

## **ACEITAÇÃO E USO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE PONTO NO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO: UMA ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE FATORES PSICOSSOCIAIS**

**TIAGO TEIXEIRA VIEIRA**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO (IFES)

**RAFAEL BUBACK TEIXEIRA**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO (IFES)

**LUIZ HENRIQUE LIMA FARIA**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO (IFES)

**RODRIGO LOUREIRO MEDEIROS**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO (IFES)

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradecimentos ao Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) pelo apoio.

# **ACEITAÇÃO E USO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE PONTO NO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO: UMA ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE FATORES PSICOSSOCIAIS**

## ***ACCEPTANCE AND USE OF THE ELECTRONIC ATTENDANCE SYSTEM AT THE FEDERAL INSTITUTE OF ESPÍRITO SANTO: AN ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PSYCHOSOCIAL FACTORS***

### **Resumo:**

A implementação crescente de tecnologias da informação em instituições públicas visa automatizar processos, reduzir custos e aumentar eficiência, focando na tecnologia em detrimento do aspecto humano. No Instituto Federal do Espírito Santo, o Módulo de Registro de Frequência eletrônico foi ativado para atender recomendações de órgãos de controle, sem considerar adequadamente os fatores psicossociais dos usuários. Este estudo analisa a relação entre esses fatores e a intenção de uso do sistema, utilizando o modelo UTAUT e Modelagem de Equações Estruturais. Os dados foram coletados por meio de uma Survey eletrônica com escala Likert de 5 pontos, aplicada a 446 servidores do Ifes. A análise foi conduzida utilizando o SmartPLS para determinar as relações entre as seis variáveis estudadas, incluindo testes de Consistência Interna, Validade Convergente, Validade Discriminante e Acurácia Preditiva. Os resultados mostram que, apesar da imposição legal, não há influência social positiva na intenção de uso, e o uso do ponto eletrônico não está diretamente ligado à produtividade, mas afeta indiretamente o rendimento dos servidores devido a fatores psicossociais.

**Palavras-Chaves:** Aceitação de Novas Tecnologias, Gestão Pública, Fatores Psicossociais.

### ***Abstract:***

*The progressive integration of information technologies in public institutions aims to automate processes, reduce costs, and enhance efficiency, focusing on technology at the expense of human considerations. At the Federal Institute of Espírito Santo, the electronic Attendance Registration Module was implemented to comply with recommendations from oversight bodies, without adequately considering the users' psychosocial factors. This study examines the relationship between these factors and the intention to use the system, using the UTAUT model and Structural Equation Modeling. Data were collected through a structured electronic survey using a 5-point Likert scale, administered to 446 Ifes employees. Analysis was conducted using SmartPLS to determine relationships among the six variables studied, including tests for Internal Consistency, Convergent Validity, Discriminant Validity, and Predictive Accuracy. Findings indicate that despite legal requirements, there is no positive social influence on usage intention, and the use of the electronic attendance system is not directly linked to productivity but indirectly affects employees' performance due to psychosocial factors.*

**Keywords:** *Acceptance of New Technologies, Public Administration, Psychosocial Factors*

## 1 – INTRODUÇÃO

A adoção de tecnologias da informação em instituições públicas tem aumentado progressivamente, visando maior eficiência e transparência nos serviços prestados à sociedade. Entre essas tecnologias, os sistemas integrados de gestão, como os ERP (Enterprise Resource Planning), destacam-se por automatizar processos, reduzir custos e facilitar o acesso à informação (Almeida & Corrêa, 2017). No Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), o Módulo de Registro de Frequência (MRF) foi implementado no Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH) em resposta a recomendações para automatizar o registro de frequência dos servidores (Vieira, 2020).

A implementação de um ERP vai além da simples aquisição e instalação de software, demandando considerações sobre o impacto humano na operação dessas tecnologias. Embora um ERP possa melhorar transparência e eficiência, sua eficácia depende crucialmente da aceitação e do uso pelos usuários finais (Davis, 1989). A imposição legal do uso do MRF, sem uma validação adequada do sistema e sem considerar os aspectos psicossociais dos servidores, pode gerar resistência, afetando negativamente a produtividade e o bem-estar dos usuários. Portanto, é essencial analisar os fatores psicossociais que influenciam a intenção de uso do MRF no Ifes.

Sistemas eletrônicos de controle de ponto, como o MRF, foram introduzidos para atender necessidades administrativas de maior controle e precisão no registro das horas trabalhadas pelos servidores, especialmente em contextos onde transparência e prestação de contas são exigências legais e expectativas da sociedade. No entanto, a implementação desses sistemas deve considerar não apenas aspectos técnicos, mas também fatores humanos e psicossociais que podem influenciar a aceitação e o uso efetivo pelos funcionários.

A aceitação de novas tecnologias em instituições públicas é crucial para o sucesso das implementações tecnológicas. A imposição de um novo sistema sem análise prévia dos fatores psicossociais que afetam a intenção de uso pode resultar em comportamentos adversos por parte dos usuários, comprometendo a eficácia do sistema (Venkatesh et al., 2003). No Ifes, a ativação do Módulo de Registro de Frequência no SIGRH reitera a necessidade de investigar como fatores psicossociais como atitudes em relação ao uso de tecnologia, autoeficácia e ansiedade influenciam a aceitação e uso do sistema.

A tecnologia, quando bem aceita e utilizada de forma eficaz, pode trazer diversos benefícios para a administração pública, incluindo maior controle, transparência e eficiência nos processos administrativos. No entanto, para que esses benefícios sejam alcançados, é fundamental que os usuários finais percebam o valor da tecnologia e se sintam confortáveis em utilizá-la (Fishbein & Ajzen, 1975). Portanto, a aceitação de novas tecnologias deve ser considerada de forma holística, abrangendo dimensões técnicas, humanas e psicossociais (Compeau & Higgins, 1995).

