* deve se considerar diversos fatores, objetivos e subjetivos, como distribuição de casos por *cluster*, homogeneidade dos agrupamentos, entre outros. A partir dessa avaliação, foi selecionada a opção com quatro agrupamentos.

Adicionalmente, foi realizado um teste não paramétrico de amostras independentes de Kruskal-Wallis com os clusters selecionados para verificar a significância na distribuição dos valores dos construtos nos conjuntos.

Por fim, os agrupamentos foram caracterizados em termos de ferramentas utilizadas, sexo e curso.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados e discutidos o perfil dos participantes e os resultados quanto ao uso e aceitação da tecnologia para suporte aos processos de ensino e aprendizado.

5.1 Caracterização da amostra

Do total de 163 participantes, 81(49,7%) são do gênero masculino e 82 (50,3%) do gênero feminino, representando uma distribuição equilibrada. A grande maioria (92%) dos respondentes tem idade inferior a 27 anos, representando uma amostra jovem.

A tabela 1 apresenta as quantidades de alunos em relação ao curso e períodos cursados.

Tabela 1: Distribuição dos alunos por curso e período

Curso	Quantidade de alunos
Administração	56
Ciência da Computação	31
Engenharia Elétrica	15
Matemática	7
Gestão Financeira	15
Técnico Administração	23
Técnico Eletrotécnica	7
Técnico Informática	9
Total	163
Período	Quantidade de alunos
2	38
4	58
6	33
8	33
10	1
Total	163

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Em relação à utilização das ferramentas tecnológicas como suporte aos processos de ensino e aprendizado listados no questionário aplicado, as aplicações

que possuem maiores taxas de utilização são ferramentas de busca online e correio eletrônico (*e-mail*), das quais, mais de 90% dos participantes utilizam. Aplicativos de comunicação instantânea também apresentaram alto uso para suportar o ensino e aprendizado, 86,5% dos envolvidos utilizam esse recurso. As mídias sociais, cursos online e vídeoaulas, serviços de armazenagem na nuvem e bibliotecas virtuais também são ferramentas utilizadas pela maioria dos estudantes, com taxas superiores a 60% de utilização. Serviços de criação e edição de documentos compartilhados e aplicativos móveis em geral são utilizados por cerca da metade dos participantes. As demais ferramentas, como Slideshare, fóruns de discussão, serviços de mapa, jogos educativos, QR Codes e outros, apresentaram menores taxas de utilização, conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Percentual de uso de ferramentas de apoio à aprendizagem

Ferramentas	Uso médio
Ferramentas de busca	93,90%
E-mail	92,00%
Aplicativos de comunicação	86,50%
Mídias sociais	69,30%
Cursos online e vídeoaulas	65,00%
Serviços de armazenamento na nuvem	62,90%
Bibliotecas virtuais	62,00%
Serviços de criação e edição de documentos compartilhados	50,90%
Aplicativos móveis em geral	48,50%
Slideshare	28,80%
Fóruns	19,60%
Serviços de mapa	11,70%
Jogos educativos	11,00%
QR Codes	3,10%
Outros	3,10%

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Cada aluno utiliza em média 7 dessas ferramentas, a moda de uso é de 8 ferramentas e o desvio padrão de 2,403.

A Tabela 3 apresenta a percepção média dos participantes quanto às variáveis envolvidas no estudo. A escala utilizada varia de 1 a 7, calculada a partir da média das variáveis apresentadas no Quadro 1.

Tabela 3: Percepção dos alunos quanto às variáveis

Variável	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Utilidade Percebida	163	1,67	7	6,2434	0,90802
Facilidade de Uso Percebida	163	3,33	7	5,8875	0,88287
Atitude de Uso	163	2	7	5,9785	1,01753
Intenção de Uso	163	1,33	7	5,9673	0,86481
Norma Subjetiva	163	1,67	7	5,1677	1,24577
Auto-Eficácia	163	2	7	5,5624	1,068
Ansiedade	163	1	6	1,9724	1,17884
Condições Facilitadoras	163	1	7	2,816	1,49583
Relevância	163	2,33	7	5,7751	1,16586

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

De acordo com os valores apresentados na tabela, a percepção da utilidade da tecnologia no meio educacional foi a variável que apresentou os valores mais elevados entre os selecionados, fazendo um paralelo a estudos anteriores que apresentaram esse como um dos principais determinante da aceitação e uso de tecnologia na educação (HU; CLARK; MA, 2003; TEO, 2009; VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008).

