

Modelos de Aceitação e Uso de Tecnologia: tendências da investigação no século XXI

Models of Acceptance and Use of Technology: research trends in the 21st century

Bráulio Alturas, Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), Portugal,
braulio.alturas@iscte-iul.pt

Resumo

Os Modelos de Aceitação e Uso de Tecnologia sugerem que um conjunto de variáveis independentes predizem a intenção comportamental para a aceitação e uso da tecnologia. Por essa razão, esses modelos, quase todos criados no final do século XX, são cada vez mais utilizados por investigadores de todo o mundo. O objetivo deste estudo é analisar as publicações do século XXI e em particular dos últimos cinco anos sobre Modelos de Aceitação e Uso de Tecnologia. Foi realizado um estudo bibliométrico, utilizando a plataforma Proquest, para descobrir quais os modelos que são mais utilizados pelos investigadores no início do século XXI. Os resultados revelam que o número de artigos nos principais periódicos aumentou, e que há uma ampla gama de periódicos publicando artigos sobre esse tópico. Além disso, o estudo revelou que os modelos mais citados foram o TPB e o TAM.

Palavras-chave: Adoção de Tecnologia; Uso de Tecnologia; Estudo Bibliométrico; Modelos de Aceitação; Proquest.

Abstract

The Models of Acceptance and Use of Technology suggest that a set of independent variables predict the behavioral intention for the acceptance and use of the technology. For this reason, these models, almost all created in the late twentieth century, are increasingly used by researchers around the world. The objective of this study is to analyze the publications of the 21st century and in particular of the last five years on Models of Acceptance and Use of Technology. A bibliometric study was carried out using the Proquest platform to find out which models are most used by researchers at the beginning of the 21st century. The results reveal that the number of articles in major journals has increased, and that there is a wide range of journals publishing articles on this topic. In addition, the study revealed that the most cited models were TPB and TAM.

Keywords: Technology Adoption; Use of Technology; Bibliometric Study; Models of Acceptance; Proquest.

1. INTRODUÇÃO

Investigadores de todo o mundo desenvolveram modelos para aceitação e uso de tecnologia por vários anos. Entender os impactos das tecnologias atuais na vida e no comportamento de pessoas e organizações pode servir como base essencial para o desenvolvimento de novas tecnologias.

Não é suficiente criar novas tecnologias, é necessário perceber se são úteis, fáceis de usar e se realmente serão usadas. A aceitação do indivíduo e o uso de novas tecnologias tem sido estudada nas últimas décadas, e muitos modelos de aceitação de tecnologia foram criados, como a Teoria da Ação Racional (TRA) (Fishbein & Ajzen 1975), Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM) (Davis 1986; Davis 1989; Davis e outros 1989), Teoria do Comportamento Planificado (TPB) (Ajzen 1985; Ajzen 1991), Teoria de Difusão da Inovação (IDT) (Rogers 1995) e, mais recentemente, Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT) (Venkatesh et al. 2003; Venkatesh et al. 2012).

Estudos sobre a adoção de tecnologias da informação buscam compreender, por exemplo, os impactos da introdução dessas tecnologias em ambientes de trabalho e lazer, o comportamento de pessoas em processos de inovação tecnológica e o motivo pelo qual o uso de uma tecnologia é descontinuado. A Figura 1 apresenta a estrutura conceitual básica subjacente aos modelos que explicam a aceitação individual da tecnologia da informação (Venkatesh et al., 2003). O estudo da adoção da tecnologia da informação é fundamental para perceber os benefícios da tecnologia implantada (Karahanna et al. 1999), uma vez que as inovações tecnológicas podem afetar significativamente as organizações (Patrakosol & Olson 2007). Essa importância pode ser notada quando vemos múltiplas teorias que focalizaram as atitudes como determinantes da intenção de adotar a TI (Mezghani & Ayadi, 2016).

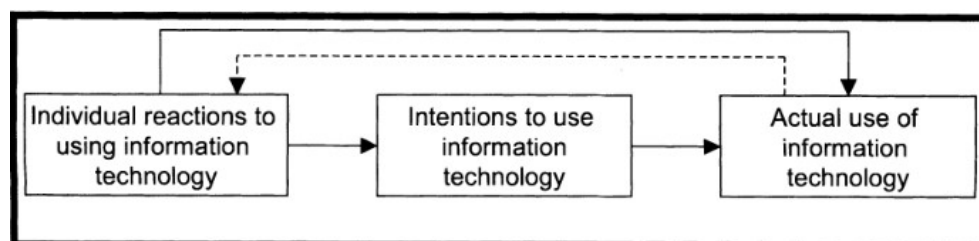


Figura 1 – Conceitos básicos subjacentes aos modelos de aceitação (Venkatesh et al. 2003)

Tecnologias que facilitam a colaboração eletrônica tornaram-se um componente importante da vida quotidiana, de modo que vários estudos examinaram a adoção destas tecnologias. A adoção dessas tecnologias não está progredindo tão rapidamente ou tão amplamente quanto o esperado, e novos sistemas ou novas aceitações de tecnologia exigem contributos ao nível organizacional e ao nível individual (Abu et al. 2014).

De acordo com Lee e Coughlin (2015), a tecnologia não é amplamente adotada devido à insuficiente compreensão ou estereótipos de características, expectativas do segmento alvo e necessidades. Existe uma diferença substancial entre o que é desenvolvido e o que é realmente necessário (Lee & Coughlin 2015).

Venkatesh et al. (2003) desenvolveram um modelo chamado Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT) (Venkatesh et al. 2003), onde integram os elementos de oito modelos sobre

a aceitação da tecnologia: Teoria da Ação Racional (TRA) (Fishbein & Ajzen 1975); Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM) (Davis 1989); Modelo Motivacional (MM) (Davis et al. 1992); Teoria do Comportamento Planificado (TPB) (Ajzen 1991); Modelo Combinado TAM-TPB (Taylor & Todd 1995); Modelo de Utilização de PC (MPCU) (Thompson et al. 1991); Teoria de Difusão da Inovação (IDT) (Rogers 1995) e Teoria Social Cognitiva (SCT) (Compeau & Higgins 1995).

A UTAUT é composta por quatro constructos determinantes da intenção e uso de TI e quatro moderadores que foram extraídos dos oito modelos mencionados anteriormente (Figura 2).

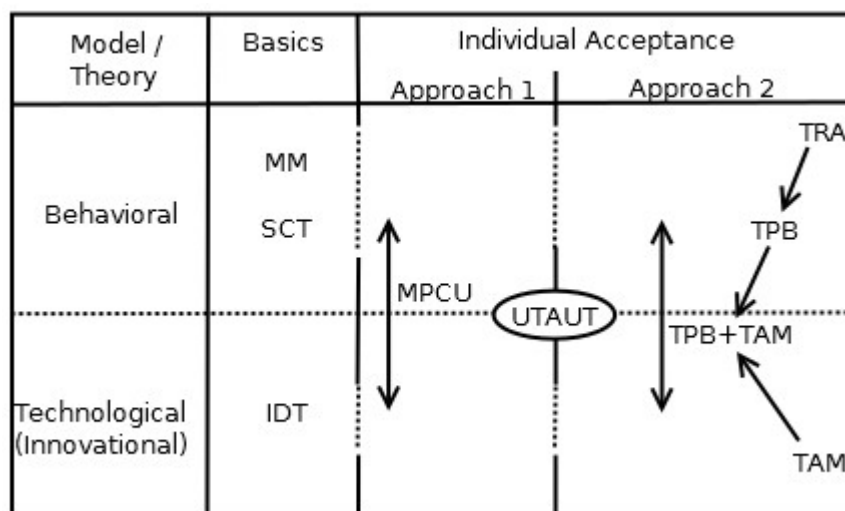


Figura 2 – Modelos que contribuíram para a UTAUT

Este modelo é uma abordagem abrangente e integradora, que incorpora uma ampla variedade de variáveis com origem nos principais modelos teóricos desenvolvidos para explicar a aceitação e uso da tecnologia. Em particular, Venkatesh et al. (2003) realizaram uma análise profunda da literatura sobre este tema e propuseram um modelo unificado que integra contribuições comuns a teorias anteriores.