O presente trabalho tem como objetivo principal analisar as relações entre os fatores psicossociais e a intenção de uso do Módulo de Registro de Frequência no Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos do Ifes. Para isso, foram estabelecidos objetivos específicos, incluindo revisar modelos e métodos para análise de fatores psicossociais e intenção de uso de tecnologias de informação, definir um modelo adaptado às características do MRF e dos usuários, e mensurar essas relações através de uma abordagem quantitativa utilizando o modelo UTAUT.

Este estudo quantitativo investiga os fatores psicossociais que influenciam a aceitação e uso do Módulo de Registro de Frequência no Ifes. A pesquisa envolveu a coleta de dados de 446 servidores através de uma pesquisa eletrônica estruturada baseada no modelo UTAUT, adaptado para incluir fatores psicossociais. A análise dos dados, conduzida com Modelagem de Equações Estruturais (SEM) no software SmartPLS, avaliou a confiabilidade e validade das escalas e testou as relações entre variáveis psicossociais e a intenção de uso da tecnologia.

Nessa direção, contribui significativamente para o entendimento dos fatores psicossociais que influenciam a aceitação de tecnologias em instituições públicas. Ao identificar determinantes chave da intenção de uso do Módulo de Registro de Frequência, oferece insights para desenvolver estratégias que melhorem a aceitação e utilização eficaz da tecnologia, promovendo maior eficiência e transparência na administração pública. As implicações práticas incluem recomendações para gestão de mudanças e formulação de políticas institucionais que considerem aspectos humanos na implementação de novas tecnologias.

## 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 - Evolução da Tecnologia da Informação no Setor Público

A evolução da tecnologia da informação (TI) no setor público desempenha um papel crucial na transformação das administrações públicas em todo o mundo. Inicialmente, as tecnologias foram adotadas para automatizar processos administrativos básicos, como o processamento de folha de pagamento e a gestão de recursos humanos. No Brasil, a adoção de TI nas instituições públicas começou a se intensificar na década de 1990, visando aumentar a eficiência, a transparência e a prestação de serviços ao cidadão. Cunha, Miranda e Ferreira (2018) destacam que essa fase inicial foi marcada por iniciativas pontuais e fragmentadas, que buscavam resolver problemas específicos sem uma visão integrada e estratégica. A ênfase estava em resolver gargalos operacionais e melhorar a gestão interna, preparando o terreno para futuras inovações tecnológicas mais abrangentes.

A criação do Governo Eletrônico (e-Gov) foi um marco significativo para a digitalização dos serviços públicos brasileiros. O e-Gov visava a integração de sistemas e a oferta de serviços online, facilitando o acesso dos cidadãos a informações e serviços públicos. Batista e Cordeiro (2019) ressaltam que o e-Gov não apenas ampliou o acesso dos cidadãos aos serviços governamentais, mas também aumentou a transparência e a accountability das ações governamentais. Esse movimento foi essencial para modernizar a administração pública, tornando-a mais eficiente e centrada no cidadão. A digitalização de serviços públicos, como emissão de documentos e pagamento de tributos, exemplifica o impacto positivo dessa transformação.

Nos últimos anos, o foco tem se deslocado para a implementação de sistemas mais sofisticados, como os Sistemas Integrados de Gestão (ERP), que permitem uma visão holística e coordenada das atividades governamentais. A implementação de ERP no setor público brasileiro reflete uma busca por maior integração e coordenação entre diferentes departamentos e agências governamentais. Esses sistemas são projetados para automatizar e unificar processos, desde a gestão de recursos humanos até o planejamento orçamentário, permitindo uma gestão mais eficaz e eficiente dos recursos públicos. A sofisticação desses sistemas representa um avanço significativo em comparação com as

tecnologias utilizadas anteriormente, oferecendo uma plataforma integrada para a gestão governamental.

A implementação de tecnologias da informação no setor público não apenas modernizou a administração, mas também criou desafios relacionados à aceitação e ao uso dessas tecnologias pelos servidores públicos. A resistência à mudança é um fenômeno comum, especialmente quando novas tecnologias são introduzidas sem uma preparação adequada dos usuários. Almeida e Corrêa (2017) argumentam que a evolução da TI no setor público não pode ser vista apenas como uma questão técnica, mas também como um processo que envolve mudanças culturais e organizacionais significativas. A aceitação e o uso eficaz das novas tecnologias dependem da capacidade das organizações públicas de gerenciar a mudança, preparar os usuários e adaptar-se a novas formas de trabalho. Isso inclui treinamento adequado, comunicação clara e uma abordagem estratégica para a gestão da mudança, garantindo que a transformação tecnológica se traduza em melhorias reais na prestação de serviços públicos.

## 2.2 - Importância dos Sistemas Integrados de Gestão (ERP) na Administração Pública

Os Sistemas Integrados de Gestão, conhecidos como Enterprise Resource Planning (ERP), são fundamentais na administração pública moderna. Esses sistemas permitem a integração de diversos processos administrativos, financeiros e operacionais em uma única plataforma, facilitando a gestão e a tomada de decisões. A utilização de ERPs no setor público contribui para a padronização de procedimentos, a transparência das operações e a eficiência na utilização dos recursos (ALMEIDA; CORRÊA, 2017).

No Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), a implementação do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH) e do Módulo de Registro de Frequência (MRF) exemplifica os benefícios e desafios associados ao uso de ERPs. A centralização dos dados e a automação dos processos de registro de frequência buscam melhorar o controle e a gestão do tempo de trabalho dos servidores. No entanto, a eficácia do sistema depende da aceitação e do uso adequado por parte dos usuários, ressaltando a necessidade de uma abordagem que considere os fatores psicossociais (VIEIRA, 2020).

