

Adoção de Tecnologias da Informação: uma Proposta de Modelo de Análise Explorando o Modelo UTAUT para Ambientes Virtuais de Aprendizagem para Suporte ao Ensino Presencial

Adoption of Information Technology: An Analysis Model Proposal Exploring UTAUT Model for Virtual Learning Environments to Support Classroom Teaching

Ivo Pedro Gonzalez Junior, Universidade Federal da Bahia, Brasil, ivojunior@gmail.com

Ernani Marques dos Santos, Universidade Federal da Bahia, Brasil, ernanims@gmail.com

Resumo

Com o surgimento dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) no contexto educacional, as formas de ensino estão passando por transformações, tanto para Ensino a Distância, como também para suporte ao ensino presencial. O crescimento do uso do AVA e a aceitação dessa tecnologia, seu comportamento e o seu sucesso está diretamente relacionado com sua adoção pelos docentes e discentes. A adoção da tecnologia tem sido estudada durante as últimas décadas, e muitos modelos foram criados. Este estudo tem como base a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* – UTAUT), que é um modelo de tentativa de uma reunião de constructos de outras teorias e modelos, porém, aponta lacunas não abordadas e aspectos não analisados em alguns contextos. Este artigo objetiva propor uma extensão do modelo UTAUT para análise da adoção AVA como suporte ao ensino presencial, incluindo elementos como a interatividade, acompanhamento e continuidade de uso.

Palavras-chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem, UTAUT, Adoção de Tecnologia, Modelo de adoção, Ensino.

Abstract

With the emergence of Virtual Learning Environments (VLE) in the educational context, teaching strategies are undergoing changes, both for distance education, as well as to support classroom teaching. The growing use of the AVA and the acceptance of this technology, its behavior and its success is directly related to its adoption by teachers and students. The adoption of the technology has been studied over the past decades, and many models have been created. This study is based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT), which is a model that attempts to put together constructs from other theories and models, however, pointing out not addressed gaps and aspects not analyzed in some contexts. This paper aims to propose an extension of UTAUT model for analysis of AVA adoption as support to classroom teaching, including elements such as interactivity, monitoring and continuity of use.

Keywords: Virtual Learning Environment, UTAUT, Technology Adoption, Adoption Model, Education

1. INTRODUÇÃO

Com os avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), os benefícios também se estenderam aos processos inovadores de ensino-aprendizagem, mais especificamente ao computador e a internet, aliados a métodos didático-pedagógicos. Este incremento possibilitou a utilização destes recursos/ferramentas tanto

na educação à distância (EAD), e como suporte ao ensino presencial, cuja plataforma tecnológica denomina-se Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), e suportam o processo de ensino em que professor e aluno estão separados fisicamente, mas ligados através das tecnologias de informação e comunicação.

A introdução de AVAs e outras formas de *e-learning* trouxeram vantagens para o ensino universitário e ajudam a atravessar as fronteiras do tempo e do espaço. No entanto, o sucesso dessas novas tecnologias depende em grande medida da aceitação e uso do professor e do estudante desses ambientes. [Ramos; Oliveira 2012].

Segundo Pereira [2007], os AVAs estão sendo cada vez mais utilizados no âmbito acadêmico e corporativo como uma opção tecnológica para atender uma demanda educacional. A partir disso, verifica-se a importância de um entendimento mais crítico sobre o conceito que orienta o desenvolvimento ou o uso desses ambientes, assim como, o tipo de estrutura humana e tecnológica que oferece suporte ao processo ensino-aprendizagem.

A aceitação do indivíduo e à utilização de novas tecnologias tem sido estudadas durante as últimas três décadas, e muitos modelos de aceitação da tecnologia têm sido criados, tais como o Modelo de Aceitação de Tecnologia (*Technology Acceptance Model* – TAM), a Teoria de Difusão de Inovação (*Innovation Diffusion Theory* – IDT) e, mais recentemente, a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* – UTAUT), entre outros.

Este estudo tem como base a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* – UTAUT), uma teoria de integração metodológica que apresenta capacidade preditiva superior aos modelos anteriores, de acordo com Leal et al. [2011]. De acordo com Li e Kishore [2006], o UTAUT apresenta um dos modelos mais completos sobre aceitação da tecnologia, devendo ser utilizado extensivamente para tal fim.

Bobsin, Visentini e Rech [2009], afirmam que existe uma unanimidade entre os estudos sobre a referência a esse modelo como um avaliador da aceitação da tecnologia da informação. Segundo os autores, os objetos de análise desses estudos variam consideravelmente, com certa tendência de estudos relacionados a tecnologias móveis e ambientes virtuais, mas não se pode fazer generalizações.

Nogueira [2014] identificou uma baixa taxa de adoção de ambientes virtuais de aprendizagem e que grande parte das pesquisas mais significativas de adoção de tecnologia é oriunda da área de Sistemas de Informação, sendo elaboradas por Davis [1989] e Venkatesh [2003], e partindo dos modelos como *Theory of Reasoned Action* [Fishbein e Ajzen 1975], da Psicologia Social, *Technology Acceptance Model* – TAM [Davis 1989] e *Unified of Acceptance and Use of Technology* – UTAUT [Venkatesh et al. 2003].