O presente estudo chama a atenção para o cenário de produção científica sobre o assunto, através da bibliometria como instrumento de recolha de dados da pesquisa. A bibliometria tem sido utilizada como uma ferramenta para medir a produção científica, fazendo um levantamento do inventário de atividades científicas nas mais diversas áreas do conhecimento. É uma busca cuidadosa nas publicações, e aplicando um alto grau de rigor metodológico, torna-se uma ferramenta importante para analisar a produção científica e quantificar a evolução do conhecimento produzido pela humanidade.

Este estudo realizou a contabilização dos primeiros dezoito anos do século XXI de artigos científicos sobre aceitação e uso de tecnologia, com especial atenção para os anos de 2014 a 2018. O artigo está organizado com uma introdução, seguida da apresentação das bases conceituais da pesquisa (revisão

de literatura); e a descrição dos procedimentos metodológicos. Por fim, são apresentados e analisados os resultados deste estudo bibliométrico e as considerações finais do trabalho.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Introdução

Estudos de aceitação de tecnologia têm sido realizados por diferentes investigadores, o que levou ao surgimento de inúmeros modelos que buscam explicar a adoção de tecnologia. A fim de unificar esses modelos e gerar um modelo ainda mais completo, cobrindo os principais constructos relacionados à aceitação de TI, Venkatesh et al. (2003) desenvolveram a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia - UTAUT, contribuindo significativamente para os estudos na área de Sistemas de Informação (Van Raaij & Schepers, 2008). Embora algumas teorias não estivessem diretamente relacionadas à área de tecnologia da informação, elas contribuíram significativamente para a construção do modelo. Os modelos que originaram a UTAUT são descritos abaixo.

Além da UTAUT e dos oito modelos que para ela contribuíram, são analisados mais três modelos, que embora não estejam conectados à UTAUT, também têm sido utilizados para estudar a aceitação e uso da tecnologia: Framework de Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE), Modelo de Sucesso dos Sistemas de Informação (MISS) e Modelo de Impacto Organizacional dos Sistemas (MOIS).

2.2. Teoria da Ação Racional (TRA)

A Teoria da Ação Racional (TRA) de Fishbein e Ajzen (1975) argumenta que o comportamento individual é determinado pelas intenções de comportamento, que ocorrem em função da atitude do indivíduo, definidas como sentimentos positivos e negativos de si mesmo. Para este modelo, existe uma norma subjetiva, que envolve a percepção do indivíduo sobre o que a maioria das pessoas acha que é importante para ele em relação ao comportamento em questão (Davis et al., 1989). Os constructos básicos do modelo são as normas subjetivas e a atitude de comportamento (Figura 3).

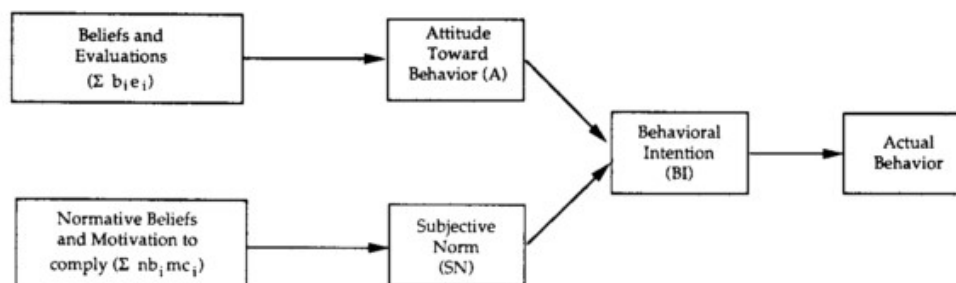


Figura 3 – Teoria da Ação Racional (TRA) (Fishbein & Ajzen, 1975)

2.3. Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM)

O modelo TAM (Technology Acceptance Model) de Davis (1989), tem como objetivo avaliar o comportamento do uso da tecnologia, analisando as atitudes de uso, a partir da utilidade percebida e da facilidade de uso (Dishaw & Strong, 1999). O modelo considera como principais constructos: normas subjetivas, facilidade de uso percebida e utilidade percebida.

Davis (1989) propôs um modelo que ajudaria e preveria o uso dos sistemas, desenvolvendo o Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM) que explica o grau de interesse dos utilizadores de TI em aceitar e usar uma nova tecnologia. O modelo sugere que, quando os utilizadores são apresentados a um novo pacote de software, vários fatores influenciam sua decisão sobre como e quando ele será usado.

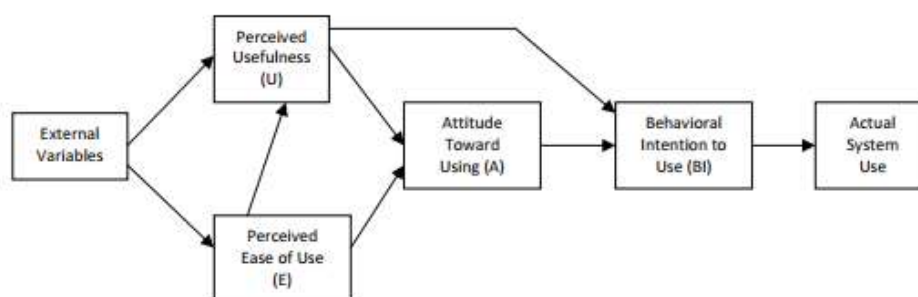


Figura 4 – Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) (Davis et al., 1989)

Neste modelo, existem duas variáveis-chave (Figura 4): Utilidade percebida e facilidade de uso percebida. As duas variáveis estão relacionadas na medida em que a facilidade de uso percebida influencia a utilidade percebida, uma vez que o utilizador já está ciente do esforço necessário, o sistema se torna mais fácil, o que, por sua vez, se torna mais útil. Além disso, eles estão diretamente ligados à atitude em direção ao uso, que por sua vez determina a intenção comportamental de uso (intenção comportamental) e o uso real do sistema.

O modelo TAM foi usado para estudar a aceitação de vários tipos de tecnologia, como o e-learning (Arteaga-Sánchez & Duarte-Hueros, 2010; Buche, Davis, & Vician, 2012; Van Raaij & Schepers, 2008), social media (Rauniar, Rawski, Yang, & Johnson, 2013), telemedicina (Hu, Chau, Liu Sheng, & Tam, 1999), ferramentas de manutenção de software (Dishaw & Strong, 1999), tecnologia comprador-vendedor (J. Lee & Qualls, 2010), aplicações móveis (Yang, 2013) e até mundos virtuais (Shen & Eder, 2009).

Apesar do uso recorrente deste modelo, vários autores investigaram suas limitações (Chuttur, 2009):

- Os resultados obtidos baseiam-se em medidas subjetivas, influenciando as conclusões e impossibilitando a medida do uso / aceitação de um sistema real.
- As variáveis e relações presentes no modelo não permitem explicar todos os fenómenos associados devido à complexidade dos processos. Isso ocorre porque envolver pessoas envolve vários fatores

que interferem em suas percepções, como a habilidade técnica específica do usuário, o contexto e o espaço em que a pessoa faz uso.

- Comportamento não pode ser considerado como um objetivo final, mas como um meio para um fim. Também a intenção de uso não pode ser suficientemente representativa do uso real, uma vez que o período de tempo entre a intenção e a adoção pode ser afetado por um conjunto de incertezas ou outros fatores que podem influenciar a decisão de um indivíduo na adoção de uma tecnologia.

Além disso, o TAM não pode ser usado tal como está porque não leva em consideração a natureza do conhecimento compartilhado (Dulipovici & Vieru, 2015).

Para diminuir as limitações do TAM, Venkatesh & Davis (2000) criaram o modelo TAM 2 (Figura 5) onde é possível verificar que os fatores determinantes são adicionados, ampliando a explicação para a utilidade percebida e a intenção comportamental de uso. Nesse modelo, surgem variáveis como Norma Subjetiva, Imagem, Relevância do Trabalho, Qualidade de Saída, e Demonstrabilidade de Resultados.