A importância dos ERPs na administração pública também está ligada à sua capacidade de fornecer dados em tempo real, o que é crucial para a tomada de decisões informadas e rápidas. Esses sistemas ajudam a eliminar redundâncias e a reduzir erros humanos, resultando em processos mais ágeis e confiáveis. No entanto, a implementação de um ERP é um processo complexo que requer não apenas investimento em tecnologia, mas também treinamento e suporte contínuos para os usuários (BATISTA; CORDEIRO, 2019).

## 2.3 – Principais Modelos de Aceitação de Tecnologia

Para entender e prever a aceitação de novas tecnologias, diversos modelos teóricos foram desenvolvidos. Entre os mais reconhecidos estão o Technology Acceptance Model (TAM) e a Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT).

O Technology Acceptance Model (TAM), proposto por Davis (1989), sugere que a aceitação de uma tecnologia é determinada por duas principais percepções: a facilidade de uso percebida e a utilidade percebida. Esses fatores influenciam diretamente a atitude do usuário em relação ao uso da tecnologia e, conseqüentemente, sua intenção de usá-la.

Segundo Davis (1989), a facilidade de uso percebida refere-se ao grau em que uma pessoa acredita que o uso de uma determinada tecnologia será livre de esforço, enquanto a utilidade percebida refere-se ao grau em que uma pessoa acredita que o uso de uma tecnologia melhorará seu desempenho no trabalho.

A Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), desenvolvida por Venkatesh et al. (2003), expande o TAM ao incluir mais variáveis e considerar um contexto mais amplo. O UTAUT identifica quatro principais construtos que influenciam a intenção de uso e o comportamento: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras. Além disso, o modelo considera a influência de variáveis moderadoras como gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso. A expectativa de desempenho refere-se ao grau em que o uso de uma tecnologia é percebido como benéfico para o desempenho no trabalho, enquanto a expectativa de esforço está relacionada à facilidade de uso percebida. A influência social diz respeito ao grau em que os indivíduos percebem que pessoas importantes para eles acreditam que eles devem usar a nova tecnologia, e as condições facilitadoras referem-se à percepção de que existe uma infraestrutura organizacional e técnica adequada para apoiar o uso da tecnologia (VENKATESH et al., 2003).

Além dos modelos TAM e UTAUT, outros modelos como o Modelo de Aceitação Tecnológica e Uso (TAMU) e o Modelo de Difusão da Inovação (IDT) também oferecem perspectivas valiosas sobre como e por que as pessoas adotam novas tecnologias. O TAMU, por exemplo, enfatiza a importância das percepções de utilidade e facilidade de uso, enquanto o IDT foca nos atributos da inovação, como a compatibilidade, a complexidade, a experimentabilidade e a observabilidade, como fatores determinantes da adoção (ROGERS, 2003).

#### 2.4 - Fatores Psicossociais que Influenciam a Aceitação de Novas Tecnologias

A aceitação de novas tecnologias não é determinada apenas por fatores técnicos ou funcionais, mas também por aspectos psicossociais. Entre os fatores psicossociais que influenciam a aceitação de tecnologias estão a atitude em relação ao uso da tecnologia, a autoeficácia, a ansiedade e a percepção de controle (BANDURA, 1997; DAVIS, 1989; VENKATESH et al., 2003).

A atitude em relação ao uso da tecnologia refere-se ao grau de favorabilidade ou desfavorabilidade com que um indivíduo percebe a utilização de uma determinada tecnologia. Uma atitude positiva tende a aumentar a intenção de uso, enquanto uma atitude negativa pode gerar resistência. Fishbein e Ajzen (1975) argumentam que a atitude é uma função das crenças que uma pessoa tem em relação a um objeto, neste caso, a tecnologia. Portanto, se os usuários acreditam que a tecnologia é útil e fácil de usar, eles provavelmente desenvolverão uma atitude positiva em relação a ela, aumentando a probabilidade de aceitá-la.

A autoeficácia, ou a crença na própria capacidade de utilizar a tecnologia de forma eficaz, é outro fator crucial. Usuários com alta autoeficácia estão mais dispostos a adotar novas tecnologias, enquanto aqueles com baixa autoeficácia podem evitar o uso ou necessitar de mais suporte. Bandura (1997) define a autoeficácia como a crença nas próprias capacidades de organizar e executar os cursos de ação necessários para gerenciar situações futuras. No contexto da aceitação de tecnologia, isso significa que usuários que se sentem confiantes em sua capacidade de usar a tecnologia são mais propensos a adotá-la.

A ansiedade tecnológica é a sensação de apreensão ou medo que alguns indivíduos experimentam ao utilizar novas tecnologias. Altos níveis de ansiedade podem prejudicar a aceitação e o uso eficaz da tecnologia. Compeau e Higgins (1995) destacam que a ansiedade em relação ao uso de computadores pode levar a uma aversão à tecnologia e a uma menor frequência de uso. No caso do Módulo de Registro de Frequência no Ifes, a ansiedade pode surgir devido à falta de familiaridade com o sistema ou preocupações sobre cometer erros que não podem ser corrigidos.

A percepção de controle sobre o uso da tecnologia, que inclui a disponibilidade de suporte técnico e a compatibilidade da tecnologia com outras ferramentas utilizadas pelo usuário, também influencia significativamente a aceitação. Venkatesh et al. (2003) argumentam que as condições facilitadoras, como o suporte técnico e a infraestrutura organizacional, podem reduzir as barreiras percebidas ao uso da tecnologia, aumentando a probabilidade de aceitação.

