



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DA
EDUCAÇÃO SUPERIOR - POLEDUC

SAULO GONÇALVES DE SOUSA

UM ESTUDO SOBRE O USO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE
INFORMAÇÕES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR A PARTIR DO
MODELO UTAUT

FORTALEZA

2024

SAULO GONÇALVES DE SOUSA

UM ESTUDO SOBRE O USO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE
INFORMAÇÕES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR A PARTIR DO
MODELO UTAUT

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas e da Gestão do Ensino Superior. Área de concentração: Políticas Públicas da Educação Superior. Linhas de Pesquisa: Gestão estratégica e intercâmbio institucional.

Orientador: Prof. Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S698e Sousa, Saulo Gonçalves de.
Um estudo sobre o uso do Sistema Eletrônico de Informações em uma instituição de ensino superior a partir do modelo UTAUT / Saulo Gonçalves de Sousa. – 2024.
143 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior, Fortaleza, 2024.
Orientação: Prof. Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes.
1. Tecnologia da Informação e Comunicação. 2. Adoção de Software. 3. SEI. 4. Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia. I. Título.

CDD 378

SAULO GONÇALVES DE SOUSA

UM ESTUDO SOBRE O USO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE
INFORMAÇÕES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR A PARTIR DO
MODELO UTAUT

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas e da Gestão do Ensino Superior. Área de concentração: Políticas Públicas da Educação Superior. Linhas de Pesquisa: Gestão estratégica e intercâmbio institucional.

Aprovada em: 18/09/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. João Welliandre Carneiro Alexandre
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. João Paulo Pordeus Gomes
Empresa Solar

Ao meu filho e minha esposa.

Aos meus pais, irmão, vó Marisete, tia Valéria
e minha sogra.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Clara de Melo Coe pela paciência, carinho, contribuições acadêmicas e pelo constante incentivo em tudo que desejo fazer nesta vida.

Aos meus pais, pelo carinho e dedicação e pelas oportunidades nos estudos que foram base para minha formação.

À minha família, que me acompanhou com orações e desejos de sucesso ao longo desta jornada. Sou grato pelo amor e incentivo, em especial, agradeço à minha vó Mariste e à minha tia Valéria.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes, pela orientação cuidadosa e pelo incentivo constante ao longo deste projeto.

Aos professores da banca examinadora, Prof. Dr. João Welliandre Carneiro Alexandre e Prof. Dr. João Paulo Pordeus Gomes, pela disposição em participar e pelas enriquecedoras colaborações e sugestões.

À turma de mestrado de 2022.2, pelo companheirismo, pelas conversas e discussões sempre produtivas ao longo desta jornada. Um agradecimento especial a Djeanne Batista, Eduardo André Rodrigues, Monalisa Conceição e Rafael Rodrigues, que, nos momentos de dúvida, generosamente cederam seu tempo e intelecto para ajudar da melhor forma possível.

Aos professores do POLEDUC, pelo conhecimento compartilhado ao longo da minha jornada, e contribuição pela minha formação profissional. Um agradecimento especial também à secretária Fernanda Araújo, pelo apoio e assistência que facilitaram todo o processo.

Aos meus amigos da Divisão de Redes e Superintendência de Tecnologia da Informação, pelo suporte e colaboração durante o mestrado. Em especial a Erisnaldo Machado, Kilvia Castro, Marllus Lustosa, Paulo Camelo, Werlon Marques e Woldisney Derarovele, pela ajuda e disposição em contribuir sempre que necessário.

Aos servidores da UFC que gentilmente dedicaram seu tempo ao preenchimento do formulário eletrônico da pesquisa, tornando possível a concretização deste trabalho.