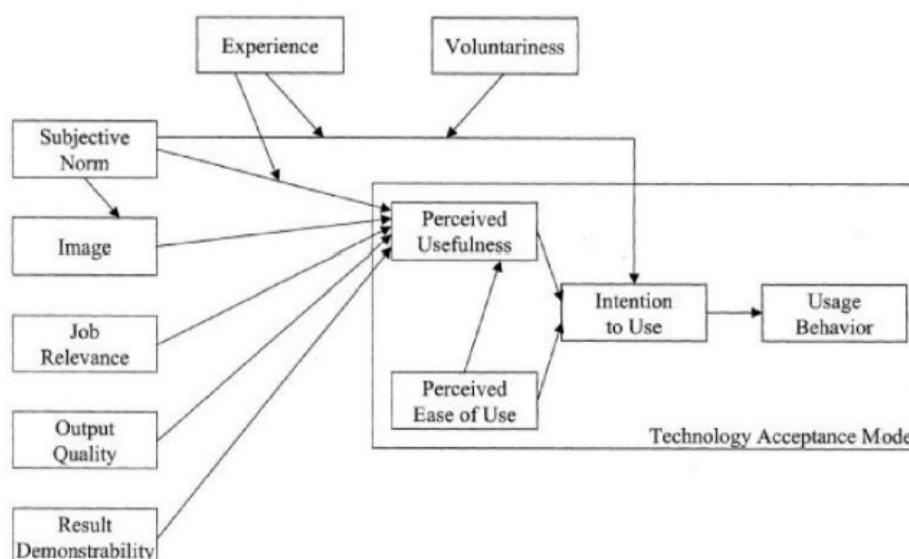


Figura 5 – TAM 2 (Venkatesh & Davis, 2000)

Mais tarde, Venkatesh & Bala (2008) apresentam o modelo TAM 3 (Figura 6), onde adicionam dois grupos determinantes na percepção da facilidade de uso: âncora e ajustes. Âncora são consideradas crenças gerais sobre computadores e seu uso, que consistem em variáveis como Autoeficácia do Computador, Percepções do Controle Externo, Ansiedade por Computador e Diversão no Computador. Em relação aos ajustes estes são considerados como crenças baseadas em experiências práticas, é composto de Gozo Percebido e o Objetivo de Usabilidade tendo assim mais informações sobre quão fácil ou difícil será utilizar o sistema.

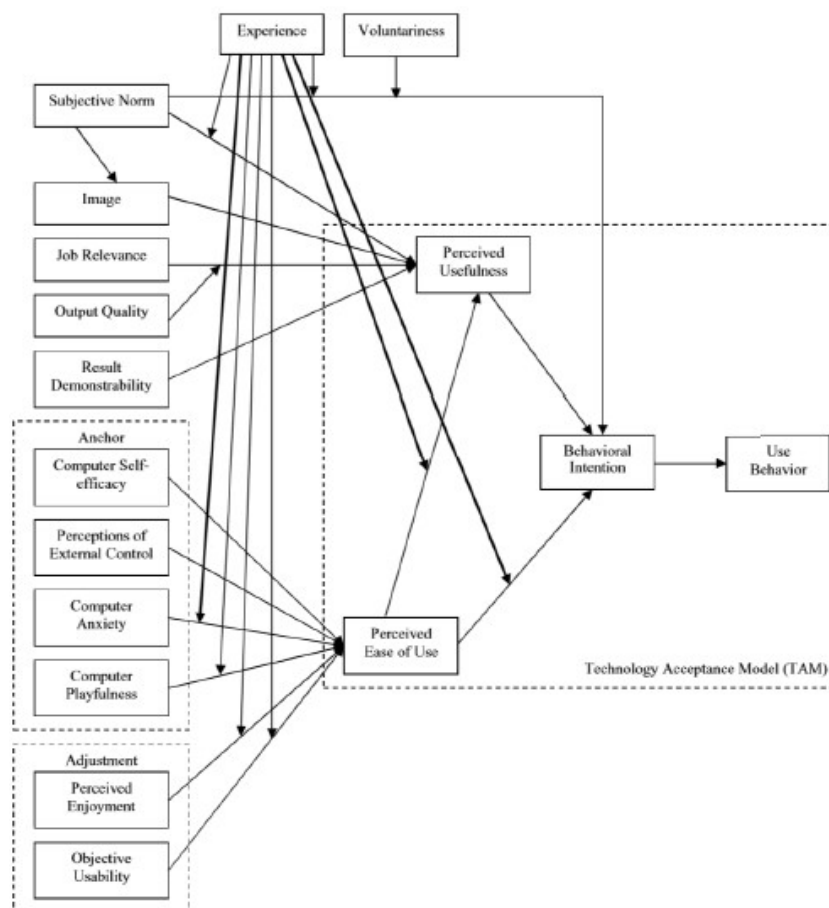


Figura 6 – TAM 3 (Venkatesh & Bala, 2008)

2.4. Modelo de Utilização do PC (MPCU)

O Modelo de Utilização do Computador Pessoal analisa a aceitação e o uso de tecnologia baseada em constructos como: adequação do trabalho, complexidade, consequências a longo prazo, efeitos sobre o uso, fatores sociais e condições facilitadoras. Thompson, Higgins e Howell (1991) analisaram os efeitos desses constructos na intenção de usar Computadores Pessoais (Figura 7).

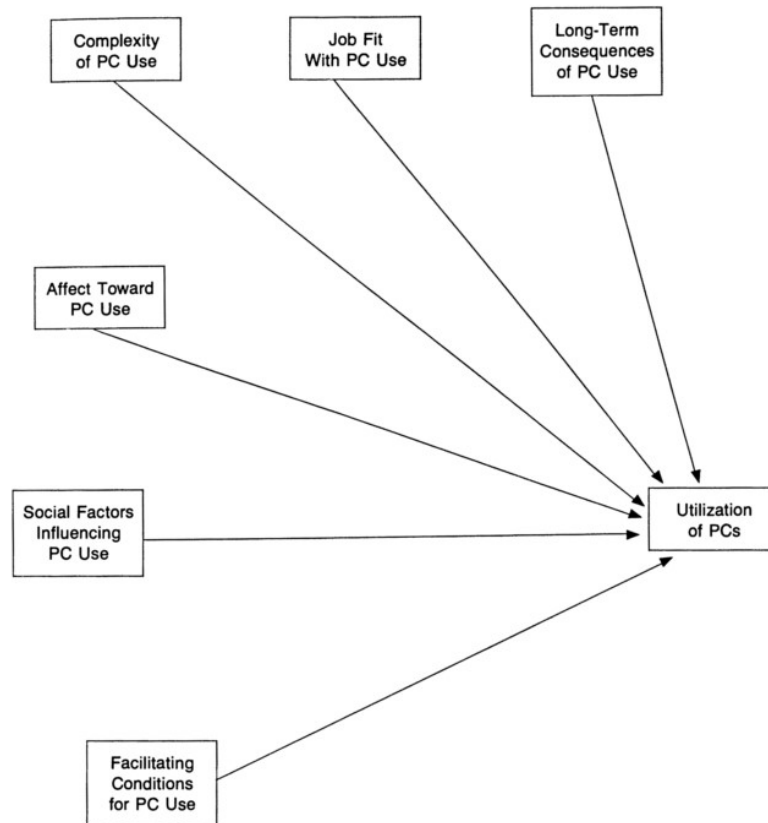


Figura 7 – Modelo de Utilização do Computador Pessoal (MPCU) (Thompson et al., 1991)

2.5. Teoria do Comportamento Planificado (TPB)

A Teoria do Comportamento Planificado (TPB) de Ajzen (1991) expande o TRA com a inclusão do constructo de controlo do comportamento percebido como um determinante da intenção e do comportamento do uso da tecnologia. Este modelo tem como constructos fundamentais: atitude comportamental, normas subjetivas e controlo comportamental percebido. O modelo híbrido, que combina os preditores de TPB com a utilidade percebida do modelo TAM, tem como principais constructos: atitude comportamental, normas subjetivas, controlo comportamental percebido e utilidade percebida (Figura 8).

