



Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social,
do Trabalho e das Organizações (PPG-PSTO)

Dissertação de Mestrado

Influência da liderança, gestão da mudança e uso da tecnologia
na transformação digital do setor público brasileiro

Olavo Pontes Santana

Orientadora: Profa. Dra. Elaine Rabelo Neiva

Brasília – DF

Novembro de 2022



Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social,
do Trabalho e das Organizações (PPG-PSTO)

Influência da liderança, gestão da mudança e uso da tecnologia
na transformação digital do setor público brasileiro

Olavo Pontes Santana

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Psicologia
Social, do Trabalho e das Organizações como
requisito parcial à obtenção do grau de
Mestre em Psicologia Social, do Trabalho e
das Organizações.

Orientadora: Profa. Dra. Elaine Rabelo Neiva

Brasília – DF

Novembro de 2022

Dissertação de mestrado defendida diante e avaliada, em 29 de novembro de 2022, pela banca examinadora constituída por:

Profa. Dra. Elaine Rabelo Neiva (Orientadora)

Instituto de Psicologia

Universidade de Brasília

Profa. Dra. Josivania Silva Farias (Membro Titular)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

Universidade de Brasília

Prof. Dr. Magno Oliveira Macambira (Membro Titular)

Departamento de Ciências Humanas e Filosofia

Universidade Estadual de Feira de Santana

Prof. Dr. Josemberg Moura de Andrade (Membro Suplente)

Instituto de Psicologia

Universidade de Brasília

Dedico todo este trabalho aos donos dos braços
que serviram de apoio ao meu caminho e aos que
empreenderam os esforços que construíram a
minha estrada antes de mim. Dedico aos meus
pais, Joana e Olavo.

“Eu queria que tudo isso não tivesse acontecido no meu tempo aqui”, disse Frodo. “E eu também”, respondeu Gandalf. “Assim como todos aqueles que vivem em tempos como esse. Mas não cabe a eles decidir isso. Tudo o que temos que decidir é o que fazer com o tempo que nos é dado”.

J. R. R. Tolkien em *O Senhor dos Anéis: A Sociedade do Anel.*

Agradecimentos

Ao Deus criador de todas as coisas por Sua infinita misericórdia e bondade, mesmo quando meus olhos não viram Suas mãos e meus ouvidos não escutaram Seu chamado.

Aos meus pais, Joana e Olavo, e meus irmãos, Aline e Lucas, pelas saudades e apoios (e pelas brigas).

À professora e orientadora Elaine, pelas conversas, puxões de orelha e correções de rumo.

Aos amigos da Igreja Presbiteriana do Planalto, tão chegados quanto irmãos, especialmente nosso grupo de jovens, pelos preciosos momentos juntos.

Aos incontáveis que intermediaram os contatos para aplicação desta pesquisa em diversos órgãos públicos e aos servidores que prestaram apoio respondendo ao questionário.

Aos Hobbits, Elfos, Anões e Humanos da Terra Média e do Oeste que me ajudaram a esfriar a cabeça entre um e outro artigo interminável.

Aos encontros e desencontros da vida. Aos que vieram, aos que se foram e aos que ainda estão por vir.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente, que Deus os abençoe!

Sumário

Agradecimentos.....	6
Lista de Figuras	9
Lista de Tabelas	10
Resumo Geral	11
General Abstract.....	12
Introdução Geral.....	13
Manuscrito 1	15
Introdução.....	15
Método	16
Resultados.....	17
Discussão.....	32
Considerações Finais.....	34
Manuscrito 2	35
Introdução.....	35
Método	43
Amostra.....	43
Instrumentos.....	43
Procedimento de Coleta de Dados	44
Procedimentos de Análise dos Dados.....	45
Resultados.....	47
Dados descritivos	47
Investigação dos preditores da intenção comportamental	48
Investigação do papel moderador das variáveis “sexo” e “idade” na relação entre expectativa de desempenho e a intenção comportamental	49
Investigação do papel moderador das variáveis “sexo”, “idade” e “experiência” na relação entre influência da liderança e a intenção comportamental	51
Investigação dos preditores do uso real	55
Investigação do papel moderador das variáveis “sexo”, “idade” e “experiência” na relação entre influência da liderança e o uso real	56

Investigação do papel moderador da variável “sexo”, “idade” e “experiência” na relação entre influência dos colegas de trabalho e o uso real.....	58
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	60
Investigação da intenção comportamental como preditora do uso real	61
Discussão.....	62
A expectativa de desempenho é positivamente relacionada à intenção comportamental e esta relação é moderada pelo sexo dos usuários.....	62
A influência da liderança é positivamente relacionada à intenção comportamental e esta relação é moderada pela idade e experiência dos usuários.....	63
A influência da liderança é positivamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada pela experiência dos usuários.....	64
A influência dos colegas de trabalho é negativamente relacionada ao uso real.....	65
A percepção de adoção de práticas de gestão da mudança é negativamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada pela experiência	65
A intenção de uso é positivamente relacionada ao uso real	66
Sobre as relações que não foram significativas entre construtos e a intenção comportamental	66
Sobre as relações que não foram significativas entre construtos e o uso real	67
Considerações Finais.....	67
Limitações deste estudo	68
Discussão Geral.....	70
Referências.....	72

Lista de Figuras

Figura 1.1.	17
Figura 1.2.	18
Figura 1.3.	18
Figura 2.1.	40
Figura 2.2.	42
Figura 2.3.	42
Figura 2.4.	50
Figura 2.5.	53
Figura 2.6.	54
Figura 2.7.	57

Lista de Tabelas

Tabela 1.1.....	21
Tabela 2.1.....	46
Tabela 2.2.....	47
Tabela 2.3.....	48
Tabela 2.4.....	50
Tabela 2.5.....	51
Tabela 2.6.....	55
Tabela 2.7.....	56
Tabela 2.8.....	59
Tabela 2.9.....	60
Tabela 2.10.....	61

Resumo Geral

A adoção de tecnologias por organizações públicas (ou digitalização) vem crescendo rapidamente, o que traz ganhos, mas também implica em muitos desafios antes, durante e depois do processo de implementação. O manuscrito 1 desta dissertação relata uma revisão sistemática que avaliou artigos sobre adoção de novas tecnologias publicados entre 2017 e 2022, especialmente no que tange às variáveis utilizadas, resultados alcançados, limitações e oportunidades de avanço no campo pesquisa. Identificou-se que ainda há muito espaço para explorações relacionadas à adoção e uso de tecnologias, seja em novas amostras, novos contextos ou proposição de novas variáveis. O manuscrito 2 relata estudo empírico cujo objetivo foi identificar fatores relacionados à intenção e ao relato de uso da tecnologia em organizações públicas, a partir da percepção de 84 usuários de sistemas de atendimento ao cidadão. A expectativa de desempenho e a influência da liderança foram preditoras 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. O estudo relatado no manuscrito 1 teve como principal contribuição a sistematização de variáveis relacionadas à intenção de adoção e ao uso de tecnologias em pesquisas recentes. Ainda, o relato no manuscrito 2 avançou 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 e oportunidades de pesquisa são abordadas ao fim de cada manuscrito e na seção de discussão geral.

Palavras-chave: *adoção de tecnologias, intenção de uso da tecnologia, gestão da mudança, influência da liderança, organizações públicas.*

General Abstract

The adoption of technologies by public organizations (or digitization) has been growing rapidly, which implies gains, but also many challenges related to the implementation process. Manuscript 1 of this dissertation reports a systematic review that evaluated articles about new technologies adoption published between 2017 and 2022. It collected variables measured in the studies, results achieved, limitations and opportunities in the research field. It was identified that there are still a lot of opportunities for explorations in this research field, like applications in new samples or contexts and propositions of new variables. Manuscript 2 reports an empirical study that identified factors related to the intention and technology adoption in public organizations from Brazil, according to the perception of 84 public workers. Performance expectancy and leadership influence were predictors of behavioral intention. The relationship between performance expectation and usage intention was moderated by the gender of users. Age and experience moderated the relationship between leadership influence and behavioral intention. The influence of leadership, the influence of co-workers and the perception of adoption of change management practices also were predictors of use. The relationship between leadership influence and use was moderated by experience. The study reported in manuscript 1 contributed to the systematization of variables related to the adoption intention and the use of technologies in recent research. The report in manuscript 2 advanced in the exploration of organizational variables that are or are not related to the use of a technology, a gap that had been indicated by previous research, as well as the exploration of variables associated with use. Limitations and research opportunities are addressed at the end of each manuscript and in the general discussion section.

Keywords: technology adoption, technology usage intention, change management, leadership influence, public organizations.

Introdução Geral

Segundo a PNAD Contínua (IBGE, 2022), 90% dos domicílios brasileiros possuem acesso à internet, o que representa cerca de 155 milhões de usuários ativos no país ou 84,7% da população acima de 10 anos de idade. Em que pese a isso, a instituição do Código de Defesa dos Usuários dos Serviços Públicos por meio da Lei nº 13.460/2017 estabeleceu, entre outras coisas, metas, indicadores e gestão da qualidade dos serviços prestados ao cidadão. Completando o cenário, segundo relatório do Instituto Millenium (2020), mais de 1/3 dos servidores da Administração Pública Federal deve aposentar-se até 2034.

Nesse sentido, inovações e transformações em muitos aspectos do setor público podem ser impulsionadas a partir do uso de novas tecnologias pelos governos e a adoção de novas tecnologias para melhorar a prestação de serviços públicos tornou-se mais crítica para as organizações governamentais (Batubara et. al. 2018), o que resultou num número crescente de governos os quais decidiram avançar na pauta da digitalização (Afshar et. al., 2018). Além disso, segundo o Departamento de Experiência do Usuário de Serviços Públicos (2019), as avaliações internas e externas são fatores importantes para a Gestão da Qualidade dos serviços prestados ao usuário.

Ainda, com a declaração da Pandemia de COVID-19 (WHO, 2020), foram tomadas medidas que levaram à redução ou suspensão de atividades presenciais e aceleraram a adoção de novos sistemas para redução de custos e viabilização de trabalho remoto para setores não essenciais. Mesmo antes desse contexto, por meio da publicação do Decreto 8.936/2016, que instituiu a Plataforma de Cidadania Digital, o Governo Federal institucionalizou o Programa de Digitalização de Serviços Públicos com o objetivo de transformar os serviços públicos de atendimento ao cidadão – grande parte executados manualmente e com tramitação física (em papel) – em serviços prestados por meio de plataformas digitais, ampliando, simplificando e democratizando o acesso dos cidadãos brasileiros a serviços públicos. Segundo o painel de monitoramento de serviços federais (Governo do Brasil, 2022), 86% dos serviços disponíveis já eram prestados de maneira totalmente digital, o que representa mais de 4.100 serviços. Esse movimento foi seguido por diversos estados e prefeituras,

impulsionado recentemente devido ao contexto de distanciamento social.

Também não é de hoje o interesse da academia por estudos sobre adoção, intenção de uso e resistência à tecnologia. Raineri (2011) aponta que “as organizações de hoje experimentam mudanças frequentes [...] na tentativa de se antecipar ou se adaptar a forças externas, como novas tecnologias, mercados ou legislações, ou forças internas, como mudanças de pessoal ou ajuste de políticas e procedimentos” (p. 266). Mesmo antes disso, Venkatesh et. al. (2003) já se preocupavam em avaliar a intenção de uso da tecnologia, naquela época com diversas teorias difusas e concorrentes, até que os autores publicaram um estudo para validação da UTAUT (do Inglês, Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia), propondo, como o próprio nome indica, um modelo único que se destinava a aqueles que porventura são menos inclinados a utilizarem sistemas.

Dado esse contexto, esta dissertação propôs uma combinação do modelo UTAUT a variáveis organizacionais para avaliar o processo de adoção de tecnologias em organizações públicas no Brasil. A presente dissertação foi estruturada em dois manuscritos consolidados individualmente para eventuais futuras publicações. O manuscrito 1 apresenta uma revisão sistemática de literatura sobre o tema de adoção de tecnologias entre 2017 e 2022 para identificar variáveis de interesse (antecedentes, conseqüentes, moderadores e mediadores), resultados, limitações e oportunidades de pesquisa abertas por estudos recentes. O manuscrito 2 apresenta o teste do modelo a partir de uma análise executada por regressões para identificar as relações de predição da Intenção Comportamental e do Uso relatado pela Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência da Organização, Influência da liderança, Influência dos Colegas de Trabalho e Percepção da Adoção de Práticas de Gestão da Mudança. No mesmo manuscrito são relatadas análises de moderação das relações pelas variáveis Sexo, Idade e Experiência. Os dois manuscritos contribuem para a extensão do campo de pesquisa sobre adoção de tecnologias no Brasil e exploraram lacunas indicadas por estudos anteriores. Ao fim deste trabalho, na seção de discussão geral, são consolidadas as contribuições, limitações e sugestões para estudos futuros.

Manuscrito 1

Introdução

Dentre as narrativas presentes na obra literária *O Silmarillion* temos o relato de como os *Valar* convidam os elfos para o reino eterno de *Valinor* com o objetivo de instruí-los e ensiná-los em diversas artes e ofícios. O conhecimento que os elfos adquirem permite a eles desenvolver desde embarcações para navegar pelos mares infinitos e até mesmo joias magníficas que guardam a luz das árvores sagradas. A introdução desses itens no contexto de *Valinor* ao mesmo tempo gera grande satisfação e contentamento, mas também uma série de desafios. Parte dos elfos torna-se soberba e passa a questionar a autoridade daqueles que os trouxeram para o reino eterno e lhes transmitiram todo o conhecimento que tinham adquirido. Os questionamentos alimentam insatisfações que levam, por sua vez, à insurgência de um grupo de elfos ao ponto de assassinar seus iguais e fugir de *Valinor* em embarcações roubadas a preço de sangue. Elfo, humano ou anão a introdução de novas tecnologias entre os povos na Terra Média ainda geraria muitas tormentas, mas também muitas alegrias.