RESUMO

No cenário atual, onde a Tecnologia da Informação (TI) se estabelece como um elemento chave para a inovação e a eficiência operacional. A governança de TI e a adoção de sistemas de informação emergem como instrumentos estratégicos para a melhoria da eficiência dos serviços públicos. Toda organização busca implementar um plano de aprimoramento de seus processos, e isso encontra-se no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Nesse contexto, o presente trabalho investiga a adoção do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) na UFC. O objetivo do trabalho é analisar os principais aspectos que influenciam o uso do *software* SEI na UFC, utilizando o modelo da Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia (UTAUT) como referência. Para isso, foi realizado um estudo de caso com uma abordagem quantitativa. As perguntas foram estruturadas e baseadas no estudo de Venkatesh *et al.* (2003) e para estas perguntas foi utilizada a escala Likert de 5 pontos. A análise incluiu a verificação de perfis e a identificação de diferenças entre grupos por gênero, lotação, escolaridade e experiência na instituição, utilizando médias e desvios-padrão para análise dos dados. O tratamento dos dados incluiu Análises Fatoriais Exploratória e Confirmatória, e revelaram que os itens do questionário se agruparam em cinco fatores: Expectativa de Esforço, Expectativa de Desempenho, Influência Social Pessoais e Influência Social Institucional e Processos Mapeados. O fator Condições Facilitadoras não apresentou consistência, e o fator Influência Social foi dividido em dois fatores distintos relacionados a influência pessoal e influência institucional. Os fatores mais relevantes para a avaliação do uso do SEI foram a Expectativa de Desempenho e a Expectativa de Esforço. Foram aceitas as hipóteses relacionadas aos moderadores: frequência de utilização, tipo de unidade, categoria profissional e tempo de instituição. As variáveis latentes Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço e Influência Social (influência pessoal) mostraram-se as mais sensíveis a esses moderadores, evidenciando sua influência significativa no modelo estudado. Moderadores como gênero, idade e formação acadêmica não demonstraram influência significativa no uso da ferramenta. Por fim, não foram encontradas discrepâncias significativas no uso da ferramenta entre as diferentes unidades.

Palavras-chave: tecnologia da informação e comunicação; adoção de *software*; sei; teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia.

ABSTRACT

In the current scenario, where Information Technology (IT) is established as a key element for innovation and operational efficiency, IT governance and the adoption of information systems emerge as strategic instruments for improving the efficiency of public services. Every organization seeks to implement a plan to improve its processes, and this is found in the Institutional Development Plan (PDI) of the Federal University of Ceará (UFC). In this context, this study investigates the adoption of the Electronic Information System (SEI) at UFC. The objective of the study is to analyze the main aspects that influence the use of the SEI software at UFC, using the Unified Theory of Acceptance and Utilization of Technology (UTAUT) model as a reference. For this, a case study with a quantitative approach was carried out. The questions were structured and based on the study by Venkatesh et al. (2003) and for these questions a 5-point Likert scale was used. The analysis included the verification of profiles and the identification of differences between groups by gender, location, education and experience in the institution, using means and standard deviations for data analysis. Data processing included Exploratory and Confirmatory Factor Analysis, and revealed that the questionnaire items were grouped into five factors: Effort Expectancy, Performance Expectancy, Personal Social Influence and Institutional Social Influence and Mapped Processes. The Facilitating Conditions factor did not show consistency, and the Social Influence factor was divided into two distinct factors related to personal influence and institutional influence. The most relevant factors for the evaluation of the use of SEI were Performance Expectancy and Effort Expectancy. The hypotheses related to the moderators were accepted: frequency of use, type of unit, professional category and time in the institution. The latent variables Performance Expectancy, Effort Expectancy and Social Influence (personal influence) were the most sensitive to these moderators, evidencing their significant influence in the model studied. Moderators such as gender, age and academic background did not demonstrate a significant influence on the use of the tool. Finally, no significant discrepancies were found in the use of the tool between the different units.