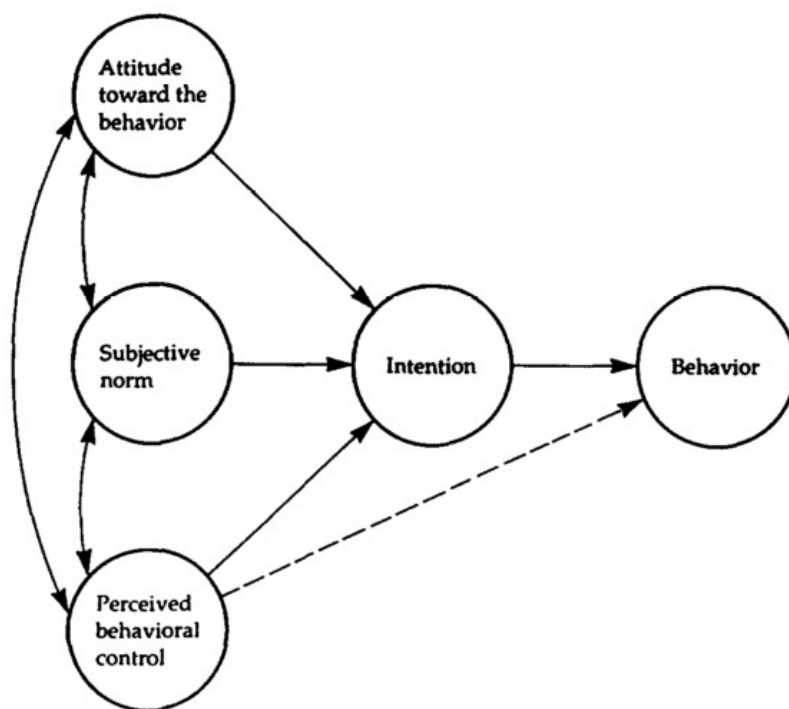


Figura 8 – Teoria do Comportamento Planificado (TPB) (Ajzen, 1991)

2.6. Modelo Motivacional (MM)

O Modelo Motivacional (MM) trabalha com teorias motivacionais para explicar o comportamento dos indivíduos, com base nos constructos motivação intrínseca e extrínseca. Davis, Bagozzi e Warshaw (1992) usaram essa teoria para entender a adoção e o uso de novas tecnologias (Figura 9).

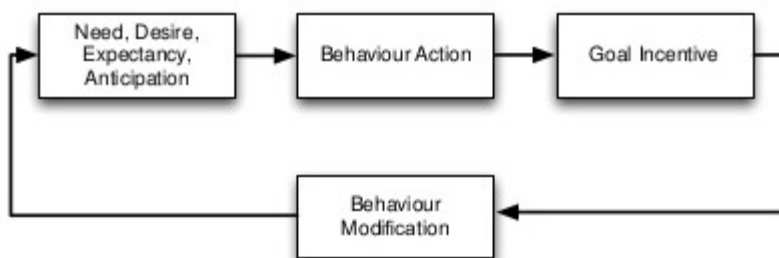


Figura 9 – Modelo Motivacional (MM) (Davis et al., 1992)

Alguns anos mais tarde, Vallerand (1997) propôs um modelo geral de motivação intrínseca e extrínseca, o modelo Hierárquico. Este modelo serve dois objetivos: fornece uma estrutura para organizar a literatura sobre motivação intrínseca e extrínseca, bem como identifica os mecanismos psicológicos subjacentes às mudanças motivacionais (Vallerand, 1997).

2.7. Modelo Combinado TAM-TPB

Taylor e Todd (1995) criaram um novo modelo combinando TAM e TPB (Figura 10). O Modelo de Aceitação de Tecnologia e duas variações da Teoria do Comportamento Planificado foram comparados para avaliar qual o modelo que melhor ajuda a entender o uso da tecnologia da

informação. A decomposição das estruturas de crenças no TPB forneceu um aumento moderado na explicação da intenção comportamental (Taylor & Todd, 1995).

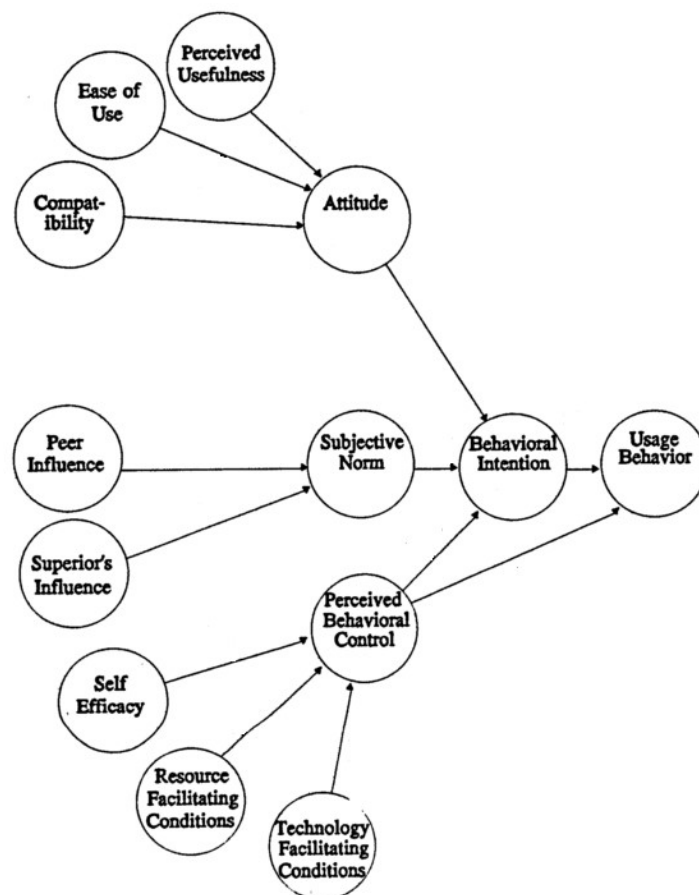


Figura 10 – Modelo Combinado TAM-TPB (Taylor & Todd, 1995)

2.8. Teoria Social Cognitiva (SCT)

Partindo da Teoria Social Cognitiva (Bandura, 1986), Compeau e Higgins (1995) a utilizaram com base em constructos como expectativas de desempenho e resultados pessoais, autoeficácia, afeto e ansiedade, para estudar o uso de computadores, porém a natureza do modelo permite que a aceitação e o uso de tecnologias da informação em geral sejam analisados (Figura 11).

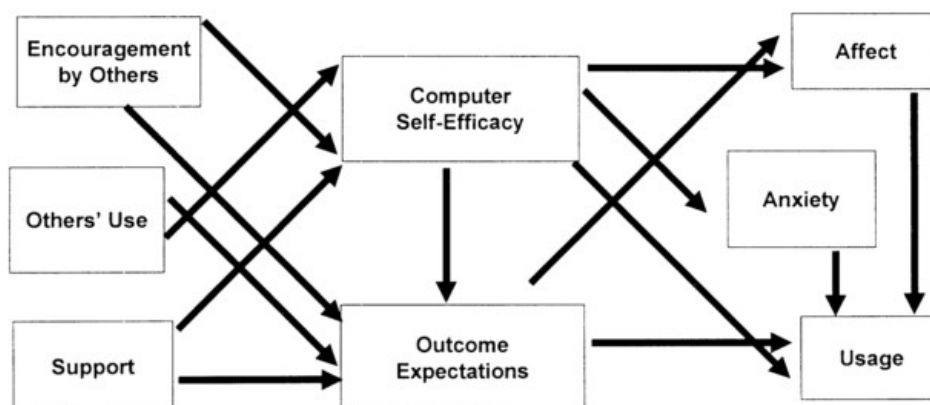


Figura 11 – Teoria Social Cognitiva (SCT) (Compeau e Higgins, 1995)

2.9. Teoria de Difusão da Inovação (IDT)

Quanto à Teoria da Difusão da Inovação (IDT), Moore e Benbasat (1996) adaptaram as características de inovação apresentadas por Rogers (1995) e refinaram os constructos para que pudessem ser utilizados em estudos de aceitação individual de tecnologia. Os principais constructos desta teoria são: vantagem relativa, facilidade de uso, imagem, capacidade de teste, compatibilidade, demonstrabilidade dos resultados e voluntariedade (Figura 12).