As pesquisas sobre a aceitação e uso das tecnologias da informação têm recebido muita atenção (Khechine et. al., 2016), pois cada vez mais a tecnologia alcança quase todas as áreas da sociedade (Scherer et. al., 2018) e torna-se uma parte importante da vida cotidiana das pessoas, das indústrias e do setor público, de forma que é importante entender os fatores que influenciam as decisões dos indivíduos no que tange à sua aceitação e adoção (Billanes & Enevoldsen, 2021).

A adoção de tecnologias cresceu rapidamente, abrangendo desde sistemas tradicionais, processos automatizados ou até mesmo sistemas complexos e revolucionários (Chouki et. al, 2019), o que traz ganhos para as organizações, mas também implica em muitos desafios durante o processo de implementação. Um deles é a interação dos indivíduos com as tecnologias adotadas, ou seja, a aceitação da tecnologia (Khechine et. al., 2016). Diversos modelos e teorias buscam explicar satisfatoriamente as variáveis que influenciam e são influenciadas pela adoção de tecnologias, tais como a Teoria da Ação Racional (TRA), Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM), Modelo

Motivacional (MM), Teoria do Comportamento Planejado (TPB), Modelo combinado TAM e TPB (C-TAM-TPB), Modelo de Utilização de Computadores (MPCU), Teoria de Difusão da Inovação (IDT) e Teoria de Cognição Social (SCT) (Venkatesh et. al., 2003).

Não à toa, essa temática é objeto recorrente de revisões sistemáticas focadas em uma tecnologia, contexto ou público específico (Wang et. al, 2020; Chouki et. al, 2019; Batubara et. al., 2018; Scherer et. al., 2018; Khechine et. al., 2016; Williams et. al., 2015), tendo em vista a diversidade de modelos explicativos possíveis e suas respectivas variáveis propostas.

O avanço das pesquisas sobre adoção da tecnologia permite a compreensão das relações, antecedentes, consequentes e variáveis que figuram como mediadores e moderadores neste processo. Considerando a plena ebulição do tema, é importante identificar quais variáveis afetam o comportamento dos indivíduos e o contexto organizacional. Por isto, este estudo avaliou artigos publicados entre 2017 e 2022 sobre adoção de novas tecnologias com o objetivo de realizar um levantamento dos construtos relacionados ao tema que foram incorporados nas pesquisas e identificar os resultados alcançados pelos estudos, assim como limitações e oportunidades de avanço no campo. Diferentemente de outras revisões, não se limitou a uma tecnologia específica, contexto ou público para abranger um número maior de estudos, assim como maior diversidade de abordagens.

Método

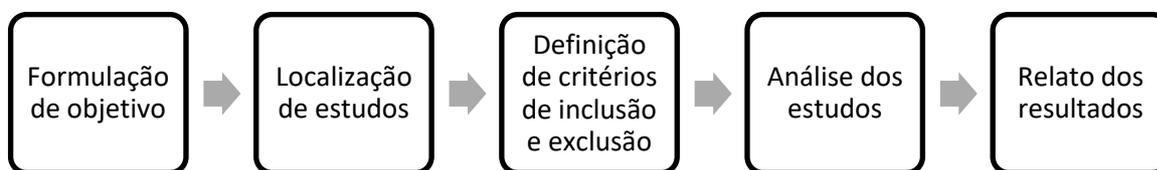
Foi realizada uma revisão sistemática de literatura em artigos que abordam a adoção de tecnologias, identificando quais construtos estão relacionados ao tema, além de resultados, limitações e oportunidades de avanço neste tema de pesquisa. Optou-se pelo modelo híbrido de revisão sistemática apresentado por Silva (2021) a partir de proposições anteriores de Garza-Reyes (2015) e Cronin et al. (2008). Este modelo está representado na Figura 1.1.

Esta revisão foi executada em 5 (cinco) etapas: “(a) formulação de objetivo ou perguntas norteadoras, (b) localização de estudos em plataformas indexadas, (c) definição de critérios de inclusão e exclusão dos estudos, (d) análise [...] e (e) relato de resultados encontrados.” (Silva, 2021,

p. 32).

Figura 1.1.

Etapas executadas nesta revisão sistemática de literatura



Foram considerados artigos científicos pertencentes aos campos da psicologia social e do comportamento humano publicados entre 2017 e 2022 disponíveis nas plataformas do Portal de Periódicos da CAPES (todas as bases) e *Web of Science*, ambas atualizadas regularmente e disponíveis para consulta pública. A busca foi definida pelas palavras-chave “adoção da tecnologia” e “*technology adoption*” - utilizadas em estudos anteriores, por exemplo Khechine et. al. (2016) -, foi restrita a artigos revisados por pares, o que retornou 323 resultados os quais foram incluídos em um banco de artigos. Em seguida, foram adotados critério de inclusão e exclusão de artigos. O primeiro critério foi que as palavras-chave deveriam constar no título e/ou resumo (*abstract*), o que retornou 64 registros. O segundo critério foi que os periódicos nos quais os artigos foram publicados alcançassem índice maior do que 1 no *SCImago Journal Rank (SJR)*. O SJR considera citações de mais de 34.100 títulos e mais de 5.000 editoras internacionais com métricas de desempenho de 239 países desde 1996 (SCImago, 2022). Com isso, foram selecionados 25 artigos, cuja análise e síntese de leitura encontra-se a seguir.

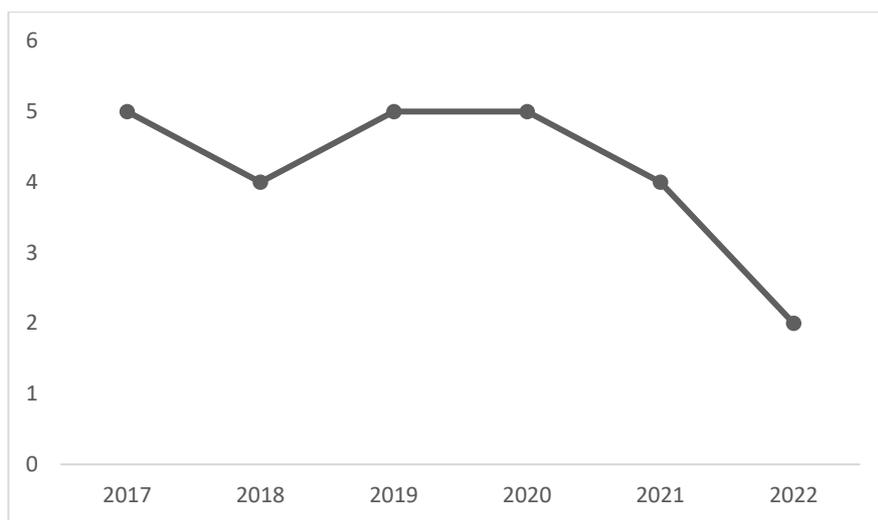
Resultados

A quantidade de artigos antes da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão já demonstra a relevância do tema de adoção de tecnologias no meio acadêmico. Dos artigos selecionados, algumas características são bastante sobressalentes: a maior parte são empíricos ($n = 20$, 80%) - dos quais 17 realizaram recorte transversal e outros 3 adotaram recorte longitudinal -, porém também há estudos experimentais ($n = 3$, 12%), conceitual ($n = 1$, 4%) e revisão de literatura ($n = 1$, 4%). Ainda, com relação à quantidade de artigos publicados nos últimos anos que se encaixaram nos

critérios de inclusão e exclusão, houve uma queda de 2017 para 2018, um crescimento no ano seguinte que permaneceu estável em 2020 e há indício de trajetória de queda em 2021 e 2022. Este comportamento pode ser observado no gráfico ilustrado na Figura 1.2.

Figura 1.2.

Quantidade de artigos dentre os selecionados que foi publicada, por ano.

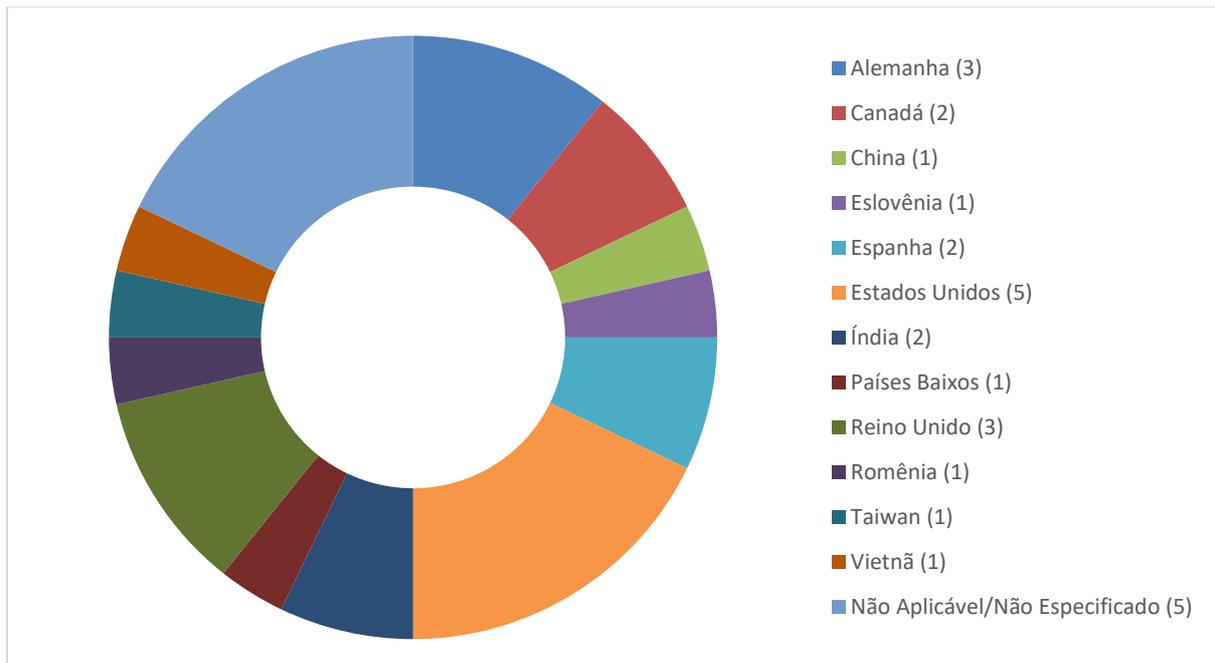


Nota: Para o ano de 2022, considera-se apenas os oito primeiros meses do ano.

Além disso, também há variabilidade de países onde foram aplicados estudos relatados pelos artigos selecionados, em que pese haja sobressalência dos Estados Unidos, Alemanha e Reino Unido. O Brasil não figurou dentre os locais de pesquisa relatados, conforme gráfico ilustrado na Figura 1.3.

Figura 1.3.

Distribuição de países onde foram aplicados estudos relatados nos artigos selecionados



Nota: A soma da quantidade de pesquisas por país é 28 (maior do que o número de 25 artigos selecionados) pois alguns estudos foram aplicados em mais de um país.

Com relação aos periódicos de publicação, os artigos selecionados estão concentrados em 6 (seis) revistas, sendo elas: *Computers in Human Behavior* ($n = 19$, 76%), *Human Behavior na Emerging Technologies* ($n = 2$, 8%), *American Psychologist* ($n = 1$, 4%), *Behavioral Medicine* ($n = 1$, 4%), *Journal of Environmental Psychology* ($n = 1$, 4%) e *Personality and Individual Differences* ($n = 1$, 4%).

Também foram caracterizados os setores e contextos explorados pelos estudos nos artigos, verificando-se uma sobressalência de pesquisas sobre a adoção de tecnologias no contexto do Processo de Envelhecimento ($n = 6$, 24%) e nas áreas da Saúde ($n = 4$, 16%) e Educação ($n = 4$, 16%). Há ainda estudos no âmbito da Indústria ($n = 3$, 12%) ou aplicados ao contexto de Tecnologias Móveis ($n = 2$, 8%), assim como ao setor Financeiro ($n = 1$, 4%), Mercado Doméstico ($n = 1$, 4%), Sustentabilidade ($n = 1$, 4%), Turismo ($n = 1$, 4%), Varejo ($n = 1$, 4%) e Letramento Informacional ($n = 1$, 4%).

Sobre os métodos de análise abordados nos estudos, destaca-se a Modelagem de Equações Estruturais ($n = 17$), em especial por Mínimos Quadrados Parciais ($n = 8$). Há também Regressões

Simplex, Linear Múltipla e Logística ($n = 4$), Análises Qualitativas ($n = 4$), ANOVA ($n = 3$), ANCOVA ($n = 1$), Correlação ($n = 1$), Modelo Misto Linear Generalizado ($n = 1$), Rede Neural Artificial ($n = 1$), Segmentação orientada à predição ($n = 1$) e Teste t ($n = 1$). A soma da quantidade de métodos utilizados é maior do que o número de artigos selecionados pois alguns estudos aplicaram mais de um método.

Tendo em vista que um dos objetivos desta revisão é identificar quais construtos estão relacionados à adoção de tecnologias, na Tabela 1.1. estão relatadas as variáveis identificadas nos estudos selecionados, identificando o tipo de estudo executado, as variáveis que figuraram de alguma forma no modelo de pesquisa como antecedentes, moderadoras, mediadoras ou consequentes, assim como demais variáveis registradas nos estudos. Registra-se também a autoria e ano de publicação dos artigos.

Tabela 1.1.

Relação de artigos publicados entre 2017 e 2022 contendo o tipo de estudo realizado e as variáveis associadas à adoção da tecnologia.