Considerando as diferentes abordagens, buscou-se apropriar-se das contribuições destas teorias para este estudo que trouxe parte do modelo UTAUT [Venkatesh et al. 2003] como base para a pesquisa e incorporou

os elementos interatividade, acompanhamento e continuidade de uso. A opção por complementar o UTAUT se justifica, uma vez que este foi criado de uma forma genérica, mais especificamente relacionada à aplicação em empresas e, de acordo com Ibrahim, Khalil e Jaafar [2011], em função do contexto, é necessário adicionar novas variáveis. Assim, buscou-se nesta pesquisa a adequação do modelo para o processo de ensino, com a utilização de AVA para suporte ao ensino presencial.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Ambientes virtuais de aprendizagem

Segundo Dias et al. [2011], genericamente, Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), é entendido como um ambiente em rede utilizado para apoiar o processo de ensino e aprendizagem na educação presencial ou a distância. Na literatura, encontramos algumas definições para ambientes virtuais de aprendizagem que vão desde um entendimento exclusivamente técnico (quando os AVAs são associados simplesmente ao conceito de um “ambiente computacional” ou de uma “plataforma de ensino”) a uma concepção ampliada no sentido do potencial da virtualização.

Um ambiente de aprendizagem pode ser entendido como um espaço onde se constrói conhecimento, como convencionalmente conhecemos a sala de aula presencial. Um AVA, considerando a vertente do virtual relacionada à informatização, é um ambiente que se estabelece a partir das tecnologias em rede. Mas compreendendo o virtual também como um estado de problematização, de potência, os AVAs podem ser vistos como espaços de aprendizagem nos quais se ampliam as possibilidades de construção de conhecimento, pois, em potência, são ambientes que promovem e fomentam o questionamento e a problematização, contribuindo, assim, para o processo contínuo de virtualização/atualização inerentes à reflexão. Ademais, podemos compreendê-los como espaços multirreferenciais de aprendizagem [Riccio 2010].

2.2. Modelos de adoção de tecnologia

Os estudos sobre adoção de tecnologia ganharam força a partir do final da década de 1980, quando as empresas passaram a investir quantias significativas em recursos tecnológicos e, por muitas vezes, estas inovações não eram utilizadas pelos funcionários. [Davis 1989].

A adoção de tecnologias é uma das mais focadas áreas nas pesquisas de Sistema de Informação, porém estas são fragmentadas e existem vários modelos diferentes que tentam explicar o mesmo fenômeno [Venkatesh et al. 2003]. Apesar das diferenças nas formulações teóricas, nas teorias e modelos construídos para entender o processo de aceitação e nos construtos utilizados, Agarwal e Prasad [1997] afirmam que todas essas pesquisas, na verdade, buscam entender e explicar o que leva o sucesso de TI, levando em consideração que o sucesso é equivalente ao uso de tecnologia.

Inúmeros fatores influenciam a adoção da TI, podendo inclusive mudar em função do tipo de tecnologia e do contexto onde ela está inserida [Kim; Chan; Gupta 2007]. Dessa forma, a adoção de tecnologia tem despertado o interesse tanto em nível de adoção individual, como também organizacional.

Oliveira e Martins [2011] afirmam que dentre as muitas teorias usadas para análise da adoção de TI as mais usadas são: *Technology Acceptance Model (TAM)*, *Theory of Planned Behaviour (TPB)*, *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)*, *Diffusion of Innovation (DOI)* e a *Technology, Organization and Environment (TOE)* (quadro 1).

TEORIA	REFERÊNCIA	NÍVEL DE ANÁLISE
Teoria da Difusão da Inovação (DOI)	Rogers [1995]	Organizacional
Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)	Davis [1989]	Individual
Teoria do Comportamento Planejado (TPB)	Ajzen [1991]	Individual
Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE)	Tornatzky; Fleischer [1990]	Organizacional
Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT)	Venkatesh et al. [2003]	Individual

Quadro 1 – Teorias usadas na análise de adoção de TI. Fonte: Adaptado de Oliveira e Martins [2011].

Com o intuito de unificar esses modelos e gerar um ainda mais completo, que abrangesse os principais construtos relacionados à aceitação da TI, Venkatesh et al. [2003] desenvolveram a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT) (quadro 2).

MODELOS	REFERÊNCIAS
Teoria da Ação Racional – TRA [<i>Theory of Reasoned Action</i>]	Fischbein e Azjen [1975]
Modelo de Aceitação de Tecnologias – TAM [<i>Technology Acceptance Model</i>]	Davis [1989]
MM [Motivational Model – Modelo Motivacional]	Davis et al. [1992]
Teoria do Comportamento Planejado – TPB [<i>Theory of Planned Behavior</i>]	Ajzen [1991]
[<i>Combined TAM and TPB</i>]	
Modelo de Utilização do PC - MPCU [<i>Model of PC Utilization</i>]	Thompson et al. [1991]
Teoria da Difusão da Inovação – TDI - [<i>Innovation Diffusion Theory</i>]	Rogers [1995]
Teoria Social Cognitiva - TSC [<i>Social Cognitive Theory</i>]	Compeau; Higgins (1995)
Modelos TAM e TPB Combinados C-TAM-TPB	Taylor; Todd (1995)

Quadro 2 – Modelos integrantes do UTAUT. Fonte: Venkatesh et al., 2003.

O quadro 3 contém os modelos e construtos usados na definição do modelo UTAUT. Embora algumas teorias não estejam diretamente ligadas com a área da TI, contribuíram significativamente para a construção do modelo.

