

ACEITAÇÃO E USO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COMPULSÓRIOS NO SETOR PÚBLICO: APLICAÇÃO DO UTAUT AO REGISTRO ELETRÔNICO DE FREQUÊNCIA EM UMA AUTARQUIA FEDERAL BRASILEIRA

ACCEPTANCE AND USE OF MANDATORY INFORMATION SYSTEMS IN THE PUBLIC SECTOR: AN APPLICATION OF THE UTAUT MODEL TO AN ELECTRONIC TIME AND ATTENDANCE RECORDING SYSTEM IN A BRAZILIAN FEDERAL AGENCY

¹ Tiago Teixeira VIEIRA

² Rafael Buback TEIXEIRA

³ Luiz Henrique Lima FARIA

¹ Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). E-mail: tiagovieira@ifes.edu.br

¹ Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). E-mail: rafael.teixeira@ifes.edu.br

¹ Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). E-mail: luizlima@ifes.edu.br

Artigo submetido em 06/04/2026 e aceito em 15/05/2026

Resumo

A inserção compulsória de sistemas integrados de gestão no setor público federal brasileiro, frequentemente motivada por determinações normativas, tem sido pouco analisada sob a ótica dos fatores psicossociais que antecedem a aceitação dessas tecnologias pelos usuários finais. Este artigo analisa empiricamente os antecedentes psicossociais do uso compulsório de um sistema de registro eletrônico de frequência implementado em uma autarquia federal brasileira de educação, ciência e tecnologia. A partir da Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), propõe-se um modelo adaptado ao contexto de uso obrigatório, com remoção dos construtos Influência Social e Condições Facilitadoras, teórica e empiricamente justificada, e reincorporação de Atitude, Autoeficácia e Ansiedade. O modelo foi testado por Modelagem de Equações Estruturais por Mínimos Quadrados Parciais (PLS-SEM), com dados de uma survey aplicada a 446 servidores. Os resultados sustentam sete das dez hipóteses propostas, identificando a Expectativa de Desempenho e a Atitude como preditores diretos do Comportamento de Uso, com a Ansiedade operando indiretamente via Atitude e Expectativa de Esforço. Conclui-se que, em contextos compulsórios, o uso da tecnologia não equivale à sua aceitação, e que gestores devem priorizar a comunicação da utilidade do sistema e o cuidado com a experiência emocional do usuário.

Palavras-chave:

Aceitação de tecnologia; UTAUT; Sistema integrado de gestão; Setor público; Ponto eletrônico.

Abstract

The mandatory implementation of enterprise resource planning systems in the Brazilian federal public sector, often motivated by regulatory requirements, has received limited analysis from the perspective of psychosocial factors that precede technology acceptance by end users. This article empirically analyzes the psychosocial antecedents of the compulsory use of an electronic time attendance system implemented in a Brazilian federal autarchy of education, science and technology. Drawing on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), the study proposes a model adapted to the mandatory use context, with the theoretically and empirically justified removal of the Social Influence and Facilitating Conditions constructs and the reincorporation of Attitude, Self-efficacy and Anxiety. The model was tested using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), with data from a survey of 446 public servants. The results support seven of the ten proposed hypotheses, identifying Performance Expectancy and Attitude as direct predictors of Use Behavior, with Anxiety operating indirectly through Attitude and Effort Expectancy. The study concludes that, in compulsory contexts, technology use does not equate to acceptance, and that managers should prioritize communicating system utility and caring for users' emotional experience.

Keywords:

Technology acceptance; UTAUT; Enterprise resource planning; Public sector; Electronic time attendance.

1 INTRODUÇÃO

A inserção de tecnologias da informação (TI) nas organizações públicas brasileiras tem assumido escala progressiva nas últimas duas décadas, frequentemente como resposta a determinações legais, recomendações de órgãos de controle externo ou pressões por modernização administrativa. Sistemas Integrados de Gestão (ERP) são adquiridos com a expectativa de automatizar processos, reduzir custos, aumentar a eficiência e garantir transparência (Laudon & Laudon, 2007; O'Brien & Marakas, 2013). Contudo, evidências consolidadas há mais de três décadas indicam que a mera aquisição e implementação tecnológica não asseguram, por si só, ganhos organizacionais (Davenport, 1997; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003).

Um aspecto recorrentemente subestimado nesse processo é a aceitação da tecnologia pelos usuários finais, dimensão que envolve fatores psicossociais antecedentes à intenção e ao comportamento de uso. A literatura sobre adoção de tecnologias tem produzido modelos cada vez mais sofisticados para explicar tais antecedentes, com destaque para a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), formulada por Venkatesh et al. (2003) a partir da síntese de oito modelos teóricos anteriores.

A UTAUT, originalmente concebida para contextos em que o uso é voluntário ou semi-voluntário, identifica quatro determinantes diretos da intenção e do comportamento de uso: Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras. A aplicação do modelo em cenários nos quais a tecnologia é compulsória — situação típica de sistemas implementados por força legal no setor público — apresenta limitações teóricas reconhecidas, mas insuficientemente exploradas (Bobsin, Visentini, & Rech, 2009; Faria, 2016; Williams, Rana, & Dwivedi, 2015).

