



X Encontro Brasileiro de Administração Pública.  
ISSN: 2594-5688  
secretaria@sbap.org.br  
Sociedade Brasileira de Administração Pública

**Influência da liderança, gestão da mudança e uso da tecnologia em organizações públicas**

**Olavo Santana, Elaine Rabelo Neiva**

**[ARTIGO] GT 4 Governança, Governo Eletrônico e Transformação Digital**

## Introdução

Em *O Silmarillion* e n’A *Queda de Gondolin*, encontra-se o relato de como o rei Turgon construiu uma cidade jamais imaginada sob a proteção de Ulmo, *valar* dos mares, que, porém, o advertiu: “[...] *não ames demais o trabalho das tuas mãos nem o engenho do teu coração [...]*”. Apesar da advertência, quando chamado a retornar ao seu verdadeiro lar, o rei élfico está de tal forma apegado à suposta segurança proporcionada pela cidade secreta e à sua grandiosidade que a decisão vai no sentido contrário: Turgon enclausura-se cada vez mais. O final da história é conhecido: a localização de Gondolin é traída pelo elfo Maeglin, a cidade é destruída pelas hordas de Melkor e o rei élfico perece na batalha, sitiado em sua própria torre.

Esta história ilustra situações enfrentadas durante a implantação de novas tecnologias em organizações. Resistências são um componente natural do processo de mudança (Neiva et. al., 2020) o qual altera rotinas estabelecidas, além confrontar métodos e processos até então consolidados. Os usuários estão interessados nos benefícios que a tecnologia pode oferecer (McLean & Osei-Frimpong, 2019) ou a adotam pela utilidade ou facilidade que ela proporciona (Kumar et. al., 2021; Blok et. al. 2020; Sanchez-Prieto et. al, 2019; Kim et. al., 2018; Sanchez-Prieto et. al., 2017). Em que pesem os desafios, a adoção de novas tecnologias auxilia na melhoria de serviços públicos e da governança em geral dos órgãos públicos (Afshar et. al., 2018) e abrange uma completa transformação das relações entre governos e atores não estatais (Batubara et. al., 2019).

O objetivo desta pesquisa foi identificar fatores relacionados à intenção e ao relato de uso da tecnologia em organizações públicas, considerando os participantes do Programa de Digitalização de Serviços do Públicos (Decreto 8.936/2016), em contextos de adoção de sistemas para atendimento ao cidadão ou iniciativas correlatas nos estados e municípios.

Há uma série de modelos que buscam explicar satisfatoriamente os fatores relacionados à adoção de tecnologias. Este estudo optou por tomar de partida o UTAUT, uma vez que o modelo foi testado e estendido em múltiplas áreas de pesquisa (Alsmadi & Prybutok, 2018; Khechine et. al., 2016). Além de ser caracterizado por um alto nível de validade e confiabilidade, descreve a intenção de uso até 70% a mais do que outros modelos da literatura e é ajustada para ambientes que incorporam múltiplas interações, tais quais idade, gênero e nível de experiência (Alsmadi & Prybutok, 2018), como é o caso deste estudo.

O modelo UTAUT possui suporte empírico para a maioria das relações nele testadas (Khechine et. al., 2016) e propõe a avaliação de seis construtos principais: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social, condições facilitadoras, intenção comportamental de uso e uso real; além de quatro variáveis moderadoras, sendo elas: sexo,

idade, experiência e voluntariedade de uso.

A expectativa de desempenho é definida como “o grau em que um indivíduo acredita que o uso do sistema o ajudará a obter ganhos no desempenho no trabalho” (Venkatesh et. al., 2003, p. 447) e prediz a intenção comportamental de uso (Sitar-Taut, 2021; Alsmadi & Prybutok, 2018; Aria & Archer, 2018; Khechine et. al., 2016), sendo esta relação moderada por sexo e idade (Venkatesh et. al., 2003). Este construto foi operacionalizado neste estudo como o grau em que um indivíduo acredita que o uso do sistema para atendimento ao cidadão adotado pela organização o ajuda a obter ganhos no desempenho do trabalho. Levantou-se a seguinte hipótese H1.1: a expectativa de desempenho é positivamente relacionada à intenção comportamental e esta relação é moderada por (a) sexo e (b) idade.

A expectativa de esforço é definida como “o grau de facilidade associado ao uso do sistema” (Venkatesh et. al., 2003, p. 450) e prediz a intenção comportamento de uso (Sitar-Taut, 2021; Alsmadi & Prybutok, 2018; Aria & Archer, 2018; Khechine et. al., 2016), sendo esta relação moderada por sexo, idade e experiência (Venkatesh et. al., 2003). Este construto foi operacionalizado neste estudo como o grau de facilidade associado ao uso do sistema para atendimento ao cidadão adotado pela organização. Hipotetizou-se H2.1: a expectativa de esforço é positivamente relacionada à intenção comportamental e esta relação é moderada por (a) sexo, (b) idade e (c) experiência.

A influência social é definida como “o grau em que um indivíduo percebe que outras pessoas importantes para si acreditam que ele deve usar o novo sistema” (Venkatesh et. al., 2003, p. 451) e prediz a intenção comportamental de uso (Sitar-Taut, 2021; Khechine et. al., 2016), sendo esta relação moderada por sexo, idade e experiência (Venkatesh et. al., 2003). Este construto foi operacionalizado de diversas maneiras em outros estudos (Kumar et. al., 2021; Sanchez-Prieto et. al., 2019; McLean & Osei-Frimpong, 2019; Yu et. al., 2017). Por um lado, a UTAUT serviu de base e foi aplicada em uma série de estudos, mas seus próprios idealizadores indicam que o modelo não está livre de revisões e incrementos inerentes ao avanço das pesquisas (Venkatesh et. al., 2012). Souza (2014), por exemplo, sugeriu o incremento de variáveis que levem em consideração o contexto organizacional no Brasil. Em estudos internacionais sobre adoção da tecnologia em contextos corporativos, há fortes indicativos sobre a importância de variáveis organizacionais (Alsmadi & Prybutok, 2018; Kim et. al., 2018; Priyadarshinee et. al., 2017).

Sendo assim, a influência social foi operacionalizada neste estudo, primeiramente, como influência da organização, ou seja, o grau em que um indivíduo percebe que a organização o influencia a utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão. Levantou-se a seguinte

hipótese H3.1: A influência da organização é positivamente relacionada à intenção comportamental e esta relação é moderada por (a) sexo, (b) idade e (c) experiência.