MODELOS	VARIÁVEIS INDEPENDENTES
Teoria da Ação Racional	Atitude
	Norma Subjetiva
Modelo de Aceitação da Tecnologia	Utilidade Percebida
	Facilidade de uso percebida
	Norma Subjetiva
Modelo Motivacional	Motivação Extrínseca
	Motivação Intrínseca
Teoria do Comportamento planejado	Atitude para usar tecnologia
	Norma Subjetiva
	Controle Comportamental percebido
Modelo de Utilização do PC	Ajuste ao trabalho
	Complexidade
	Consequências de longo prazo
	Afeito ao uso
	Fatores sociais
	Condições facilitadoras
Teoria da Difusão da Inovação	Vantagem relativa Facilidade de uso percebida
	Demonstrativo de resultado Julgamento
	Visibilidade Imagem Compatibilidade
	Voluntariedade
Teoria Social Cognitiva	Expectativas de resultado
	Auto eficácia
	Efeito
	Ansiedade

Quadro 3 – Teorias/Modelos de Adoção de TI e variáveis formadores do UTAUT. Fonte: Venkatesh et al. (2003)

O modelo proposto por Venkatesh et al. (2003) possui os seguintes elementos: expectativa de performance, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras. Há também os quatro construtos moderadores da intenção e uso da TI: o gênero, a idade, a experiência do indivíduo e a voluntariedade do uso (o grau pelo qual o uso da tecnologia é voluntário ou livre, ou seja, não obrigatório). O UTAUT é apresentado na figura 1.

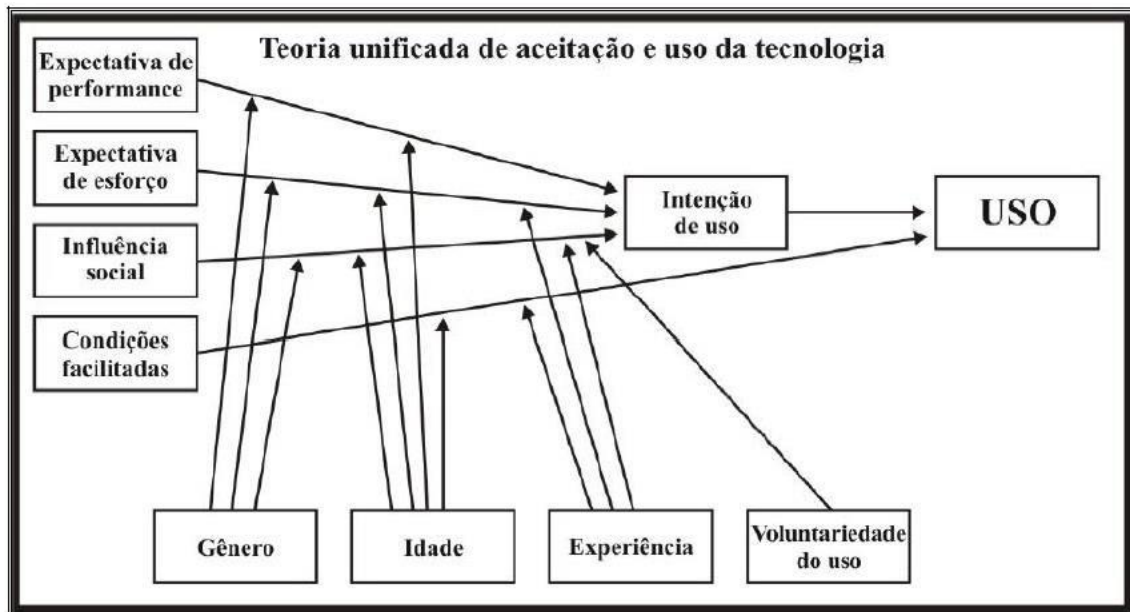


Figura 1 – Modelo Unificado de Aceitação e uso da Tecnologia –UTAUT. Fonte: Venkatesh et al. [2003].

2.3. Pesquisas utilizando o UTAUT aplicados a área de ensino

O UTAUT tem sido utilizado em várias pesquisas na área de ensino. Anderson *et al.* (2006) utilizaram o modelo para verificar a adoção de tablets no ensino universitário norte-americano. Os autores empregaram análise estatística do Partial Least Squares (PLS), e inferiram que o modelo atingiu um poder explicativo de 69% da variância do uso do tablet. A expectativa do desempenho e voluntariedade foram os fatores mais significantes.

Especificamente em relação a AVA, o UTAUT foi utilizado na China por Raij [2008]. Os resultados indicaram que a utilidade percebida tem um efeito direto sobre o uso de AVA. Facilidade percebida de uso e norma subjetiva têm apenas efeitos indiretos através da utilidade percebida. Ambos referem à inovação pessoal e ansiedade para ter efeitos diretos sobre a facilidade percebida de uso.

Rezaei, Mohammadi, Asadi e Kalantary [2008] investigaram os fatores externos que podem influenciar a intenção de uso do e-learning em estudantes de agricultura da Universidade de Teerã. Os resultados do artigo apontam que a intenção do aluno em usar o e-learning diminui com o aumento da idade, bem como a utilidade percebida, as experiências em internet, a auto eficácia computacional e a emoção apresentam relações positivas em torno da intenção do estudante em usar o referido sistema.

Brauer e Albertin [2010] baseando-se, principalmente, nos construtos do UTAUT, desenvolveram um modelo para explicar as causas de resistência à EAD na Educação Corporativa. Os resultados apontaram que tal resistência é causada por oito fatores: auto eficácia, competência em TI, expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social, condições facilitadoras, interatividade e comunicação interna.

Islam [2011] investigou a intenção de continuar a utilização do MOODLE de 175 professores universitários em uma universidade da Finlândia. A pesquisa utilizou o modelo UTAUT fazendo uma adaptação no fator Condições Facilitadoras e dividindo-o em três fatores: Compatibilidade, Acesso e Controle do Comportamento Percebido. Os resultados indicaram que os principais fatores que influenciam a intenção de continuar o uso foram expectativa de desempenho e acesso. Expectativa de esforço e influencia social não demonstraram influência direta sobre a intenção de continuar o uso do MOODLE.

Oye et al. [2011] investigaram professores universitários na Nigéria sobre o uso de TIC utilizando o modelo UTAUT. Os resultados demonstraram que todos os fatores tiveram relação com a intenção de uso, e o mais influente foi a expectativa de desempenho.