De modo geral, as médias de avaliação em relação à facilidade percebida, atitude de uso e intenção de uso, apontaram resultados médios próximos a seis, podendo indicar que os envolvidos têm certa facilidade de uso, atitudes e intenções positivas quanto ao uso das ferramentas de TI nos seus estudos.

Construtos como norma subjetiva, auto-eficácia, e relevância da tecnologia na educação, geraram resultados maiores que cinco, podendo indicar que os alunos recebem influência de outras pessoas para utilizar essas ferramentas, têm condições de controle interno propícias ao uso e percebem a relevância da TI na educação. Ansiedade e condições facilitadoras resultaram nas menores médias entre os participantes, podendo indicar, de acordo com os resultados para ansiedade, que os participantes têm baixo receio ou apreensão quando utilizam tais ferramentas e de acordo com os resultados para condições facilitadoras, que têm uma percepção que não existem muitas condições para suportar o uso, como treinamentos ou pessoas para auxiliá-las.

5.2 Análise de *Cluster*

Objetivando identificar os diferentes perfis quanto ao uso de ferramentas tecnológicas nos processos educacionais, foi realizada uma análise de *cluster* hierárquica, pelo método de Ward. Foram identificados quatro perfis diferentes quanto ao uso dessas tecnologias no contexto estudado.

Dos 163 participantes do estudo, foram agrupados 50 indivíduos no *cluster* 1, 33 no *cluster* 2, 35 no *cluster* 3 e 45 no *cluster* 4. Para validação dessa distribuição foi realizada um teste de Kruskal-Wallis, que comprovou a significância na distribuição dos *clusters*, rejeitando hipóteses nulas.

Os resultados com 2 e 3 *clusters* apresentaram menor significância na distribuição dos *clusters*, com a formação de grupos mais heterogêneos. Os resultados com 4 e 5 *clusters* foram os mais significativos apresentando valores abaixo em 0,05 em todos construtos. A opção de 4 aglomerados foi selecionada devido a avaliação de outros fatores envolvendo o número de indivíduos por *cluster* e capacidade de definição dos perfis de cada *cluster*.

A Tabela 4 apresenta os valores dos construtos na percepção média de cada grupo e os valores de significância, χ^2 e graus de liberdade para o teste de Kruskal-Wallis.

Tabela 4: Percepção média das variáveis por cluster e teste de Kruskal-Wallis

Variável	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Significância	X ²	Graus de Liberdade
Utilidade Percebida	6,1400	5,3737	6,8519	6,4286	0,000	56,076	3
Facilidade de Uso Percebida	5,8200	5,1414	6,6667	5,6857	0,000	65,376	3
Atitude de Uso	5,9467	5,0505	6,8704	5,7524	0,000	77,573	3
Intenção de Uso	5,6400	5,2727	6,5556	6,3333	0,000	63,080	3
Norma Subjetiva	4,9467	4,3232	5,7037	5,5905	0,000	30,126	3
Auto-Eficácia	5,4400	4,8586	6,5704	5,1048	0,000	65,821	3
Ansiedade	1,5750	2,5909	1,1500	3,0143	0,000	70,809	3
Condições Facilitadoras	2,1300	2,2121	3,1667	3,9143	0,000	31,859	3
Relevância	6,0067	4,1717	6,4074	6,1429	0,000	64,053	3

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

O primeiro agrupamento é o que contém mais indivíduos e concentra o perfil mais comum de usuários na amostra estudada. Este é um grupo intermediário, que apresenta indivíduos que tem tendência de uso para as ferramentas, percebe sua utilidade e relevância, não tem muita dificuldade e tem intenção de utilizar tais aplicações nas suas atividades.