Ainda, em contextos de mudança organizacional como quando se adotam novas tecnologias, é necessário que haja compreensão e a atuação do líder na necessidade de transformar para engajar os liderados no processo de mudança (Neiva et. al., 2020). Nesse sentido, a influência social foi operacionalizada neste estudo, em segundo lugar, como influência da liderança, ou seja, o grau em que um indivíduo percebe que o seu líder imediato o influencia a utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão. Hipotetizou-se H4.1: a influência da liderança é positivamente relacionada à intenção comportamental de um indivíduo utilizar o sistema e esta relação é moderada por (a) sexo, (b) idade e (c) experiência.

Além disso, a relação com o líder e entre os membros de uma organização afetam positivamente o uso de uma nova tecnologia implantada, de forma que ambos os envolvidos possuem papéis centrais, porém independentes (Tenkasi & Chesmore, 2003) e os pares costumam colaborar quando usam tecnologias semelhantes (Alsmadi & Prybutok, 2018). Assim, a influência social foi operacionalizada neste estudo, em terceiro lugar, como influência dos colegas de trabalho, ou seja, o grau em que um indivíduo percebe que os seus colegas de trabalho o influenciam a utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão. Levantou-se a seguinte hipótese H5.1: a influência dos colegas de trabalho de um indivíduo é positivamente relacionada à sua intenção comportamental e esta relação é moderada por (a) gênero, (b) idade e (c) experiência.

As condições facilitadoras são definidas como “o grau em que um indivíduo acredita que existe uma infraestrutura organizacional e técnica para apoiar o uso do sistema (Venkatesh et. al., 2003, p. 453) e possui influência no uso real (Sitar-Taut, 2021; Alsmadi & Prybutok, 2018; Khechine et. al., 2016), sendo esta relação moderada por idade e experiência (Venkatesh et. al., 2003). Há evidências também da relação entre condições facilitadoras e a intenção comportamental em estudos posteriores (Khechine et. al., 2016), apesar da relação não ter sido encontrada no estudo original (Venkatesh et. al., 2003).

No Brasil, porém, há dificuldades para corroborar a validade deste construto (Souza, 2014). Novamente sobressai a discussão sobre o incremento de variáveis organizacionais. Raineri (2011), por exemplo, propõe quatro práticas de gestão aplicadas a contextos de mudança (diagnóstico e alinhamento, comunicação, liderança e remuneração e incentivos) - porém replicações do instrumento no Brasil apontam para uma composição unifatorial (Neiva et. al., 2020; Vasconcelos Neta, 2020). Portanto, optou-se neste estudo por operacionalizar as condições facilitadoras por meio da adoção do construto práticas de gestão da mudança, ou seja,

a percepção sobre a variedade de intervenções organizacionais que, quando executadas adequadamente e em consistência com eventos organizacionais internos e externos, facilitam a execução de processos de mudança organizacional. (Raineri, 2011), considerando, neste caso o processo de adoção do sistema para atendimento ao cidadão. Apresentou-se mais uma hipótese H6.1: a percepção de adoção de práticas de gestão da mudança é positivamente relacionada à intenção comportamental e esta relação é moderada por (a) idade e (b) experiência.

A intenção comportamental de uso é definida neste estudo como a pretensão do indivíduo em utilizar o novo sistema (Venkatesh et. al., 2003) e operacionalizada para o contexto de sistemas de atendimento ao cidadão.

O uso real foi operacionalizado neste estudo pelo relato de uso (Farias et. al., 2014) e há indicativos importantes sobre a associação direta de construtos propostos também com o uso de uma tecnologia (Wanet et. al., 2022; Mariano et. al., 2021; Jokisch et. al., 2020). Nesse sentido, optou-se por explorar essas relações nas seguintes hipóteses: H1.2: a expectativa de desempenho é positivamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada por (a) sexo e (b) idade; H2.2: a expectativa de esforço é positivamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada por (a) sexo, (b) idade e (c) experiência; H3.2: A influência da organização é positivamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada por (a) sexo, (b) idade e (c) experiência; H4.2: a influência da liderança é positivamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada por (a) sexo, (b) idade e (c) experiência.;nH5.2: a influência dos colegas de trabalho de um indivíduo é positivamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada por (a) gênero, (b) idade e (c) experiência; e H6.2: a percepção de adoção de práticas de gestão da mudança é positivamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada por (a) idade e (b) experiência.

Além disso, estudos anteriores também ressaltam que a intenção comportamental está associada ao uso real (Khechine et. al., 2016; Farias et. al., 2014; Venkatesh et. al., 2003). Portanto, levantou-se a hipótese H7: a intenção comportamental é positivamente relacionada ao uso real.

## **Método**

Esta pesquisa é caracterizada como aplicada, empírica, quantitativa, de caráter não-experimental, por desenho correlacional, recorte transversal e coleta de dados de fonte primária (Creswell, 2007; Goodwin & Goodwin, 2013). O universo amostral deste estudo foi composto por servidores de organizações públicas que participaram de processos de adoção de novos sistemas para atendimento ao cidadão, substituindo parcial ou totalmente a interação presencial.

### ***Amostra***

Foram coletadas 98 respostas, sendo 14 delas excluídas por ausência de informações. Portanto, restaram 84 participantes, dos quais 41 são do sexo masculino (48,80%), 41 são do sexo feminino (48,80%) e 2 não desejaram declarar (2,40%). A idade dos participantes variou de 20 a 65 anos ( $M = 42,02$ ,  $DP = 11,99$ ). 16 respondentes (19,00%) possuem ensino médio completo ou superior incompleto, 18 possuem ensino superior completo (21,40%) e 50 possuem pós-graduação ou mestrado (59,50%), o que representa um público altamente escolarizado. 81 respostas foram oriundas de servidores de órgãos públicos da administração direta (96,40%). Além disso, 76 usuários (90,50%) já utilizavam o sistema adotado pela organização há mais de 3 meses.