Tipo de Estudo	Variáveis que figuram como Antecedentes	Variáveis que figuram como Moderadores	Variáveis que figuram como Mediadores	Variáveis que figuram como Consequentes	Outras variáveis relacionadas	Autoria e ano publicação
Empírico, Longitudinal	-	-	-	-	Conhecimento, Intenção e Uso Continuado, Vantagem relativa, Complexidade, Compatibilidade, Testabilidade, Imagem observada, Visibilidade observada, Demonstração de Resultados observada, Intervenção da Comunidade, Canais interpessoais e de mídia em massa	Magsamen-Conrad & Dillon (2020)
Empírico, Transversal	Tecnoestresse da mídia, Experiência da mídia, Interação Social, Características da Tarefa, Riqueza da mídia	Letramento Informacional, Habilidades Digitais	-	Comportamento de Adoção, Experiência com a mídia, Interação Social, Riqueza da mídia	-	Yu et. al. (2017)
Empírico, Transversal	Facilidade de Uso Percebida, Utilidade Percebida, Aplicabilidade	-	-	Adoção de <i>Semantic Web</i> (SW), Utilidade Percebida, Facilidade de Uso	-	Kim et. al. (2018)

Tipo de Estudo	Variáveis que figuram como Antecedentes	Variáveis que figuram como Moderadores	Variáveis que figuram como Mediadores	Variáveis que figuram como Consequentes	Outras variáveis relatadas	Autoria e ano publicação
	ao Gerenciamento de Dados, Inovação, Capacidade de Dados, Suporte Externo, Inovação, Competitividade da Indústria			Percebida, Aplicabilidade ao Gerenciamento de Dados, Inovação, Capacidade de Dados		
Empírico, Transversal	Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Qualidade da Interface de Usuário, Compatibilidade da Tecnologia, Impacto Pedagógico Percebido, Inovação Pessoal, Expectativas dos Estudantes, Suporte de Gestão	Tipo de Usuário (em potencial, existente ou ex-usuário)	-	Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço	-	Sumak et. al. (2017)
Empírico, Transversal	Risco de Segurança Percebido na TI, Análise de Risco, Inovação Tecnológica, Uso da Tecnologia, Uso da Indústria, Confiança, Estilo de Gerenciamento, Adoção da computação em nuvem	-	-	Adoção da computação em nuvem, Desempenho do Negócio	-	Priyadarshinee et. al. (2017)

Tipo de Estudo	Variáveis que figuram como Antecedentes	Variáveis que figuram como Moderadores	Variáveis que figuram como Mediadores	Variáveis que figuram como Consequentes	Outras variáveis relatadas	Autoria e ano publicação
Experimental	Variação de Humor	Necessidade de gratificações pelas atividades de compras, Estilo de Decisão	-	Intenção de Adoção de Pagamentos Móveis na Loja	Facilidade de Uso, Utilidade	Karimi & Liu (2020)
Empírico, Transversal	Benefícios utilitários, Benefícios hedônicos, Benefícios simbólicos, Presença social, Atração social	Riscos de privacidade percebidos	-	Uso de assistentes domésticos controlados por voz	Experiência em Tecnologia, Idade, Sexo e Tamanho do domicílio	McLean & Osei-Frimpong (2019)
Empírico, Transversal	Utilidade Percebida, Facilidade de Uso Percebida, Satisfação Percebida, Compatibilidade, Normas Subjetivas	-	Facilidade de Uso Percebida, Utilidade Percebida	Intenção Comportamental de Uso da Tecnologia, Utilidade Percebida	-	Sanchez-Prieto et. al. (2019)
Empírico, Transversal	Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência dos Pares, Condições Facilitadoras, Segurança Percebida, Privacidade Percebida	Idade	-	Intenção de compartilhamento e armazenamento de informações (ISSB)	-	Alsmadi & Prybutok (2018)

Tipo de Estudo	Variáveis que figuram como Antecedentes	Variáveis que figuram como Moderadores	Variáveis que figuram como Mediadores	Variáveis que figuram como Consequentes	Outras variáveis relatadas	Autoria e ano publicação
Empírico, Transversal	Aquisição de Informações	Abertura, Conscienciosidade, Extroversão, Amabilidade, Neuroticismo	-	Intenção de uso da tecnologia 5G	-	Irfan & Ahmad (2022)
Conceitual	-	-	-	-	Adoção e Uso, Anonimidade; Presença e Co-presença, Autorrevelação, Suporte Social	Ramos et. al. (2019)
Empírico, Transversal	Abertura, Conscienciosidade, Extroversão, Amabilidade, Neuroticismo, Qualidade da Informação, Credibilidade da Informação	-	-	Intenção de escolher um destino, Adoção da Informação, Utilidade da Informação	-	Tapanainen et. al. (2021)
Empírico, Transversal	Eficácia da Resposta, Autoeficácia, Percepção sobre a aderência da tecnologia à tarefa, Custos de Resposta, Medida de Ativação do Paciente, Avaliação de ameaça de Gravidade, Avaliação de			Intenção de Adoção do ePHR	Intervenção Educacional sobre Complicações causadas pela Diabetes (intensa / sem intervenção), Intervenção Educacional sobre ePHR (básica / avançada)	Laugesen & Hassanein (2017)

Tipo de Estudo	Variáveis que figuram como Antecedentes	Variáveis que figuram como Moderadores	Variáveis que figuram como Mediadores	Variáveis que figuram como Consequentes	Outras variáveis relatadas	Autoria e ano publicação
	ameaça de Vulnerabilidade					
Empírico, Longitudinal	Idade subjetiva, Satisfação com a vida, Saúde subjetiva	-	-	Uso da internet por idosos	Ano em que os dados foram coletados, Idade (em anos), Sexo, Nível de escolaridade, Raça, Renda	Wanet et. al. (2022)
Empírico, Transversal	Evitação da Tecnologia, Inovação, Autoeficácia geral da Internet e Autoeficácia da comunicação na Internet	Idade, Educação e Sexo	-	Uso da Internet para Comunicação/Atividades Instrumentais, Uso da Internet para Atividades Informacionais, Autoeficácia geral da Internet e Autoeficácia da comunicação na Internet.	-	Jokisch et. al. (2020)
Empírico, Transversal	Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social, Condições Facilitadoras	-	Motivação Hedônica	Intenção Comportamental	-	Sitar-Taut (2021)
Empírico, Transversal	Dinâmica do Cliente, Participação do Cliente, Intenção Comportamental.	-	-	Experiência do Cliente, Dinâmica do Cliente, Participação do Cliente	-	Foroudi et. al. (2018)

Tipo de Estudo	Variáveis que figuram como Antecedentes	Variáveis que figuram como Moderadores	Variáveis que figuram como Mediadores	Variáveis que figuram como Consequentes	Outras variáveis relatadas	Autoria e ano publicação
	Comprometimento em Aprender					
Empírico, Transversal	Utilidade Percebida, Facilidade de Uso Percebida, Normas Subjetivas	-	Confiança	Intenção de Adoção, Utilidade Percebida	-	Kumar et. al. (2021)
Revisão de Literatura	-	-	-	-	-	Hulur & Macdonald (2020)
Empírico, Longitudinal	Autopercepção do envelhecimento	-	Funcionamento Cognitivo	Comportamento de uso do computador	Idade, Escolaridade, Sexo, Estado Civil, Estado de empregabilidade, Renda, Saúde Subjetiva, Condições Físicas, Sintomas Depressivos, Solidão, Região	Mariano et. al. (2021)
Empírico, Transversal	Utilidade Percebida, Facilidade de Uso Percebida, Autoeficácia	Idade, Ano de curso e Sexo	Ansiedade com relação a dispositivos móveis	Intenção Comportamental de Uso da Tecnologia, Utilidade Percebida, Facilidade de Uso Percebida	-	Sanchez-Prieto et. al. (2017)

Tipo de Estudo	Variáveis que figuram como Antecedentes	Variáveis que figuram como Moderadores	Variáveis que figuram como Mediadores	Variáveis que figuram como Consequentes	Outras variáveis relatadas	Autoria e ano publicação
Experimental	Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Motivação Hedônica	-	-	Intenção Comportamental	-	Aria & Archer (2018)
Empírico, Transversal	Sexo, Idade, Educação, Participação Cultural, Controle Comportamental Percebido	Sexo, Idade, Educação	-	Atividade Online	-	Schehl et. al. (2019)
Empírico, Transversal	-	-	-	-	Utilidade Percebida, Facilidade de Uso Percebida, Influência Social, Condições Facilitadoras (FC)	Blok et. al. (2020)
Experimental	-	-	-	Intenção Comportamental	Informação Normativa (Sim ou Não), Tipo de Retorno (Financeiro ou Ambiental)	Hafner et. al. (2019)

A intenção comportamental de adotar ou utilizar uma tecnologia figura como consequente em 11 estudos relatados (Karimi & Liu, 2020; Sanchez-Prieto et. al., 2019; Alsmadi & Prybutok, 2018; Irfan & Ahmad, 2022; Tapanainen et. al., 2021; Laugesen & Hassanein, 2017; Sitar-Taut, 2021; Kumar et. al., 2021, Sanchez-Prieto et. al., 2017; Aria & Archer, 2018; Hafner et. al., 2019) e como antecedente em somente um (Foroudi et. al., 2018). A adoção ou uso em si está presente como consequente em oito estudos (Yu et. al., 2017; Kim et. al., 2018; Priyadarshinee et. al., 2017; McLean & Osei-Frimpong, 2019; Tapanainen et. al., 2021; Wanet et. al., 2022; Jokisch et. al., 2020; Mariano et. al., 2021) e como antecedente em apenas um (Priyadarshinee et. al., 2017).

Há uma gama ampla de variáveis que figuram como antecedentes da intenção ou do uso de tecnologias, como pode ser consultado na Tabela 1.1. Algumas delas estão relacionadas à interação do usuário com a tecnologia ou à tecnologia em si, tais como: Facilidade de Uso Percebida e Utilidade Percebida, presentes em quatro estudos (Kim et. al., 2018; Sanchez-Prieto et. al., 2019; Kumar et. al., 2021; Sanchez-Prieto et. al., 2017); Expectativa de Desempenho e Expectativa de Esforço, presentes em quatro estudos (Sumak et. al., 2017; Alsmadi & Prybutok, 2018; Sitar-Taut, 2021; Aria & Archer, 2018); ou ainda Autoeficácia, presente em três estudos (Laugesen & Hassanein, 2017; Jokisch et. al., 2020; Sanchez-Prieto et. al., 2017).

Outros antecedentes abordam a influência ou pressão social para uso de uma tecnologia, sendo elas: Influência dos Pares (Alsmadi & Prybutok, 2018); Influência Social (Sitar-Taut, 2021); Normas Subjetivas (Sanchez-Prieto et. al., 2019; Kumar et. al., 2021); Interação Social (Yu et. al., 2017); ou ainda Presença Social e Atração Social (McLean & Osei-Frimpong, 2019).

São encontrados como antecedente também fatores relacionados à personalidade, ao usuário em si ou à organização, tais como: Motivação Hedônica (Aria & Archer, 2018); Evitação da Tecnologia (Jokisch et. al., 2020); Inovação Pessoal (Sumak et. al., 2017); Inovação (Kim et. al., 2018; Priyadarshinee et. al., 2017; Jokisch et. al., 2020); ou até mesmo os cinco fatores de personalidade do modelo *Big Five* - Abertura, Conscienciosidade, Extroversão, Amabilidade e Neuroticismo (Tapanainen et. al., 2021).

Com relação às variáveis moderadoras, destaca-se a Idade do usuário, figurando em quatro estudos (Alsmadi & Prybutok, 2018; Jokisch et. al., 2020; Sanchez-Prieto et. al., 2017; Schehl et. al., 2019) e o Sexo, relatado em três (Jokisch et. al., 2020; Sanchez-Prieto et. al., 2017; Schehl et. al., 2019). As relações entre os antecedentes e consequentes nos estudos é tão diversa quanto a gama de variáveis presentes nos estudos. Há sugestões, por exemplo, de que a expectativa de desempenho e a expectativa de esforço são maiores para usuários em potencial do que para usuários existentes ou ex-usuários (Sumak et. al., 2017).

Além disso, estudos exploram a combinação de diversos construtos nos modelos de pesquisa. Em certa medida, há evidências de que a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida combinadas com a inovação da organização, a capacidade de dados da organização e a aplicabilidade ao gerenciamento de dados são fatores importantes para a adoção de tecnologias de *Semantic Web* (Kim et. al., 2018). A utilidade percebida e a facilidade de uso também se mostraram significativas mesmo na presença de outros construtos e em diferentes contextos. Em Sanchez-Prieto et. al. (2017), ambas mantêm relevância mesmo na presença da variável autoeficácia – a qual também se mostrou significativa. Em Sanchez-Prieto et. al. (2019), temos ainda o incremento de variáveis como o prazer percebido e a compatibilidade que demonstraram significância estatística.

Kumar et. al. (2021) também combinaram as variáveis com outras no modelo de pesquisa e as descobertas indicaram que a confiança das partes interessadas e a facilidade de uso percebida para a cadeia de suprimentos de vacinas habilitada para *blockchain* afetam diretamente a utilidade percebida e a norma subjetiva individual. A facilidade de uso percebida também teve relação significativa com a intenção de adoção da tecnologia pelas partes interessadas em relação ao *blockchain* na cadeia de suprimentos de vacinas.

Quando foram abordadas características do usuário, houve indicativos, por exemplo, de que o humor dos consumidores é um fator importante na decisão de adotar serviços de pagamento móvel na loja. A natureza dessa relação dependeria de duas características individuais: estilo de tomada de decisão do consumidor (maximizador ou com foco na satisfação) e necessidade de

gratificação. Por exemplo, consumidores focados em satisfação e que possuem maior necessidade de gratificação seriam mais propensos a usar serviços de pagamento móvel ao experimentar um humor positivo. Por outro lado, os maximizadores com maior necessidade de gratificação estariam mais inclinados a usar o pagamento móvel em um estado de humor negativo (Karimi & Liu, 2020).

Nesse caminho, Irfan e Ahmad (2022) indicaram que a aquisição de informações está diretamente relacionada à intenção de uso de Tecnologias 5G. Na mesma análise, sugeriram que abertura, consciência, extroversão e amabilidade moderaram positivamente a ligação entre aquisição de informações e a intenção de uso de Tecnologias 5G, enquanto neuroticismo moderou negativamente. Em um contexto de pesquisa sobre adoção de tecnologias no meio corporativo, o risco percebido de segurança de Tecnologia da Informação (TI), a análise de risco, a inovação tecnológica, o estilo de gerenciamento e a confiança apresentaram uma relação significativa na adoção da computação em nuvem, mas o uso da tecnologia e o uso da indústria não (Priyadarshinee et. al., 2017).