O segundo aglomerado é o menos inclinado ao uso de ferramentas de TI em suas tarefas. Possui os piores índices em relação à utilidade percebida, facilidade percebida, atitude, intenção de uso, norma subjetiva, auto-eficácia e relevância. Esses números indicam que os indivíduos alocados nesse *cluster* têm a menor percepção da relevância e utilidade da tecnologia para suportar o aprendizado, tem maior dificuldade no seu uso, menor percepção de norma subjetiva, ou seja, são menos influenciados por outras pessoas que incentivam o uso das TICs em suas atividades, são menos familiarizados com a tecnologia e tem menor intenção de utilizá-la em suas atividades em relação aos outros grupos.

O terceiro *cluster* envolve os participantes que apresentaram os resultados mais positivos quanto à aceitação da tecnologia. É o aglomerado com maior propensão ao uso de TI, seus participantes possuem alta familiaridade com a tecnologia, tem intenção de utilizar tais ferramentas em suas atividades, apresentam baixos valores de dificuldade na sua utilização e recebem influência de outras pessoas para utilizar as TICs em suas atividades.

O último *cluster* é o segundo maior grupo e tem boa disposição em utilizar as ferramentas tecnológicas, com a segunda maior intenção de uso, alta percepção de utilidade e relevância. É um grupo que tem intenção de utilizar, reconhece a utilidade e percebe a relevância da tecnologia no contexto educacional, porém, possui uma pequena dificuldade. É o grupo com maior média para a ansiedade, demonstrando que esses indivíduos têm mais apreensão que os demais quando utilizam essas tecnologias, esses valores de ansiedade tiveram influência na facilidade percebida desse grupo, que também foi menor, assim como no estudo de Van Raaij e Schepers (2008) que prevê a ansiedade como influenciador negativo da facilidade percebida. Os valores para facilidade percebida e auto-eficácia são levemente menores aos dois *clusters* mais familiarizados com a tecnologia, indicando um maior desconforto e dificuldade no uso de TI em relação aos dois grupos com maior facilidade.

A Tabela 5 apresenta os valores médios de utilização de ferramentas de TI em cada *cluster*. Esses valores estão diretamente ligados a intenção de uso, com os *clusters* que apresentaram maior intenção apresentando também maior uso, esses resultados que podem ser comparados a outros estudos que apontam a intenção de uso como principal determinante do uso (CHEON et al., 2012; HU; CLARK; MA, 2003; JAN; CONTRERAS, 2011; LEE, 2010; TEO, 2009).

Tabela 5: Uso médio de ferramentas para suporte aos processos de ensino e aprendizado

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Uso médio de ferramentas	6,56	6,212121	8,133333	7,142857

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

De acordo com os resultados da intenção de uso, o terceiro grupo se mostrou o mais disposto a utilizar essas ferramentas e também se mostrou o grupo que de fato mais utiliza esses recursos. O *cluster* 4, apesar de ter menor facilidade com a TI apresenta índice maior de utilização que o aglomerado 1, assim como os valores da intenção de uso, no qual o *cluster* 4 indica a segunda maior média para a intenção de uso e o *cluster* 2 é o que tem o valor mais baixo de uso, assim como demonstrado na intenção de uso.

A Tabela 6 apresenta percentual de uso de cada ferramenta pelos indivíduos de cada *cluster*. Pode se observar que o grupo 3 além de utilizar maior número de ferramentas, usa maior variedade, com níveis de utilização maior que os outros grupos em ferramentas menos utilizadas, como fóruns de discussão, serviços de armazenamento na nuvem, edição compartilhada, *QR Codes*, e também em ferramentas voltadas para fins de aprendizado, como jogos educativos e cursos online.

Os demais aglomerados também apresentaram valores dentro do esperado com os resultados anteriores, com o grupo 2 sendo o que mais vezes aparece com a menor taxa de uso nas ferramentas individuais. Já os grupos 1 e 4 se alternam, com prevalência do último, que tem taxas gerais de uso maiores que o 1. Existem pequenas variações de uma ferramenta para outra, por vezes com o aglomerados 1 ou 4 figurando como o maior utilizador de certas ferramentas.