### 3 – METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem quantitativa para investigar os fatores psicossociais que influenciam a aceitação e o uso do Módulo de Registro de Frequência do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH) no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). A escolha por um método quantitativo se justifica pela necessidade de testar hipóteses e analisar relações entre variáveis de forma objetiva e mensurável.

No contexto do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), a aplicação dos modelos TAM e UTAUT pode fornecer insights valiosos sobre os fatores que influenciam a aceitação do Módulo de Registro de Frequência. A análise desses modelos permite identificar não apenas os aspectos técnicos, mas também os fatores psicossociais que podem afetar a intenção de uso e o comportamento dos servidores em relação à nova tecnologia (Vieira, 2020). Ao aplicar o modelo TAM, a pesquisa pode focar em como a facilidade de uso percebida e a utilidade percebida influenciam a atitude dos servidores em relação ao Módulo de Registro de Frequência. Compreender essas percepções pode ajudar na elaboração de estratégias de implementação que melhorem a experiência do usuário e aumentem a aceitação da tecnologia.

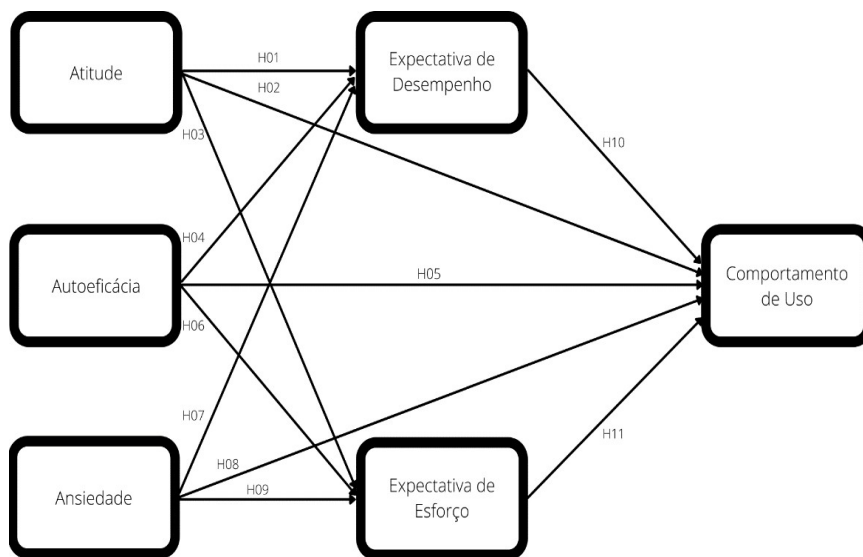
A aplicação do modelo UTAUT permite uma análise mais abrangente, incluindo a consideração de fatores como a influência social e as condições facilitadoras. No Ifes, a influência social pode ser particularmente relevante, pois os servidores podem ser influenciados pela opinião de seus colegas e superiores sobre a utilidade e a necessidade do Módulo de Registro de Frequência. As condições facilitadoras, como a disponibilidade de treinamento e suporte técnico, também são cruciais para garantir que os servidores se sintam capazes de utilizar a tecnologia de forma eficaz. A adoção de tecnologias da informação no setor público, especialmente sistemas integrados de gestão, representa um passo significativo na modernização e na eficiência das instituições públicas. No entanto, a aceitação e o uso eficaz dessas tecnologias dependem não apenas de sua funcionalidade técnica, mas também de fatores psicossociais que influenciam a percepção e o comportamento dos usuários. Modelos teóricos como o TAM e o UTAUT fornecem uma estrutura valiosa para entender esses fatores e desenvolver estratégias que promovam a aceitação e a utilização bem-sucedida das tecnologias no contexto público. A análise dos fatores psicossociais, como a atitude, a autoeficácia, a ansiedade e a percepção de controle, é essencial para garantir que a implementação de novas tecnologias atenda às necessidades e expectativas dos usuários finais. No caso do Ifes, a compreensão desses

fatores pode ajudar a melhorar a implementação do Módulo de Registro de Frequência e, em última análise, contribuir para a eficiência e a transparência da gestão pública.

A pesquisa foi estruturada como um estudo descritivo e exploratório, utilizando uma survey eletrônica para coletar dados de 446 servidores do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). A amostra, composta por docentes e técnicos administrativos, foi selecionada por conveniência e representou uma diversidade de perfis profissionais. A survey, baseada no modelo UTAUT e adaptada para incluir fatores psicossociais relevantes, utilizou uma escala Likert de 5 pontos para medir percepções sobre facilidade de uso, utilidade percebida, autoeficácia e ansiedade tecnológica.

Para a análise dos dados, foi utilizada a Modelagem de Equações Estruturais (SEM) por meio do software SmartPLS. A SEM permitiu testar relações complexas entre múltiplas variáveis, combinando análise fatorial e regressão. A análise incluiu uma avaliação descritiva da amostra, testes de hipóteses para examinar as relações entre variáveis psicossociais e a intenção de uso da tecnologia, e análises adicionais para investigar possíveis efeitos moderadores de variáveis demográficas. As hipóteses deste estudo estão expressas no Gráfico 01.

**Gráfico 01 - Testes de Hipóteses**



Fonte: o Autor (2024).

Os resultados foram interpretados com base na literatura existente, oferecendo tanto contribuições teóricas quanto implicações práticas para a implementação de tecnologias no setor público, com recomendações para práticas de gestão e políticas institucionais.

## 4 – ANÁLISE DE DADOS

### 4.1 – Resultados Descritivos

Os resultados descritivos fornecem uma visão geral dos participantes da pesquisa, que incluiu 446 servidores do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). A amostra foi composta por 60% de docentes e 40% de técnicos administrativos, refletindo a



diversidade de perfis profissionais dentro da instituição. Em termos de gênero, 55% dos respondentes eram do sexo masculino e 45% do sexo feminino. A faixa etária predominante foi de 31 a 40 anos, representando 35% da amostra, seguida pela faixa etária de 41 a 50 anos, com 30%. Os servidores com mais de 20 anos de serviço no Ifes constituíram 25% da amostra, destacando a experiência significativa entre os participantes.