Por outro lado, quando incorporados fatores de risco à segurança e privacidade em contexto individual de adoção de tecnologias de armazenamento de dados, os resultados obtidos demonstraram que as preocupações com segurança e privacidade na nuvem não são influências significativas no compartilhamento de informações e comportamento de armazenamento. Nesse caso, a influência dos pares foi um determinante significativo do comportamento (Alsmadi & Prybutok, 2018). McLean e Osei-Frimpong (2019) ilustram também que os indivíduos são motivados pelos benefícios utilitários, benefícios simbólicos e benefícios sociais fornecidos por assistentes de voz. Também constataram que os benefícios hedônicos apenas motivam o uso de assistentes de voz em domicílios menores e sugeriram um papel moderador dos riscos de privacidade percebidos em atenuar e influenciar negativamente o uso de assistentes de voz em casa.

O contexto de saúde demonstrou ser fértil em combinar o contexto a fatores que relacionados à adoção de novas tecnologias. Em um estudo experimental relatado por Laugesen & Hassanein, (2017) sobre a adoção de Registros Pessoais de Saúde Eletrônicos (do inglês, *ePHR*),

embora a eficácia da resposta, a autoeficácia, a percepção sobre aderência da tecnologia à tarefa e os custos de resposta tenham demonstrado um impacto na intenção de adoção, o maior efeito veio da crença de uma pessoa de que o ePHR os ajudaria no autogerenciamento de seu Diabetes Tipo 2. Outro estudo experimental, este relatado por Aria e Archer (2018), demonstrou que usar um vídeo curto para apresentar e educar os pacientes com os diferentes aspectos e recursos de uma tecnologia altamente complexa é tão eficaz quanto a educação presencial demorada. Ainda neste contexto, estudo sugere inclusive que a utilização de tecnologias de eSaúde pode ajudar a estabelecer relações de confiança entre pesquisadores, pacientes e profissionais de saúde (Ramos et. al., 2019).

A tecnologia no processo de envelhecimento também proporciona combinações relevantes. Wanet et. al. (2022), em estudo longitudinal, indicaram uma relação robusta entre o uso da Internet e melhor saúde subjetiva entre os americanos mais velhos. Jokisch et. al. (2020), comparando um grupo de pessoas idosas especialistas e não especialistas na área de tecnologia, identificaram a inovação como um importante preditor da autoeficácia geral da internet e da autoeficácia da comunicação na Internet em ambos os grupos, enquanto a evasão tecnológica foi relacionada apenas à autoeficácia geral da internet no grupo de especialistas.

O único artigo de revisão incluído na seleção está relacionado ao contexto de tecnologias no processo envelhecimento. Os estudos na área indicam que embora os adultos mais velhos usem a tecnologia em taxas mais baixas do que outras faixas etárias, as taxas de uso (social) da internet estão aumentando. No entanto, existem disparidades sociodemográficas no acesso à tecnologia (Hulur & Macdonald, 2020).

Autopercepções mais positivas do envelhecimento estão também associadas ao uso do computador mais frequentemente em uma relação que foi parcialmente mediada pelo funcionamento cognitivo (Mariano et. al., 2021). Isto vai de encontro a outros estudos, como Blok et. al. (2020) os quais indicaram que os idosos com deficiências cognitivas percebem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) como úteis quando contribuem para a satisfação de

necessidades sociais e emocionais em termos de relacionamentos, *hobbies* ou atividades diárias. Neste relato, o uso de TIC foi determinado em conjunto pela utilidade percebida e pela facilidade de uso percebida, com a utilidade percebida motivando os indivíduos a aumentar a facilidade de uso percebida. Ainda, a rede social desempenhou um papel importante no incentivo e desencorajamento do uso das TIC e foi sugerida a importância da voluntariedade no uso das TIC.

O tema da influência social e da voluntariedade aparece indiretamente também no estudo de Schehl et. al. (2019), no qual pessoas com idade menor e ensino superior apresentaram maior controle comportamental percebido e foram mais propensos a realizar todas as atividades online propostas, enquanto os homens tinham maiores chances do que as mulheres de realizar atividades informativas e instrumentais, mas não sociais *online*. A participação cultural foi um preditor positivo para todas as atividades *online*, exceto bancárias. Para atividades informativas *online*, o efeito do controle comportamental percebido foi moderado de tal forma que foi mais fraco para aqueles com ensino superior.

Ainda há achados relevantes em outros estudos. Foroudi et. al. (2018), por exemplo, indicam que a capacidade de aprendizagem pode impulsionar a participação de um indivíduo na adoção de tecnologias, mas não é capaz de influenciar sua intenção comportamental. Além disso, Hafner et. al. (2019) reforçam a importância da influência social normativa no contexto do comportamento de adoção (compra) de uma tecnologia pró-ambiental.

A implicação desses achados é discutida na seção a seguir.

Discussão

Esta revisão sistemática de literatura procurou avaliar artigos que abordam a adoção de tecnologias, identificando quais construtos estão relacionados ao tema, além de resultados, limitações e oportunidades de avanço relacionadas ao tema de pesquisa em questão. A busca foi realizada nas plataformas do Portal de Periódicos da CAPES (todas as bases) e *Web os Science*, restrita ao período de 2017 a 2022 e definida pelas palavras-chave “adoção da tecnologia” e “*technology adoption*”. Após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 25

artigos.

Observou-se distribuição variável na quantidade de artigos por ano de publicação, além de diversidade de países onde houve aplicação dos estudos. Nenhum relato de estudo ocorrido no Brasil foi selecionado considerando os critérios adotados para inclusão de artigos, em especial a linha de corte no índice SJR. Os países que concentram a aplicação dos estudos são centros mundiais de inovação e difusão tecnológica. O Brasil, porém, não está excluído deste grupo. Segundo a OCDE (2020), o país alcançou a nota 0,519 (posição 16 de 33 países avaliados) no Índice de Governo Digital, quando a média dos países membros da organização é 0,501. Estes fatores abrem oportunidades para que as explorações sobre a temática de adoção de tecnologias no Brasil, em especial no setor governamental, sejam alavancadas internacionalmente em periódico de alta relevância.

Os artigos selecionados apresentaram estudos empíricos (longitudinais ou transversais), experimentais, teóricos e conceituais, o que reforça a plena efervescência do tema no cenário acadêmico internacional. Além disso, a maior parte apresentou métodos de análise robustas, como modelagem de equações estruturais e regressões. Foram apresentadas diversas variáveis como preditoras ou consequentes da intenção de adoção e do uso de tecnologias em múltiplos contextos de pesquisa. Esse cenário abre um leque de oportunidades para explorar e incrementar modelos de adoção de tecnologia no contexto brasileiro.

Apesar disso, os estudos não estão livres de limitações. Pelo menos 14 deles (56%) apontam explicitamente restrições de amostra nos estudos, seja por limitação geográfica de aplicação ou possibilidade de viés de seleção (Kim et. al., 2018; Sumak et. al., 2017; Sanchez-Prieto et. al., 2019; Alsmadi & Prybutok, 2018; Laugesen & Hassanein, 2017; Jokisch et. al., 2020; Foroudi et. al., 2018; Aria & Archer, 2018; Blok et. al., 2020; Hafner et. al., 2019; Priyadarshinee et. al., 2017; Kumar et. al., 2021; Irfan & Ahmad, 2022; Tapanainen et. al., 2021). O fato de mensurar variáveis somente por autorrelato dos participantes também foi indicado como uma limitação relevante (Yu et. al., 2017; Aria & Archer, 2018; Schehl et. al., 2019; Magsamen-Conrad & Dillon, 2020).

Por outro lado, os artigos também abrem oportunidades para pesquisas futuras. A exploração de novas amostras deve ser considerada pela própria limitação anteriormente exposta. Além disso, sugeriu-se também testar novos modelos ou variáveis (Kim et. al., 2018; Priyadarshinee et. al., 2017; Alsmadi & Prybutok, 2018; Tapanainen et. al., 2021; Jokisch et. al., 2020; Sitar-Taut, 2021; Kumar et. al., 2021; Sanchez-Prieto et. al., 2017; Blok et. al., 2020).

Considerações Finais

Este estudo tem como principal contribuição a sistematização de variáveis relacionadas à intenção de adoção e ao uso de tecnologias em estudos recentes e diferencia-se de pesquisas anteriores por não estar restrito a um modelo ou contextos de aplicação específicos. Entretanto, não está livre de limitações. A principal delas refere-se à investigação de um número restrito de bases de dados, podendo haver artigos que se encaixariam nos critérios de inclusão e exclusão, mas não foram alcançados pela análise. Ainda, percebeu-se que os artigos selecionados estão concentrados em um pequeno número de periódicos, o que pode causar um viés de informações, uma vez que as bancas de revistas possuem políticas editoriais próprias para aprovar a publicação de estudos. Outra limitação pode estar relacionada aos termos utilizados na busca, uma vez que contemplou somente uma palavra-chave em dois idiomas.

Por fim, identificou-se que ainda há muito espaço para explorações relacionadas à adoção e uso de tecnologias, seja em novas amostras, novos contextos ou proposição de novas variáveis e incremento de modelos existentes.

Manuscrito 2

Introdução

Dentre as narrativas presentes nas obras literárias *O Silmarillion* e *A Queda de Gondolin*, encontra-se o relato de como o rei Turgon construiu uma cidade jamais imaginada anteriormente sob a proteção de Ulmo, *valar* dos mares, que, porém, o advertiu: *“Mais longamente do que todos os reinos de Eldalië resistirá Gondolin a Melkor. Mas não ames demais o trabalho das tuas mãos nem o engenho do teu coração e lembra-te que a verdadeira esperança dos Noldor se encontra a Ocidente e vem do mar.”*. 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 do aviso: Turgon escolhe enclausurar-se cada vez mais e endurecer as leis sobre a entrada e saída em seu refúgio, confiando que seu segredo e a majestade da cidade continuarão a lhe proteger. O final da história é amplamente conhecido: a localização de Gondolin é traída pelo elfo Maeglin, a cidade é sitiada e destruída pelas hordas de Melkor e o rei élfico perece na batalha, enclausurado em sua própria torre.

Esta história fictícia (ou não) ilustra algumas 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 e posições de conforto estabelecidas, além confrontar métodos e processos construídos ao longo do tempo. 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 (Kim et. al., 2018; Sanchez-Prieto et. al, 2019; Kumar et. al., 2021; Sanchez-Prieto et. al., 2017; Blok et. al. 2020).

Em que pesem os desafios inerentes ao processo, a adoção de novas tecnologias - ou digitalização, como vem sendo chamado esta transformação - 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 governo e cidadãos, empresas e outros atores não estatais (Batubara et. al., 2019).

Há uma série de modelos que buscam explicar satisfatoriamente os fatores que influenciam e são influenciados pela adoção de tecnologias, dos quais destacam-se o Modelo de Aceitação da Tecnologia (do inglês, *Technology Acceptance Model* ou TAM) e a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (do inglês, *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* ou UTAUT) (Blok et. al., 2020; Alsmadi & Prybutok, 2018; Sanchez-Prieto et. al., 2017; Venkatesh et. at., 2003). Este estudo optou por tomar de partida o modelo 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, a teoria descreve a intenção de uso até 70% a mais do que outros modelos da literatura e é ajustada para ambientes que incorporam múltiplas interações, como idade, gênero e nível de experiência (Alsmadi & Prybutok, 2018). Tal característica é, como será relatado mais à frente, o caso deste estudo, o que torna essa teoria mais adequada.

Sendo assim, o objetivo geral desta pesquisa foi identificar fatores relacionados à intenção de uso da tecnologia em organizações públicas, considerando usuários em contextos de adoção de sistemas para atendimento ao cidadão. Este objetivo foi dividido, por sua vez, em três específicos, sendo eles: (a) propor uma combinação do modelo UTAUT a variáveis organizacionais; (b) identificar a relação da percepção de adoção de práticas de gestão da mudança e da influência exercida por líderes, colegas de trabalho e pela organização na intenção de uso de uma nova tecnologia por indivíduos no setor público brasileiro; e (c) mensurar as expectativas de desempenho e de esforço de servidores públicos, assim como a relação destes fatores com a intenção comportamental e o uso das novas tecnologias adotadas nas organizações.

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, sendo esta relação moderada por sexo e idade (Venkatesh et. al., 2003). Esta relação foi corroborada por diversos estudos seguintes (Sitar-Taut, 2021; Alsmadi & Prybutok, 2018; Aria & Archer, 2018; Khechine et. al., 2016), em uma variedade de contextos e amostras, considerando a moderação por variáveis (sexo e/ou idade) ou não. 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 e foi expresso na 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, sendo esta relação moderada por sexo, idade e experiência (Venkatesh et. al., 2003). Esta relação foi corroborada por diversos estudos seguintes (Sitar-Taut, 2021; Alsmadi & Prybutok, 2018; Aria & Archer, 2018; Khechine et. al., 2016), em contextos e amostras variados, considerando a moderação por variáveis (sexo, idade e/ou experiência) ou não. Este construto foi operacionalizado neste estudo como o grau de facilidade associado ao uso do sistema para atendimento ao cidadão adotado pela organização e foi materializado na seguinte hipótese:

- 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, sendo esta relação moderada por sexo, idade e experiência (Venkatesh et. al., 2003). Esta relação foi corroborada por diversos estudos seguintes (Sitar-Taut, 2021; Khechine et. al., 2016), em diversos contextos e amostras, considerando a

moderação por variáveis ou não, inclusive sendo uma das influências mais fortes encontradas. Este construto também foi operacionalizado de diversas maneiras em outros estudos, tais como: Interação Social (Yu et. al., 2017), Presença Social e Atração Social (McLean & Osei-Frimpong, 2019) ou Normas Subjetivas (Kumar et. al., 2021; Sanchez-Prieto et. al., 2019).