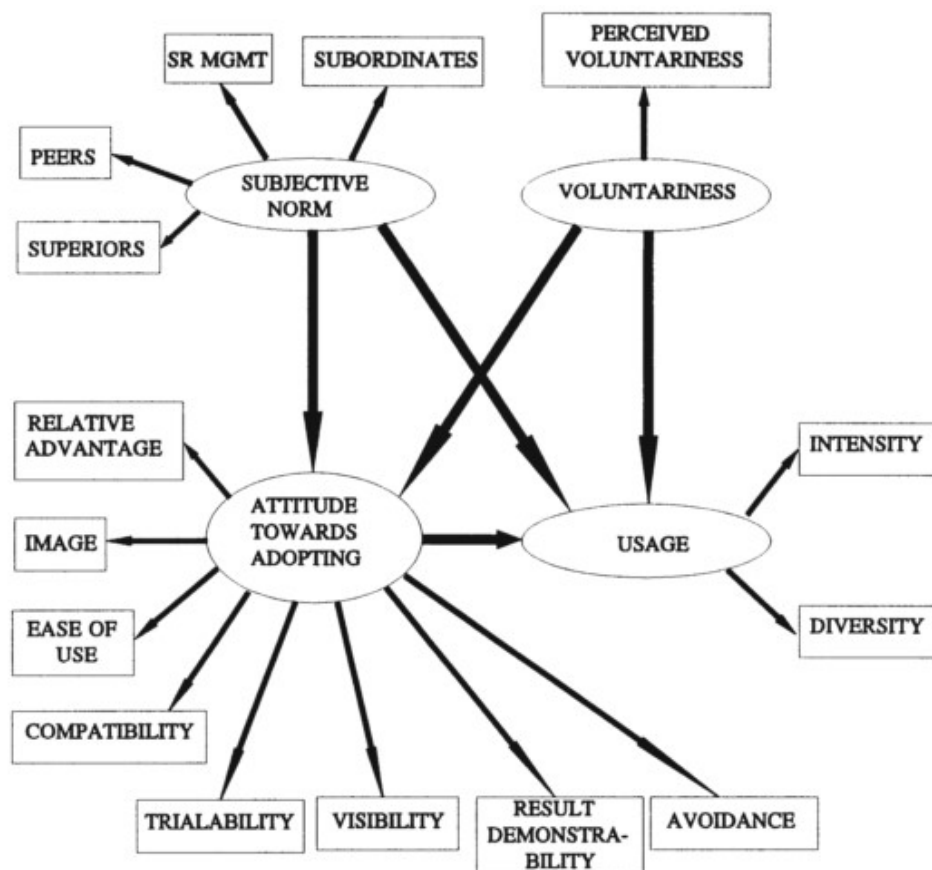


Figura 12 – Teoria de Difusão da Inovação (IDT) (Moore & Benbasat, 1996)

A IDT sugere que os padrões de aceitação de TI (denominados “adoção” dentro desta perspectiva) dentro de uma rede de utilizadores são moldados por um processo de comunicação e influência social, segundo o qual os adotantes posteriores são informados da disponibilidade e utilidade de uma nova TI por utilizadores anteriores em suas redes sociais. (Rogers, 1995). Segundo Momani e Jamous (2017), os constructos do TAM derivam da IDT, tendo em conta que a variável “utilidade percebida” tem a sua representação enquanto “vantagem relativa” e a variável “facilidade de uso percebida” também está presente na IDT.

A IDT também sugere que os canais de comunicação podem ter efeitos diferenciados na população de utilizadores, na medida em que os adotantes mais inovadores tendem a ser mais motivados pelos

media, enquanto os menos inovadores adotam mais os canais interpessoais (Bhattacharjee & Sanford, 2006).

Pesquisas posteriores de IDT examinaram uma variedade de canais de media (por exemplo de notícias, especialistas) e canais interpessoais (por exemplo, colegas, membros da família) que servem como condutores de informações e influência e estudaram os impactos desses canais em atributos de TI (Moore & Benbasat, 1991).

2.10. Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT)

Como mostrado na Figura 13, a UTAUT consiste em quatro constructos que são determinantes da intenção e uso de TI e quatro moderadores que foram extraídos dos oito modelos mencionados anteriormente. Os determinantes são: Expectativa de Desempenho - grau em que o indivíduo acredita que o uso do sistema terá ganhos de desempenho no trabalho; Expectativa de Esforço - onde o indivíduo relaciona o grau de facilidade associado ao uso do sistema; A Influência Social - grau de percepção do indivíduo em relação aos demais quanto à sua crença na necessidade de novas tecnologias a serem utilizadas ou não; E as condições facilitadoras - grau em que o indivíduo acredita que existe uma infraestrutura organizacional e técnica para apoiar o uso do sistema (Venkatesh et al., 2003; Wang & Yang, 2005).

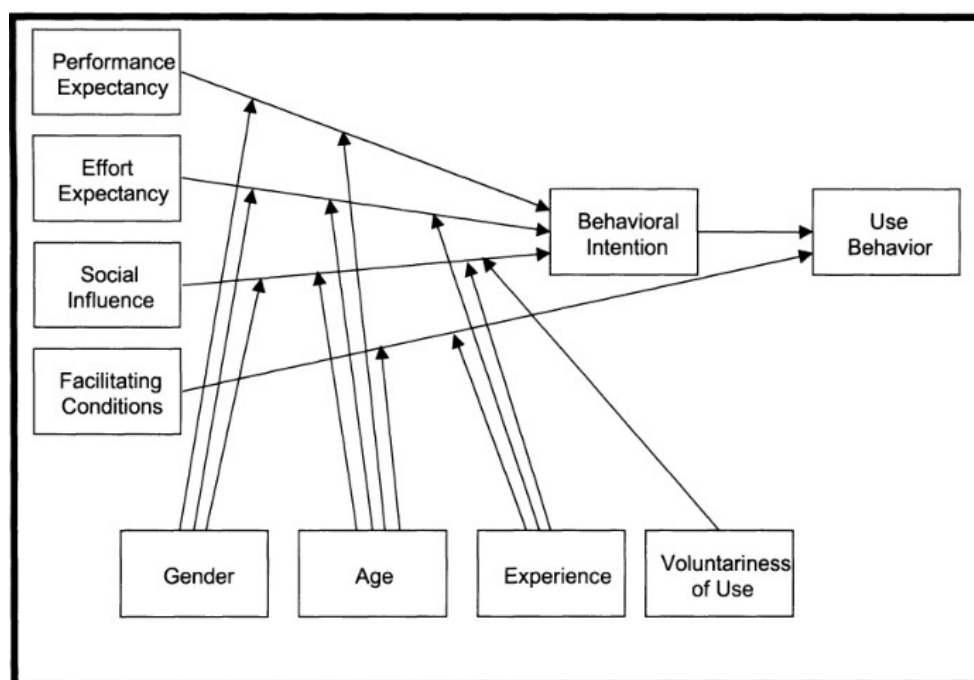


Figura 13 – Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT) (Venkatesh et al., 2003)

A partir da revisão empírica dos oito modelos, Venkatesh et al. (2003) extraíram 31 declarações linguísticas que representaram os fatores mais salientes na medida da Aceitação de Tecnologia, em seguida consolidaram 28 das 31 afirmações em constructos independentes (Sandaire, 2014).

Os constructos moderadores da intenção em usar TI são: gênero, idade, experiência do indivíduo e voluntariedade de uso - grau em que o uso da tecnologia é voluntário, gratuito e não obrigatório (Venkatesh et al., 2003; Wang & Yang, 2005). Este modelo tem sido usado para estudar a aceitação de vários tipos de tecnologia, como as tecnologias web 2.0 (Baltaci-Goktalay & Ozdilek, 2010).

Alguns anos depois, Venkatesh et al. (2012) publicaram a UTAUT2, com a inserção de três constructos, além da UTAUT: "Hedonic Motivation", "Price Value" e "Habit" (Venkatesh et al., 2012). O constructo "Motivação Hedônica" é percebido como prazer, ou seja, diversão ou prazer que o uso de uma tecnologia pode proporcionar, desempenha um papel importante na aceitação e uso da tecnologia móvel.

O constructo "Hábito" é definido como a medida em que as pessoas tendem a realizar comportamentos automaticamente devido ao aprendizado.

Os autores também acrescentaram o constructo "Price Value / Price Relevance" ao modelo porque uma diferença importante entre uso organizacional e uso do consumidor é que os consumidores geralmente arcam com o custo monetário de usar a tecnologia, enquanto os funcionários não. Venkatesh, Thong e Xu (2012) apontam que custos e preços podem ter um impacto significativo no uso da tecnologia pelos consumidores (Figura 14).