### ***Instrumentos***

Neste estudo, foram utilizados os seguintes instrumentos: (a) Escala UTAUT (Venkatesh et. al., 2003), retirando-se os itens referentes aos construtos influência social e condições facilitadoras. Foi incluído também um item para autorrelato de uso; (b) Escala de Práticas de Gestão da Mudança (Raineri, 2011) em estrutura unifatorial (Neiva et. al., 2020; Vasconcelos Neta, 2020); e (c) Escala de Influência da Organização, do Líder e dos Colegas de Trabalho, construída a partir dos itens relativos à influência social da UTAUT. O alfa de Cronbach das escalas já existentes é maior do que 0,70. Os itens foram relatados pelos usuários em uma escala *Likert* de 1 a 7. Os questionários também contaram com itens para informação de sexo (Masculino/Feminino/Não desejo declarar), idade (em anos) e experiência (menos de 1 mês/entre um e 3 meses/mais de três meses), variáveis moderadoras deste estudo.

Os instrumentos apresentaram os seguintes coeficientes extraídos a partir de análises fatoriais: Expectativa de Desempenho (RMSEA = 0,198; SRMR = 0,020; CFI = 0,977; TLI = 0,931); Expectativa de Esforço (RMSEA = 0,059; SRMR = 0,015; CFI = 0,998; TLI = 0,994); Influência da Organização, da Liderança e dos Colegas de Trabalho (RMSEA = 0,064; SRMR = 0,131; CFI = 0,943; TLI = 0,933); Práticas de Gestão da Mudança (RMSEA = 0,347; SRMR = 0,086; CFI = 0,972; TLI = 0,969); e Intenção Comportamental (RMSEA < 0,001; SRMR < 0,001; CFI = 1,000; TLI = 1,000).

### ***Procedimento de Coleta de Dados***

Para coleta de dados, utilizou-se ferramenta de pesquisa online (Creswell, 2007) para disponibilização do questionário contendo os itens a serem respondidos, Termo de Livre Consentimento Esclarecido (Minayo, 2012) e orientações sobre a confidencialidade dos dados e anonimato das respostas. Os questionários ficaram disponíveis pelo período de 30 (trinta) dias.

Foram formalizadas parcerias com órgãos públicos para disponibilização de listas de e-mails dos servidores que, à época da coleta, estavam utilizando os sistemas. Neste caso, foram enviados convites por e-mail com texto padronizado. Os quantitativos de servidores aptos a responder à pesquisa foram, ou seja, a população de usuários ativos dos sistemas nas respectivas organizações no momento de coleta: Prefeitura de cidade da região sudeste: 70 servidores (coleta realizada entre janeiro e março de 2022); Secretaria de Fazenda de estado da região nordeste: 151 servidores (coleta realizada entre janeiro e março de 2022); e Departamento de Ministério do poder executivo federal: 29 servidores (coleta realizada em julho de 2022).

Alguns órgãos optaram pela não disponibilização da lista de e-mails. Neste caso, foi disponibilizado *link* de acesso ao questionário para divulgação interna. Seguiram este procedimento a Controladoria-Geral de estado da região centro-oeste, um Departamento de Tribunal do poder judiciário federal, a Prefeitura de cidade da região sul e uma Seção de Ministério do poder executivo federal.

#### ***Procedimentos de Análise dos Dados***

Foram realizadas análise fatoriais confirmatórias utilizando o *software* JASP. A adequação do modelo foi avaliada por meio dos índices de ajuste *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR), *Comparative Fit Index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI). Valores de RMSEA devem ser menores que 0,08, com intervalo de confiança não atingindo 0,10, e valores de CFI devem ser acima de 0,90, ou preferencialmente, 0,95 (Brown, 2015). Instrumentos com índices de ajuste sem adequação neste estudo possuem suporte de outros estudos empíricos para indícios de validade, a saber: a expectativa de desempenho é um construto com indícios de validade internacionalmente (Sitar-Taut, 2021; Alsmadi & Prybutok, 2018; Aria & Archer, 2018; Sumak et. al., 2017 Venkatesh et. al., 2003) e também no Brasil (Farias et. al., 2014; Souza, 2014); e a percepção de adoção de práticas da mudança possui tem indícios de validade no Brasil em estrutura unifatorial (Neiva et. al., 2020; Vasconcelos Neta, 2020). Optou-se, portanto, por prosseguir com as análises utilizando a estrutura fatorial proposta nas hipóteses.

Foram realizadas regressões múltiplas para análise das relações propostas tendo em vista o tamanho e as características da amostra deste estudo, similar a pesquisas anteriores (Magsamen-Conrad & Dillon, 2020; Alsmadi & Prybutok, 2018; Schehl et. al., 2019; Hafner et. al., 2019). As regressões foram testadas com auxílio do *IBM SPSS* (Field, 2017) e as moderações foram testadas utilizando a *PROCESS Procedure for SPSS Version 3.4.1* (Hayes, 2022). Todas as análises apresentaram poder do teste superior a 0,80.

## Resultados

Os usuários da amostra possuem alta pretensão em utilizar os sistemas para atendimento ao cidadão ( $M = 6,43$ ;  $DP = 1,089$ ). Em contraste, perceberam pouca utilização de práticas que facilitaram o processo de adoção do sistema para atendimento ao cidadão. Com exceção da expectativa de desempenho ( $M = 5,87$ ;  $DP = 1,482$ ) e da percepção de adoção de práticas de gestão da mudança ( $M = 4,69$ ;  $DP = 1,404$ ), os demais construtos possuem valores moderados, indicando que (a) os usuários acreditam que o uso do sistema para atendimento ao cidadão os ajudará a obter ganhos no desempenho no trabalho (b) os usuários percebem facilidade associada ao uso do sistema para atendimento ao cidadão, (c) os usuários percebem a influência da organização ( $M = 5,71$ ;  $DP = 1,166$ ) em utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão, (d) os usuários percebem a influência exercida pelos líderes imediatos ( $M = 5,98$ ;  $DP = 1,058$ ) em utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão e (e) os usuários percebem a influência dos colegas de trabalho ( $M = 5,53$ ;  $DP = 1,138$ ) em utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão. Além disso, há maior variabilidade no grau de percepção dos usuários quanto à Expectativa de Esforço ( $M = 5,57$ ;  $DP = 1,608$ ), Expectativa de Desempenho e Percepção da Adoção de Práticas de Gestão da Mudança.