Neste ponto há uma convergência de indicativos. 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, indicou dificuldades em replicar o modelo UTAUT em instituições públicas de ensino no Brasil e sugeriu o incremento de variáveis que levem em consideração o contexto organizacional. 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, então, 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 é o caso 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. Levantou-se, portanto, a seguinte hipótese:

- 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). Os pares também costumam colaborar quando usam tecnologias semelhantes e, portanto, os usuários tendem a ser afetados por seus pares (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, portanto, 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, sendo esta relação moderada por idade e experiência (Venkatesh et. al., 2003). Esta relação foi corroborada por diversos estudos seguintes (Sitar-Taut, 2021; Alsmadi & Prybutok, 2018; Khechine et. al., 2016), em uma variedade contextos e amostras, considerando a moderação por variáveis (idade e/ou experiência) ou não. 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). Sendo assim, urge novamente a discussão sobre o incremento de variáveis organizacionais, em especial no contexto de mudança que envolve a adoção de novas tecnologias em substituição a procedimentos anteriores. Raineri (2011), por exemplo, propõe quatro práticas de gestão em estudo aplicado a contextos de mudança (diagnóstico e alinhamento, comunicação, liderança e

remuneração e incentivos) - porém tentativas de replicar o 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.

Apresenta-se, então, mais uma hipótese:

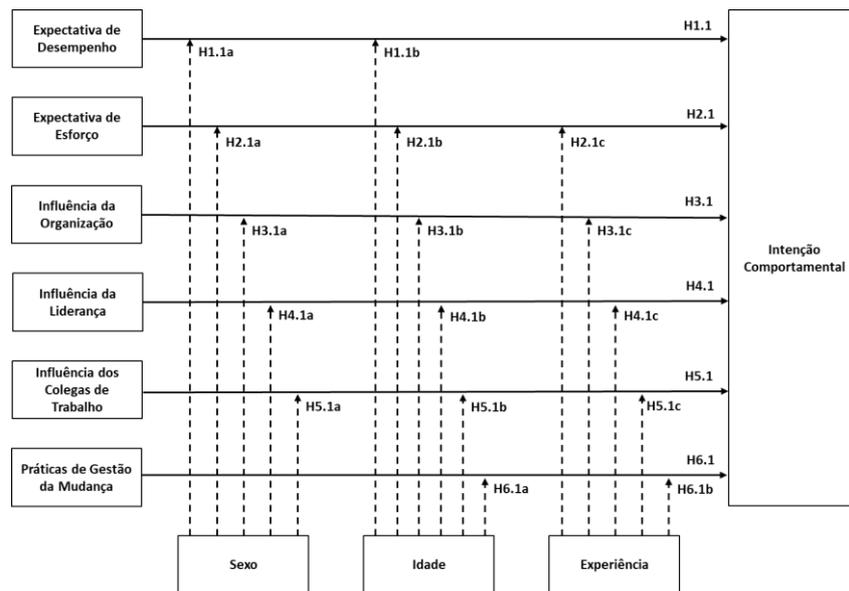
- H6.1: a percepção de adoção de práticas de gestão da mudança é positivamente relacionada à intenção comportamental e esta relação é moderada por (a) idade e (b) experiência.

A intenção comportamental de uso é definida e operacionalizada neste estudo como a pretensão do indivíduo em utilizar o novo sistema (Venkatesh et. al., 2003) para atendimento ao cidadão. O conjunto das relações propostas até o momento pode ser observado no modelo ilustrado na Figura 2.1.

Figura 2.1.

Modelo testado para as hipóteses que avaliaram as relações entre os construtos e a intenção

comportamental



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:

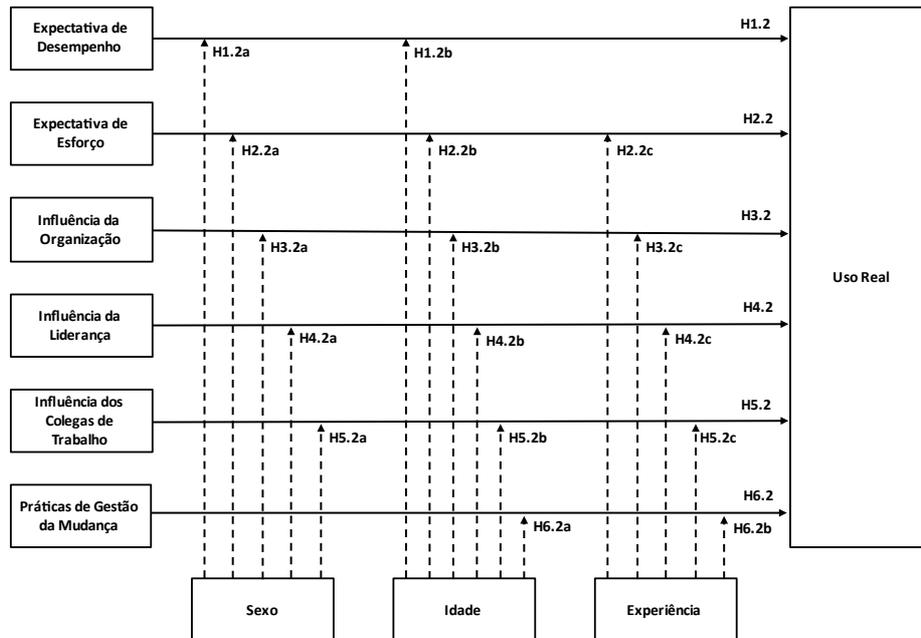
- H1.2: a expectativa de desempenho é positivamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada por (a) sexo e (b) idade;
- H2.2: a expectativa de esforço é positivamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada por (a) sexo, (b) idade e (c) experiência;
- H3.2: A influência da organização 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.;
- H5.2: 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.

Esse conjunto de relações propostas pode ser observado no modelo ilustrado na Figura 2.2.

Figura 2.2.

Modelo testado para as hipóteses que avaliaram as relações entre os construtos e o uso real



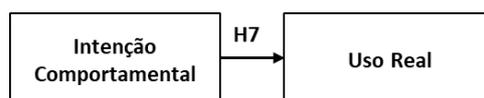
Além disso, estudos anteriores também ressaltam que a intenção comportamental está associada ao uso real (Khechine et. al., 2016; Farias et. al., 2014; Venkatesh et. al., 2003). Portanto, a última hipótese a ser explorada neste estudo foi a seguinte:

- H7: a intenção comportamental é positivamente relacionada ao uso real.

Esta relação está representada na Figura 2.3.

Figura 2.3.

Modelo testado para a hipótese que avaliou a relação entre intenção comportamental e o uso real



Método

Este estudo é caracterizado como pesquisa 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, sendo este um universo relativamente amplo, sem restrição de sexo, idade ou cargo/função.

A amostra, procedimentos e instrumentos são relatados nos próximos tópicos.

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.

Em que pese serem utilizados para atendimento ao cidadão, foram abrangidos sistemas de protocolo, de ouvidoria, de gestão de processos, canais de atendimento digital, dentre outros.

Instrumentos

Para mensurar os construtos indicados, foram utilizados os seguintes instrumentos: (a) Escala UTAUT (Venkatesh et. al., 2003), retirando-se os itens referentes aos construtos influência social e condições facilitadoras. Ressalta-se que não foi possível o compartilhamento de dados de uso dos sistemas pelos órgãos participantes da pesquisa, de forma que este foi obtido a partir do relato de uso pelos usuários; (b) Escala de Práticas de Gestão da Mudança (Raineri, 2011), considerando apenas um construto conforme Neiva et. al. (2020) e Vasconcelos Neta (2020); e (c)

Escala de Influência da Organização, do Líder e dos Pares, que foi construída a partir dos itens relativos à influência social da UTAUT e teve investigados os indícios de validade neste estudo. 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.

Neste 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); Percepção da Adoção 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).

Os questionários também contaram com itens para relato 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. A voluntariedade de uso não foi incorporada neste estudo, uma vez que todos os sistemas adotados são de uso obrigatório nas organizações.

Foi incluído um item também para autorrelato de uso em uma escala *Likert* de 1 a 7.

Procedimento de Coleta de Dados

Para coleta de dados, utilizou-se uma ferramenta de pesquisa online (Creswell, 2007). Em primeira opção, foram formalizadas parcerias com alguns órgãos públicos para disponibilização de listas de e-mails dos servidores que, à época da coleta, estavam utilizando os sistemas. Para este caso, foram enviados convites para resposta aos questionários por e-mail com texto padronizado, além de disponibilização de Termo de Livre Consentimento Esclarecido (Minayo, 2012) e orientações sobre a confidencialidade dos dados e anonimato das respostas. O nome das organizações será preservado, porém são indicados os quantitativos de servidores aptos a responder à pesquisa, ou seja, a população de usuários ativos dos sistemas nas respectivas organizações naquele momento:

- 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.
- Departamento de Ministério do poder executivo federal: 29 servidores. Coleta realizada em julho de 2022.

Além disso, alguns órgãos optaram pela não disponibilização dos e-mails dos usuários dos sistemas, solicitando disponibilização de *link* de acesso ao questionário para divulgação interna. Mesmo neste caso, o formulário continha Termo de Livre Consentimento Esclarecido (Minayo, 2012) e orientações sobre a confidencialidade dos dados e anonimato das respostas. Seguiram este procedimento:

- Controladoria-Geral de estado da região centro-oeste.
- Departamento de Tribunal do poder judiciário federal.
- Prefeitura de cidade da região sul.
- Seção de Ministério do poder executivo federal (diferente da citada anteriormente).

Para os órgãos que adotaram o segundo procedimento, a coleta foi realizada em julho de 2022. Em ambos os casos, os questionários ficaram disponíveis para receber respostas pelo período de 30 (trinta) dias, definido em comum acordo com os órgãos.

Procedimentos de Análise dos Dados

Foram realizadas análise fatoriais confirmatórias utilizando o *software* JASP com o objetivo de avaliar os ajustes dos instrumentos utilizados neste estudo. A adequação do modelo foi avaliada por meio dos índices de ajuste *Root Mean Square Error of Aproximation* (RMSEA), *Standartized 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).

Sendo assim, a maioria dos instrumentos alcançou índices de ajuste adequados. Instrumentos com índices de ajuste inadequados nesta análise 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 indícios de validade no Brasil em estrutura unifatorial por Neiva et. al. (2020) e Vasconcelos Neta (2020). Optou-se, portanto, por prosseguir com as análises utilizando a estrutura fatorial proposta nas hipóteses, compilada na Tabela 2.1.

Tabela 2.1.

Definição dos construtos utilizados na pesquisa.

Construto	Definição
Expectativa de Desempenho	Grau em que um indivíduo acredita que o uso do sistema para atendimento ao cidadão o ajudará a obter ganhos de desempenho no trabalho.
Expectativa de Esforço	Grau de facilidade associado ao uso do sistema para atendimento ao cidadão.
Influência da Organização	Grau em que um indivíduo percebe que a organização o influencia a utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão.
Influência da Liderança	Grau em que um indivíduo percebe que o seu líder imediato o influencia a utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão.
Influência dos Colegas de Trabalho	Grau em que um indivíduo percebe que os seus colegas de trabalho o influenciam a utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão.
Percepção da Adoção de Práticas de Gestão da Mudança	A percepção sobre uma variedade de intervenções organizacionais que, quando executadas adequadamente e em consistência com eventos organizacionais internos e externos, facilitaram o processo de adoção do sistema para atendimento ao cidadão.

Intenção Comportamental

Pretensão do indivíduo em utilizar o sistema para atendimento ao cidadão.

Foram realizadas regressões múltiplas para análise das relações propostas tendo em vista o tamanho e as características da amostra deste estudo, similar a outras pesquisas na temática de adoção da tecnologia (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). É importante ressaltar que todas as análises apresentaram poder do teste superior a 0,80.

Resultados

A análise executada por regressões neste estudo buscou identificar as relações de predição da Intenção Comportamental e do Uso relatado pela Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência da Organização, Influência da liderança, Influência dos Colegas de Trabalho e Percepção da Adoção de Práticas de Gestão da Mudança. Houve também análise de moderação pelas variáveis Sexo, Idade e Experiência. Os resultados dessas investigações estão relatados nos tópicos seguintes.

Dados descritivos

A Intenção Comportamental foi o construto de maior valor médio alcançado, demonstrando que os usuários da amostra possuem alta pretensão em utilizar os sistemas para atendimento ao cidadão. Em contraste a Percepção de Práticas de Gestão da Mudança foi o menor, representando que os usuários respondentes percebem pouca utilização de práticas que facilitaram o processo de adoção do sistema para atendimento ao cidadão. Na Tabela 2.2., é possível visualizar o valor médio e o desvio padrão dos construtos estudados:

Tabela 2.2.

Média e Desvio Padrão dos valores dos construtos.

Item	M	DP
------	---	----

Expectativa de Desempenho	5,87	1,482
Expetativa de Esforço	5,57	1,608
Influência da Organização	5,71	1,166
Influência da Liderança	5,98	1,058
Influência dos Colegas de Trabalho	5,53	1,138
Percepção da Adoção de Práticas de Gestão da Mudança	4,69	1,404
Intenção Comportamental	6,43	1,089

Como pode ser visto na tabela 2.2, com exceção da expectativa de desempenho e da percepção de adoção de práticas de gestão da mudança, os demais construtos possuem valores moderados. Isso indica 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 em utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão, (d) os usuários percebem a influência exercida pelos líderes imediatos em utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão e (e) os usuários percebem a influência dos colegas de trabalho em utilizar o novo sistema para atendimento ao cidadão.

As maiores variabilidades foram encontradas na Expectativa de Esforço, Expectativa de Desempenho e Percepção da Adoção de Práticas de Gestão da Mudança, indicando maior discordância no grau de percepção dos usuários quanto ao que é mensurado por estes construtos.

Investigação dos preditores da intenção comportamental

As primeiras hipóteses avaliadas foram as que testaram os construtos como preditores da intenção comportamental, cujos resultados das regressões são reportados na Tabela 2.3.

Tabela 2.3.

Análise de regressão para determinar os construtos preditores da intenção comportamental.