Keywords: information and communication technology; software adoption; sei; unified theory of acceptance and use of technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sexto Objetivo Estratégico (OE6): programas e ações.....	17
Figura 2 – Apresentação dos sistemas dentro de uma cultura organizacional.....	24
Figura 3 – Fluxo do uso dos SPTs pelos sistemas gerenciais.....	26
Figura 4 – Princípios Norteadores da UFC.....	33
Figura 5 – Modelo Teoria da Ação Racional (TRA).....	36
Figura 6 – Teoria do Comportamento Planejado (TPB).....	37
Figura 7 – Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM).....	38
Figura 8 – Construtos e Moderadores do modelo UTAUT.....	40
Figura 9 – Método de trabalho.....	59
Figura 10 – Gráfico Pizza - distribuição da amostra em relação ao tipo de unidade.....	63
Figura 11 – Gráfico Pizza - distribuição da amostra em relação ao Nível de Uso.....	66
Figura 12 – Quadro da concordância versus discordância das afirmativas.....	67
Figura 13 – Relação entre afirmativas e fatores (Execução da AFE 01).....	74
Figura 14 – Relação entre Afirmativas e Fatores (Conclusão Análise Fatorial) - Pesos Fatoriais da AFE 03.....	82
Figura 15 – Gráfico nível de concordância ED1, EE3, IS1 e PM1 por tipo de unidade.....	85
Figura 16 – Gráfico de nível de concordância ED2 e ED3 por categoria profissional.....	87
Figura 17 – Gráfico de nível de concordância IS1 por “Gênero”.....	89
Figura 18 – Gráfico de barras nível de concordância EE4, IS1 e PM1 por Grupo Idade.....	91
Figura 19 – Gráfico de nível de concordância dos itens EE4, PM1, 2 e 3 por “Nível de Uso”... 93	
Figura 20 – Gráfico de nível de concordância dos itens ED1 a 3 por Tempo Instituição.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Redução de custos contratuais entre Janeiro/2014 e Junho/2015.....	30
Tabela 2 – População amostral por cargo.....	52
Tabela 3 – Distribuição da amostra por categoria profissional.....	61
Tabela 4 – Distribuição da amostra por gênero.....	61
Tabela 5 – Distribuição da população por gênero e categoria profissional.....	62
Tabela 6 – Distribuição da amostra por faixa etária.....	62
Tabela 7 – Distribuição da amostra por Tipo de Unidade.....	63
Tabela 8 – Distribuição da amostra por tipo tempo de ingresso na instituição.....	64
Tabela 9 – Distribuição da amostra por formação acadêmica e categoria profissional.....	64
Tabela 10 – Distribuição da amostra por frequência de uso.....	65
Tabela 11 – Estatísticas descritivas das respostas da afirmativas.....	68
Tabela 12 – Estatísticas de confiabilidade de escala dos fatores.....	70
Tabela 13 – Estatísticas de confiabilidade de escala do Fator CF.....	71
Tabela 14 – Estatísticas de confiabilidade de escala dos Fatores EE, ED, IS e PM.....	71
Tabela 15 – Testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Bartlett (BTS) para o questionário.....	72
Tabela 16 – Pesos Fatoriais (Execução da AFE 01).....	73
Tabela 17 – Variância explicada dos fatores (Execução da AFE 01).....	75
Tabela 18 – Pesos Fatoriais (Execução da AFE 02).....	76
Tabela 19 – Variância explicada dos fatores (Execução da AFE 02).....	77
Tabela 20 – Pesos Fatoriais (Execução da AFE 03).....	77
Tabela 21 – Variância explicada dos fatores (Execução da AFE 03).....	78
Tabela 22 – Teste U de Mann-Whitney entre tipos de unidades.....	83
Tabela 23 – Médias e desvio-padrão dos itens por Tipo Unidade.....	84
Tabela 24 – teste U de Mann-Whitney entre Categoria Profissional.....	86
Tabela 25 – Médias e desvio-padrão dos itens por Categoria Profissional.....	86