Tabela 6: Percentual de uso de ferramenta por cluster

Ferramenta	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Média
Aplicativos de comunicação	88%	82%	93%	80%	87%
Aplicativos móveis em geral	54%	36%	53%	46%	48%
Bibliotecas virtuais	60%	45%	62%	80%	62%
Cursos online e vídeoaulas	48%	64%	84%	66%	65%
E-mail	88%	91%	96%	94%	92%
Fóruns	14%	18%	38%	6%	20%
Ferramentas de busca	88%	94%	100%	94%	94%
Jogos educativos	12%	3%	20%	6%	11%
Mídias sociais	72%	58%	69%	77%	69%
QR Codes	0%	0%	7%	6%	3%
Serviços de armazenamento na nuvem	54%	52%	78%	66%	63%
Serviços de criação e edição de documentos compartilhados	50%	36%	62%	51%	51%
Serviços de mapa	8%	6%	22%	9%	12%
Slideshare	20%	36%	29%	34%	29%

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

A Tabela 7 apresenta a distribuição de sexo por cluster. O *cluster 1* é o mais equilibrado, ocupado igualmente por homens e mulheres, o grupo 2 também apresenta um equilíbrio entre os dois gêneros. As maiores diferenças são observadas nos aglomerados 3 e 4, com o *cluster 3* envolvendo mais indivíduos do sexo masculino e o 4 com mais participantes do sexo feminino.

Tabela 7: Distribuição de sexo por cluster

Sexo	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Total
Masculino	25	18	27	11	81
Feminino	25	15	18	24	82
Total	50	33	45	35	163

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Isso indica que na amostra estudada, o grupo mais predisposto ao uso de TI, possui mais indivíduos do sexo masculino e o grupo 4, que utiliza as TICs em suas atividades e percebe suas potencialidades, mas tem certa dificuldade, é composto majoritariamente por mulheres.

A Tabela 8 indica o percentual da amostra de alunos de cada curso por cluster. A maior parcela dos discentes do curso de Administração foi alocada no *cluster 4*, que têm percepção da utilidade, porém tem certa dificuldade de uso. Os

alunos de Ciência da Computação ficaram em sua maioria divididos entre os agrupamentos 1 e 3, grupos que tem facilidade no uso de tecnologia, os discentes desse curso também apresentaram taxas menores nos *clusters* com mais dificuldade de uso. Os participantes do curso de Engenharia Elétrica ficaram predominantemente no conjunto 3, que tem maior propensão ao uso de TI, assim como os de Matemática. Estudantes de Gestão Financeira ficaram aglomerados principalmente no *cluster* 1, juntamente com alunos do curso Técnico em Administração, porém, os alunos do técnico em Administração tiveram baixa participação no grupo de maior uso e aceitação de TI. Alunos do Técnico em Eletrotécnica ficaram majoritariamente no cluster 2, grupo que tem maior dificuldade. Técnicos em Informática ficaram divididos entre os grupos que tem mais facilidade de uso.

Tabela 8: Distribuição percentual de alunos por cluster

Curso	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Total alunos
Administração	28,57%	17,86%	19,64%	33,93%	56
Ciência da Computação	38,71%	9,68%	38,71%	12,90%	31
Engenharia Elétrica	26,67%	26,67%	40,00%	6,67%	15
Matemática	14,29%	14,29%	42,86%	28,57%	7
Gestão Financeira	33,33%	26,67%	26,67%	13,33%	15
Técnico Administração	30,43%	26,09%	17,39%	26,09%	23
Técnico Eletrotécnica	28,57%	42,86%	28,57%	0,00%	7
Técnico Informática	33,33%	22,22%	33,33%	11,11%	9
Total	50	33	45	35	163

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Também foram testadas comparações entre idade e período cursado, porém elas não apresentaram diferenças significativas, portanto não foram incluídas nos resultados.