	Coeficientes	
--	--------------	--

<i>Preditores</i>	Coeficientes não padronizados				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
Percepção de Adoção de Práticas de Gestão da Mudança	-0,070	0,092	-0,761	0,449	-0,090

Informações sobre o Modelo

Variância Explicada	R = 0,651	R ² = 0,424	R ² Ajustado = 0,379
Significância	F(6, 77) = 9,453, p < 0,001		

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”. Duas das variáveis tiveram papel preditor significativo, de modo que a intenção de uso está associada positivamente à expectativa de desempenho (b = 0,315; Beta = 0,43; p < 0,01) e à influência da liderança (b = 0,452; Beta = 0,44; p < 0,01). O modelo explica 42,4% da variância na intenção comportamental (F(6, 77) = 9,45, p < 0,001). Para as relações significativas identificadas nos testes, foram avaliadas, por conseguinte, as hipóteses de moderação por variáveis.

Investigação do papel moderador das variáveis “sexo” e “idade” na relação entre expectativa de desempenho e a intenção comportamental

Foram avaliados os papéis moderadores do Sexo e da Idade. Os resultados da análise de moderação são reportados na Tabela 2.4.

Tabela 2.4.

Papel moderador do sexo e da idade dos usuários na relação entre expectativa de desempenho e a intenção comportamental.

	Coeficientes padronizados				Informações sobre o Modelo	
	Beta	SE	t	p <	Variância Explicada	Significância
<i>Sexo</i>						
Constante	0,686	1,271	0,540	0,591		
Expectativa de Desempenho	0,914	0,210	4,355	0,001	R = 0,559	F(3, 80) = 12,130,
Sexo	2,509	0,816	3,075	0,003	R ² = 0,313	p < 0,001
Interação	-0,382	0,133	-2,868	0,005*		
<i>Idade</i>						
Constante	8,270	2,235	3,701	0,001		
Expectativa de Desempenho	-0,180	0,358	-0,503	0,616	R = 0,525	F(3, 80) = 10,150,
Idade	-0,823	0,471	-1,747	0,084	R ² = 0,276	p < 0,001
Interação	0,110	0,008	1,443	0,153		

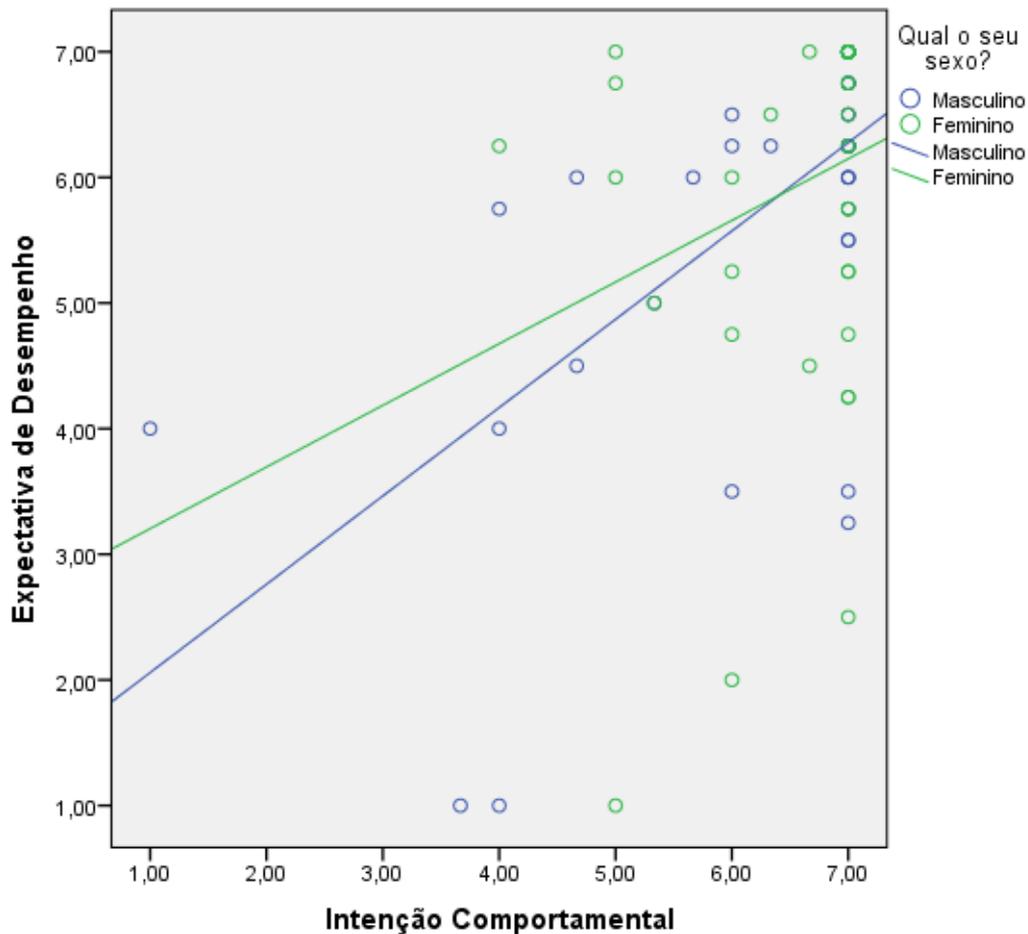
As variáveis “sexo” e “idade” foram incluídas, isoladamente, como predictoras da relação entre “expectativa de desempenho” e “intenção comportamental”. A moderação da expectativa de desempenho pelo sexo teve papel preditor significativo, de modo que esta interação está associada negativamente à intenção comportamental (Beta = -0,38; p < 0,01). O modelo explica 31,3% da variância na relação entre expectativa de desempenho e intenção comportamental (F(3, 80) = 12,130, p < 0,001). Por outro lado, a moderação da expectativa de desempenho pela idade não teve papel preditor significativo na intenção comportamental.

Uma vez que o papel moderador do sexo na relação entre expectativa de desempenho a intenção comportamental foi significativo, na Figura 2.4. é detalhado como esta moderação comportou-se no estudo.

Figura 2.4.

Gráfico de dispersão que demonstra os efeitos condicionais do sexo como moderador da relação

entre expectativa de desempenho (eixo Y) e a intenção comportamental (eixo X).



Nota: Houve significância apenas para usuários do sexo masculino (0,53, $p < 0,01$, $SE = 0,094$, $t = 5,632$). Para usuárias do sexo feminino, não houve significância (0,15, $p = 0,13$, $SE = 0,097$, $t = 1,548$). O modelo explicou 7,1% da variância na interação ($F(1, 80) = 8,225$, $p < 0,005$).

Esta significância representa que a intensidade da relação entre acreditar que uso do sistema para atendimento ao cidadão os ajudaria a obter ganhos de desempenho no trabalho e a intenção comportamental foi menor para usuários do sexo masculino.

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

Foram avaliados os papéis moderadores do Sexo, Idade e Experiência. Os resultados da análise de moderação são reportados na Tabela 2.5.

Tabela 2.5.

Papel moderador do sexo, idade e experiência dos usuários na relação entre influência da liderança e

a intenção comportamental.

	Coeficientes padronizados				Informações sobre o Modelo	
	Beta	SE	t	p <	Variância Explicada	Significância
<hr/>						
<i>Sexo</i>						
Constante	1,287	1,715	0,750	0,455		
Influência da Liderança	0,839	0,282	2,979	0,004	R = 0,557	F(3, 80) = 11,993,
Sexo	1,370	1,229	1,115	0,268	R ² = 0,310	p < 0,001
Interação	-0,212	0,197	-1,073	0,287		
<hr/>						
<i>Idade</i>						
Constante	10,013	3,019	3,317	0,001		
Influência da Liderança	-0,474	0,494	-0,958	0,341	R = 0,604	F(3, 80) = 15,275,
Idade	-0,148	0,064	-2,311	0,023	R ² = 0,364	p < 0,001
Interação	0,022	0,101	2,076	0,041*		
<hr/>						
<i>Experiência</i>						
Constante	-8,051	3,194	-2,520	0,014		
Influência da Liderança	2,532	0,626	4,047	0,001	R = 0,635	F(3, 80) = 18,024,
Experiência	4,011	1,123	3,571	0,001	R ² = 0,403	p < 0,001
Interação	-0,705	0,217	-3,244	0,002*		

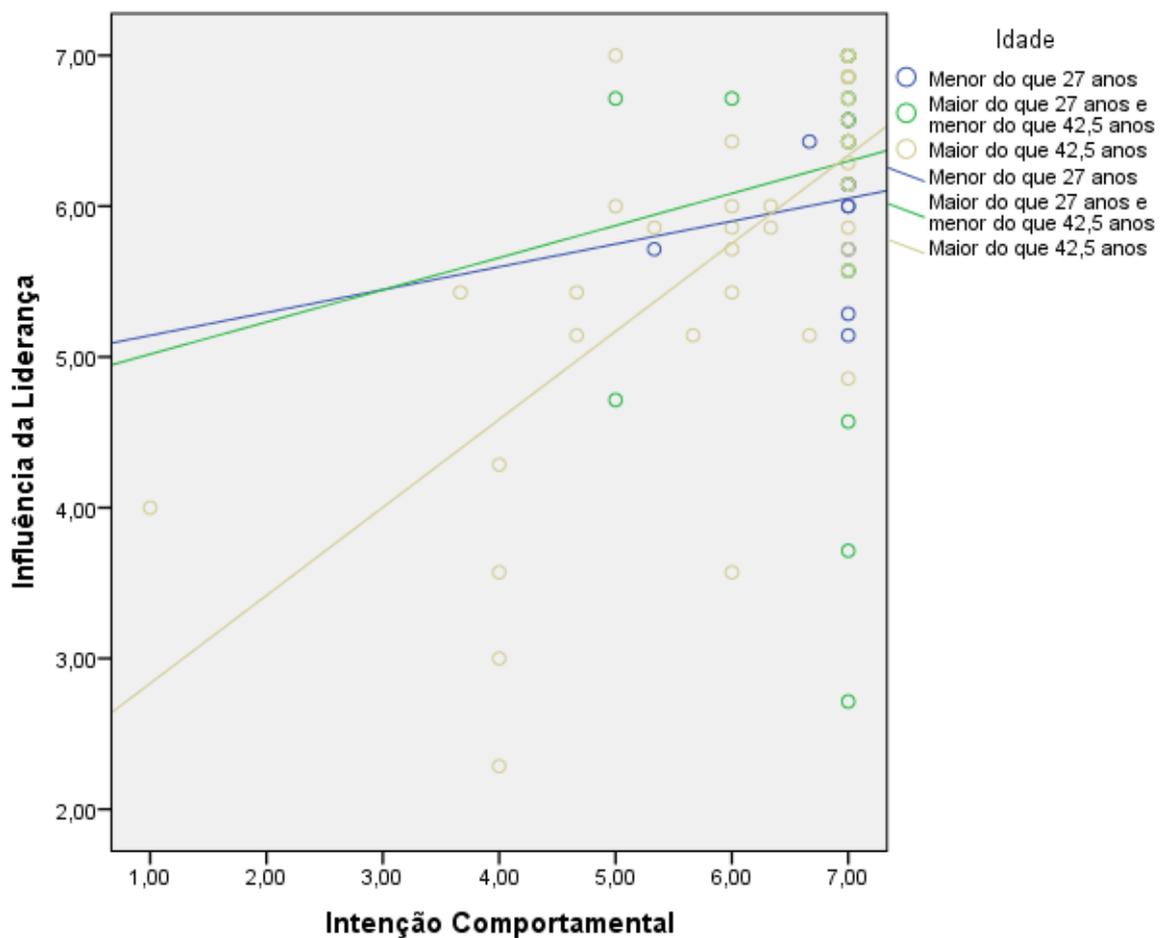
As variáveis “sexo”, “idade” e “experiência” foram incluídas, isoladamente, como preditoras da relação entre “influência da liderança” e “intenção comportamental”. A moderação da influência da liderança pelo sexo não teve papel preditor significativo na intenção comportamental. Por outro lado, a moderação 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). O modelo explica 36,4% da variância na relação entre influência da liderança e intenção comportamental (F(3, 80) = 15,275, p < 0,001). 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). O modelo explica

40,3% da variância na relação entre influência da liderança e intenção comportamental ($F(3, 80) = 18,024, p < 0,001$).

Como o papel moderador da idade na relação entre influência da liderança e a intenção comportamental foi significativo, na Figura 2.5 é detalhado como esta moderação comportou-se no estudo.

Figura 2.5.

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).



Nota: 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 ($0,12, p = 0,53, SE = 0,221, t = 0,533$). O modelo explicou 3,4% da variância na interação ($F(1, 80) = 4,309, p$

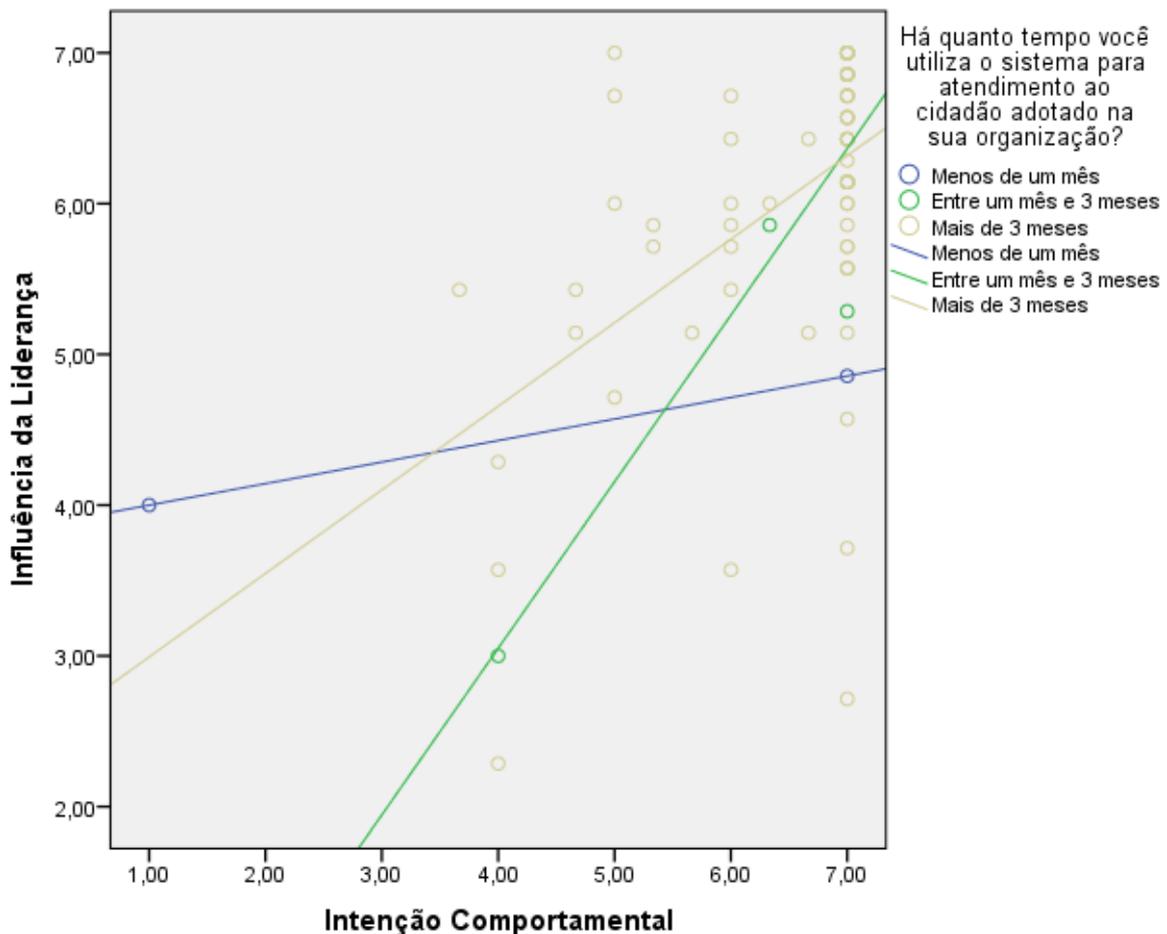
< 0,041).