Tabela 26 – Teste de Kruskal-Wallis entre Gênero.....	88
Tabela 27 – Médias e desvio-padrão dos itens por Gênero.....	88
Tabela 28 – Teste de Kruskal-Wallis entre Grupo Idade.....	89
Tabela 29 – Médias e desvio-padrão dos itens por Grupo Idade.....	90
Tabela 30 – Teste de Kruskal-Wallis entre os Grupos de Nível de Uso.....	92
Tabela 31 – Médias e desvio-padrão dos itens por “Nível de Uso”	92
Tabela 32 – Teste de Kruskal-Wallis entre Formação Acadêmica.....	94
Tabela 33 – Médias e desvio-padrão dos itens EE1, EE4 e ED1 por “Formação Acadêmica”....	94
Tabela 34 – Teste de Kruskal-Wallis entre “Tempo na Instituição”	95
Tabela 35 – Comparação entre fatores e “Gênero”	97
Tabela 36 – Comparação entre Fatores e “Grupo Idade”	98
Tabela 37 – Comparação entre fatores e “Tempo de Instituição”	99
Tabela 38 – Comparação entre fatores e o grupo “Nível Uso”	99
Tabela 39 – Comparação entre fatores e “Categoria Profissional”	100
Tabela 40 – Comparação entre fatores e “Formação Acadêmica”	101
Tabela 41– Comparação entre fatores e Tipo de unidade.....	102
Tabela 42 – Comparação entre fatores e unidade lotação.....	104
Tabela 43 – Estatísticas descritivas fator EE com relação entre unidades $p < 0,05$	104
Tabela 44 – Estatísticas descritivas fator ISb com relação entre unidades $p < 0,05$	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Detalhamento do programa de sistemas do OE6.....	18
Quadro 2 – Lista de processos que são suportados pelo SIGAA.....	28
Quadro 3 – ACT do uso do SEI.....	29
Quadro 4 – Modelo UTAUT: Construto, definição e influências.....	39
Quadro 5 – Trabalhos sobre aceitação de software - Artigos.....	41
Quadro 6 – Trabalhos sobre aceitação de software - Dissertações.....	42
Quadro 7 – Artigos sobre aceitação de software - Metodologia.....	43
Quadro 8 – Construtos e Proposições dos instrumentos.....	53
Quadro 9 – Categorias e pontuações Likert.....	54
Quadro 10 – Moderadores do instrumento.....	55
Quadro 11 – Moderadores adicionais propostos pelo autor.....	56
Quadro 12 – Novo Construtos PM e suas proposições.....	57
Quadro 13 – Categorias da Frequência de Uso.....	65
Quadro 14 – Interpretação dos valores do coeficiente Alfa de Cronbach (.....)	69
Quadro 15 – Lista de análises de ajustamento realizadas na pesquisa.....	79
Quadro 16 – Lista dos índices de ajustamento adotados na pesquisa.....	80
Quadro 17 – Ajustamento geral com 4 Fatores.....	80
Quadro 18 – Ajustamento geral com 5 Fatores.....	81
Quadro 19 – Relação de Fatores e Afirmativas para avaliação das médias.....	97
Quadro 20 – Relação de Fatores e Moderadores para avaliação das hipóteses.....	102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Empresas de <i>Software</i>
ACT	Acordo de Cooperação Técnica
AFC	Análise Fatorial Confirmatória
AFE	Análise Fatorial Exploratória
ANOVA	Análise de Variância
BI	<i>Business Intelligence</i>
BTS	<i>Bartlett Test of Sphericity</i> , no português Teste de Esfericidade de Bartlett
Cade	Conselho Administrativo de Defesa Econômica
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CF	Condições Facilitadoras, construto de modelo UTAUT
CGASEI	Comissão para Operacionalização e Acompanhamento do Sistema Eletrônico de Informações
CONSUNI	Conselho Universitário da UFC
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
Dataprev	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência
ED	Expectativa de Desempenho, construto de modelo UTAUT
EE	Expectativa de Esforço, construto de modelo UTAUT
GDF	Governo do Distrito Federal
IC	Intenção de Comportamento
IS	Influência Social, construto de modelo UTAUT
IFES	Instituição Federal de Ensino Superior
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
MGI	Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
MJ	Ministério da Justiça
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEN	Processo Eletrônico Nacional
PM	Processos Mapeados, construto inspirado no modelo UTAUT

PROGEP	Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
PROPLAD	Pró-Reitoria de Planejamento e Administração
PUCPR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
SAD	Sistemas de Apoio à Decisão
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SI	Sistema de informação
SIG	Sistemas de Informações Gerenciais
SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
SIGRH	Sistema Integrado de Gestão, Planejamento e Recursos Humanos
SIPAC	Sistema Integrado de de Patrimônio, Administração e Contratos
STPs	Sistemas de Processamento de Transações
STI	Superintendência de Tecnologia da Informação
TAE	Técnico-administrativo em Educação
TAM	<i>Technology Acceptance Model</i> , no português Modelo de Aceitação de Tecnologia
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TPB	<i>Theory of Planned Behavior</i> , no português Teoria do Comportamento Planejado
TRA	<i>Theory of Reasonable Action</i> , no português Teoria da Ação Racional
TRF4	Tribunal Regional Federal da 4ª Região
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UTAUT	<i>The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology</i> , no português Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Problema.....	16
1.2 Objetivos.....	16
<i>1.2.1 Objetivo geral.....</i>	<i>16</i>
<i>1.2.2 Objetivos específicos.....</i>	<i>16</i>
1.3 Justificativa e relevância.....	17
1.4 Estrutura do trabalho.....	19
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1 Histórico da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).....	21
2.2 Sistema de Informação (SI).....	23
<i>2.2.1 Sistemas de Processamento de Transações (SPTs).....</i>	<i>26</i>
<i>2.2.2 SPTs na Universidade.....</i>	<i>27</i>
2.3 Sistema Eletrônico de Informações (SEI).....	29
2.4 Adoção de Softwares.....	35
<i>2.4.1 Modelos de uso e aceitação.....</i>	<i>35</i>
<i>2.4.2 Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia (UTAUT).....</i>	<i>38</i>
<i>2.4.3 Estudos relacionados sobre a aceitação de software.....</i>	<i>41</i>
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	48
3.1 Tipologia da pesquisa.....	48
3.2 Lócus da pesquisa.....	50
3.3 Universo e Amostra.....	51
3.4 Instrumentos de coleta de dados.....	52
3.5 Técnicas de coleta e tratamento de dados.....	57
3.6 Método de trabalho.....	58
3.7 Aspectos éticos.....	59
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	60
4.1 Aplicação do questionário.....	60
4.2 Análise descritivas dos grupos.....	60