### *Investigação dos preditores da intenção comportamental*

As variáveis “expectativa de desempenho”, “expectativa de esforço”, “influência da organização”, “influência da liderança”, “influência dos colegas de trabalho” e “percepção de adoção de práticas de gestão da mudança” foram incluídas como preditoras da “intenção comportamental”. Os resultados são reportados na Tabela 1.

**Tabela 1.**

*Análise de regressão para determinar os preditores da intenção comportamental. Fonte: Elaboração própria.*

<i>Preditores</i>	Coeficientes não padronizados				Coeficientes padronizados
	b	SE	t	p <	Beta
Constante	2,343	0,615	3,808	0,001	
Expectativa de Desempenho	0,315	0,103	3,046	0,003*	0,429
Expectativa de Esforço	-0,099	0,090	-1,101	0,274	-0,146
Influência da Organização	0,196	0,123	1,584	0,117	0,209
Influência da Liderança	0,452	0,128	3,534	0,001*	0,439
Influência dos Colegas de Trabalho	-0,127	0,119	-1,061	0,292	-0,132
Práticas de Gestão da Mudança	-0,070	0,092	-0,761	0,449	-0,090
<i>Informações sobre o Modelo</i>					
Variância Explicada	R = 0,651	R <sup>2</sup> = 0,424	R <sup>2</sup> Ajustado = 0,379		
Significância	F(6, 77) = 9,453, p < 0,001				



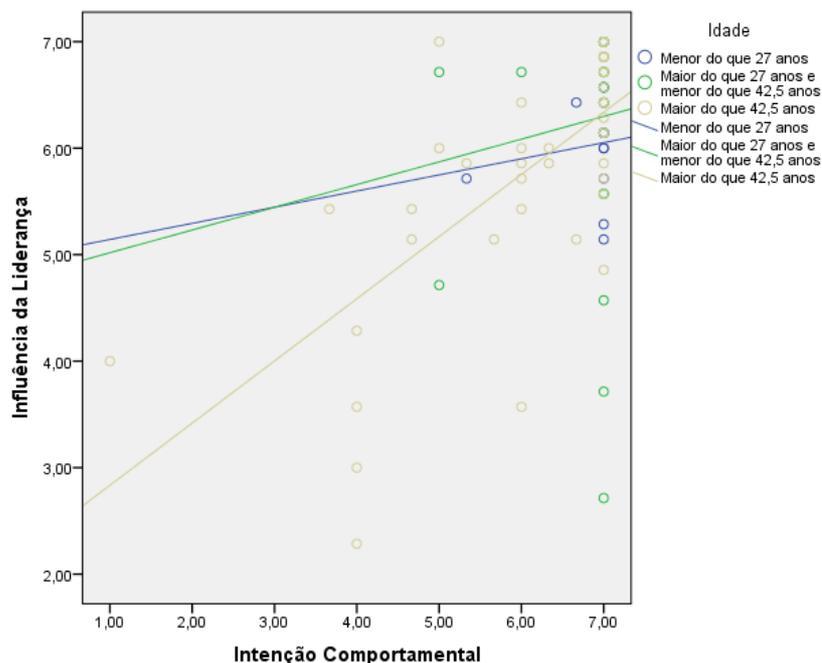
### ***Investigação do papel moderador das variáveis “sexo”, “idade” e “experiência” na relação entre influência da liderança e a intenção comportamental***

As variáveis “sexo”, “idade” e “experiência” foram incluídas, isoladamente, como preditoras da relação entre “influência da liderança” e “intenção comportamental”.

A moderação da influência da liderança pelo sexo não teve papel preditor significativo na intenção comportamental (Beta = -0,21; p = 0,29). Por outro lado, a moderação da influência da liderança pela idade teve papel preditor significativo, de modo que esta interação está associada positivamente à intenção comportamental (Beta = 0,02; p < 0,05). Houve significância estatística para usuários com idade maior do que 27 anos e menor do que 42,5 anos (0,46, p < 0,01, SE = 0,100, t = 4,569) e com idade maior do que 42,5 anos (0,74, p < 0,01, SE = 0,136, t = 5,440). Para usuários com idade menor do que 27 anos, não houve significância (0,12, p = 0,53, SE = 0,221, t = 0,533). Este comportamento é detalhado na Figura 2. Além disso, a moderação da influência da liderança pela experiência também teve papel preditor significativo, de modo que esta interação está associada negativamente à intenção comportamental (Beta = -0,71; p < 0,01). Houve significância estatística apenas para usuários com mais de 3 meses de uso do sistema (0,42, p < 0,01, SE = 0,972, t = 4,290). Este comportamento é detalhado na Figura 3.

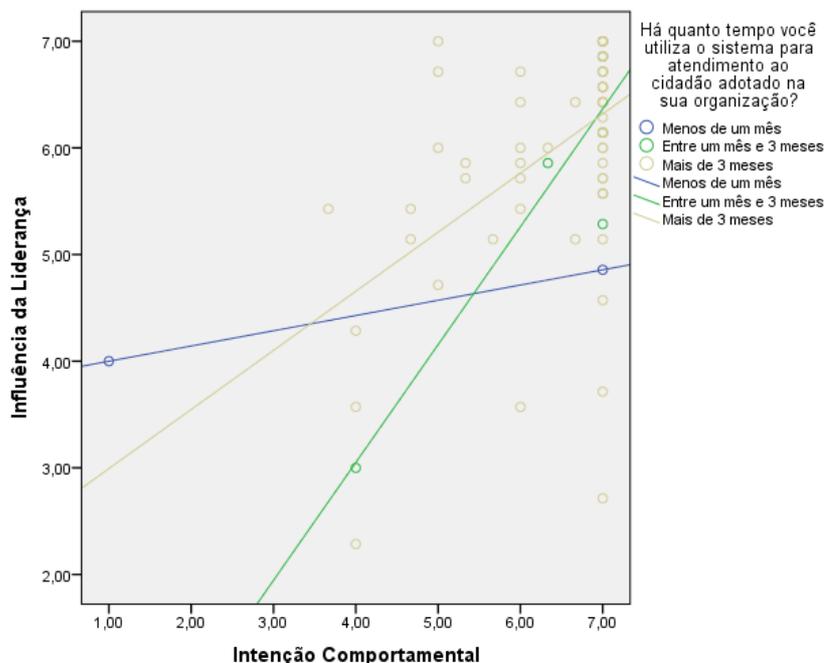
#### **Figura 2.**

Gráfico de dispersão que demonstra os efeitos condicionais da idade como moderadora da relação entre influência da liderança (eixo Y) e a intenção comportamental (eixo X). Fonte: Elaboração própria.