Estes resultados representam usuários com mais de 27 anos foram mais suscetíveis a perceber a influência do seu líder imediato e, em seguida, apresentaram maior intenção de uso do sistema. Além disso, usuários com mais de 42,5 anos foram especialmente mais suscetíveis a esta percepção.

O papel moderador da experiência dos usuários também alcançou significância na relação entre influência da liderança e a intenção comportamental, portanto na Figura 2.6 é detalhado como esta moderação comportou-se no estudo.

Figura 2.6.

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).



Nota: Houve significância estatística para usuários com mais de 3 meses de uso do sistema (0,42, $p < 0,01$, $SE = 0,972$, $t = 4,290$). O modelo explicou 7,9% da variância na interação ($F(1, 80) = 10,521$, $p < 0,01$).

0,002).

Estes resultados representam que usuários com mais de 3 meses de experiência apresentaram maior intensidade na relação entre perceber a influência do seu líder imediato e a intenção de uso do sistema. Este resultado, especialmente, pode estar limitado às características da amostra, como será abordado na seção de discussão dos resultados.

Investigação dos preditores do uso real

Após avaliação das hipóteses que testaram os construtos como preditores da intenção comportamental (e os respectivos papéis moderadores de variáveis), foram avaliadas as hipóteses que testaram os construtos como preditores do relato de uso, cujos resultados das regressões são reportados na Tabela 2.6.

Tabela 2.6.

Análise de regressão para determinar os construtos preditores do uso real.

<i>Preditores</i>	Coeficientes não padronizados				Coeficientes padronizados
	b	SE	t	p <	Beta
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
Percepção de Adoção de 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 ² = 0,258	R ² Ajustado = 0,200
Significância	F(6, 77) = 4,467, p < 0,001		

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”. 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 identificadas nos testes, foram avaliadas, por conseguinte, as hipóteses de moderação por variáveis.

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

Foram avaliados os papéis moderadores do Sexo, Idade e Experiência na relação entre influência da liderança e uso real. Os resultados da análise de moderação são reportados na Tabela 2.7.

Tabela 2.7.

Papel moderador do sexo, idade e experiência dos usuários na relação entre influência da liderança e o uso real.

	Coeficientes padronizados				Informações sobre o Modelo	
	Beta	SE	T	p <	Variância Explicada	Significância
<i>Sexo</i>						
Constante	5,349	2,701	2,014	0,047		
Influência da Liderança	0,003	0,444	0,008	0,994	R = 0,440	F(3, 80) = 6,395,
Sexo	-2,219	1,935	-1,146	0,255	R ² = 0,193	p < 0,001
Interação	0,418	0,311	1,344	0,183		
<i>Idade</i>						
Constante	5,358	4,924	1,088	0,280	R = 0,450	F(3, 80) = 6,769,

Influência da Liderança	0,289	0,806	0,359	0,721	R ² = 0,203	p < 0,001
Idade	-0,061	0,104	-0,588	0,558		
Interação	0,006	0,017	0,333	0,740		
<i>Experiência</i>	Beta	SE	T	p <	Variância Explicada	Significância
Constante	-9,979	4,944	-2,018	0,047		
Influência da Liderança	2,207	0,968	2,279	0,025	R = 0,571	F(3, 80) = 12,900,
Experiência	4,610	1,739	2,652	0,010	R ² = 0,326	p < 0,001
Interação	-0,610	0,336	-1,812	0,074*		

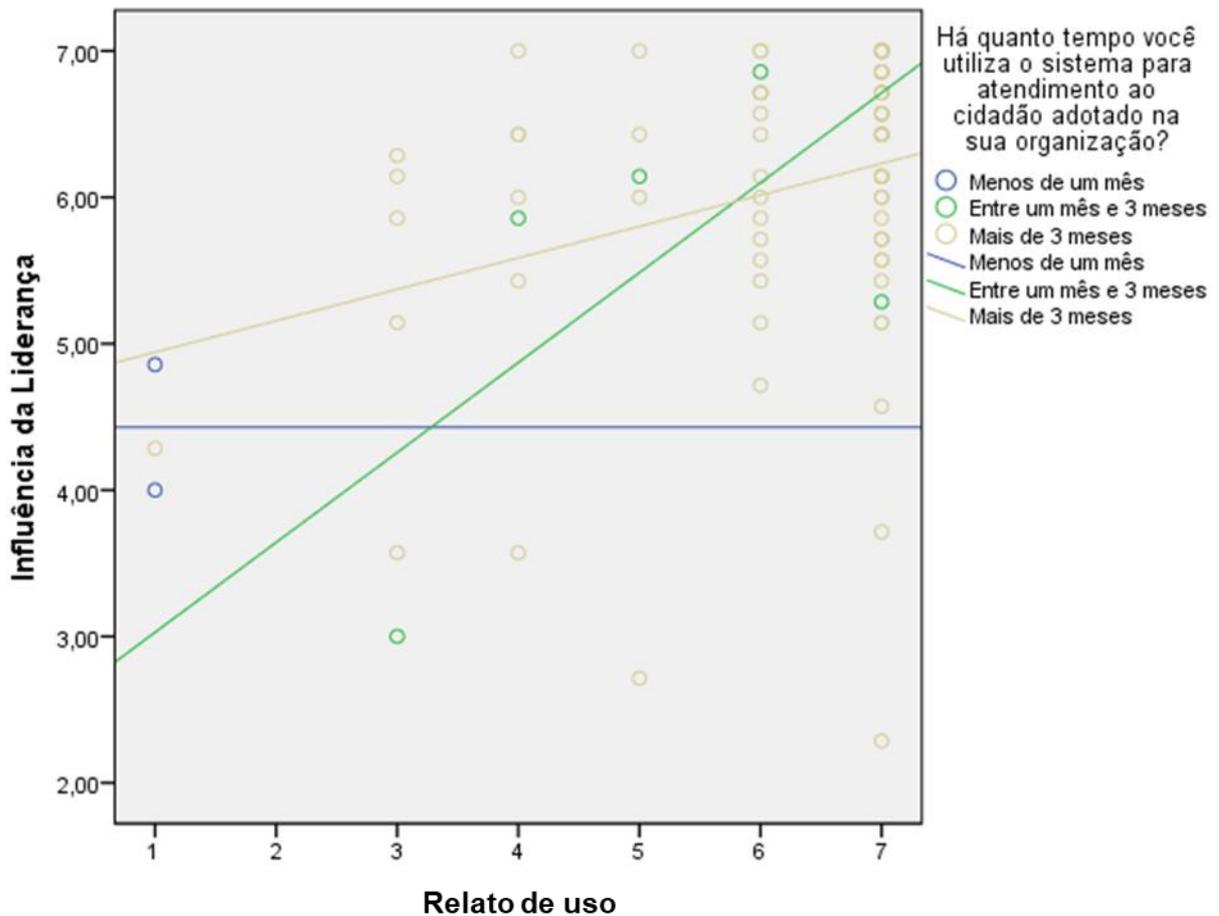
As variáveis “sexo”, “idade” e “experiência” foram incluídas, isoladamente, como predictoras da relação entre “influência da liderança” e “uso real”. As moderações da influência da liderança pelo sexo e pela idade não tiveram papel preditor significativo no uso real. Por outro lado, a moderação da influência 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). O modelo explica 32,6% da variância na relação entre influência da liderança e uso real (F(3, 80) = 12,900, p < 0,001).

Uma vez que o papel moderador da experiência dos usuários alcançou significância na relação entre influência da liderança e a uso relatado, na Figura 2.7 é detalhado como esta moderação comportou-se no estudo.

Figura 2.7.

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).



Nota: Houve significância estatística para usuários com mais de 3 meses de uso do sistema ($0,28, p < 0,02, SE = 0,150, t = 2,514$). O modelo explicou 2,8% da variância na interação ($F(1, 80) = 3,284, p < 0,074$).

Esta significância representa que a intensidade da relação entre perceber a influência do líder imediato e o uso relatado foi menor para usuários do com mais de 3 meses de experiência. Este resultado pode estar relacionado às características da amostra, como será abordado na seção de discussão.

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

Foram avaliados os papéis moderadores do Sexo, Idade e Experiência. Os resultados da análise de moderação são reportados na Tabela 2.8. Tabela 2.8.

Tabela 2.8.

Papel moderador do sexo, idade e experiência dos usuários na relação entre influência dos colegas de trabalho e o uso real

	Coeficientes padronizados				Informações sobre o Modelo	
	Beta	SE	<i>t</i>	<i>p</i> <	Variância Explicada	Significância
<i>Sexo</i>						
Constante	1,687	2,525	0,668	0,506		
Influência dos Colegas de Trabalho	0,595	0,443	1,342	0,183	R = 0,252	<i>F</i> (3, 80) =
Sexo	2,705	1,591	1,670	0,093	R ² = 0,064	1,812, <i>p</i> <
Interação	-0,371	0,272	-1,364	0,177		0,152
<i>Idade</i>						
Constante	7,678	3,061	2,509	0,014		
Influência dos Colegas de Trabalho	-0,560	0,571	-0,098	0,922	R = 0,272	<i>F</i> (3, 80) =
Idade	-0,054	0,071	-0,762	0,448	R ² = 0,074	2,136, <i>p</i> <
Interação	0,004	0,013	0,271	0,787		0,102
<i>Experiência</i>						
Constante	0,990	3,952	0,251	0,803		
Influência dos Colegas de Trabalho	-0,058	0,717	-0,811	0,936	R = 0,453	<i>F</i> (3, 80) =
Experiência	1,695	1,440	1,177	0,243	R ² = 0,205	6,877, <i>p</i> <
Interação	0,024	0,250	0,934	0,926		0,001

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, pela idade e pela experiência 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

Primeiramente, foi avaliado o papel moderador do Sexo. Os resultados da análise de moderação são reportados na Tabela 2.9.

Tabela 2.9.

Papel moderador da idade dos usuários na relação entre a percepção de adoção de práticas de gestão da mudança e o uso real.

	Coeficientes padronizados				Informações sobre o Modelo	
	Beta	SE	t	p <	Variância Explicada	Significância
<i>Idade</i>						
Constante	6,857	2,473	2,773	0,007		
Percepção de Adoção de Práticas de Gestão da Mudança	0,105	0,482	0,219	0,828	R = 0,268	F(3, 80) = 2,422, p <
Idade	-0,029	0,055	-0,519	0,605	R ² = 0,072	0,113
Interação	-0,001	0,110	-0,100	0,921		
<i>Experiência</i>						
Constante	-8,249	4,475	-1,843	0,069		
Percepção de Adoção de Práticas de Gestão da Mudança	2,076	1,006	2,063	0,042	R = 0,497	F(3, 80) = 8,739, p <
Experiência	4,790	1,537	3,117	0,003	R ² = 0,247	0,001
Interação	-0,691	0,345	-2,002	0,049*		

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 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

Após avaliação das hipóteses a que testaram os construtos como preditores do uso real (e os respectivos papéis moderadores de variáveis), foi avaliada a intenção comportamental como preditora do uso real, cujos resultados das regressões são reportados na Tabela 2.10.

Tabela 2.10.

Análise de regressão simples para determinar se a intenção comportamental é preditora do uso real.

<i>Preditores</i>	Coeficientes não padronizados				Coeficientes padronizados
	B	SE	<i>t</i>	<i>p</i> <	Beta
Constante	1,397	0,917	1,523	0,132	
Intenção Comportamental	0,706	0,141	5,022	0,001*	0,485
<i>Informações sobre o Modelo</i>					
Variância Explicada	R = 0,485		R ² = 0,235		R ² _{Ajustado} = 0,226
Significância	F(1, 82) = 25,216, $p < 0,001$				

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 presta grandes contribuições ao avançar em lacunas indicadas por pesquisas anteriores no que tange à exploração de variáveis organizacionais que estão relacionadas ou não à intenção comportamental e ao uso de uma tecnologia, assim como à possível associação de variáveis ao uso. Nesta seção, são discutidas as implicações teóricas e práticas dos resultados encontrados nas análises de regressão e moderação.