2.4. Críticas e limitações do UTAUT

Embora o UTAUT seja um modelo robusto e validado em diferentes contextos, existem algumas limitações. Com base nas teorias adotadas em sistemas de informação e em psicologia social, a intenção comportamental intercede à influência de várias crenças e variáveis externas sobre o comportamento, e é um importante preditor de comportamento. No entanto, ele tem três limitações:

1. a intenção comportamental é um reflexo de uma esquema interno do indivíduo de crenças [Venkatesh et al. 2008], e não representa os fatores externos que podem afetar o desempenho de um comportamento; assim, o papel da externo das variáveis que podem potencialmente impedir ou facilitar o desempenho de um comportamento não é totalmente capturado por intenção comportamental (que não considera plenamente todos os possíveis fatores externos);
2. a intenção comportamental tem uma capacidade preditiva e explicativa fraca para lidar com a incerteza e imprevistos de eventos entre o momento em que a intenção é formada e o comportamento é realizado. [Sedigheh; Salleh; Masoud 2013]. No âmbito de novas informações, uma crença individual e intenção comportamental pode e deve se alterar. De acordo com Venkatesh et al. [2008], vários estímulos internos e externos podem mudar drasticamente a intenção provisória ao longo do tempo, tornando intenção comportamental imprecisa, instável e menos previsível do comportamento;
3. a intenção comportamental tem uma fraca capacidade de prever comportamentos que não estão completamente dentro do controle do indivíduo [Venkatesh et al. 2008].

Críticos postulam que o modelo UTAUT é uma reencarnação da Teoria da Ação Racional e Teoria Comportamento Planejado [Benbasat; Barki 2007]. Outros indicam o modelo UTAUT, mesmo com quarenta e uma variáveis independentes para predizer as intenções e pelo menos oito variáveis independentes para prever o comportamento, omite variáveis independentes importantes [Bagozzi 2007]. Esses pesquisadores sugerem uma modelo que conceitue melhor a utilização do sistema, olhando para uma perspectiva mais ampla do usuário, que integre estudos longitudinais, e identifique as causas das crenças inerentes à adoção. Os

autores complementam afirmando que o modelo UTAUT, tem fornecido resultados inconsistentes como um preditor de intenção comportamental.

A limitação da Teoria Unificada de aceitação e utilização do modelo de tecnologia é também a sua inflexibilidade de se adaptar a diferentes contextos. Neste contexto, Al-Gahtani, Hubona e Wang [2007] relataram em sua pesquisa sobre a aceitação da tecnologia da informação na Arábia Saudita, que é um país do Oriente Médio, a diferença cultural da Arábia Saudita a partir de um país ocidental típico tornou-se um obstáculo para que eles que utilizam o UTAUT para analisar a adoção do trabalhador de computadores na Arábia Saudita.

A auto eficácia e atitude são outras limitações do modelo UTAUT. Venkatesh et al. [2003] não incluem como um determinante direto da intenção comportamental no modelo UTAUT, e considera-se como uma construção indireta, medindo uma auto eficácia específica, não em um computador a auto eficácia global em direção a uma tecnologia específica [Straub 2009]. Os usuários inexperientes visualizam novas tecnologias (inovação de TI) como complexas, e a confiança na própria capacidade de lidar com elas tem uma influência significativa sobre a sua aceitação [Yuen et al. 2008].

Uma limitação apontada por Brauer [2008] é a interatividade. A interatividade entre professores e alunos é importante, visto que sem essa interação a qualidade do aprendizado pode ficar comprometida. Cursos sem interatividade ou com interatividade fraca têm risco maior de os alunos ficarem desestimulados, o que pode influenciar bastante nos resultados do aprendizado.

3. MODELO PROPOSTO A PARTIR DA EXTENSÃO DO UTAUT

Após a abordagem das limitações das teorias e do modelo escolhido – UTAUT, percebeu-se que o modelo não aborda alguns conceitos importantes para verificar a aceitação e uso da tecnologia AVA. Como complemento a este modelo, foi proposta a inserção de três elementos: interatividade, acompanhamento e continuidade de uso, descritos a seguir.

3.1. Interatividade

Antes de compreendermos a importância da interatividade é preciso definir alguns conceitos recorrentes na maioria dos estudos que abordam essa temática, ou seja, o significado dos termos interação e interatividade. Segundo Pibreran [2011] o termo interação refere-se ao “fenômeno que permite a certo número de indivíduos constituir-se em grupo, e que consiste no fato de que o comportamento de cada indivíduo se torna estímulo para o outro”. Já o termo interatividade está relacionado a componentes tecnológicos que promove a “[...] permuta entre o usuário de um sistema informático e a máquina, por meio de um terminal dotado de um ‘ecrã’ de visualização” [Pibreran 2011].

Deste modo, a utilização de salas virtuais ou AVA como um recurso tecnológico interativo possui o objetivo de promover o diálogo entre professores e alunos, bem como fomentar a transmissão do conhecimento por meio de ferramentas apropriadas.

A interação possibilitada por um AVA é muito importante, devido ao fato que sem ela a qualidade do aprendizado pode ser comprometida. A interação entre professor e aluno e entre alunos pode fazer a diferença nos resultados do aprendizado, e a interatividade em níveis altos podem influenciar também o estímulo [Kenski 2012].

De acordo com Kenski [2012], as tecnologias ampliam as possibilidades de ensino para além do curto e delimitado espaço de presença física de professores e alunos na mesma sala de aula. A possibilidade de interação entre os professores e alunos, e entre alunos, objetos e informações que estejam envolvidos no processo de ensino redefine toda a dinâmica da aula e cria novos vínculos entre os participantes [Kenski 2012].