6 CONCLUSÃO

Esse estudo investigou as características dos diferentes perfis de aceitação e uso da tecnologia, definindo quatro grupos distintos. O maior grupo representa o perfil mais comum de usuário na amostra estudada, que tem certa facilidade de uso e intenção de uso, esse grupo foi ocupado igualmente entre participantes do sexo masculino e feminino. O segundo maior aglomerado reúne aqueles participantes

mais familiarizados com a tecnologia, fazem maior uso e apresentam menor dificuldade, nesse *cluster*, a maior parte dos ocupantes é do sexo masculino, com grande representatividade dos cursos de Ciência da Computação, Engenharia Elétrica, Matemática e Técnico de Informática. Um terceiro agrupamento envolve participantes que tem intenção de uso e percepção da utilidade da tecnologia, porém apresenta certa dificuldade no seu uso, respondentes do sexo feminino representaram a maioria dos perfis nesse conjunto. Já o grupo restante coliga os usuários menos inclinados ao uso da tecnologia nos processos educacionais, apresentando maior ansiedade e menor intenção de uso de tais tecnologias, a maioria dos alunos do Técnico em Eletrotécnica envolvidos no estudo ficou alocada nesse *cluster*.

De modo geral, resultados como da facilidade percebida, utilidade percebida, atitude e intenção de uso foram variáveis que apresentaram os valores mais elevados, comparando-se a estudos anteriores que apontam esses como os principais determinantes do uso, envolvendo desde estudos mais antigos como o de Davis, Bagozzi e Warshal (1989), até estudos mais recentes envolvendo o contexto educacional que apresentaram esses quatro construtos como determinantes significantes do uso (CHEON et al., 2012; LEE, 2010; TEO, 2009).

Resultados maiores para norma subjetiva nos *clusters* influenciaram maiores valores de intenção de uso, assim como outros estudos, indicando que os indivíduos podem receber influência de pessoas a sua volta (CHEON et al., 2012; HU; CLARK; MA, 2003; LEE, 2010; VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008). Os resultados para auto-eficácia apresentaram relação com os de facilidade percebida, podendo indicar que quanto maior a auto-eficácia, maior a facilidade percebida pelos usuários (CIGDEM; OZTURK; TOPCU, 2016; HU; CLARK; MA, 2003; TEO, 2009). Os valores apresentados para ansiedade foram baixos, indicando um fator positivo para a aceitação de TI nesse estudo, em relação aos *clusters*, médias de ansiedade maiores tiveram relação com valores menores de facilidade percebida, assim como o estudo de Van Raaij e Schepers (2008).

A maioria dos participantes desse estudo ficou alocada nos três grupos que têm maiores valores de aceitação e uso da tecnologia, representando 79,8% dos participantes, indicando que a maioria da amostra tem inclinação ao uso e percebe a

relevância da tecnologia no contexto educacional de acordo com os resultados apresentados e apenas 20,2% dos participantes representam o grupo que apresentou valores menores de aceitação e uso da tecnologia, com as menores taxas para quase todas as variáveis.

Os resultados desse estudo podem contribuir no sentido da compreensão dos diferentes perfis de aceitação da tecnologia no meio educacional e suas características, possibilitando a elaboração de estratégias de implantação de TI mais elaboradas, levando em consideração tais características e também desenvolvimento de aplicações mais específicas para cada perfil de aluno descrito. Essa abordagem em relação aos perfis ainda é pouco explorada em outros estudos envolvendo o tema, outros artigos buscam em sua maioria, identificar apenas os determinantes do uso de TI no geral e testar modelos de aceitação, sem levar em consideração os diferentes perfis existentes.

Este é um estudo exploratório, e devido às características e métodos utilizados, a aplicabilidade de seus resultados é limitada. Ademais, a classificação por *clusters*, apesar de conseguir definir bem o perfil dos usuários da tecnologia no contexto estudado, não oferece grande liberdade para se tirar conclusões, além de poucos estudos relacionados utilizarem tal metodologia para fins de comparação. Um estudo futuro pode trazer o teste do modelo utilizado por meio da correlação entre as variáveis selecionadas, permitindo maior aprofundamento nos resultados e contribuindo com conclusões mais ricas.