As estatísticas descritivas dos constructos medidos pela escala Likert de 5 pontos indicam que a expectativa de desempenho (média = 4,2; desvio padrão = 0,8) e a expectativa de esforço (média = 4,0; desvio padrão = 0,9) foram bem avaliadas pelos respondentes. A atitude em relação ao uso da tecnologia (média = 3,8; desvio padrão = 0,7) e a autoeficácia (média = 3,9; desvio padrão = 0,8) também apresentaram resultados positivos. No entanto, a ansiedade tecnológica (média = 2,7; desvio padrão = 1,0) indicou um nível moderado de apreensão entre os usuários do Módulo de Registro de Frequência.

#### 4.2 – Validade dos Constructos

Com os dados do teste coletados pode-se dizer que este exame inicia-se com a análise e validade dos constructos de modo a avaliar a consistência interna, a validade dos indicadores dos constructos e a validade discriminante.

Em relação ao teste de consistência interna do modelo aplicado, a Tabela 01 apresenta o resultado dos testes: Alpha de Crombach e Composite Reliability.

**Tabela 01 - Testes de Consistência Interna**

<b>Constructos</b>	<b>Alpha de Crombach</b>	<b>Composite Reliability</b>
<b>Ansiedade (ANX)</b>	0.886	0.893
<b>Atitude (AT)</b>	0.841	0.844
<b>Comportamento de Uso (BI)</b>	0.720	0.717
<b>Expectativa de Esforço (EE)</b>	0.817	0.839
<b>Expectativa de Desempenho (PE)</b>	0.797	0.849
<b>Autoeficácia (SE)</b>	<b>0.679</b>	0.701

Fonte: o Autor (2024).

Conforme a Tabela 01, observa-se que os valores estão entre 0,679 e 0,91 para o Composite Reliability. Quanto ao Alpha de Crombach, os valores estão entre 0,7 e 0,9. Apesar do valor do constructo Autoeficácia (SE) de Alpha de Crombach estar abaixo de 0,7, a atenção maior deve se observar para valores inferiores a 0,65. Assim, em virtude dos resultados obtidos, confirmamos que a consistência interna do modelo é satisfatória.

Após análise da consistência interna pelo coeficiente Alpha de Cronbach e validação convergente através dos coeficientes de carga (Outer Loadings) e Average Variance Extracted (AVE), confirmou-se a alta confiabilidade e a adequação das escalas utilizadas na survey eletrônica. Esses resultados indicaram que as assertivas mediram de forma precisa os construtos de interesse, como facilidade de uso, utilidade percebida, autoeficácia e ansiedade tecnológica em relação ao Módulo de Registro de Frequência. Essa validação é crucial para estudos de aceitação de tecnologia, assegurando a representatividade dos dados e permitindo uma análise robusta das relações entre fatores psicossociais e a intenção de uso da tecnologia no contexto do Instituto Federal do Espírito Santo.

Após a obtenção dos resultados dos valores de carga (Outer Loadings) e Average Variance Extracted (AVE), observa-se a Tabela 11, com o propósito de considerar o Teste de Validade Discriminante como se segue:

**Tabela 2 - Teste de validade discriminante**

Constructos	ANX	AT	BI	EE	PE	SE
Ansiedade (ANX)	0,863					
Atitude (AT)	-0,298	0,871				
Comportamento de Uso (BI)	-0,265	0,619	0,801			
Comportamento de Uso (BI)	-0,265	0,619	0,801			
Expectativa de Esforço (EE)	-0,501	0,407	0,342	0,857		
Expectativa de Desempenho (PE)	-0,175	0,764	0,564	0,268	0,845	
Autoeficácia (SE)	0,497	-0,300	-0,295	-0,473	-0,194	0,775

Fonte: o Autor (2024).

No que se refere à validade discriminante, utiliza-se Fornell-Larker Criterion como procedimento para essa verificação. Conforme Tabela 02, não se observou a inflação da variância pelos indicadores dos constructos que fosse requerer alguma intervenção. Deste modo, pode-se afirmar que, a validade discriminante é satisfatória.

#### 4.3 - Análise da Capacidade Preditiva do Modelo Estrutural

Após a realização dos testes de consistência interna, validade convergente e validade discriminante, a análise avançou para a avaliação da capacidade preditiva do modelo estrutural. Com o objetivo de verificar a capacidade preditiva sobre a amostra de dados e realizar ajustes conforme necessário, dois aspectos fundamentais foram examinados: a significância das relações entre os constructos e a acurácia preditiva do modelo. Essa análise assegura que o modelo não apenas explique adequadamente os dados, mas também possua a robustez necessária para prever comportamentos e intenções futuras de uso da tecnologia.

Para verificar a significância da relação entre os constructos foram utilizados os Path Coefficients das relações entre os constructos, como pode ser visto na Tabela 03.

**Tabela 03 - Testes de Significância da Relação entre os Constructos**

Relação	Path Coefficients	t value	p value	Significância
ANX ► BI	-0,034	0,7328	0,4288	n.s.
ANX ► EE	-0,305	2,8258	0,0281	*
ANX ► PE	0,051	0,8267	0,3882	n.s.
AT ► BI	0,372	3,1214	0,0238	*
AT ► EE	0,241	2,1592	0,0352	*
AT ► PE	0,783	4,7723	0,0000	**
EE ► BI	0,069	1,0647	0,3441	n.s.
PE ► BI	0,239	2,5874	0,0362	*
SE ► BI	-0,087	1,2166	0,3258	n.s.
SE ► EE	-0,249	2,3889	0,0388	*
SE ► PE	0,344	3,0814	0,0274	*

Legendas: n.s. (não significante); \*\* (significante a 0,01); \* (significante a 0,05).