No Brasil, a obrigatoriedade do controle eletrônico de frequência no serviço público federal foi estabelecida pela Instrução Normativa nº 2, de 12 de setembro de 2018 (Brasil, 2018), que tornou compulsório o registro eletrônico de jornada para servidores civis da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. Notadamente, esse movimento ocorreu em sentido inverso à flexibilização introduzida no setor privado pela Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019 (Brasil, 2019), que alterou a redação do § 2º do art. 74 da Consolidação das Leis do Trabalho, substituindo a obrigatoriedade do registro pela faculdade de fazê-lo. Configura-se, assim, uma ambivalência regulatória relevante para o estudo da adoção tecnológica: enquanto no setor privado a tendência é desonerar formalmente o empregador do controle eletrônico, no setor público federal o controle eletrônico tornou-se simultaneamente compulsório e instrumento explícito de gestão de pessoas.

Essa configuração regulatória produz um cenário particular para a análise da aceitação tecnológica. De um lado, o servidor público encontra-se obrigado, por força normativa, a interagir cotidianamente com um sistema cuja escolha, modelagem e implementação não envolveu sua participação direta. De outro, a organização adotante frequentemente não dispõe de protocolos sistemáticos de avaliação da aceitação dessa tecnologia, ainda que essa aceitação possa influenciar significativamente o desempenho organizacional e o bem-estar laboral. A literatura nacional sobre aceitação de tecnologia tem ampliado sua atenção a esse tipo de configuração (Bobsin et al., 2009; Faria, 2016; Gomes & Farias, 2017), mas estudos empíricos sobre sistemas integrados de gestão de uso compulsório em órgãos federais brasileiros ainda são escassos.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar a relação entre fatores psicossociais e o comportamento de uso de um sistema de registro eletrônico de frequência compulsório em uma autarquia federal brasileira de educação, ciência e tecnologia. A pesquisa propõe e testa um modelo derivado da UTAUT adaptado ao contexto de uso obrigatório, no qual as variáveis Influência Social e Condições Facilitadoras são removidas, premissa que será justificada teórica e empiricamente, e incorporam-se as variáveis Autoeficácia, Ansiedade e Atitude, alinhando-se à proposição de Faria (2016).

A contribuição esperada situa-se em três planos. No plano teórico, o estudo oferece evidências sobre o comportamento dos construtos da UTAUT em contexto compulsório, lacuna identificada por Williams et al. (2015) e Bobsin et al. (2009) em revisões anteriores. No plano metodológico, contribui ao testar uma adaptação parcimoniosa do modelo, validada por procedimentos consagrados de Modelagem de Equações Estruturais por Mínimos Quadrados Parciais (PLS-SEM). No plano prático, oferece subsídios para gestores responsáveis pela implementação de sistemas de informação no setor público, sinalizando que a celeridade na resposta à legalidade não anula o viés humano e que o ato de uso não equivale à aceitação.

O artigo está organizado em cinco seções, além desta introdução: referencial teórico, com revisão da literatura sobre aceitação de tecnologia e elaboração das hipóteses; procedimento metodológico, descrevendo a abordagem quantitativa adotada; resultados e análises, apresentando os testes do modelo de mensuração e do modelo estrutural; conclusão, com implicações, limitações e sugestões para pesquisas futuras; e referências.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tecnologia da informação no setor público brasileiro

Investimentos públicos em tecnologia da informação possuem natureza distinta dos investimentos privados, dado que devem aderir aos princípios constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, conforme o art. 37 da Constituição Federal de 1988. A administração pública brasileira tem ampliado consideravelmente seus gastos com TI, frequentemente impulsionada por recomendações de órgãos de controle externo ou por imposições normativas advindas do Poder Executivo (França, 2015; Warkentin & Orgeron, 2020).

Sistemas Integrados de Gestão (ERP) ocupam posição central nessa expansão, prometendo automatizar processos, integrar bases de dados antes dispersas e oferecer suporte à tomada de decisão por meio da consolidação de informações estratégicas. No contexto da administração pública federal, esses sistemas frequentemente são adquiridos por meio de termos de cooperação interinstitucional, nos quais uma organização adotante recebe a tecnologia desenvolvida por outra organização pública. Embora esse arranjo apresente vantagens em termos de custo e velocidade de implantação, ele pode produzir sistemas cuja arquitetura original não dialoga plenamente com as especificidades operacionais da organização adotante, gerando atritos que se materializam na experiência cotidiana dos usuários finais.

A literatura especializada destaca que, embora os sistemas integrados de gestão possam promover transparência e eficiência, sua utilização efetiva não se restringe à aquisição, instalação e ativação técnica. Davenport (1997, 2005) e O'Brien e Marakas (2013) sustentam que a utilidade dos sistemas de informação só se confirma quando os usuários os alimentam ativamente, agregando valor à organização. Sistemas de Informação não dispõem de capacidade autônoma para melhorar produtividade ou qualidade de serviço, para que essas melhorias ocorram, o fator humano precisa ser considerado integralmente no processo de adoção.