**Figura 3.**

Gráfico de dispersão que demonstra os efeitos condicionais da experiência como moderadora da relação entre influência da liderança (eixo Y) e a intenção comportamental (eixo X). Fonte: Elaboração própria.



### ***Investigação dos preditores do uso real***

As variáveis “expectativa de desempenho”, “expectativa de esforço”, “influência da organização”, “influência da liderança”, “influência dos colegas de trabalho” e “percepção de adoção de práticas de gestão da mudança” foram incluídas como preditoras do “uso real”. Os resultados são reportados na Tabela 2.

**Tabela 2.**

Análise de regressão para determinar os preditores do uso real. Fonte: Elaboração própria.

<i>Preditores</i>	Coeficientes não padronizados				Coeficientes padronizados
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i> <	<i>Beta</i>
Constante	2,396	1,017	2,355	0,021	
Expectativa de Desempenho	-0,007	0,171	-0,041	0,967	-0,007
Expectativa de Esforço	0,142	0,149	0,956	0,342	0,144
Influência da Organização	0,033	0,204	0,164	0,870	0,025
Influência da Liderança	1,024	0,211	4,841	0,001*	0,683
Influência dos Colegas de Trabalho	-0,393	0,197	-1,991	0,050*	-0,282
Práticas de Gestão da Mudança	-0,286	0,152	-1,890	0,063*	-0,254

#### *Informações sobre o Modelo*

Variância Explicada	R = 0,508	R <sup>2</sup> = 0,258	R <sup>2</sup> Ajustado = 0,200
Significância	F(6, 77) = 4,467, p < 0,001		

Três das variáveis tiveram papel preditor significativo, de modo que o uso real está

associado positivamente à influência da liderança ( $b = 1,024$ ;  $Beta = 0,68$ ;  $p < 0,01$ ) e negativamente à influência dos colegas de trabalho ( $b = -0,393$ ;  $Beta = -0,28$ ;  $p < 0,05$ ) e à percepção de adoção de práticas de gestão da mudança (marginalmente significativa;  $b = -0,286$ ;  $Beta = -0,25$ ;  $p < 0,07$ ). O modelo explica 25,8% da variância no uso real ( $F(6, 77) = 4,47$ ,  $p < 0,001$ ). Para as relações significativas, foram avaliadas as hipóteses de moderação.

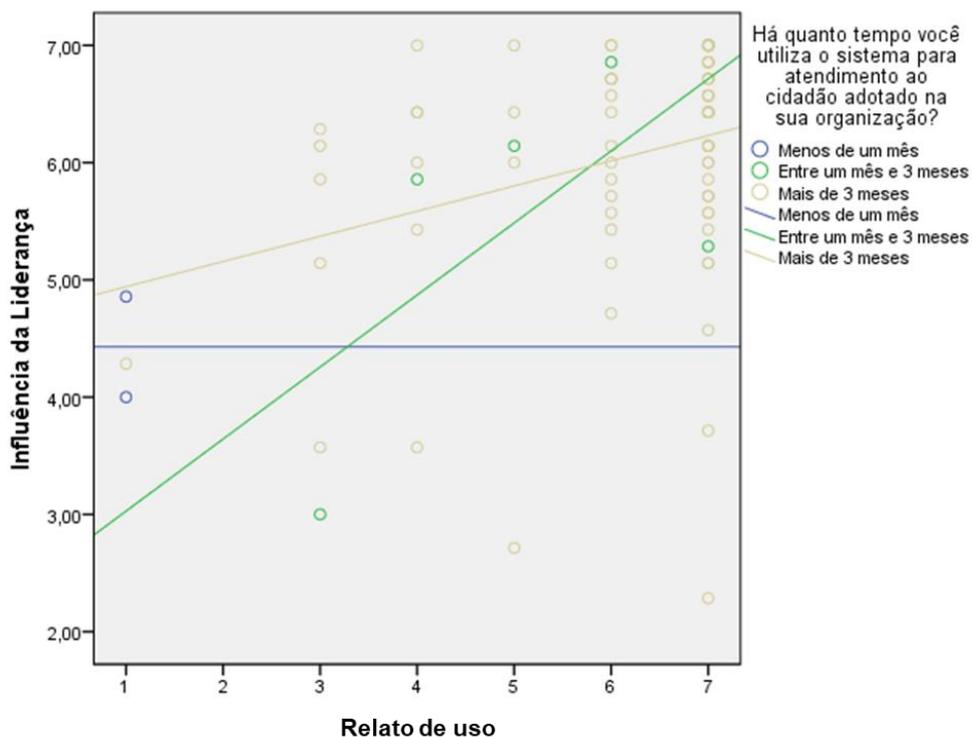
***Investigação do papel moderador das variáveis “sexo”, “idade” e “experiência” na relação entre influência da liderança e o uso real***

As variáveis “sexo”, “idade” e “experiência” foram incluídas, isoladamente, como preditoras da relação entre “influência da liderança” e “uso real”.

As moderações da influência da liderança pelo sexo ( $Beta = 0,42$ ;  $p = 0,18$ ) e pela idade ( $Beta = 0,01$ ;  $p = 0,74$ ) não tiveram papel preditor significativo no uso real. Por outro lado, a moderação da influência da liderança pela experiência teve papel preditor significativo, de modo que esta interação está associada negativamente o uso real ( $Beta = -0,61$ ;  $p < 0,08$ ). Houve significância estatística apenas para usuários com mais de 3 meses de uso do sistema ( $0,28$ ,  $p < 0,02$ ,  $SE = 0,150$ ,  $t = 2,514$ ). Este comportamento é detalhado na Figura 4.

**Figura 4.**

Gráfico de dispersão que demonstra os efeitos condicionais da experiência como moderadora da relação entre influência da liderança (eixo Y) e o relato de uso (eixo X). Fonte: Elaboração própria.



### ***Investigação do papel moderador da variável “sexo”, “idade” e “experiência” na relação entre influência dos colegas de trabalho e o uso real***

As variáveis “sexo”, “idade” e “experiência” foram incluídas, isoladamente, como preditoras da relação entre “influência dos colegas de trabalho” e “uso real”. As moderações da influência dos colegas de trabalho pelo sexo (Beta = -0,37;  $p = 0,18$ ), pela idade (Beta = 0,01;  $p = 0,79$ ) e pela experiência (Beta = 0,02;  $p = 0,93$ ) não tiveram papel preditor significativo no uso real.