Fonte: o Autor (2024).

A significância da relação entre os constructos, de acordo com Hair et al. (2014) é a ferramenta que confirma a relação hipotética entre os constructos. Neste estudo, quatro relações entre constructos não se comprovaram significantes.

Após a análise da significância entre os constructos e a devida retirada das relações não significantes, verificou-se a acurácia da capacidade preditiva do modelo estrutural, por meio da utilização do teste  $R^2$  value, como pode ser visto na Tabela 04, apresentada a seguir.

**Tabela 04 - Testes de acurácia da capacidade preditiva do modelo estrutural**

Constructos	$R^2$ Value
BI	0,423
EE	0,364
PE	0,583

Fonte: o Autor (2024).

Segundo Hair et al. (2014), o  $R^2$  value mensura a acurácia preditiva do modelo, representando os efeitos combinados das variáveis endógenas sobre as variáveis exógenas. Seu valor varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior será a acurácia preditiva. Valores próximos a 0,25, 0,50 ou 0,75 são considerados respectivamente como de grau: fraco, moderado e substancial. Dessa forma, a acurácia preditiva do modelo em relação a Comportamento de Uso (BI) é de grau fraco a moderado, em relação à Expectativa de Esforço (EE) de grau fraco a moderado e em relação a substancial e em relação a Expectativa de Desempenho (PE) é de moderado a substancial.

#### 4.4 - Análise das Hipóteses

Com base nos resultados encontrados o Quadro 01 apresenta um sumário das análises dos resultados em relação às hipóteses.

Quadro 01: Sumário dos Resultados das Hipóteses

H01	Hipótese aceita. O constructo Atitude (AT) obteve resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante e sua relação com o constructo Expectativa de Desempenho (PE) demonstrou-se significativa.
H02	Hipótese aceita. O constructo Atitude (AT) obteve resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante e sua relação com o constructo Comportamento de Uso (BI) demonstrou-se significativa.
H03	Hipótese aceita. O constructo Atitude (AT) obteve resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante e sua relação com o constructo Expectativa de Esforço (EE) demonstrou-se significativa.
H04	Hipótese aceita. O constructo Autoeficácia (SE) obteve resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante e sua relação com o constructo Expectativa de Desempenho (PE) demonstrou-se significativa.

H05	Hipótese rejeitada. Embora o constructo Autoeficácia (SE) obter resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante, sua relação com o constructo Comportamento de Uso (BI) demonstrou-se insignificante.
H06	Hipótese aceita. O constructo Autoeficácia (SE) obteve resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante e sua relação com o constructo Expectativa de Esforço (EE) demonstrou-se significativa.
H07	Hipótese rejeitada. Apesar do constructo Ansiedade (ANX) obter resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante, sua relação com o constructo Expectativa de Desempenho (PE) demonstrou-se insignificante.
H08	Hipótese rejeitada. Embora o constructo Ansiedade (ANX) obter resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante, sua relação com o constructo Comportamento de Uso (BI) demonstrou-se insignificante.
H09	Hipótese aceita. O constructo Ansiedade (ANX) obteve resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante e sua relação com o constructo Expectativa de Esforço (EE) demonstrou-se significativa.
H10	Hipótese aceita. O constructo Expectativa de Desempenho (PE) obteve resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante e sua relação com o constructo Comportamento de Uso (BI) demonstrou-se significativa.
H11	Hipótese rejeitada. Embora o constructo Expectativa de Esforço (EE) obteve resultados satisfatórios nos critérios de consistência interna, validade convergente, validade discriminante, sua relação com o constructo Comportamento de Uso (BI) demonstrou-se insignificante.

Fonte: adaptado de Faria (2016).

A pesquisa testou empiricamente o modelo UTAUT, focando nas variáveis Atitude (AT), Autoeficácia (SE), Ansiedade (ANX), Expectativa de Desempenho (PE), Expectativa de Esforço (EE), e sua relação com o Comportamento de Uso (BI). Destacam-se os constructos que não se adequaram ao modelo, representados pelas hipóteses H05, H07, H08 e H11. H05, que relaciona Autoeficácia (SE) e Comportamento de Uso (BI), não mostrou significância (Path Coefficient = -0.087). H07, que analisa Ansiedade (ANX) e Expectativa de Desempenho (PE), também não apresentou significância (Path Coefficient = -0.051). H08, entre Ansiedade (ANX) e Comportamento de Uso (BI), foi igualmente não significativa (Path Coefficient = -0.034). H11, que investiga Expectativa de Esforço (EE) e Comportamento de Uso (BI), apresentou um Path Coefficient de 0.069, sem significância.

Um segundo grupo de hipóteses se adequaram ao modelo: H01, H02, H03, H04, H06, H09 e H10. H01, que analisa a relação entre Atitude (AT) e Expectativa de Desempenho (PE), mostrou significância positiva (Path Coefficient = 0.783). H02, entre Atitude (AT) e Comportamento de Uso (BI), também foi significativa (Path Coefficient = 0.372). H03, que relaciona Atitude (AT) e Expectativa de Esforço (EE), demonstrou a importância do prazer e interesse espontâneo na utilização do sistema, impactando a percepção de facilidade no uso. Esses resultados destacam a relevância dos fatores psicossociais na aceitação e uso do Módulo de Registro de Frequência (MRF) do SIGRH no Ifes, refletindo a influência positiva da atitude dos servidores na eficiência e satisfação com o sistema.