REFERÊNCIAS

- CHEON, J.; LEE, S.; CROOKS, S. M.; SONG, J. An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. **Computers and Education**, v. 59, n. 3, p. 1054–1064, 2012.
- CIGDEM, H.; OZTURK, M.; TOPCU, A. Vocational college students' acceptance of web-based summative listening comprehension test in an EFL course. **Computers in Human Behavior**, v. 61, p. 522–531, 2016.
- CONOLE, G. MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. **RED - Revista de Educación a Distancia**, v. 39, p. 1–17, 2013.
- DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na Construção de Escalas Tipo Likert: o Número de Itens e a Disposição Influenciam nos Resultados? **Revista Gestão Organizacional**, v. 6, p. 161–174, 2013.

DAVIS, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319–340, 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, 1989.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, M. J. E-learning: reflexões em torno do conceito. In: Challenges 2005: IV Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação, 4., 2005, Braga. **Anais...** Braga: Universidade do Minho, 2005. p. 229–236.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.. **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HERMOSA DEL VASTO, P. M. Influence of information and communication technologies (ICT) in the teaching-learning process: improving digital skills. **Revista Científica General José María Córdova**, v. 13, n. 16, p. 121–132, 2014.

HU, P. J. H.; CLARK, T. H. K.; MA, W. W. Examining technology acceptance by school teachers: A longitudinal study. **Information and Management**, v. 41, n. 2, p. 227–241, 2003.

HUANG, Y. M. The factors that predispose students to continuously use cloud services: Social and technological perspectives. **Computers and Education**, v. 97, p. 86–96, 2016.

JAN, A. U.; CONTRERAS, V. Technology acceptance model for the use of information technology in universities. **Computers in Human Behavior**, v. 27, n. 2, p. 845–851, 2011.

KING, W. R.; HE, J. A meta-analysis of the technology acceptance model. **Information and Management**, v. 43, n. 6, p. 740–755, 2006.

LEE, M. C. Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation-confirmation model. **Computers and Education**, v. 54, n. 2, p. 506–516, 2010.

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. 3, p. 191–204, 2003.

LUNARDI, G. L.; DOLCI, P. C.; MAÇADA, A. C. G. Adoção de tecnologia de informação e seu impacto no desempenho organizacional: um estudo realizado com micro e pequenas empresas. **Revista de Administração**, v. 45, n. 1, p. 5–17, 2010.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MATTAR, F. N. **Pesquisa em marketing, edição compacta**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

- MONDO, T. S.; ROPELATO, D. H.; PIOSEVAN, F. S.; BORGES, M. K. O uso de técnicas e tecnologias digitais nos cursos de administração: um estudo de caso em uma IES de Florianópolis. **Revista FACEF Pesquisa**, v. 13, n. 1, p. 21–31, 2010.
- SILVA, P. M.; DIAS, G. A. Teorias sobre aceitação de tecnologia: por que os usuários aceitam ou rejeitam as tecnologias de informação? **Brazilian Journal of Information Science**, v. 1, n. 2, p. 69–91, 2007.
- SLOMSKI, V. G.; ARAÚJO, A. M. P.; CAMARGO, A. S. S.; WEFFORT, E. F. J. Tecnologias e mediação pedagógica na educação superior a distância. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 13, n. 1, p. 131–150, 2016.
- SPERS, E. E.; PIZZINATTO, N. K.; GIULIANI, A. C.; FARAH, O. E. Uso De Recursos Tecnológicos e o Desenvolvimento de Competências no Ensino do Marketing: Um Estudo Exploratório em Universidades do Estado de São Paulo. **Revista de Administração da UNIMEP**, v. 5, n. 1, p. 136–147, 2007.
- SUN, P. C.; TSAI, R. J.; FINGER, G.; CHEN, Y.; YEAH, D. What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. **Computers and Education**, v. 50, n. 4, p. 1183–1202, 2008.
- TAYLOR, S.; TODD, P. A. Understanding information technology usage: A test of competing models. **Information Systems Research**, v. 6, n. 2, p. 144–176, 1995.
- TEO, T. Modelling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. **Computers and Education**, v. 52, n. 2, p. 302–312, 2009.
- VAN RAAIJ, E. M.; SCHEPERS, J. J. L. The acceptance and use of a virtual learning environment in China. **Computers & Education**, v. 50, n. 3, p. 838–852, 2008.
- VENKATESH, V. Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation and Emotion into the Technology Acceptance Model. **Information Systems Research**, v. 11, n. 4, p. 342–365, 2000.
- VENKATESH, V.; MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B.; DAVIS, F. D. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425–478, 2003.
- VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. **Management Science**, v. 46, n. 2, p. 186–204, 2000.
- YUEH, H. P.; LU, M. H.; LIN, W. Employees acceptance of mobile technology in a workplace: An empirical study using SEM and fsQCA. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 6, p. 2318–2324, 2016.