### ***Investigação do papel moderador das variáveis “idade” e “experiência” na relação entre percepção de adoção de práticas de gestão da mudança e o uso real***

As variáveis “idade” e “experiência” foram incluídas isoladamente como preditoras da relação entre “percepção de adoção de práticas de gestão da mudança” e “uso real”.

A moderação da percepção de adoção de práticas de gestão da mudança pela idade (Beta = -0,01;  $p = 0,92$ ) não teve papel preditor significativo no uso real. Por outro lado, a moderação da percepção de adoção de práticas de gestão da mudança pela experiência teve papel preditor significativo, de modo que esta interação está associada negativamente o uso real (Beta = -0,69;  $p < 0,05$ ). O modelo explica 24,7% da variância na relação entre percepção de adoção de práticas de gestão da mudança e uso real ( $F(3, 80) = 8,739$ ,  $p < 0,001$ ). Apesar da interação significativa, ao investigar como a moderação comportou-se no estudo, não houve significância para usuários com mais de 3 meses de uso do sistema (0,01,  $p < 0,98$ , SE = 0,115,  $t = 0,033$ ).

### ***Investigação da intenção comportamental como preditora do uso real***

A variável “intenção comportamental” foi incluída isoladamente como preditora do “uso real”. A variável teve papel preditor significativo, de modo que o uso real está associado positivamente à intenção comportamental ( $b = 0,706$ ; Beta = 0,49;  $p < 0,01$ ). O modelo explica 23,5% da variância no uso real ( $F(1, 82) = 25,216$ ,  $p < 0,001$ ).

## **Discussão**

Este estudo avança em lacunas indicadas por pesquisas anteriores no que tange à exploração de variáveis que estão relacionadas à intenção comportamental e ao uso da tecnologia.

A expectativa de desempenho foi preditora da intenção de uso ( $b = 0,315$ ; Beta = 0,43;  $p < 0,01$ ), sendo esta relação moderada pelo sexo dos usuários (Beta = -0,38;  $p < 0,01$ ). O efeito de interação foi significativo para usuários do sexo masculino (0,53,  $p < 0,01$ ). O resultado caminha na direção de pesquisas anteriores (Sitar-Taut, 2021; Alsmadi & Prybutok, 2018; Aria & Archer, 2018; Priyadarshinee et. al., 2017; Khechine et. al., 2016; Souza, 2014; Farias et. al., 2014; Venkatesh et. al., 2003). O papel das demais variáveis moderadoras ainda é alvo de

discussões (Khechine et. al., 2016), seja por limitação de estudos anteriores que não incluíram as variáveis, seja por ausência de consenso nos resultados de estudos que incluíram as variáveis. Estes resultados indicam que a expectativa dos usuários em obter ganhos de desempenho com o sistema relaciona-se com maior abertura a querer utilizá-lo. Isto implica que no processo de adoção é proveitoso demonstrar os possíveis frutos que a utilização do sistema pode trazer aos usuários no seu dia a dia para engajá-los. Além disso usuários do sexo masculino apresentaram menor necessidade de incentivos nesse sentido. Estas questões podem ser aprofundadas em estudos futuros.

A influência da liderança se mostrou preditora da intenção de uso ( $b = 0,452$ ;  $Beta = 0,44$ ;  $p < 0,01$ ), sendo esta relação moderada marginalmente pela idade dos usuários ( $Beta = 0,02$ ;  $p < 0,05$ ) e negativamente pela experiência ( $Beta = -0,71$ ;  $p < 0,01$ ). O efeito de interação foi significativo para usuários com mais do que 27 anos e menos do que 42,5 anos ( $0,46$ ,  $p < 0,01$ ) e com idade maior do que 42,5 anos ( $0,74$ ,  $p < 0,01$ ). Também houve efeito de interação significativo para usuários com mais de 3 meses de uso do sistema ( $0,42$ ,  $p < 0,01$ ). A influência da liderança foi um dos construtos que operacionalizaram o construto generalista “influência social” da UTAUT. Nesse sentido, o resultado caminha na direção de pesquisas anteriores (Sitar-Taut, 2021; Khechine et. al., 2016; Venkatesh et. al., 2003). Assim como no caso anterior, o papel das demais variáveis moderadoras propostas ainda é alvo de discussões (Khechine et. al., 2016), seja por limitação de estudos anteriores que não incluíram as variáveis, seja por ausência de consenso nos resultados de estudos que incluíram as variáveis. Estes resultados indicam a influência da liderança é um fator relevante relacionado à intenção de uso de um sistema. Isto implica numa maior necessidade de participação das posições de liderança no processo de adoção de tecnologias, engajando seus liderados. Este resultado pode ter sido influenciado também pelo fato de o uso do sistema ser mandatório, caso em que a liderança poderia atuar simplesmente como uma figura que determina ou exige o uso. Isto pode ser aprofundado em estudos futuros. Além disso, usuários com mais de 27 anos foram marginalmente mais suscetíveis à influência da sua liderança na intenção de uso do sistema. Isto pode representar uma extensão da influência da liderança de forma mais ampla sobre liderados a partir desta idade, o que poderia ser mais bem investigado em estudos futuros.

A influência da liderança se mostrou preditora do relato de uso real ( $b = 1,024$ ;  $Beta = 0,68$ ;  $p < 0,01$ ), sendo esta relação moderada negativamente pela experiência ( $Beta = -0,61$ ;  $p < 0,08$ ). O efeito de interação foi significativo para usuários com mais de 3 meses de uso do sistema ( $0,28$ ,  $p < 0,02$ ). Este resultado avança no campo de pesquisa e indica que a influência da liderança é um fator relevante no uso real de um sistema. Isto implica num maior

engajamento das posições de liderança no processo de adoção de tecnologias, estimulando o uso pelos seus liderados. Esta questão pode ser aprofundada em estudos futuros.