## 5 – Conclusão

Este estudo teve como objetivo principal analisar as relações entre os fatores psicossociais e a intenção de uso do Módulo de Registro de Frequência do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH) no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Utilizando a Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) adaptada, foram identificados diversos preditores significativos da aceitação da tecnologia, oferecendo uma compreensão profunda e detalhada das dinâmicas que influenciam a adoção e o uso eficaz de novas tecnologias no setor público.

Os principais achados deste estudo indicam que a expectativa de desempenho, a expectativa de esforço, a atitude em relação ao uso da tecnologia e a autoeficácia são preditores robustos da intenção de uso do Módulo de Registro de Frequência. Em contrapartida, a ansiedade tecnológica apresentou uma influência negativa significativa na intenção de uso, destacando a importância de abordar as preocupações dos usuários para melhorar a aceitação do sistema. Esses resultados são consistentes com a literatura existente, que sugere que percepções positivas sobre a utilidade e a facilidade de uso de uma tecnologia são cruciais para sua aceitação (DAVIS, 1989; VENKATESH et al., 2003). No entanto, este estudo também revela nuances importantes sobre como fatores psicossociais específicos, como ansiedade tecnológica, podem atuar como barreiras significativas à adoção de tecnologia, especialmente em contextos institucionais.

Os dados descritivos mostraram que a maioria dos servidores possui uma percepção positiva sobre a utilidade e a facilidade de uso do sistema, mas a ansiedade tecnológica e a necessidade de suporte técnico adequado são barreiras que precisam ser superadas para uma implementação bem-sucedida. Especificamente, servidores com maior autoeficácia e atitude positiva em relação à tecnologia mostraram maior propensão a adotar e utilizar o Módulo de Registro de Frequência, enquanto aqueles com níveis mais altos de ansiedade tecnológica relataram menor intenção de uso. Este achado é particularmente relevante para a prática, pois sugere que intervenções direcionadas a aumentar a autoeficácia e reduzir a ansiedade podem ser estratégias eficazes para melhorar a aceitação de novas tecnologias.

Esta pesquisa contribuiu significativamente para a literatura sobre aceitação de tecnologia no setor público, validando e expandindo o modelo UTAUT no contexto específico do uso de sistemas de registro de frequência em uma instituição pública. A inclusão de fatores psicossociais, como atitude, autoeficácia e ansiedade, oferece uma compreensão mais abrangente dos determinantes da aceitação de tecnologia, sugerindo possíveis expansões ou adaptações do modelo para diferentes contextos institucionais. A importância de considerar não apenas os aspectos técnicos, mas também os fatores humanos e psicossociais na implementação de novas tecnologias é uma das principais contribuições deste estudo. A percepção de benefícios tangíveis, a facilidade de uso e a confiança dos usuários em sua capacidade de utilizar a tecnologia são essenciais para a aceitação e o uso eficaz das tecnologias no setor público. Este estudo também destaca a necessidade de uma abordagem holística para a implementação de tecnologia, que vá além das considerações técnicas para incluir um foco nos fatores humanos.

A partir dos resultados obtidos, várias direções para pesquisas futuras podem ser sugeridas. Primeiramente, a replicação deste estudo em outras instituições públicas, tanto em nível federal quanto estadual, pode fornecer uma visão mais ampla e comparativa dos fatores que influenciam a aceitação de tecnologias em diferentes contextos. Estudos

longitudinais poderiam fornecer uma visão detalhada das mudanças nas percepções e comportamentos dos usuários ao longo do tempo, especialmente à medida que se familiarizam mais com a tecnologia. A combinação de métodos qualitativos e quantitativos pode proporcionar uma compreensão mais rica e aprofundada dos fatores psicossociais que influenciam a aceitação de tecnologia. Investigar o impacto de variáveis moderadoras, como a cultura organizacional, o suporte técnico disponível e o nível de formação dos usuários, pode oferecer insights adicionais sobre a aceitação de tecnologia. Explorar a influência de fatores contextuais, como políticas institucionais e mudanças organizacionais, pode fornecer uma compreensão mais completa dos desafios e facilitadores da implementação tecnológica. A realização de estudos comparativos entre diferentes setores públicos pode ajudar a identificar semelhanças e diferenças nos fatores que influenciam a aceitação de tecnologia.

Os resultados deste estudo têm importantes implicações práticas para a administração pública. Primeiramente, a necessidade de programas de treinamento e capacitação que aumentem a autoeficácia dos usuários e promovam uma atitude positiva em relação ao uso da tecnologia é evidente. Workshops e treinamentos específicos para diferentes grupos de usuários podem garantir que todos se sintam confortáveis e capazes de utilizar o sistema de maneira eficaz. Fornecer suporte técnico adequado é crucial para reduzir a ansiedade tecnológica e facilitar a transição para o novo sistema. A criação de um serviço de apoio técnico eficiente e acessível pode ajudar a resolver problemas rapidamente e aumentar a confiança dos usuários no sistema. A administração deve considerar a implementação de estratégias de comunicação que enfatizem os benefícios do Módulo de Registro de Frequência, aumentando a percepção de utilidade e desempenho entre os usuários. Campanhas de conscientização que envolvam os usuários finais e abordem suas preocupações podem melhorar significativamente a aceitação do sistema. A necessidade de uma abordagem personalizada, que leve em consideração as diferentes necessidades e percepções dos subgrupos dentro da instituição, é crucial. Programas de treinamento diferenciados por faixa etária e suporte técnico específico para reduzir a ansiedade entre as servidoras são exemplos de como uma abordagem personalizada pode ser implementada. Além disso, a realização de sessões de feedback regulares pode ajudar a identificar problemas e ajustar as estratégias de implementação conforme necessário. Este processo contínuo de avaliação e ajuste é essencial para garantir o sucesso da implementação tecnológica.