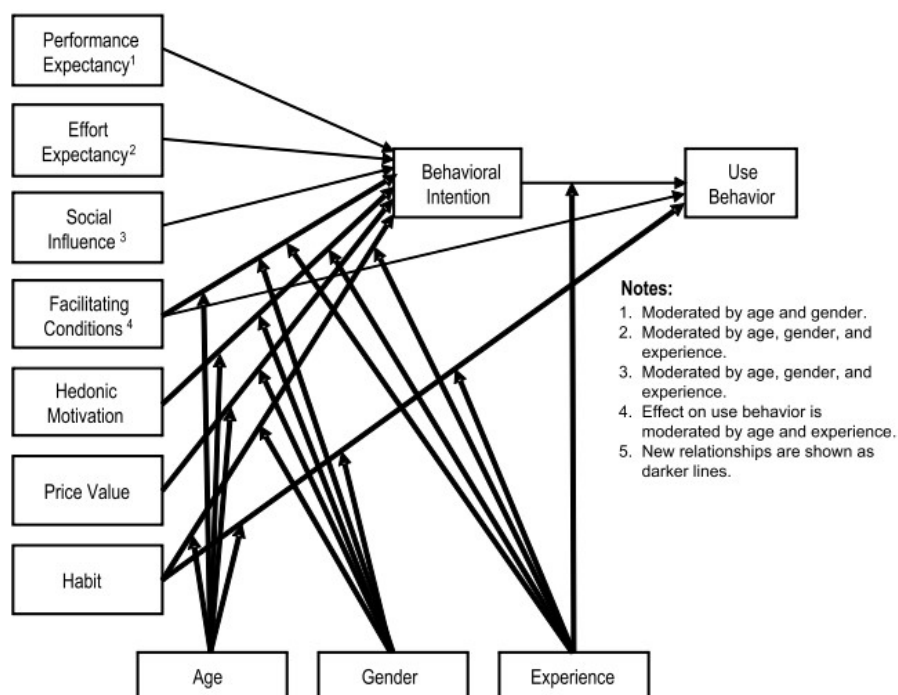


Figura 14 – Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia 2 (UTAUT2) (Venkatesh et al., 2012)

Os autores da UTAUT sugerem que os determinantes centrais (expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras) neste modelo, podem ser usados para explicar o uso real das tecnologias da informação (Li, 2010).

No entanto, alguns autores criticaram esse modelo. Bagozzi (2007), por exemplo, escreveu que UTAUT é uma apresentação bem-intencionada e bem pensada, mas apresenta um modelo com 41 variáveis independentes para prever intenções e pelo menos 8 variáveis independentes para prever comportamento, e que contribuiu para o estudo de adoção de tecnologia atingindo um estágio de caos (Bagozzi, 2007).

2.11. Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE)

O Modelo de Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE) é uma estrutura desenvolvida em 1990 (Tornatzky & Fleischer, 1990). Identifica três aspetos do contexto de uma empresa que influenciam o processo pelo qual ela adota e implementa uma inovação tecnológica: contexto tecnológico, contexto organizacional e contexto ambiental (Figura 15).

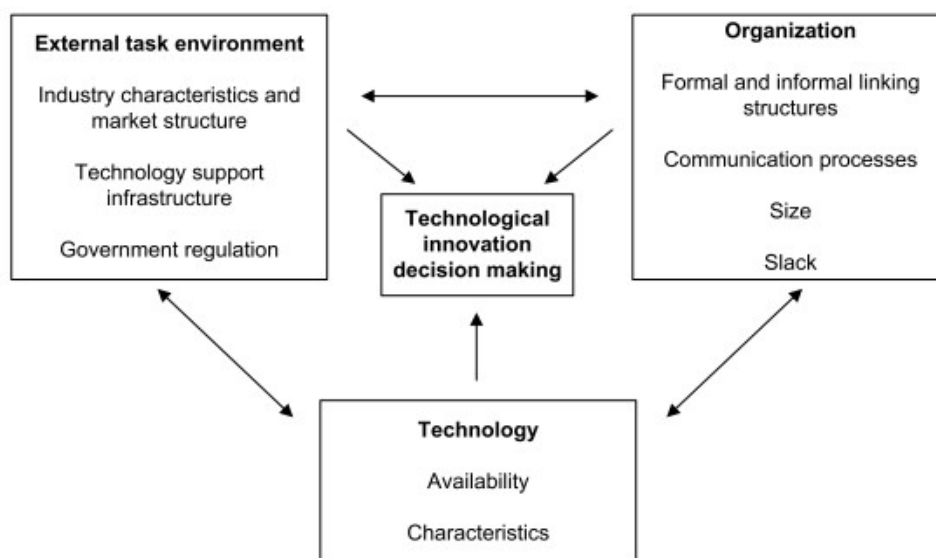


Figura 15 – Modelo de Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE) (Tornatzky & Fleischer, 1990)

O Modelo TOE originalmente apresentado, e posteriormente adaptado em estudos de adoção de TI, fornece uma estrutura analítica útil que pode ser usada para estudar a adoção e assimilação de diferentes tipos de inovação de TI (Oliveira & Martins, 2011), e assim se tornou uma útil abordagem para examinar os fatores que afetam a adoção de TI nas organizações (Hameed, Counsell, & Swift, 2012).

2.12. Modelo de Sucesso dos Sistemas de Informação (MISS)

O Modelo de Sucesso dos Sistemas de Informação (DeLone & McLean, 1992) foi desenvolvido devido à descoberta do papel crítico da qualidade dos SI no sucesso dos negócios e no funcionamento dos próprios sistemas de informações. A qualidade de SI ocupa um lugar de destaque nos modelos de sucesso de SI. DeLone e McLean (1992) identificaram o sucesso do SI como um constructo multifacetado que consiste em medidas de qualidade (qualidade do sistema e qualidade da

informação), resultados comportamentais (uso e satisfação) e resultados relacionados com o desempenho (impactos individuais e organizacionais) (Figura 16).

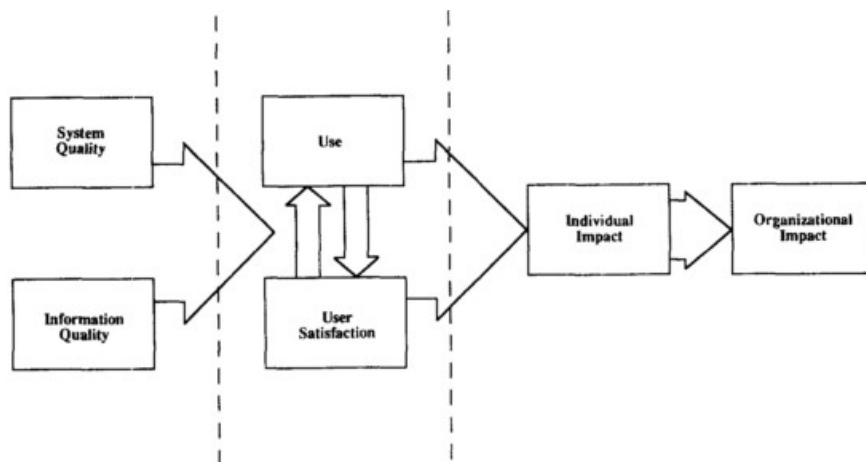


Figura 16 – Modelo de Sucesso dos Sistemas de Informação (DeLone & McLean, 1992)

Um modelo de sucesso dos SI atualizado foi proposto em 2003 também por DeLone e McLean, que inclui a qualidade do serviço de SI. Como a TI impacta não apenas utilizadores imediatos, mas também grupos de trabalho, organizações, indústrias, consumidores e sociedade, DeLone e McLean (2003) substituíram os constructos de impacto individual e impacto organizacional de seu modelo original de sucesso dos SI pelo constructo “benefícios líquidos” no seu modelo “atualizado” (Figura 17).