Há, contudo, uma assimetria recorrente em órgãos públicos brasileiros: investe-se na dimensão técnica do sistema, mas raramente em protocolos de avaliação da aceitação por parte do usuário final (Nascimento & Luft, 2013; Silva & Souza Neto, 2014). Quando o sistema é, ainda, de uso compulsório, somam-se desafios de natureza psicossocial relacionados à percepção de imposição, à ausência de voz do usuário no processo de modelagem e à possível desconexão entre a tecnologia adquirida e as especificidades operacionais da organização adotante.

2.2 Modelos de aceitação e uso de tecnologia

A trajetória teórica que culmina na UTAUT inicia-se com a Teoria da Ação Racional (TRA), formulada por Fishbein e Ajzen (1975), que postula que o comportamento humano é determinado pela intenção comportamental, a qual, por sua vez, decorre da atitude em relação ao comportamento e da norma subjetiva. Ajzen (1991) estende esse modelo na Teoria do

Comportamento Planejado (TPB), acrescentando o construto Controle Comportamental Percebido para acomodar situações em que a vontade individual encontra limites internos (habilidades, conhecimento) ou externos (oportunidade, recursos).

Davis (1989) propõe o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), especificamente voltado ao contexto laboral, identificando dois preditores centrais da intenção de uso: Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida. Pesquisas subsequentes validaram amplamente esses construtos em diferentes contextos e tecnologias (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989; Dishaw & Strong, 1999; Lee, Kozar, & Larsen, 2003).

Venkatesh et al. (2003) sintetizam essa tradição na UTAUT, modelo construído a partir da integração de oito teorias precedentes: TRA, TAM, Modelo Motivacional, TPB, modelo combinando TAM e TPB, Modelo de Utilização de Computadores Pessoais (MPCU), Teoria da Difusão de Inovações (IDT) e Teoria Social Cognitiva (SCT). A UTAUT estabelece quatro determinantes diretos da intenção de uso: Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras. Quatro variáveis moderadoras: gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso, modulam essas relações.

A subsequente reformulação como UTAUT2 (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012) incorpora dimensões hedônicas, de hábito e de valor monetário ao modelo, voltando-se mais explicitamente ao consumo individual de tecnologia. Para contextos organizacionais e, particularmente, contextos públicos compulsórios, autores brasileiros têm proposto adaptações parcimoniosas que reincorporam construtos das teorias precedentes, notadamente Autoeficácia e Ansiedade da SCT, e Atitude da TRA/TPB, quando estes se mostram explicativamente relevantes (Bobsin et al., 2009; Faria, 2016; Gomes & Farias, 2017).

2.3 UTAUT em contextos compulsórios e proposição do modelo

Revisões sistemáticas (Bobsin et al., 2009; Williams et al., 2015) apontam que a aplicação da UTAUT em organizações públicas frequentemente conduz a adaptações no modelo original, embora as razões para tais alterações nem sempre sejam explicitamente discutidas. Estudos correlatos em setor público como Kurfali, Arifoğlu, Tokdemir e Paçin (2017) na Turquia, Rodrigues, Sarabdeen e Balasubramanian (2016) nos Emirados Árabes Unidos, Bawack e Kamdjoug (2018) em Camarões, Sharma, Al-Badi, Rana e Al-Azizi (2018) em Omã, Saxena e Janssen (2017) na Índia, Adenuga, Iahad e Miskon (2017) na Nigéria e Naranjo-Zolotov, Oliveira, Casteleyn e Irani (2019) em Portugal, convergem ao verificar que a Expectativa de Desempenho consistentemente emerge como o preditor mais robusto da intenção de uso, ao passo que Influência Social e Condições Facilitadoras apresentam comportamento errático.

Particularmente em sistemas cuja adoção decorre de imposição normativa, a Influência Social tende a perder poder explicativo porque a decisão individual deixa de estar sujeita à percepção sobre o que pessoas relevantes esperam todos os usuários do mesmo estrato funcional são igualmente obrigados a usar. Da mesma forma, Condições Facilitadoras tendem a comportar-se de modo singular quando o sistema apresenta operação unitária, repetitiva e sem integração

com outros módulos institucionais, condição típica do registro eletrônico de frequência. Esses elementos justificam, teoricamente, a remoção dos dois construtos no modelo aqui proposto e a reincorporação de Autoeficácia, Ansiedade e Atitude, alinhando-se à proposição de Faria (2016).

3 PROCESSOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como descritiva quanto aos objetivos, levantamento (survey) quanto aos procedimentos, e quantitativa quanto à abordagem dos dados (Creswell, 2014; Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2013). O objeto empírico é o Módulo de Registro de Frequência (MRF) do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH), implementado em uma autarquia federal brasileira de educação, ciência e tecnologia, com vigência obrigatória estabelecida em 1º de julho de 2019.