Um conceito para medir o grau de interação em atividades educativas é apresentado por Moore [2004], chamado de “distância transacional”, ou seja, a distância física e comunicativa seja ela em sala ou no ambiente virtual. No seu estudo este autor afirma que a distância transacional será maior ou menor, dependendo da forma como os alunos são tratados e interagidos. Assim a distância transacional atinge seu auge quando os docentes e discentes não tem qualquer interação e interatividade. Assim os conceitos de interação e interatividade estão inter-relacionados, sendo que um influencia o outro. Neste contexto para este estudo, iremos abordar o termo interatividade, por representar mais a tecnologia e o modelo de adoção proposto.

A lógica do vetor interação estabelece que a uso ou resistência ao uso da tecnologia decorre do relacionamento pessoas e grupos e sistemas, ou seja, a forma como as pessoas e grupos e suas características peculiares interagem com as especificidades dos softwares que devem ser implantados para uso dessas mesmas pessoas ou grupos [Joia; Magalhães 2009].

Segundo o Cegoc [2007], ao saberem que alguém está atento ao que fazem, os alunos se sentem mais estimulados a envolverem-se com uso do AVA. A interação entre os participantes e o formador é algo fundamental para manter elevados os níveis de atenção e estímulos ao longo do curso.

Galusha [1997] afirma que para todo tipo de instrução é importante que o aluno tenha um feedback rápido, e ambientes virtuais possibilitam esta interação rápida. A ausência do professor virtual é um fator de insatisfação e desestímulo. É provável que uma interatividade fraca entre os alunos virtuais aumentam a possibilidade de resistências aos AVAs.

A interatividade pode ter influência na intenção de uso e o uso da tecnologia AVA como suporte ao ensino presencial. Este elemento é influenciado pela experiência anterior com tecnologia. Indivíduos com experiência anterior tendem a ter mais interatividade. Níveis maiores de interatividade pode influenciar positivamente a adoção de AVA.

3.2. Acompanhamento

Após o efetivo uso e aceitação da tecnologia, outro elemento pode ser agregado, o acompanhamento. Perez [2008] afirma que a forma pela qual um sistema é adotado depende diretamente dos atributos percebidos seus usuários. Estes atributos necessitam ser acompanhados e essas percepções decorrem do seu envolvimento com o processo de adoção.

Moore e Benbasat [1991] introduziram novos atributos ao modelo de difusão da inovação, porém não inseridos no modelo UTAUT. A junção dos construtos observabilidade com a compatibilidade, identificada inicialmente, por Rogers [1983], transformou-se na categoria Demonstração do Resultado, que indica o grau em que os resultados do uso de uma inovação são tangíveis e acompanhados. Outro atributo é visibilidade, definido como o grau em que uma inovação se torna visível para os indivíduos ou grupos de uma organização [Moore; Benbasat 1991].

Segundo Perez [2010], a tecnologia de informação para apoio ao ensino superior, necessita avaliar alguns atributos de inovação, alguns já previstos no UTAUT, e outros não, que são: Visibilidade, Resultados. Assim os efeitos proporcionados com o acompanhamento do seu uso teriam consequências para as pessoas (mudanças na forma de procura e obtenção de informação, aprendizado/qualificação), na flexibilidade para o futuro (continuidade do uso).

Venkatesh e Davis [2000] observaram uma relação direta entre demonstração de resultado e utilidade percebida. Os autores argumentaram que os indivíduos formam percepções mais positivas do sistema, se a relação entre o uso e desempenho é facilmente discernível.

O Acompanhamento reúne conceitos de demonstração de resultados, visibilidade como suporte ao ensino presencial. Dessa forma, é definido como o grau em que o acompanhamento do uso de uma tecnologia são tangíveis. Um ponto importante a se destacar, que para se considerar isto é necessário ter as mesmas condições dos constructos e moderadores para a intenção e uso da tecnologia.

3.3. Continuidade de uso

Segundo Hertas [2007], na perspectiva educacional, o sucesso das tecnologias no ensino depende tanto do seu estado de adoção inicial quanto do seu uso continuado. Tal situação pode gerar uma série de oportunidades e desafios que transformam o ambiente educacional a partir da modificação de fatores tecnológicos, sociais e organizacionais, que pode acontecer através da aquisição ou criação de inovações.

Apesar do reconhecimento generalizado do valor AVA, muitos usuários interrompem o uso destes ambientes após a aceitação inicial de seu uso [Lee 2010]. Assim, os benefícios esperados com a utilização destes ambientes, que complementam o ensino presencial ou até mesmo substituem a forma tradicional face-a-face de aprendizagem, não se refletem de forma adequada na sua efetiva adoção [Wu et al. 2006].

Davis [1989] em seu modelo define utilidade percebida definido como "o grau em que uma pessoa acredita que a utilização de um sistema particular aumentaria a sua ou seu desempenho no trabalho". Seddon [1997] sugere que, no uso da palavra "aumentaria" na definição de Davis possa ser substituído por "Melhoraria". O argumento de Seddon [1997] que "não importa quão bom um sistema tenha sido no passado, o benefício não é uma condição suficiente para uso futuro, assim, o uso futuro deve basear-se em expectativas de benefício futuro".

Kim e Malhotra [2005] afirmam que é plausível que a aceitação inicial afeta mais tarde a continuação. Além disso, tanto a satisfação e utilidade percebida são motivações extrínsecas, e as pessoas têm tanto motivações intrínsecas e extrínsecas associadas à sua aceitação e uso continuado de TI [Malhotra et al. 2008]. Sorebo et al. [2009] constataram que é necessário explicar a continuidade de uso de ambientes virtuais.

Segundo o estudo de Hung et al. [2011], a medição de continuidade de uso pode determinar o sucesso de um sistema *e-learning*, e seu acompanhamento do pós-uso tem um efeito significativo sobre a continuidade de uso de um AVA.