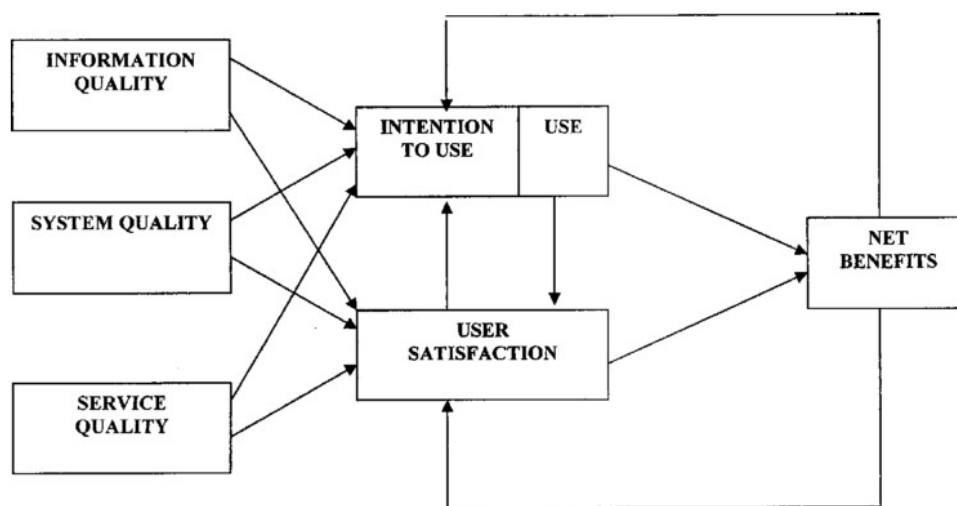


Figura 17 – Modelo atualizado de sucesso dos sistemas de informação (DeLone & McLean, 2003)

A maioria dos estudos empíricos relacionados a modelos de sucesso de SI têm lidado com o impacto individual em vez do impacto organizacional (Gorla, Somers & Wong, 2010). Mais tarde Petter et al. (2008) analisaram as relações entre os seis constructos do modelo de DeLone & McLean (2003) revendo 180 artigos relacionados ao sucesso dos SI publicados no período de 1992-2007. No nível

individual de análise, os autores encontraram algum apoio para várias das 15 associações entre os constructos (Petter, DeLone, & McLean, 2008).

2.13. Modelo de Impacto Organizacional dos Sistemas (MOIS)

O Modelo de Impacto Organizacional dos Sistemas (Gorla, Somers & Wong 2010) foi baseado no Modelo DeLone & McLean de Sucesso dos Sistemas de Informação. O modelo de avaliação do impacto organizacional dos sistemas tem como variáveis principais a qualidade do sistema, a qualidade da informação e a qualidade do serviço (Figura 18).

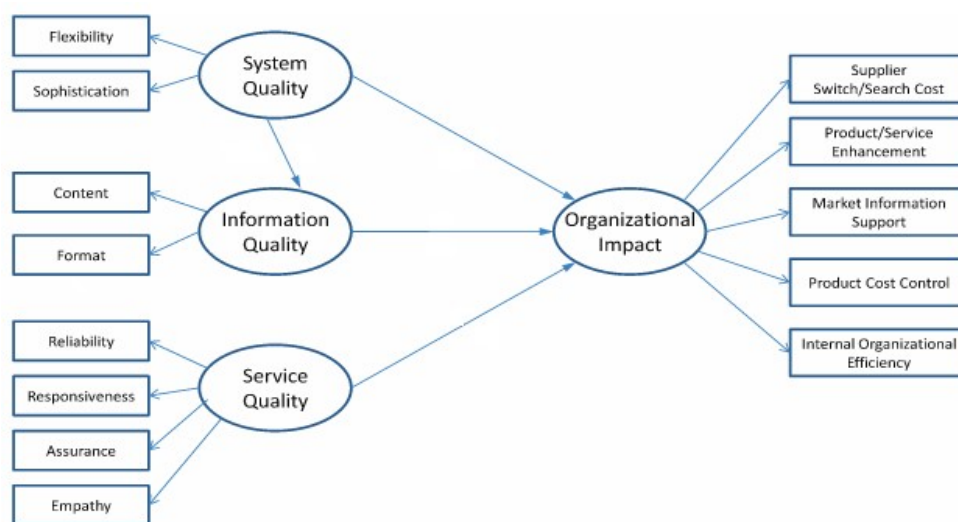


Figura 18 – Modelo de Impacto Organizacional dos Sistemas (Gorla et al., 2010)

O Impacto Organizacional no nível da empresa pode ser classificado em duas categorias: o impacto organizacional interno à organização e o impacto organizacional externo à organização.

A Qualidade do Sistema representa a qualidade de processamento do próprio sistema, que inclui componentes de software e dados, que é uma medida da extensão de um sistema tecnicamente viável. Os atributos para qualidade do sistema são agrupados em duas categorias, recursos do sistema na perspectiva do arquiteto (chamada flexibilidade do sistema) e recursos do sistema na perspectiva do utilizador final (chamada de sofisticação do sistema).

A Qualidade da Informação refere-se à qualidade dos resultados das informações que o sistema produz, que podem ser representados na forma de relatórios ou nos ecrãs on-line. Isso é definido em duas dimensões principais: conteúdo e formato.

A qualidade do serviço é definida como o grau de discrepância entre a expectativa do utilizador para o serviço e a perceção do desempenho do serviço. Esse recurso é medido por quatro indicadores: confiabilidade, capacidade de resposta, garantia e empatia.

3. METODOLOGIA

O objetivo deste estudo foi compreender quais Modelos de Aceitação e Uso de Tecnologia que são mais utilizados (entenda-se mais citados) pelos investigadores no início do século XXI.

Além da UTAUT e dos oito modelos que contribuíram para ela, são analisados mais três modelos, que embora não estejam conectados à UTAUT, também foram utilizados para estudar a aceitação e uso da tecnologia: Modelo de Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE), Modelo Sucesso dos Sistemas de Informação (MISS) e Modelo de Impacto Organizacional dos Sistemas (MOIS).

Para atingir o objetivo, utilizou-se a plataforma Proquest e contaram-se todos os artigos do século XXI, nos quais as designações dos modelos estavam presentes. Foi tomado cuidado para escrever os nomes dos modelos entre aspas, para garantir que os artigos não fossem encontrados com apenas algumas das palavras que compõem o nome de cada modelo.

Primeiramente, todos os artigos publicados entre 2001 e 2018, nos quais o modelo foi referido em qualquer lugar, foram contados. Mais de 22.000 artigos foram encontrados. Em seguida, contamos também todos os artigos nos quais o modelo foi referido, em qualquer lugar exceto no texto completo, ou seja, os artigos em que a referência ao modelo apareceu no título, no resumo ou nas palavras-chave, significando que este modelo havia sido utilizado na pesquisa referida nesse artigo. Finalmente, os mesmos artigos foram contados, mas apenas para os anos de 2014 a 2018. Mais de 11.000 artigos foram encontrados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo revelou que a maior parte da pesquisa sobre Aceitação e Uso de Tecnologia foi publicada nos últimos cinco anos em análise. Quase o mesmo número de artigos de 2014 a 2018 e de 2001 a 2013, o que significa que a produção científica sobre Aceitação e Uso de Tecnologia tem aumentado nos últimos anos.

Embora se esperasse que o modelo UTAUT fosse o mais utilizado, dado que é o mais recente, os dados mostraram que o modelo mais citado em qualquer parte dos artigos foi o TPB, enquanto o mais mencionado em título, resumo e palavras-chave foi o TAM (ver Tabela 1).

Analisando as referências aos modelos em qualquer parte dos artigos, verificou-se que no período de 2001 a 2018 o mais mencionado foi o TPB com 26,5%, seguido pelo TAM com 24,4%, o TRA com 17,5% e o SCT com 17,3 %. e só então UTAUT com 4,2%. Os mesmos cinco modelos aparecem na liderança ao analisar apenas os anos de 2014 a 2018: primeiro TPB com 28,4%, seguido pelo TAM com 23,4%, TRA com 16,6%, SCT com 15,3% e UTAUT com apenas 6,1%.

Analisando as referências aos modelos nos títulos, resumo e palavras-chave dos artigos, verificou-se que no período de 2001 a 2018 o mais mencionado foi o TAM com 42,9%, seguido pelo TPB

com 25,9%, o SCT com 9,9%, o TRA com 9,8% e só depois o UTAUT com 5,8%. Os mesmos cinco modelos aparecem na liderança ao analisar apenas os anos de 2014 a 2018: primeiro o TAM com 45,6%, seguido pelo TPB com 25,4%, o SCT com 9,3%, o UTAUT com 7,4% e depois o TRA com 7,1%.

Nos últimos anos, as referências à UTAUT aumentaram, mas também para o TAM, que ainda parece ser o modelo no qual mais estudos são baseados, enquanto modelos como MM, Modelo Combinado TAM-TPB e MPCU são muito raramente mencionados nos artigos analisados.

As descobertas sugerem que o número de artigos de Aceitação e Uso de Tecnologia nos principais periódicos aumentou, e que há uma ampla gama de publicações de artigos.