3.1 População e amostra

A população elegível corresponde a aproximadamente 2.859 servidores ativos da instituição, distribuídos em 22 campi e uma reitoria. Após aplicação dos critérios de inclusão (servidores ativos efetivamente sujeitos ao registro eletrônico de frequência) e exclusão (servidores ocupantes de Cargo de Direção, dispensados do controle eletrônico nos termos da regulamentação interna), obteve-se uma amostra final de 446 respondentes válidos, valor superior ao mínimo de 80 sugerido por Creswell (2014) para o tipo de análise pretendida e dentro da faixa de amostras observadas em estudos correlatos no setor público ($M = 378,8$).

3.2 Instrumento e procedimento de coleta

O instrumento de coleta foi um questionário estruturado, adaptado de Hedler et al. (2016) e Faria (2016), composto por assertivas em escala *Likert* de cinco pontos (1 = discordo totalmente; 5 = concordo totalmente). O questionário foi aplicado eletronicamente, via hiperlink enviado por correio eletrônico institucional, entre junho e agosto de 2020. A modalidade online, originalmente prevista como complementar à aplicação presencial, foi adotada em razão das medidas de distanciamento social decorrentes da pandemia de COVID-19. Essa limitação é discutida na seção final do artigo.

A pesquisa contemplou um pré-teste com finalidade de avaliar a validade e a confiabilidade do instrumento, etapa que conduziu a ajustes substantivos no questionário antes da aplicação definitiva. O pré-teste avaliou também o construto Condições Facilitadoras, inicialmente preservado em caráter exploratório, e identificou que ele apresentava Alfa de *Cronbach* de 0,491 e AVE de 0,489, com *Outer Loadings* problemáticos (incluindo um indicador com carga de $-0,198$), confirmando empiricamente a inadequação do construto ao contexto compulsório e ratificando sua remoção do modelo definitivo.

3.3 Modelo estrutural e técnica de análise

O modelo teórico testado deriva da UTAUT (Venkatesh et al., 2003), com remoção dos construtos Influência Social e Condições Facilitadoras, justificada pelo caráter compulsório do uso do sistema e pela operação unitária do registro de frequência e reincorporação de Autoeficácia e Ansiedade (provenientes da SCT) e Atitude (proveniente da TRA/TPB), conforme proposto por Faria (2016). Os seis construtos finais são, portanto: Autoeficácia (SE), Ansiedade (ANX), Atitude (AT), Expectativa de Desempenho (PE), Expectativa de Esforço (EE) e Comportamento de Uso (BI), todos operacionalizados como variáveis latentes mensuradas por indicadores reflexivos.

A análise dos dados utilizou Modelagem de Equações Estruturais por Mínimos Quadrados Parciais (PLS-SEM), implementada em software especializado. A opção pelo PLS-SEM justifica-se pelo seu caráter exploratório-preditivo, pela ausência de exigência de normalidade multivariada, pela adequação a amostras de tamanho moderado em modelos com múltiplas variáveis latentes e pela maior parcimônia computacional quando comparada à modelagem baseada em covariância (CB-SEM) em modelos que incorporam construtos relativamente novos ou adaptados (Hair et al., 2013). Adicionalmente, a literatura recente sobre aceitação de tecnologia tem privilegiado o PLS-SEM em estudos com modelos UTAUT adaptados, dada a flexibilidade do método para acomodar modificações no modelo de mensuração.

O procedimento seguiu o protocolo recomendado pela literatura, com avaliação sequencial do modelo de mensuração, por meio de Consistência Interna (Alfa de Cronbach e Confiabilidade Composta), Validade Convergente (*Outer Loadings* e Variância Média Extraída - AVE), Multicolinearidade (Fator de Inflação da Variância - VIF) e Validade Discriminante (critério de Fornell-Larcker) e do modelo estrutural, por meio de coeficientes de caminho (*path coefficients*), significância estatística por bootstrapping com 5.000 subamostras e capacidade preditiva (R^2 e Q^2 obtido por blindfolding). Os parâmetros adotados como referência seguem as recomendações de Hair et al. (2013) para estudos exploratórios em ciências sociais aplicadas.

O Quadro 1 sintetiza os construtos do modelo, suas definições operacionais para o contexto pesquisado e o número de assertivas correspondentes na versão definitiva do instrumento.

Quadro 1 - Construtos, definições operacionais e número de assertivas

Construto	Definição operacional	Nº de assertivas
Autoeficácia (SE)	Grau em que o servidor acredita ser capaz de aprender e utilizar sozinho o sistema de registro de frequência.	3
Ansiedade (ANX)	Grau de apreensão experimentado pelo servidor ao utilizar o sistema de registro de frequência.	4

Construto	Definição operacional	Nº de assertivas
Atitude (AT)	Estado emocional proporcionado pela interação do usuário com o sistema de registro de frequência.	3
Expectativa de Desempenho (PE)	Grau em que o servidor acredita que o uso do sistema facilitará o procedimento de registro de frequência em termos de eficiência e eficácia.	3
Expectativa de Esforço (EE)	Grau de facilidade associado ao uso do sistema, mensurado pela percepção de facilidade de aprendizagem e utilização.	3
Comportamento de Uso (BI)	Grau no qual o servidor utiliza efetivamente e recomenda o uso do sistema de registro de frequência.	3

Fonte: Adaptado de Faria (2016) e Venkatesh et al. (2003).