Além disso, Hayashi et al. [2004] sugeriu que a continuidade de uso de AVA depende da diferença entre expectativas e experiência de uso. Este estudo também descobriu que a utilidade percebida, considerado como expectativas pós-uso e atribuições, tem um efeito significativo sobre continuidade de uso.

Assim, nesta pesquisa, a continuidade de uso é definida como: diferença entre expectativa e experiência do uso. Ela tem relação bidirecional com o acompanhamento e o uso. Isto mantendo-se as mesmas condições dos construtos e variáveis moderadoras já definidas.

O modelo proposto, estendido do UTAUT para a adoção de AVA como suporte ao ensino presencial pode ser visualizado na figura 2. As marcações em cor destacada demonstram a extensão realizada no UTAUT.

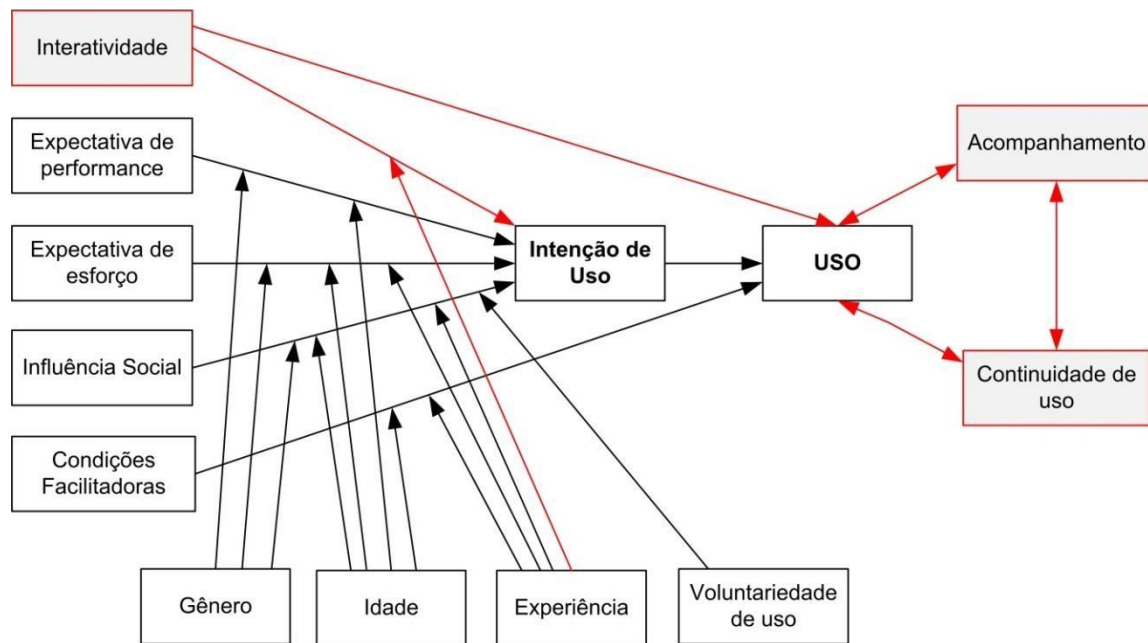


Figura 2 – Modelo estendido do UTAUT para AVA. Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Venkatesh *et al.* [2003].

Após o modelo proposto são definidos no Quadro 4 os Fatores e definições teóricas da pesquisa, com os indicadores.

FATOR	REFERÊNCIA	DEFINIÇÃO	INDICADORES
Expectativa de Desempenho	Venkatesh et al. [2003]	O grau em que o indivíduo acredita que utilizando a tecnologia ela ajudará a melhorar o desempenho no trabalho.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O uso do AVA permite realizar as tarefas mais rapidamente 2. O uso do AVA torna mais fácil a realização trabalho/estudo 3. O uso do AVA melhora a qualidade do trabalho/estudo 4. O AVA é útil no trabalho/estudo
Expectativa de Esforço	Venkatesh et al. [2003]	O grau de facilidade associado à utilização do sistema.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Facilidade em utilizar o AVA 2. Facilidade em Aprender a usar o AVA 3. Dificuldade no uso do AVA 4. O AVA se encaixa bem na forma como trabalho/aprendo
Influência Social	Venkatesh et al. [2003]	É o grau em que um indivíduo percebe que pessoas importantes acreditam que ele deve utilizar o novo sistema.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pessoas que são importantes para mim pensam que eu deveria utilizar o AVA 2. Pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria utilizar o AVA 3. Pessoas acima pensam que eu deveria utilizar o AVA 4. Em geral, a universidade tem apoiado o uso do AVA

Condições Facilitadoras	Venkatesh et al. [2003]	É o grau em que o indivíduo acredita que existe uma estrutura técnica organizacional para dar suporte na utilização do sistema.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe bom suporte ao uso do AVA 2. Fácil acesso a internet e ao sistema AVA <p>Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades</p> <p>Eu tenho os recursos necessários para usar o sistema AVA</p>
Uso	Venkatesh et al. [2003]	Utilização Efetiva do Uso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilização do AVA 2. Início de utilização do AVA 3. Utilização em todas as disciplinas 4. Recursos utilizados 5. Periodicidade de uso
Interatividade	Galusha, [1997]; Kensi [2012]	O grau de interatividade entre os professores- alunos, alunos-alunos e o uso do AVA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minha interação como o AVA é clara e de fácil compreensão 2. O AVA possibilita entrosamento entre Professor e aluno 3. O AVA possibilita o entrosamento entre aluno e aluno 4. No AVA, o feedback (retorno) é rápido
Acompanhamento	Moore e Benbasat [1991]	O grau em que o acompanhamento do uso de uma tecnologia são tangíveis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minhas dúvidas com são sanadas de forma satisfatória 2. No AVA o professor monitora bastante meu aprendizado 3. No AVA a universidade monitora bastante meu aprendizado 4. A demonstração de resultados aponta para melhoria e continuidade do uso 5. A visibilidade uso do AVA possibilita melhoria no meu trabalho/estudo
Continuidade de uso	Hertas [2007]; Hung et al. [2011]	A diferença entre expectativas e experiências de uso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eu pretendo continuar utilizando o AVA no futuro 2. Pretendo utilizar mais o AVA no futuro 3. Pretendo fazer um curso ou buscar informações de utilização do AVA no futuro 4. Os benefícios com a utilização do uso aumentam as expectativas 5. Há preocupação da faculdade com a atualização do AVA para uma continuidade?