Modelo	Autores	Artigos Publicados 2001-2018		Artigos Publicados 2014-2018	
		Em qualquer parte	Em qualquer parte exceto no texto principal	Em qualquer parte	Em qualquer parte exceto no texto principal
TRA	Fishbein & Ajzen 1975	3999	400	1848	157
TAM	Davis 1989	5563	1750	2613	1001
MM	Davis, Bagozzi & Warshaw 1992	607	43	278	22
TPB	Ajzen 1991	6034	1057	3172	558
TAM-TPB	Taylor & Todd 1995	145	4	90	2
MPCU	Thompson, Higgins & Howell 1991	12	0	6	0
IDT	Moore & Benbasat 1996	846	154	418	73
SCT	Compeau & Higgins 1995	3944	405	1706	204
UTAUT	Venkatesh, Morris, Davis & Davis 2003	958	238	684	163
TOE	Tornatzky & Fleischer 1990	83	24	59	15
MISS	DeLone & McLean 1992	566	8	253	2
MOIS	Gorla, Somers & Wong 2010	36	0	29	0

Tabela 1 – Artigos publicados no século XXI sobre Modelos de Aceitação e Uso de Tecnologia (Fonte: Dados obtidos da plataforma Proquest em fevereiro de 2019)

5. CONCLUSÃO

Verificou-se que o modelo TAM ainda é o mais popular entre os investigadores envolvidos na Aceitação e Uso de Tecnologia. Outros modelos, como o TPB e o SCT, são mais usados do que o UTAUT mais recente. Uma explicação pode ser que os investigadores consideram o TAM mais fácil de aplicar do que o UTAUT. No entanto, o uso da UTAUT também aumentou nos últimos anos.

O artigo, além de uma revisão da literatura sobre os principais modelos, inclui implicações para o desenvolvimento de um uso eficaz da pesquisa tecnológica e revisa a literatura publicada no período de 2001-2018 em periódicos de topo.

O estudo fornece aos académicos e profissionais uma revisão atualizada da literatura de Aceitação e Uso da Tecnologia, juntamente com uma ideia de como a investigação em Aceitação e Uso da Tecnologia está evoluindo. Esta revisão fornece aos académicos e profissionais uma visão geral macro dos tópicos e colocação de artigos que compõem a literatura de pesquisa sobre Aceitação e Uso de Tecnologia.

As principais limitações deste estudo são que apenas uma base de dados de literatura científica (Proquest) foi utilizada, e alguns artigos podem ser repetidos na contagem, pois o mesmo artigo pode ser baseado em mais de um modelo.

Como futuros estudos, pretendemos usar outras bases de dados, e analisar em quais tipos de tecnologias foram aplicados os diferentes modelos, verificando também se existem modelos mais adequados para estudar a aceitação de determinada tecnologia.

REFERÊNCIAS

- Abu, F. B., Jabar, J. B., & Yunus, A. R. (2014). A Review Unified Theories of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) : Technology Empowering. In *8th MUCET 2014*. Melaka, Malaysia.
- Ajzen, I. (1985). *From intentions to actions: A theory of planned behavior*. Berlin: Springer.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Arteaga-Sánchez, R., & Duarte-Hueros, A. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1632–1640. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.011>
- Bagozzi, R. P. (2007). The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift . *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 244–254.
- Baltaci-Goktalay, S., & Ozdilek, Z. (2010). Pre-service teachers' perceptions about web 2.0 technologies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4737–4741. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.760>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bhattacharjee, A., & Sanford, C. (2006). Influence processes for information technology acceptance: An elaboration likelihood model. *MIS Quarterly*, 30(4), 805–825. <https://doi.org/10.2307/25148755>
- Buche, M. W., Davis, L. R., & Vician, C. (2012). Does Technology Acceptance Affect E-learning in a Non-Technology-Intensive Course? *Journal of Information Systems Education*, 23(1), 41–50.
- Chuttur, M. Y. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9(37).
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189–211.
- Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.1016/S0305->

0483(98)00028-0

- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance Of Computer Technology: A Comparison Of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982–1003. <https://doi.org/10.2307/2632151>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111–1132. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1992.tb00945.x>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Management*, 3(1), 60–95. <https://doi.org/10.1287/isre.3.1.60>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year updated. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Dishaw, M. T., & Strong, D. M. (1999). Extending the technology acceptance model with task–technology fit constructs. *Information & Management*, 36(1), 9–21. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(98\)00101-3](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(98)00101-3)
- Dulipovici, A., & Vieru, D. (2015). Exploring collaboration technology use: How users’ perceptions twist and amend reality. *Journal of Knowledge Management*, 19(4), 661–681. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2014-0468>
- Fishbein, M. A., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research*. Reading: Addison-Wesley.
- Gorla, N., Somers, T. M., & Wong, B. (2010). Organizational impact of system quality, information quality, and service quality. *Journal of Strategic Information Systems*, 19(3), 207–228. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2010.05.001>
- Hameed, M. A., Counsell, S., & Swift, S. (2012). A conceptual model for the process of IT innovation adoption in organizations. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(3), 358–390. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2012.03.007>
- Hu, P. J., Chau, P. Y. K., Liu Sheng, O. R., & Tam, K. Y. (1999). Examining the Technology Acceptance Model Using Physician Acceptance of Telemedicine Technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91–112. <https://doi.org/10.2307/40398433>
- Karahanna, E., Straub, D. W., & Chervany, N. L. (1999). Information Technology Adoption Across Time: A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs. *MIS Quarterly*, 23(2), 183–213. <https://doi.org/10.2307/249751>
- Lee, C., & Coughlin, J. F. (2015). PERSPECTIVE: Older Adults’ Adoption of Technology: An Integrated Approach to Identifying Determinants and Barriers. *Journal of Product Innovation Management*, 32(5), 747–759. <https://doi.org/10.1111/jpim.12176>
- Lee, J., & Qualls, W. J. (2010). A dynamic process of buyer-seller technology adoption. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 25(3), 220–228. <https://doi.org/10.1108/08858621011027812>
- Li, W. (2010). Virtual knowledge sharing in a cross-cultural context. *Journal of Knowledge Management*, 14(1), 38–50. <https://doi.org/10.1108/13673271011015552>
- Mezghani, K., & Ayadi, F. (2016). Factors Explaining IS Managers Attitudes toward Cloud Computing Adoption. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 12(1), 1–20. <https://doi.org/10.4018/IJTHI.2016010101>
- Momani, A. M., e Jamous, M. (2017). The evolution of technology acceptance theories. *International Journal of Contemporary Computer Research*, 1(1), 51-58.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192–222.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1996). Integrating Diffusion of Innovations and Theory of Reasoned Action models to predict utilization of information technology by end-users. In K. Kautz, T. J. Larsen, & P. Soergaard (Eds.), *Diffusion and Adoption of Information Technology* (pp. 132–146). https://doi.org/10.1007/978-0-387-34982-4_10
- Oliveira, T., & Martins, M. F. (2011). Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 14(1), 110–121.

- Patrakosol, B., & Olson, D. L. (2007). How interfirm collaboration benefits IT innovation. *Information and Management*, 44(1), 53–62. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.10.003>
- Petter, S., DeLone, W. H., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236–263. <https://doi.org/10.1057/ejis.2008.15>
- Rauniar, R., Rawski, G., Yang, J., & Johnson, B. (2013). Technology acceptance model (TAM) and social media usage: an empirical study on Facebook. *Journal of Enterprise Information Management*, 27(1), 6–30. <https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2012-0011>
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations* (Fourth Edi). New York: Free Press.
- Sandaire, J. (2014). *Usage Intention Framework: A Fuzzy Logic Interpretation Of The UTAUT Model*. LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Shen, J., & Eder, L. B. (2009). Exploring Intentions To Use Virtual Worlds. *Journal of Electronic Commerce Research*, 10(2), 94–103.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: a test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144–176.
- Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991). Personal computing: Toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), 124–143. <https://doi.org/10.2307/249443>
- Tornatzky, L., & Fleischer, M. (1990). *Processes of Technological Innovation*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Advances in Experimental Social Psychology*, 29, 271–360. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60019-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60019-2)
- Van Raaij, E. M., & Schepers, J. eroen J. L. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50(3), 838–852. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.09.001>
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal Studies. *Management Science*, 46(2), 186–205.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and user of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00163.x>
- Wang, H.-I., & Yang, H.-L. (2005). The Role of Personality Traits in UTAUT Model under Online Stocking. *Contemporary Management Research*, 1(1), 69–82.
- Yang, H. C. (2013). Bon Appétit for Apps: Young American Consumers' Acceptance of Mobile Applications. *Journal of Computer Information Systems*, 53(3), 85–95.