A partir do referencial apresentado, formulam-se as dez hipóteses de pesquisa apresentadas no Quadro 2, que articulam relações diretas e indiretas entre os seis construtos do modelo proposto:

Quadro 2 - Hipóteses da pesquisa

Hipótese	Enunciado	Direção esperada
H1	A Expectativa de Desempenho (PE) prevê o Comportamento de Uso (BI).	Positiva
H2	A Expectativa de Esforço (EE) prevê o Comportamento de Uso (BI).	Positiva
H3	A Atitude (AT) prevê o Comportamento de Uso (BI).	Positiva
H4	A Atitude (AT) prevê a Expectativa de Desempenho (PE).	Positiva
H5	A Atitude (AT) prevê a Expectativa de Esforço (EE).	Positiva
H6	A Autoeficácia (SE) prevê a Expectativa de Esforço (EE).	Positiva
H7	A Autoeficácia (SE) prevê a Expectativa de Desempenho (PE).	Positiva
H8	A Ansiedade (ANX) prevê a Atitude (AT).	Negativa

Hipótese	Enunciado	Direção esperada
H9	A Ansiedade (ANX) prevê a Expectativa de Esforço (EE).	Negativa
H10	A Expectativa de Esforço (EE) prevê a Expectativa de Desempenho (PE).	Positiva

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Venkatesh et al. (2003) e Faria (2016).

No próximo tópico serão tratados o corpo analítico deste estudo.

4 RESULTADOS E ANÁLISES

4.1 Avaliação do modelo de mensuração

A análise do modelo de mensuração inicia-se pelos indicadores de consistência interna. A Tabela 1 apresenta os valores de Alfa de *Cronbach* e Confiabilidade Composta para os seis construtos.

Tabela 1 - Testes de consistência interna

Construto	Alfa de Cronbach	Confiabilidade Composta
Ansiedade (ANX)	0,886	0,893
Atitude (AT)	0,841	0,844
Comportamento de Uso (BI)	0,720	0,717
Expectativa de Esforço (EE)	0,817	0,839
Expectativa de Desempenho (PE)	0,797	0,849
Autoeficácia (SE)	0,679	0,701

Fonte: Dados da pesquisa, processados em PLS-SEM.

Os valores obtidos situam-se entre 0,679 e 0,886 para o Alfa de *Cronbach* e entre 0,701 e 0,893 para a Confiabilidade Composta. Embora o Alfa de *Cronbach* do construto Autoeficácia (0,679) tenha resultado ligeiramente inferior ao parâmetro convencional de 0,70, Hair et al. (2013) consideram aceitáveis valores acima de 0,65 em pesquisas exploratórias. A Confiabilidade Composta do mesmo construto (0,701) supera o limiar, confirmando a consistência interna do modelo.

Em seguida, foi examinada a Validade Convergente, por meio dos *Outer Loadings* dos indicadores e da AVE de cada construto. *Outer Loadings* devem situar-se preferencialmente acima de 0,708 e AVE acima de 0,500 (Hair et al., 2013). Todos os construtos apresentaram AVE acima do limiar mínimo, e os *Outer Loadings* dos indicadores mantidos atenderam ao critério. Os indicadores de Ansiedade apresentaram cargas entre 0,821 e 0,892 (AVE = 0,744); os indicadores de Atitude, cargas entre 0,846 e 0,902 (AVE = 0,759); os demais construtos seguiram padrão equivalente. A multicolinearidade entre indicadores foi verificada pelos valores de VIF, todos inferiores a 5, descartando problema multicolinear.

A Validade Discriminante foi avaliada pelo critério de Fornell-Larcker, segundo o qual a raiz quadrada da AVE de cada construto deve ser superior às correlações desse construto com os demais. Todos os construtos apresentaram raiz quadrada da AVE superior às correlações com os demais, confirmando a validade discriminante do modelo.

4.2 Avaliação do modelo estrutural e teste das hipóteses

Confirmada a adequação do modelo de mensuração, procedeu-se à avaliação do modelo estrutural por meio dos coeficientes de caminho e sua significância estatística. A Tabela 2 sintetiza os resultados do teste das dez hipóteses propostas.