Quadro 4 – Fatores e definições teóricas da pesquisa. Fonte: elaborado pelos autores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste modelo proposto, objetiva-se compreender a adoção de AVA como suporte ao ensino presencial em instituições de ensino superior. Sua utilização poderá ajudar a identificar os fatores que condicionam os agentes envolvidos no ensino e aprendizado na adoção e uso destas tecnologias.

Este modelo poderá ajudar também a compreender questões relacionadas a diferenças entre o comportamento de intenção de uso e o uso propriamente dito ao adotar esta tecnologia. Compreendendo questões como essas, vislumbra-se ser possível melhorar a utilização dos ambientes virtuais de aprendizagem pelos professores e alunos.

Como próximos passos, é necessária a definição dos indicadores de cada uma das dimensões propostas, de modo a operacionalizar a aplicação do modelo para sua validação e/ou ajustes necessários.

Assim, o presente trabalho buscou evidenciar a relevância de revisitar o tema da Adoção de TI e adicionalmente propor um modelo de adoção de AVA. A partir da proposição, sugere-se que pesquisas futuras venham a aplicar o modelo proposto para que se verifique a riqueza exploratória de análise em instituições de ensino superior, em virtude de sua relevância, conforme dados apresentados neste trabalho.

REFERÊNCIAS

- Agarwal, R., Prasad, J., The role innovation characteristics and perceived voluntariness in the acceptance of information technology. *Decision Science*, v. 28, n.3, p. 557-582, 1997.
- Ajzen, I., The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50 (2), 179-211, 1991.
- Al-Gahtani, S., Hubona, G. S., Wang, J. Information technology (IT) in Saudi Arabia: Culture and the Acceptance and use of IT. *Information & Management*. 2007.
- Anderson, B., Comparison of student performance in paper-based versus computer based testing. *Journal of education for business*, 84 (1), 13-17
- Bagozzi, R. P., The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 4, 244-254, 2007.
- Baker, J., *The Technology-organization-environment Framework*. In: Information Systems Theory: explaining and predicting our digital society. Vol. 1. Springer Science Business Media, 2012.
- Benbasat, I., Barki, H., Quo Vadis, TAM? *Journal of the Association for Information Systems*, 4, 211-218, 2007
- Bobsin, D., Em busca do estado da arte do UTAUT: ampliando as considerações sobre o uso da tecnologia. *RAI - Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 99-118, 2009.
- Brauer, M., *Resistência à Educação a Distância na Educação Corporativa*. 188f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Programa de Mestrado Acadêmico e Doutorado em Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2008.
- Brauer, M., Albertin, A. L.. Educação corporativa a distância: Por que tanta resistência? *Revista de design, inovação e gestão estratégica*, v. 1, n. 1, p. 141-157, 2010.
- Cegoc., *Estratégias para motivar online*. Disponível em: <<http://www.cegoc.pt/elearning/artigos.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2007.
- Chiu, C. M., Wang, E. T.G. Understanding Web-based learning continuance intention: The role of subjective task value. *Information and Management*. 2008.