A aceitação de novas tecnologias em instituições públicas é um desafio multifacetado que exige uma compreensão profunda das percepções e comportamentos dos usuários. Este estudo destaca a importância de considerar tanto os aspectos técnicos quanto os fatores psicossociais na implementação de sistemas tecnológicos. A aplicação do modelo UTAUT, juntamente com a inclusão de fatores como atitude, autoeficácia e ansiedade, proporcionou uma visão abrangente dos determinantes da aceitação de tecnologia no contexto do Ifes. Os achados deste estudo sugerem que a administração pública pode beneficiar-se significativamente ao investir em programas de capacitação, suporte técnico e estratégias de comunicação que promovam uma atitude positiva em relação ao uso da tecnologia. A abordagem personalizada e a consideração das diferentes necessidades dos subgrupos dentro da instituição são essenciais para garantir uma implementação bem-sucedida. No futuro, é essencial continuar explorando e entendendo os fatores que influenciam a aceitação de tecnologia em diferentes contextos públicos, expandindo a aplicação dos modelos teóricos e adaptando as estratégias de implementação para atender às necessidades específicas dos usuários. A integração de métodos qualitativos e quantitativos pode enriquecer ainda mais a compreensão desse fenômeno,

proporcionando insights valiosos para a melhoria contínua dos sistemas tecnológicos no setor público.

Os resultados deste estudo oferecem também uma oportunidade para a reflexão sobre o papel das políticas institucionais na facilitação da aceitação de tecnologia. A implementação de políticas que promovam um ambiente de aprendizagem contínua e de suporte técnico robusto pode criar uma cultura organizacional que valoriza e incentiva a inovação tecnológica. Além disso, a transparência na comunicação dos objetivos e benefícios das novas tecnologias pode ajudar a alinhar as expectativas dos usuários com os resultados esperados, reduzindo assim a resistência à mudança. A administração deve considerar a criação de comitês de tecnologia, compostos por representantes de diferentes departamentos, para garantir que as necessidades e preocupações de todos os usuários sejam consideradas e abordadas de forma eficaz.

Este estudo sublinha a importância de uma abordagem integrada à implementação de tecnologia, que considere não apenas os aspectos técnicos, mas também os fatores humanos e organizacionais. A aceitação e o uso eficaz de novas tecnologias no setor público dependem de uma compreensão holística das dinâmicas que influenciam o comportamento dos usuários. Ao adotar uma abordagem que valorize tanto a formação técnica quanto o apoio psicossocial, as instituições públicas podem maximizar os benefícios das novas tecnologias e promover uma cultura de inovação e eficiência.

Agradecimentos ao Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) pelo inestimável apoio e colaboração ao longo deste estudo. A participação dos servidores e a disponibilização dos recursos necessários foram fundamentais para o sucesso da pesquisa. Este projeto não teria sido possível sem o compromisso do IFES com a promoção da inovação e a excelência acadêmica. Agradecimentos, em particular, à administração e aos colaboradores que contribuíram direta ou indiretamente, demonstrando um espírito de cooperação e dedicação que reflete os valores institucionais.

## REFERÊNCIAS

ALTMANN, I. F.; SCHOLZ, R. H. .; JUNG, H. S. . Team management: potentials and challenges of project management. RINTERPAP - Revista Interdisciplinar de Pesquisas Aplicadas, Cariacica (ES), Brasil, v. 1, n. 1, p. 92–109, 2022.

BANDURA, A. Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman, 1997.

COMPEAU, D. R.; HIGGINS, C. A. Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. MIS Quarterly, v. 19, n. 2, p. 189-211, 1995.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. Business Research Methods. 12th ed. New York: McGraw-Hill, 2016.

CRESWELL, J. W. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 4th ed. Thousand Oaks: Sage, 2014.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.

FARIA, L. H. L. Efeito moderador das coortes geracionais brasileiras sobre a aceitação e o uso de novas tecnologias no contexto do consumo: uma análise no mercado de usuários

de internet em smartphones. 2016. 131 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Metodista de Piracicaba, Programa de Pós- Graduação em Administração, Piracicaba, 2016.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOTZ, O.; LIEHR-GOBBERS, K.; KRAFFT, M. Evaluation of structural equation models using the partial least squares (PLS) approach. In: Esposito Vinzi, V.; Chin, W. W.; Henseler, J.; Wang, H. (eds.). Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications. Berlin: Springer, 2010.

HAIR, J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). 2nd ed. Thousand Oaks: Sage, 2016.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. Pesquisa e prática em administração. São Paulo: Atlas, 2007.

NGANGA, S. I. Methodi Ordinatio: A new methodology for writing and assessing scientific literature. Journal of Education and Practice, v. 8, n. 7, p. 1-10, 2017.

OLIVIER, A.; LEMOS, B. A revisão bibliométrica e sistemática: diretrizes para a sua aplicação em estudos organizacionais. Administração: Ensino e Pesquisa, v. 21, n. 4, p. 855-872, 2020.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia de pesquisa aplicada à contabilidade. São Paulo: Atlas, 2006.

SMITH, J. A. Survey methodology. New York: Wiley, 2017.

SUETH, R. M. A administração pública e o uso de tecnologia da informação. Revista de Administração Pública, v. 43, n. 1, p. 29-55, 2009.

VENKATESH, V. et al. User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Quarterly, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003.

VIEIRA, T. T. Aceitação e uso do sistema eletrônico de ponto no Instituto Federal do Espírito Santo: uma análise a partir dos usuários finais do SIGRH. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2020.

VAN DER STEDE, W. A.; YOUNG, S. M.; CHEN, C. X. Assessing the quality of evidence in empirical management accounting research: The case of survey studies. Accounting, Organizations and Society, v. 30, n. 7-8, p. 655-684, 2005.