A expectativa de desempenho é positivamente relacionada à intenção comportamental e esta relação é moderada pelo sexo dos usuários

A expectativa de desempenho se mostrou preditora da intenção de uso de uma nova tecnologia ($b = 0,315$; $Beta = 0,43$; $p < 0,01$), 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, desde os achados da UTAUT em sua concepção (Venkatesh et. al., 2003) até replicações ao longo do tempo em diferentes contextos (Sitar-Taut, 2021; Alsmadi & Prybutok, 2018; Aria & Archer, 2018; Priyadarshinee et. al., 2017; Khechine et. al., 2016; Souza, 2014; Farias et. al., 2014). 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 é positivamente relacionada à intenção comportamental e esta relação é moderada pela idade e experiência dos usuários

A influência da liderança se mostrou preditora da intenção de uso de uma nova tecnologia ($b = 0,452$; $Beta = 0,44$; $p < 0,01$), 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, desde os achados da UTAUT em sua concepção (Venkatesh et. al., 2003) até replicações ao longo do tempo (Sitar-Taut, 2021; Khechine et. al., 2016), em que a influência social aparece como preditora da intenção de uso. 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.

No que tange à aparição negativa da experiência nesta relação, primeiramente é necessário ressaltar que este resultado especificamente está relacionado ao fato de que os respondentes são usuários de sistemas há mais de 3 meses. Mesmo assim, pode-se atribuir esta relação negativa ao fato de que usuários com mais tempo de uso do sistema necessitam menos de ser influenciados pela liderança, uma vez que já absorveram a intenção de utilizar o sistema no dia a dia. Isto também poderia ser mais bem investigado em estudos futuros.

A influência da liderança é positivamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada pela experiência dos usuários

A influência da liderança se mostrou preditora do uso real de uma nova tecnologia ($b = 1,024$; $\beta = 0,68$; $p < 0,01$), 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 ($0,28$, $p < 0,02$).

Novamente, vale ressaltar que a influência da liderança foi um dos construtos que operacionalizam o construto generalista “influência social” da UTAUT. Neste caso, porém, foi testada sua relação diretamente com o uso real do sistema. Sendo assim, não é possível encontrar resultados de referência para esta relação obtidos na UTAUT em sua concepção ou replicações ao longo do tempo. Destarte, este é um resultado que avança no campo de pesquisas relacionadas à adoção de tecnologias 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.

No que tange à aparição negativa da experiência nesta relação, é necessário ressaltar novamente que este resultado especificamente pode estar relacionado ao fato de que os respondentes são usuários de sistemas há mais de 3 meses. Mesmo assim, pode-se sugerir também que usuários com mais tempo de uso do sistema não necessitam de ser influenciados pela liderança ao seu uso, uma vez que já absorveram o sistema no fluxo de tarefas no dia a dia. Isto também poderia ser mais

bem investigado em estudos futuros.

A influência dos colegas de trabalho é negativamente relacionada ao uso real

A influência dos colegas de trabalho se mostrou negativamente preditora do uso real de uma nova tecnologia ($b = -0,393$; $\text{Beta} = -0,28$; $p < 0,05$) e não houve moderação. A influência dos colegas de trabalho também foi um dos construtos que operacionalizaram o construto generalista “influência social” da UTAUT. Houve relação diretamente com o uso real do sistema, mas não com a intenção de uso. 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 é negativamente relacionada ao uso real e esta relação é moderada pela experiência

A percepção de adoção de práticas de gestão da mudança se mostrou negativamente preditora do uso real de uma nova tecnologia ($b = -0,286$; $\text{Beta} = -0,25$; $p < 0,07$), esta relação e sua significância foram marginais. Foi identificada moderação negativamente pela experiência ($\text{Beta} = -0,69$; $p < 0,05$), 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 da mudança foi um construto proposto em contrapartida da retirada do construto generalista “condições facilitadoras” da UTAUT. Nesse sentido, o resultado caminha na direção de pesquisas anteriores, desde os achados da UTAUT em sua concepção (Venkatesh et. al., 2003) até replicações ao longo do tempo (Khechine et. al., 2016), em que as condições facilitadoras aparecem como variável preditora da intenção de uso com relação e significância marginais.

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. Uma vez que é adotado pela organização, o sistema é incluído no fluxo de trabalho do dia a dia. 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, mas também há um espaço para que os gestores e lideranças atuem mais fortemente no processo de gestão da mudança de forma que este seja menos traumático ou obtenha mais respaldo junto à equipe.

A intenção de uso é positivamente relacionada ao uso real

A intenção de uso de uma nova tecnologia se mostrou preditora do seu uso real ($b = 0,706$; $\text{Beta} = 0,49$; $p < 0,01$). O resultado caminha na direção de pesquisas anteriores, desde os achados da UTAUT em sua concepção (Venkatesh et. al., 2003) até replicações ao longo do tempo (Khechine et. al., 2016). 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.

Sobre as relações que não foram significativas entre construtos e a intenção comportamental

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.

Estes resultados indicam que o grau de facilidade associado ao uso do sistema não deixa os usuários mais ou menos abertos a querer utilizá-lo. O resultado difere de pesquisas anteriores, desde os achados da UTAUT em sua concepção (Venkatesh et. al., 2003) até replicações ao longo do tempo (Khechine et. al., 2016) em sua maioria encontram relações significativas. Isto pode derivar das características da amostra, uma vez que a maioria dos respondentes possuía mais do que 3 meses de experiência com o sistema.

Ainda, a percepção de influência dos colegas de trabalho e da organização também não demonstraram nenhuma relação com a intenção de uso do sistema pelos indivíduos. Assim como a percepção de adoção das práticas de gestão da mudança também não demonstrou ser relevante para a intenção de uso do sistema. 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.

Sobre as relações que não foram significativas entre construtos e o uso real

No que tange ao uso real, não houve predição significativa pela expectativa de desempenho, pela expectativa de esforço e pela influência da organização. Estes resultados indicam que o grau em que um indivíduo acredita que o uso do sistema o ajudará a obter ganhos no desempenho no trabalho e grau de facilidade associado ao uso do sistema não afetam o seu uso. Da mesma forma, a percepção de influência da organização também não demonstrou nenhuma relação com o uso do sistema.

O resultado pode derivar das características da amostra, uma vez que a maioria dos respondentes possuía mais do que 3 meses de experiência com o sistema. Outra possibilidade para esses achados está relacionada com a situação de trabalho remoto compulsório na qual alguns dos usuários poderiam estar incluídos. Recomenda-se que estudos futuros avaliem a saturação destes construtos após o tempo de uso e a diferença de comportamento em regimes de trabalho remoto, híbrido ou presencial.

Considerações Finais

Esta pesquisa propôs incrementar o modelo UTAUT a partir de variáveis organizacionais, além de identificar a relação da percepção de adoção de práticas de gestão da mudança e da influência exercida por líderes, colegas de trabalho e pela organização na intenção de uso de uma nova tecnologia por indivíduos no setor público brasileiro. Buscou-se também mensurar as expectativas de performance e de esforço de servidores públicos, assim como a relação destes fatores com a intenção comportamental e o uso das novas tecnologias adotadas nas organizações.

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 no sentido de contribuir com a combinação 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.

Este estudo avançou 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.

Discussão Geral

Os avanços nos estudos sobre adoção de tecnologias possibilitam a compreensão das relações, antecedentes, conseqüentes e variáveis que figuram como mediadores e moderadores. Processos de adoção de tecnologias estão cada vez mais comuns e são cruciais para a atuação eficiente das organizações públicas, de forma que o desenvolvimento de pesquisas sobre o tema pode prover informações relevantes para gestores, organizações e usuários afetados pelo sistema.

Nesse sentido, a revisão sistemática relatada no manuscrito 1 avaliou artigos recentes sobre adoção de novas tecnologias, especialmente no tange às variáveis utilizadas, resultados alcançados, limitações e oportunidades de avanço. Diferentemente de outras revisões, não se limitou a uma tecnologia específica, contexto ou público.

O estudo teve como principal contribuição a sistematização de variáveis relacionadas à intenção de adoção e ao uso de tecnologias em pesquisas recentes. Por outro lado, teve como principal limitação a investigação de um número restrito de bases de dados, podendo haver artigos que se encaixariam nos critérios de inclusão e exclusão, mas não foram alcançados pela análise. Ainda, identificou-se que ainda há muito espaço para explorações relacionadas à adoção e uso de tecnologias, seja em novas amostras, novos contextos ou proposição de novas variáveis e incremento de modelos.

Sendo assim, considerando que a adoção de tecnologias é um tema em plena ebulição, é importante identificar quais variáveis afetam o comportamento dos indivíduos e o contexto organizacional. Por isso, o manuscrito 2 relatou pesquisa cujo objetivo foi identificar fatores relacionados à intenção de uso da tecnologia em organizações públicas, considerando a percepção de usuários de sistemas para atendimento ao cidadão. Em primeiro lugar, o estudo propôs a combinação do modelo UTAUT a variáveis organizacionais. Além disso, investigou a relação da percepção de adoção de práticas de gestão da mudança e da influência exercida por líderes, colegas de trabalho e pela organização na intenção de uso de uma nova tecnologia por indivíduos no setor público brasileiro. E, ainda, mensurou as expectativas de performance e de esforço de servidores

públicos, assim como a relação destes fatores com a intenção comportamental e o uso das novas tecnologias adotadas nas organizações.

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.

O estudo avançou 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. Além disso, levantou fatores relevantes no processo de adoção de novas tecnologias em organizações públicas que podem ser explorados pelos gestores em situações análogas no futuro, em especial porque a evolução tecnológica é uma constante e implica na necessidade de adoção contínua de novas tecnologias. Por outro lado, o estudo está limitado às características da amostra e ao autorrelato de uso e outras variáveis importantes, uma vez que não se alcançou o compartilhamento de informações com os órgãos para aplicação da pesquisa. Por fim, os estudos combinados ampliam a área do conhecimento relacionado à adoção de novas tecnologias e contribuem para a melhor compreensão desse processo, além de atualizarem a literatura sobre o tema.

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](https://doi.org/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](https://doi.org/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>.
- Billanes, J., & Enevoldsen, P. (2021). A critical analysis of ten influential factors to energy technology acceptance and adoption. *Energy Reports* 7, 6899–6907. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.09.118>.
- Blok, M., Van-Ingen, E., De Boer, A. H., & Sloopman, 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.
- Chouki, M., Talea, M., Okar, C., & Chroqui, R. (2019). Barriers to Information Technology Adoption within Small and Medium Enterprises: A Systematic Literature Review. *International Journal of Innovation and Technology Management*. DOI: [10.1142/S0219877020500078](https://doi.org/10.1142/S0219877020500078).

- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Artmed.
- Cronin, P., Ryan, F., & Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *British journal of nursing*, 17(1), 38-43.
- Decreto Federal nº 8.936, de 19 de dezembro de 2016.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/Decreto/D8936.htm.
- Departamento de Experiência do Usuário de Serviços Públicos. (2019). *Avaliação da Gestão da Qualidade de Serviços Públicos: um modelo estatístico para a avaliação. Uma abordagem de avaliação centrada na percepção dos gestores de serviços*.
- 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.
- Foroudi, P., Gupta, S., Sivarajah, U., & Broderick, A. (2017). Investigating the Effects of Smart Technology on Customer Dynamics and Customer Experience. *Computers in Human Behavior*. DOI: 10.1016/j.chb.2017.11.014.
- Governo do Brasil. (2022). *Painel dos serviços públicos*. <http://painelservicos.servicos.gov.br>.
- Garza-Reyes, J. A. (2015). Lean and green-a systematic review of the state of the art literature. *Journal of Cleaner Production*, 102, 18-29.
- 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.
- Hulur, G., & Macdonald, B. (2020). Rethinking Social Relationships in Old Age: Digitalization and the

- Social Lives of Older Adults. *American Psychologist*. DOI: 10.1037/amp0000604.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2022). *Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021*. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>.
- Instituto Millenium; Octahedron Data Experts. (2020). *Reforma Administrativa: Diagnósticos sobre a empregabilidade, o desempenho e a eficiência do Setor Público brasileiro*. <https://campanha.institutomillenium.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Reforma-administrativa-Versao-final.pdf>.
- Irfan, M., & Ahmad, M. (2022). Modeling consumers' information acquisition and 5G technology utilization: Is personality relevant? *Personality and Individual Differences*, 188. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111450>.
- 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>.
- Karimi, S., & Liu, Y. (2020). The differential impact of “mood” on consumers’ decisions, a case of mobile payment adoption. *Computers in Human Behavior*, 102, 132–143. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.017>.
- 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>.
- Laugesen, J., Hassanein, K. (2017). Adoption of personal health records by chronic disease patients: A research model and an empirical study. *Computers in Human Behavior*, 66, 256-272. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.054>.
- Lei Federal nº 13.460, de 26 de junho de 2017. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13460.htm.
- 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.
- OECD. (2020). *Digital Government Index: 2019 results*. <https://dx.doi.org/10.1787/4de9f5bb-en>.
- 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.

Sánchez-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. (2016). 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>.

SCImago, (n.d.). SJR — SCImago Journal & Country Rank [Portal]. Retrieved *Date you Retrieve*, from <http://www.scimagojr.com>.

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>.

Scherer R., Siddiq F., & Tondeur J. (2018). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>.

Silva, E. G. (2021). *Preditores do comportamento inovador: variáveis culturais, da liderança e do grupo de trabalho*. (41621) [Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional da UnB. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/41621>.

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.

- 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>.
- Tapanainen, T., Dao, T. K., & Nguyen, T. T. H. (2021). Impacts of online word-of-mouth and personalities on intention to choose a destination. *Computers in Human Behavior*, 116. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106656>.
- 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>.

- Wan, X., Lighthall, N. R., & Paulson, D. (2022). Subjective markers of successful aging and change in Internet use among older adults: The distinctive role of subjective health. *Computers in Human Behavior*, 127. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107064>.
- Wang, M., Wang, C. C., Sepasgozar, S., & Zlatanova, S. (2020). A Systematic Review of Digital Technology Adoption in Off-Site Construction: Current Status and Future Direction towards Industry 4.0. *Buildings*, 10 (204). DOI: [doi:10.3390/buildings10110204](https://doi.org/10.3390/buildings10110204).
- Williams, M. D., Rana, N. P., Dwivedi, Y. K. (2015). The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): a literature review. *Journal of Enterprise Information Management*, 28 (3), 443-488. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/JEIM-09-2014-0088>.
- World Health Organization. (n.d.) *Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public*. WHO.int. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>.
- 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](https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.005).