A influência dos colegas de trabalho se mostrou negativamente preditora do relato de uso real ( $b = -0,393$ ;  $Beta = -0,28$ ;  $p < 0,05$ ) e não houve moderação. A influência dos pares já havia sido identificada anteriormente como um fator relevante em estudos sobre adoção da tecnologia (Alsmadi & Prybutok, 2018). Estes resultados indicam a influência dos colegas de trabalho é um fator relevante no uso real de um sistema, mas a relação negativa encontrada é difícil de explicar sem informações contextuais. Nesse sentido, para estudos futuros sugere-se, por exemplo, realizar análises de redes sociais para identificar usuários-chave e seu efetivo papel no uso do sistema, assim como diferenças entre a influência dos colegas de trabalho em regime de trabalho presencial, remoto ou híbrido.

A percepção de adoção de práticas de gestão da mudança se mostrou negativamente preditora do uso real de uma nova tecnologia ( $b = -0,286$ ;  $Beta = -0,25$ ;  $p < 0,07$ ), esta relação e sua significância foram marginais. Foi identificada moderação negativamente pela experiência ( $Beta = -0,69$ ;  $p < 0,05$ ), mas não houve efeito de interação significativo para usuários com mais de 3 meses de uso do sistema. A percepção de adoção de práticas de gestão da mudança foi um construto proposto em substituição ao construto generalista “condições facilitadoras” da UTAUT. Estes resultados indicam que a percepção de adoção de práticas de gestão da mudança é um fator marginalmente relevante no uso real de um sistema. Isto pode estar relacionado à obrigatoriedade de uso do sistema. Além disso, a relação entre influência da liderança e o relato de uso foi mais significativa do que a relação que envolve as práticas de gestão da mudança, sugerindo que o papel do líder pode ser mais relevante. Esta questão pode ser aprofundada em estudos futuros.

A intenção de uso de uma nova tecnologia se mostrou preditora do seu uso real ( $b = 0,706$ ;  $Beta = 0,49$ ;  $p < 0,01$ ). O resultado caminha na direção de pesquisas anteriores (Khechine et. al., 2016; Venkatesh et. al., 2003). Na prática, os resultados indicam que os usuários que pretendem utilizar o sistema efetivamente o utilizam. Isto também pode ser associado à obrigatoriedade da adoção no fluxo de trabalho do dia a dia, o que pode ser aprofundado em estudos futuros.

No que tange à intenção comportamental, não houve predição significativa pela expectativa de esforço, pela influência da organização, pela influência dos colegas de trabalho e pela percepção de adoção de práticas de gestão da mudança. No que tange ao uso real, não houve predição significativa pela expectativa de desempenho, pela expectativa de esforço e pela influência da organização. Há a possibilidade de que esses achados estejam relacionados

ao uso mandatório do sistema, pois uma vez que é instituído, ele deve ser utilizado independentemente da percepção dos usuários sobre estes fatores.

### **Considerações Finais**

Esta pesquisa identificou fatores relacionados à intenção e ao uso da tecnologia em organizações públicas. A expectativa de desempenho e a influência da liderança se mostraram variáveis promissoras na predição da intenção comportamental. Além disso, a relação entre expectativa de desempenho e a intenção de uso foi moderada pelo sexo dos usuários, assim como a idade e experiência moderaram a relação entre influência da liderança e a intenção comportamental. A influência da liderança aparece também como preditora do uso, acompanhada da influência dos colegas de trabalho e da percepção de adoção de práticas de gestão da mudança. Além disso, a relação entre influência da liderança e uso relatado foi moderada pela experiência dos usuários.

Este estudo possui implicações teóricas ao contribuir com o incremento de variáveis organizacionais no campo da adoção de tecnologias e práticas no sentido de comunicar fatores relevantes no processo de adoção de novas tecnologias em organizações públicas aos gestores. Os preditores podem ser explorados pelas organizações em situações análogas no futuro, em especial porque a evolução tecnológica é uma constante e implica na contínua necessidade de adoção de novas tecnologias. Houve avanço na exploração de variáveis organizacionais que estão relacionadas ou não ao uso de uma tecnologia, uma lacuna que vinha sendo indicada por pesquisas anteriores assim como a exploração de variáveis associadas ao uso.

### ***Limitações deste estudo***

As maiores limitações deste estudo estão relacionadas às características da amostra. Em que pese terem sido obtidas respostas de servidores dos mais diversos níveis federativos e regiões do país, a grande parte dos usuários já possuía mais de 3 meses de experiência no uso do sistema, o que indica que os sistemas já haviam sido implementados há algum tempo. Ainda deve ser considerado o fato de a adoção ser de caráter obrigatório e à delimitação da pesquisa a somente sistemas de atendimento ao cidadão, o que pode ter excluído outras tecnologias adotadas pelas organizações para execução de procedimentos internos. Outra limitação refere-se ao autorrelato de uso e outras variáveis importantes para o estudo, uma vez que não se alcançou o compartilhamento de informações com os órgãos para aplicação da pesquisa. Além disso, não se pode atribuir causalidade às relações encontradas, uma vez que as análises foram executadas em uma coleta transversal.

## Referências

- Afshar, M., Hoque, M. R., & Alam, K. (2018). An empirical investigation of the relationship between e-government development and the digital economy: the case of Asian countries. *Journal of Knowledge Management*. DOI: <https://doi.org/10.1108/JKM-10-2017-0477>.
- Alsmadi, D., & Prybutok, V. (2018). Sharing and Storage Behavior via Cloud Computing: Security and Privacy in Research and Practice. *Computers in Human Behavior*. DOI: 10.1016/j.chb.2018.04.003.
- Aria, R., & Archer, N. (2018). Using an Educational Video vs. In-person Education to Measure Patient Perceptions of an Online Self-Management Support System for Chronic Illness. *Computers in Human Behavior*. DOI: 10.1016/j.chb.2018.01.041.
- Batubara, F. R., Ubacht, J., & Janssen, M. (2018). Challenges of Blockchain Technology Adoption for e-Government: A Systematic Literature Review. In *Proceedings of 19th Annual International Conference on Digital Government Research (dg.o'18)*. ACM, New York, NY, USA, 9 pages. DOI: <https://doi.org/10.1145/3209281.3209317>.
- Blok, M., Van-Ingen, E., De Boer, A. H., & Slootman, M. (2020). The use of information and communication technologies by older people with cognitive impairments: from barriers to benefits. *Computers in Human Behavior*, 104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106173>.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. (2th ed.). Guilford Publications.
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Artmed.
- Decreto Federal nº 8.936, de 19 de dezembro de 2016. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/Decreto/D8936.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/Decreto/D8936.htm).
- Farias, J. S., Pereira, D. S., Albuquerque, P. H. M., & Martins, M. S. (2014). A aceitação do moodle na educação a distância: uma aplicação do modelo conceitual UTAUT. *Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí – REAVI*, 3(4), 040-053. DOI: 10.5965/2316419003042014040.
- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics*. (5th ed.). London: Sage.
- Goodwin, C. J., & Goodwin, K. A. (2013). *Research in psychology: methods and design* (7th ed.). USA: Wiley.
- Hafner, R., Elmes, D., Read, D., & White, M. P. (2019). Exploring the role of normative, financial and environmental information in promoting uptake of energy efficient technologies. *Journal of Environmental Psychology*, 63, 26-35. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.03.004>.