Tabela 2 — Coeficientes de caminho e teste de hipóteses

Hip.	Caminho	Coef. (β)	Significância	Decisão
H1	PE \rightarrow BI	0,239	$p < 0,01$	Sustentada
H2	EE \rightarrow BI	0,069	n.s.	Rejeitada
H3	AT \rightarrow BI	0,372	$p < 0,05$	Sustentada
H4	AT \rightarrow PE	0,783	$p < 0,01$	Sustentada
H5	AT \rightarrow EE	0,241	$p < 0,01$	Sustentada
H6	SE \rightarrow EE	-0,249	$p < 0,01$	Sustentada (inversa)
H7	SE \rightarrow PE	0,344	n.s.	Rejeitada
H8	ANX \rightarrow AT	-0,034	$p < 0,01$	Sustentada
H9	ANX \rightarrow EE	-0,305	$p < 0,01$	Sustentada
H10	EE \rightarrow PE	0,239	n.s.	Rejeitada

Fonte: Dados da pesquisa, processados em PLS-SEM com bootstrapping (5.000 subamostras). n.s. = não significativo.

Os resultados indicam que sete das dez hipóteses propostas foram empiricamente sustentadas. A Expectativa de Desempenho (PE) emerge como preditor consistente do Comportamento de

Uso (BI), com coeficiente de caminho positivo e significativo ($\beta = 0,239$; $p < 0,01$), sustentando H1. A Atitude (AT) também prevê positivamente o Comportamento de Uso, sustentando H3, além de apresentar efeito significativo sobre a Expectativa de Desempenho e a Expectativa de Esforço, sustentando H4 e H5 respectivamente.

A Autoeficácia (SE) apresentou efeito negativo significativo sobre a Expectativa de Esforço ($\beta = -0,249$; $p < 0,01$), o que conduz à reinterpretação de H6: a relação existe e é estatisticamente robusta, mas com sinal oposto ao originalmente postulado, indicando que servidores com maior autoeficácia percebida tendem a relatar menor esforço esperado, achado conceitualmente coerente. De modo análogo, a Ansiedade (ANX) prevê negativamente a Expectativa de Esforço ($\beta = -0,305$; $p < 0,01$), sustentando H9, e negativamente a Atitude, sustentando H8.

A Expectativa de Esforço (EE) não apresentou efeito direto significativo sobre o Comportamento de Uso, o que conduz à rejeição de H2, achado consistente com a literatura sobre sistemas compulsórios, em que a percepção de facilidade tende a perder poder preditivo direto. A hipótese H10 ($EE \rightarrow PE$), embora apresente coeficiente positivo, não atingiu significância estatística no patamar adotado. A hipótese H7 ($SE \rightarrow PE$) tampouco se sustentou no teste, o que sugere que a crença na própria capacidade não opera diretamente sobre a percepção de utilidade do sistema, mas sim indiretamente, via Expectativa de Esforço.

4.3 Discussão dos resultados

Os achados convergem com a literatura internacional sobre UTAUT em setor público no que concerne à centralidade da Expectativa de Desempenho como preditor do Comportamento de Uso (Adenuga et al., 2017; Naranjo-Zolotov et al., 2019; Talukder, Chiong, Bao, & Hayat Malik, 2019). Diferenciam-se, entretanto, ao confirmar empiricamente a inadequação dos construtos Influência Social e Condições Facilitadoras em contextos compulsórios com operação unitária, achado consistente com a problematização teórica de Bobsin et al. (2009) sobre os limites da UTAUT em organizações públicas.

A constatação de que a Atitude opera simultaneamente como preditor direto do Comportamento de Uso e como antecedente da Expectativa de Desempenho e da Expectativa de Esforço reposiciona esse construto, historicamente removido do modelo UTAUT original, como variável estrategicamente relevante em contextos de uso obrigatório. O estado emocional do usuário, mediado pela interação cotidiana com o sistema, projeta-se sobre suas percepções de utilidade e facilidade, e dessas sobre seu comportamento efetivo de uso. A Atitude, portanto, conecta a dimensão psicossocial à dimensão funcional da aceitação.

A Ansiedade revela-se variável relevante na compreensão do contexto pesquisado. Embora não opere diretamente sobre o Comportamento de Uso, exerce efeito significativo sobre a Atitude e sobre a Expectativa de Esforço, com sinal negativo em ambos os casos. Isso sugere que a apreensão experimentada na utilização do sistema repercute, indiretamente, no comportamento efetivo de uso e, potencialmente, em dimensões organizacionais mais amplas, como bem-estar laboral e qualidade da entrega de serviços (Karasek, 1979).

A não significância da relação direta entre Expectativa de Esforço e Comportamento de Uso (H2) merece destaque adicional. Em contextos voluntários, a facilidade de uso costuma figurar entre os principais preditores da intenção de uso (Davis, 1989). Em contextos compulsórios, contudo, a percepção de facilidade perde capacidade de discriminar comportamentos, dado que todos os servidores precisam usar o sistema, sejam ele fácil ou difícil. Esse achado dialoga com Venkatesh et al. (2003), que já alertavam para a moderação da voluntariedade sobre os efeitos da UTAUT.