- Compeau, D. R., Higgins, C. A., Computer self-efficacy: development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211, 1995.
- Davis, F. D., Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, Minneapolis, v. 13, n. 3, p. 318-339, Sept. 1989.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R., Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132, 1992.
- Dias, D. C., Alves, D. I., Fernandes, L. M., Gemelli, L. M. G., Ambiente virtual de aprendizagem como ferramenta para o estudo extra-classe e educação continuada. *Revista Cogitare*. Jul/Set; 8-16. 2011.
- Fishbein, M., Ajzen, I., *Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research*. Reading: Addison-Wesley: 1975.
- Galusha, J. M., *Barriers to Learning in Distance Education*. Interpersonal Computing and Technology: an electronic journal for the 21st century. 1997. Disponível em:
- Hayasashi, A., Chen, C., Ryan, T. Wu, J., The role of social presence and moderating role of computer self-efficacy in predicting the continuance usage of e-learning systems. *Journal of Information Systems Education*, 15(2), 139–154. 2004
- Hertas, A., *Teaching and learning logic in a virtual learning environment*. Oxford University Press, v. 15, n. 4, p. 321-331, 2007.
- Hu, P. J., Chau, P. Y. K., Sheng, O. R. L., Tam, K. Y., Examining the Technology Acceptance Model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems*, v. 16, n. 2, p. 91-112, 1999.
- Hung, M. C., Chang, I.-C., Hwang, H.-G., Exploring academic teachers' continuance toward the web-based learning system: The role of causal attributions. *Computers & Education* 57 p. 1530–1543. 2011.
- Ibrahim, R., Khalil, K., Jaafar A., Towards educational games acceptance model (EGAM): a revised unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT). *International Journal of Research and Reviews in Computer Science*, 2(3), 839-846
- Islam, A. K. M. N., Understanding the continued usage intention of educators toward an e-learning system. *International Journal of E-Adoption*, 3 (2) 54-69. 2011
- Joia, L. A., Magalhães, C., Evidências Empíricas da Resistência à Implantação de Prescrição Eletrônica: Uma Análise Explano-Exploratória. *RAC - Eletrônica*, v. 3, n. 1, art.5, p. 81-104, 2009.
- Kenski, V. M., *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8ªed. Papirus, Campinas- SP: 2012.
- Kim, H., Chan, H., Gupta, S., Value-based adoption of mobile internet: an empirical investigation. *Decision Support Systems*, 43(1), 111-126. 2007.
- Leal, E. A., Albertin, A. L., Pereira, J. J. M., Nomelini, Q. S. S., *Utilização da Análise Fatorial para Identificação dos Fatores Determinantes da Aceitação do Uso de Tecnologias de Informação na Educação a Distância*. In: XXXV EnANPAD, 2011, Rio de Janeiro. Anais do XXXV EnANPAD 2011.
- Lee, M. C., Explaining and predicting users continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation-confirmation model. *Computers & Education*, v. 54, p. 506-516, 2010.
- Li, J. P., Kishore, R., How robust is the UTAUT instrument? a multigroup invariance analysis in the context of acceptance and use of online community weblog systems. In: 2006. Acm sigmis cpr conference on computer personnel research: forty four years of computer personnel research: achievements, challenges & the future, 2006, Claremont. Proceedings... New York: ACM, 2006. p. 183-189.
- Malhotra, Y., Galletta, D. F., Kirsch, L. J., How endogenous motivations influence user intentions: beyond the dichotomy of extrinsic and intrinsic user motivations. *Journal of Management Information Systems*, 25(1), 267–299, 2008.
- Moore, G., Benbasat, I., Development of an instrument to measure the perceptions of adopting and information technology innovation. *Information Systems Research*, v.2, n. 3, p. 192-222, 1991.
- Moore, M., Kearsley, G., *Distance education: a systems view*. Belmont: Wadsworth Publishing Co., 1996.
- Nogueira, D. R., *Vento da mudança: estudo de caso sobre a adoção de ambientes virtuais no ensino presencial em Contabilidade / Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.*
- Oliveira, T., Martins, M., Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, v. 14, n. 1, p. 110-121, Jan. 2011.

- Oye, N., Iahad, N. A., Rabin, Z. A., A model of ICT acceptance and use of teachers in higher education institutions. *International Journal of Computer Science and Communication Networks*, 1 (1) 22-40. 2011
- Pereira, A. T. Cybis. (org.), *AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2007.
- Perez, G.; Zwicker, R. *Fatores determinantes da adoção de sistemas de informação na área de saúde: um estudo sobre o prontuário médico eletrônico*. 2012
- Pibleran, *Dicionário de Língua Portuguesa*. (online) Disponível em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/>> Acesso em: 13 de julho de 2014.
- Raaij, M. V., Schepers, J. J. L., The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education* 50 p.838–852. Elsevier, 2008.
- Ramos, F. et al. Perspectivas e práticas em e-learning no ensino superior e no ensino ao longo da vida em Portugal na Irlanda e no Reino Unido. In: SILVA, A. C. da (Org.). *Aprendizagem em Ambientes Virtuais e educação a distância*. Porto Alegre: Editora Mediação, 2009. p.18-52.
- Ramos, S. M., Oliveira, B. M. K., *Fatores que influenciam a aceitação e uso de um ambiente virtual de aprendizagem no contexto de um curso de capacitação para servidores públicos*. XV SEMEAD. Out 2012
- Rezaei, M., Mohammadi, H. M., Asadi, A., Kalantary, K., Predicting e-learning application in agricultural higher education using technology acceptance model. *Turkish Online Journal of Distance Education*, v. 98, n. 1, p. 85-94, 2008.
- Riccio, N. C. R. *Ambientes Virtuais de Aprendizagem na UFBA: a autonomia como possibilidade*. 348f. 2010. Tese (Doutorado) – Faculdade de educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.
- Rogers, E. M., *Diffusion of innovations*. 4th Edition. The Free Press, New York:1995.
- Sedigheh, Salleh, Masoud, Determinants of it-related innovation acceptance and use behavior: theoretical integration of unified theory of acceptance and use of technology and entrepreneurial potential model. *Social Technologies*. 2013, 3(2): 243–260, 2013
- Seddon, P. B. A., respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information Systems Research*, 8(3), 240–253, 1997.
- Silva, A. C. C., A implantação das dependências on-line da PUCPR – campus Londrina. Dissertação de Mestrado, PUC-PR Curitiba 2006
- Sorebo, O., Halvari, H., Gulli V. F., Kristiansen, R., The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation. Kongsberg, Noruega, 2009
- Straub, D., Deil, M, Brenner. W., Testing the technology acceptance model across cultures: a three country study. *Information & Management*, 33(1) 1-11, 2009
- Tornatzky, L. G., Klein, K. J., *Innovation Characteristics and Innovation Adoption Implementation: A Meta-Analysis of Findings*. IEEE Transactions on Engineering Management EM 29(1), 28-45. 1982
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., Davis, F. D., User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, Minneapolis, v. 27, n. 3, p. 425–478, Sept. 2003.
- Venkatesh, V., Brown, S. A., Maruping, L., Bala, H., 2008. Predicting different conceptualizations of system use: The competing roles of behavioral intention, facilitating conditions, and behavioral expectation, *Mis Quarterly*, vol. 32, no. 3, pp. 483-502.
- Venkatesh, V., Sykes, T. A., Zhang, X., *Just what the doctor ordered': a revised UTAUT for EMR system adoption and use by doctors*. Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, 2011.
- Yuen, A., Ma, W., *Exploring teacher acceptance of e-learning technology*. AsiaPacific, Journal of Teacher Education, v. 36, n.3, p. 229-243. 2008.