- Hayes, A. (2022). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis*. (3th ed.). Guilford Press.
- Jokisch, M. R., Schmidt, L. I., Doh, M., Marquard, M., & Wahl, H. (2020). The role of internet self-efficacy, innovativeness and technology avoidance in breadth of internet use: Comparing older technology experts and non-experts. *Computers in Human Behavior*, 111. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106408>.
- Kim, D. J., Hebel, J., Yoon, V., & Davis, F. (2018). Exploring Determinants of Semantic Web Technology Adoption from IT Professionals' Perspective: Industry Competition, Organization Innovativeness, and Data Management Capability. *Computers in Human Behavior*. DOI: 10.1016/j.chb.2018.04.014.
- Khechine, H., Lakhal, S., & Ndjambou, P. (2016). A meta-analysis of the UTAUT model: Eleven years later. *Canadian Journal of Administrative Sciences*. 33: 138–152. DOI: 10.1002/CJAS.1381.
- Kumar, N., Upreti, K., Upreti, S., Shabbir Alam, M., & Agrawal, M. (2021). Blockchain integrated flexible vaccine supply chain architecture: Excavate the determinants of adoption. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1–12. DOI: <https://doi.org/10.1002/hbe2.302>.
- Magsamen-Conrad K., & Dillon J.M. (2020). Mobile technology adoption across the lifespan: A mixed methods investigation to clarify adoption stages, and the influence of diffusion attributes. *Computers in Human Behavior*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106456>
- Mariano, J., Marques, S., Ramos, M. R., & De Vries, H. (2021). Cognitive functioning mediates the relationship between self-perceptions of aging and computer use behavior in late adulthood: Evidence from two longitudinal studies. *Computers in Human Behavior*, 121. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106807>.
- McLean, G., & Osei-Frimpong, K. (2019). Hey Alexa... Examine the variables influencing the use of Artificial Intelligent In-home Voice Assistants. *Computers in Human Behavior*. DOI: 10.1016/j.chb.2019.05.009
- Minayo, M. C.S. (Org.). (2012). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Vozes.
- Neiva, E. R., Macambira, M. O., & Ribeiro, E. M. B. A. (2020). Práticas de gestão, bem-estar e comportamento de apoio. *Revista de Administração Mackenzie*, 21(1), 1–27. DOI:10.1590/1678-6971/eRAMD200098.
- Priyadarshinee, P., Raut, R. D., Jha, M. K., & Gardas, B. B. (2017). Understanding and

- predicting the determinants of cloud computing adoption: A two staged hybrid SEM - Neural Networks Approach. *Computers in Human Behavior*. DOI: 10.1016/j.chb.2017.07.027.
- Raineri, A. B. (2011). Change management practices: Impact on perceived change results. *Journal of Business Research*, 64(3), 266–272. doi:10.1016/j.jbusres.2009.11.011.
- Ramos, S. R., Warren, R., Shedlin, M., Melkus, G., Kershaw, T., & Vorderstrasse, A. (2019) A Framework for Using eHealth Interventions to Overcome Medical Mistrust Among Sexual Minority Men of Color Living with Chronic Conditions. *Behavioral Medicine*, 45(2), 166-176. DOI: 10.1080/08964289.2019.1570074.
- Sanchez-Prieto, J. C., Hernández-García, A., García-Peñalvo, F. J., Chaparro-Peláez, J., Olmos-Migueláñez, S. (2019). Break the Walls! SecondOrder Barriers and the Acceptance of mLearning by First-Year Pre-Service Teachers. *Computers in Human Behavior*. DOI: 10.1016/j.chb.2019.01.019
- Sanchez-Prieto, J. C., Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2017). MLearning and pre-service teachers: An assessment of the behavioral intention using an expanded TAM model. *Computers in Human Behavior*, 1-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.061>.
- Schehl, B., Leukel, J., & Sugumaran, V. (2019). Understanding differentiated internet use in older adults: A study of informational, social, and instrumental online activities. *Computers in Human Behavior*, 97, 222–230. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.03.031>.
- Souza, M. A. M. (2014). Aceitação do uso de tecnologia: fatores que influenciam servidores públicos de uma instituição federal de ensino a utilizarem um sistema de informação (1542155) [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Sergipe]. Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES / Plataforma Sucupira. [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1542155](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1542155).
- Sitar-Taut, D.-A. (2021). Mobile learning acceptance in social distancing during the COVID-19 outbreak: The mediation effect of hedonic motivation. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1002/hbe2.261>.
- Sumak, B., Pusnik, M., Hericko, M., Sorgo, A. (2016). Differences between prospective, existing, and former users of interactive whiteboards on external factors affecting their adoption, usage and abandonment. *Computers in Human Behavior*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.006>.

- Tenkasi, R. V., & Chesmore, M.C. (2003). Social Networks and Planned Organizational Change: The Impact of Strong Network Ties on Effective Change Implementation and Use. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 39(3), 281–300. DOI: 10.1177/0021886303258338.
- Vasconcelos Neta, D. S. (2020). A relação entre as práticas de gestão da mudança e o sucesso de projetos organizacionais. (38611) [Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional da UnB. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/38611>.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, F. D., & Davis, G. B. (2003). User acceptance of information technology: Towards a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <http://www.jstor.org/stable/30036540>.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178. <http://www.jstor.org/stable/41410412>.
- Yu, T.-K., Lin, M.-L., Liao, Y.-K. (2017). Understanding Factors Influencing Information Communication Technology Adoption Behavior: The Moderators of Information Literacy and Digital Skills, *Computers in Human Behavior*. DOI: 10.1016/j.chb.2017.02.005.