Em conjunto, os resultados sinalizam que, em sistemas compulsórios no setor público brasileiro, a aceitação subjetiva não é determinada pela facilidade percebida nem pela influência de pares, pois nenhuma dessas dimensões opera com a mesma elasticidade que opera em contextos voluntários, mas sim pela percepção de utilidade efetiva (Expectativa de Desempenho) e pelo estado emocional resultante da interação com o sistema (Atitude). Gestores responsáveis pela implementação devem, portanto, dirigir esforços para (i) demonstrar e comunicar a utilidade prática do sistema e (ii) cuidar da experiência emocional do usuário durante a interação cotidiana, sob pena de produzir uso meramente cumprimentar, desacompanhado de aceitação efetiva.

Cabe, ainda, problematizar uma dimensão simbólica relevante. O sistema de registro eletrônico de frequência, ao operar exclusivamente sobre a permanência temporal do servidor em um espaço geográfico predeterminado, não mensura o desempenho qualitativo nem a entrega efetiva do trabalho realizado, limita-se a registrar entradas e saídas. Pode, portanto, ser percebido por parte dos usuários como instrumento de vigilância antes que como ferramenta de gestão estratégica, especialmente quando sua implementação ocorre sem participação dos usuários finais na modelagem do sistema. Esse aspecto pode ajudar a explicar a relevância da Atitude e da Ansiedade no modelo: trata-se de construtos que captam, em alguma medida, o significado atribuído pelo servidor ao sistema com que precisa interagir cotidianamente, e não apenas sua avaliação funcional. Para uma gestão de pessoas atenta aos efeitos psicossociais da tecnologia, a implementação desses sistemas deveria ser acompanhada de canais de escuta dos usuários e de comunicação institucional que reposicione o sistema como instrumento de gestão integrada, e não como dispositivo de fiscalização.

4 CONCLUSÕES

O presente estudo analisou os antecedentes psicossociais do uso compulsório de um sistema de informação no setor público federal brasileiro, propondo e testando empiricamente um modelo derivado da UTAUT. Com base em dados de 446 servidores de uma autarquia federal, processados por PLS-SEM, sete das dez hipóteses propostas foram sustentadas, uma delas com reinterpretação de sinal, configurando um modelo estrutural parcimonioso e estatisticamente robusto.

As contribuições teóricas são duas. Em primeiro lugar, o estudo fornece evidência empírica de que os construtos Influência Social e Condições Facilitadoras, originalmente previstos na UTAUT, são inadequados a contextos de uso compulsório com operação simples e legalmente

imposta, achado já sugerido pela literatura, mas insuficientemente documentado empiricamente em estudos brasileiros. Em segundo lugar, recoloca a Atitude no centro do modelo de aceitação, demonstrando seu papel tanto como preditor direto do Comportamento de Uso quanto como antecedente das demais dimensões cognitivas.

As contribuições práticas dirigem-se a gestores públicos responsáveis pela implementação e manutenção de sistemas integrados. Os resultados sugerem que: (i) a celeridade na resposta a determinações legais não anula o viés humano envolvido na adoção de tecnologia; (ii) a aceitação subjetiva é independente do uso compulsório, o sistema pode ser usado sem ser aceito; (iii) ações gerenciais voltadas à demonstração de utilidade do sistema e ao cuidado com a experiência emocional do usuário tendem a apresentar maior retorno sobre a aceitação do que campanhas de influência social ou investimentos em infraestrutura auxiliar; e (iv) a participação do usuário final na modelagem e nos ajustes contínuos do sistema é dimensão estratégica que pode amenizar o efeito de não pertencimento identificado nos dados.

Reconhecem-se limitações importantes. A coleta de dados foi realizada em um único período (corte transversal), impedindo a análise de variações longitudinais no comportamento de uso. A aplicação eletrônica do questionário, motivada por restrições sanitárias da pandemia de COVID-19, pode ter introduzido viés de autosseleção entre respondentes mais familiarizados com tecnologia. O estudo não diferenciou as categorias funcionais de servidores técnico-administrativos e docentes, que apresentam regras distintas para registro de frequência, o que pode ter atenuado nuances no padrão de respostas. Por fim, a circunscrição a uma única organização limita a generalização dos achados, embora não comprometa a contribuição teórica e metodológica do estudo.

Pesquisas futuras podem replicar o modelo em outras autarquias federais e em diferentes níveis da administração pública, permitindo comparação interinstitucional; realizar coleta longitudinal, captando variações no Comportamento de Uso em diferentes momentos pós-implementação; incorporar variáveis moderadoras adicionais, a saber: categoria funcional, gênero, faixa etária, lotação para refinar o modelo; integrar abordagens qualitativas (entrevistas, grupos focais), inclusive com gestores e ocupantes de cargos de direção, para enriquecer a interpretação dos efeitos identificados quantitativamente; e estender a análise a outros sistemas integrados compulsórios, testando a generalização do modelo proposto para além do registro eletrônico de frequência.