APÊNDICE A

Itens utilizados na elaboração do questionário:

Utilidade percebida

Adaptado de: (TEO, 2009)

UP1: Acredito que as aplicações que uso para suporte ao aprendizado melhoram a minha habilidade em aprender ou ensinar.

UP2: Acredito que as aplicações que uso para suporte ao aprendizado permitem fazer trabalhos e atividades mais rapidamente.

UP3: Acredito que as aplicações que uso para suporte ao aprendizado são úteis para o meu ensino ou aprendizado.

Facilidade de uso percebida

Adaptado de: (CHEON et al., 2012)

FP1: Minha interação com esses aplicativos usados para fins educacionais é clara e compreensível.

FP2: Pelas aplicações, eu acho fácil acessar conteúdos e informações relevantes para minhas disciplinas e outras atividades acadêmicas.

FP3: Eu acho essas aplicações fáceis de utilizar.

Atitude de uso

Adaptado de: (CHEON et al., 2012)

AT1: Eu gostaria mais das minhas atividades se utilizasse essas aplicações.

AT2: Usar essas aplicações nas minhas atividades será uma experiência agradável.

AT3: Usar essas aplicações nas minhas atividades é uma boa ideia.

Intenção de uso

Adaptado de: (CHEON et al., 2012)

IU1: Pretendo utilizar mais aplicações de apoio aos estudos no futuro.

IU2: Pretendo utilizar frequentemente aplicações de apoio aos estudos.

IU3: Pretendo utilizar ferramentas de ensino à distância, se elas forem oferecidas pela instituição.

Norma subjetiva

Adaptado de: (CHEON et al., 2012; VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008)

NS1: Estudantes e/ou professores que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria utilizar mais ferramentas de apoio ao ensino e aprendizagem.

NS2: Estudantes e/ou professores importantes para mim pensam que eu deveria utilizar mais ferramentas de apoio ao ensino e aprendizagem.

NS3: Estudante e/ou professores que possuem bom desempenho utilizam com frequência ferramentas de apoio ao ensino e aprendizagem.

Auto-eficácia

Adaptado de: (CHEON et al., 2012)

AE1: Eu sou confiante quando uso aplicações em atividades de ensino e aprendizagem.

AE2: Utilizar aplicações em atividades de ensino e aprendizagem não é desafiador para mim.

AE3: Ficarei confortável em utilizar ferramentas de apoio ao ensino e aprendizagem.

Ansiedade

Adaptado de: (SUN et al., 2008)

AN1: Utilizar essas aplicações para fins educacionais me deixa nervoso.

AN2: Eu não me sinto bem ao utilizar essas aplicações para fins educacionais.

AN3: Essas aplicações me deixam desconfortável.

AN4: Essas aplicações fazem-me sentir confuso e desconfortável.

Condições facilitadoras

Adaptado de: (TEO, 2009)

CF1: Quando eu utilizo essas aplicações para fins educacionais, existe alguém para me ajudar.

CF2: Quando eu preciso aprender a usar essas aplicações para fins educacionais, existe alguém para me ensinar.

Relevância

Adaptado de: (HU; CLARK; MA, 2003)

RL1: Eu considero que essas aplicações para fins educacionais sejam importantes no processo de ensino e aprendizado.

RL2: Eu considero que essas aplicações sejam necessárias no processo de ensino e aprendizado.

RL3: Eu considero que essas aplicações sejam fundamentais no processo de ensino e aprendizado.