5 REFERÊNCIAS

- ADENUGA, K. I., IAHAD, N. A., & MISKON, S. (2017). Towards reinforcing telemedicine adoption amongst clinicians in Nigeria. *International Journal of Medical Informatics*, 104, 84-96. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.05.008>
- AJZEN, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- BAWACK, R. E., & KAMDJOU, J. R. K. (2018). Adequacy of UTAUT in clinician adoption of health information systems in developing countries: The case of Cameroon. *International Journal of Medical Informatics*, 109, 15-22. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.10.016>

- BOBSIN, D., VISENTINI, M. S., & RECH, I. (2009). Em busca do estado da arte do UTAUT: ampliando as considerações sobre o uso da tecnologia. *Innovation & Management Review*, 6(2), 99-118.
- BRASIL. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República.
- BRASIL. (2018). Instrução Normativa nº 2, de 12 de setembro de 2018. Diário Oficial da União, seção 1, n. 177, p. 100.
- BRASIL. (2019). Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019. Diário Oficial da União, seção 1, n. 183-B, p. 1.
- CRESWELL, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- DAVENPORT, T. H. (1997). *Information ecology: Mastering the information and knowledge environment*. Oxford: Oxford University Press.
- DAVENPORT, T. H. (2005). *Thinking for a living: How to get better performances and results from knowledge workers*. Boston: Harvard Business School Press.
- DAVIS, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- DAVIS, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- DISHAW, M. T., & STRONG, D. M. (1999). Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs. *Information & Management*, 36(1), 9-21.
- FARIA, L. H. L. (2016). *Efeito moderador das coortes geracionais brasileiras sobre a aceitação e o uso de novas tecnologias no contexto do consumo* (Tese de Doutorado). Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba.
- FISHBEIN, M., & AJZEN, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- FRANÇA, P. G. (2015). Concretização dos princípios constitucionais da administração pública no exercício do serviço público. *História: Debates e Tendências*, 15(1), 114-127.
- GOMES, C. M. R., & FARIAS, J. R. (2017). A influência da expectativa de desempenho e de esforço percebidas por usuários no uso de um aplicativo de compras. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 20(1), 72-90.
- HAIR, J. F., HULT, G. T. M., RINGLE, C. M., & SARSTEDT, M. (2013). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- HEDLER, H. C., GONTIJO, L. A., & FARIA, L. H. L. (2016). [Inserir referência completa do instrumento adaptado, conforme dissertação original].

- KARASEK, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24(2), 285-308. <https://doi.org/10.2307/2392498>
- KURFALI, M., ARIFOĞLU, A., TOKDEMIR, G., & PAÇIN, Y. (2017). Adoption of e-government services in Turkey. *Computers in Human Behavior*, 66, 168-178.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2007). *Sistemas de informação gerenciais* (7th ed.). São Paulo: Pearson.
- LEE, Y., KOZAR, K. A., & LARSEN, K. R. T. (2003). The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for Information Systems*, 12, 752-780.
- NARANJO-ZOLOTOV, M., OLIVEIRA, T., CASTELEYN, S., & IRANI, Z. (2019). Continuous usage of e-participation: The role of the sense of virtual community. *Government Information Quarterly*, 36(3), 536-545.
- NASCIMENTO, F. R., & LUFT, M. C. M. S. (2013). Modelo de aceitação de tecnologia: uma análise sobre o uso de sistemas integrados de gestão na Universidade Federal de Sergipe. *Anais do XVI Seminários em Administração (SEMEAD)*. São Paulo: USP.
- O'BRIEN, J. A., & MARAKAS, G. M. (2013). *Administração de sistemas de informação* (15th ed.). Porto Alegre: AMGH.
- RODRIGUES, G., SARABDEEN, J., & BALASUBRAMANIAN, S. (2016). Factors that influence consumer adoption of e-government services in the UAE: A UTAUT model perspective. *Journal of Internet Commerce*, 15(1), 18-39.
- SAXENA, S., & JANSSEN, M. (2017). Examining open government data (OGD) usage in India through UTAUT framework. *Foresight*, 19(4), 421-436.
- SHARMA, S. K., AL-BADI, A., RANA, N. P., & AL-AZIZI, L. (2018). Mobile applications in government services (mG-App) from user's perspectives: A predictive modelling approach. *Government Information Quarterly*, 35(4), 557-568.
- SILVA, P. M., & SOUZA NETO, J. (2014). Avaliação da aceitação de tecnologia pelos usuários em órgãos da Administração Pública Federal brasileira. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 5(2), 1-18.
- TALUKDER, M. S., CHIONG, R., BAO, Y., & HAYAT MALIK, B. (2019). Acceptance and use predictors of open data technologies. *Industrial Management & Data Systems*, 119(8), 1733-1763.
- VENKATESH, V., MORRIS, M. G., DAVIS, G. B., & DAVIS, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- VENKATESH, V., THONG, J. Y. L., & XU, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.

WARKENTIN, M., & ORGERON, C. (2020). Using the security triad to assess blockchain technology in public sector applications. *International Journal of Information Management*, 52, 102090.

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.