4.2.1	<i>Distribuição da amostra por categoria profissional.....</i>	60
4.2.2	<i>Distribuição da amostra por gênero.....</i>	61
4.2.3	<i>Distribuição da amostra por faixa etária.....</i>	62
4.2.4	<i>Distribuição da amostra por tipo de unidade.....</i>	63
4.2.5	<i>Distribuição da amostra por tempo de ingresso na instituição.....</i>	63
4.2.6	<i>Distribuição da amostra por formação acadêmica.....</i>	64
4.2.7	<i>Distribuição da amostra por tempo de uso da ferramenta.....</i>	65
4.2.8	<i>Resumo da composição da amostra.....</i>	66
4.3	<i>Análise descritivas das afirmativas.....</i>	67
4.4	<i>Análise de confiabilidade e adequação do questionário.....</i>	69
4.5	<i>Análise Fatorial.....</i>	73
4.5.1	<i>Análise Fatorial Exploratória (AFE).....</i>	73
4.5.2	<i>Análise Fatorial Confirmatória (AFC).....</i>	78
4.5.3	<i>Modelo gerado após a Análise Fatorial.....</i>	82
4.6	<i>Análise estatística dos itens do questionário.....</i>	83
4.6.1	<i>Análise de variável bivariadas - Tipo de Unidade.....</i>	83
4.6.2	<i>Análise de variável bivariadas - Categoria Profissional.....</i>	86
4.6.3	<i>Análise de variável multivariada - Gênero.....</i>	87
4.6.4	<i>Análise de variável multivariada - Grupo Idade.....</i>	89
4.6.5	<i>Análise de variável multivariada - Frequência de utilização.....</i>	91
4.6.6	<i>Análise de variável multivariada - Formação Acadêmica.....</i>	94
4.6.7	<i>Análise de variável multivariada - Tempo na instituição.....</i>	95
4.7	<i>Análise dos fatores e hipóteses.....</i>	96
4.8	<i>Análise comparativa das discrepâncias dos fatores entre as unidades.....</i>	103
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
5.1	<i>Considerações finais sobre a pesquisa.....</i>	106
5.2	<i>Limitações da pesquisa.....</i>	108
5.3	<i>Sugestões de trabalhos futuros.....</i>	108
	REFERÊNCIAS.....	110
	APÊNDICE A – E-MAIL DE ENCAMINHAMENTO DO QUESTIONÁRIO.....	117

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE.....	118
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO.....	120
APÊNDICE D – DISTRIBUIÇÃO AMOSTRA POR UNIDADE.....	128
APÊNDICE E – GRÁFICO NÍVEL DE CONCORDÂNCIA ORDEM CRESCENTE.....	129
APÊNDICE F – ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA.....	130
APÊNDICE G – GRÁFICOS CONCORDÂNCIA TIPO UNIDADE.....	134
APÊNDICE H – GRÁFICOS CONCORDÂNCIA CATEGORIA PROFISSIONAL.....	135
APÊNDICE I – GRÁFICOS CONCORDÂNCIA GÊNERO.....	136
APÊNDICE J – GRÁFICOS CONCORDÂNCIA GRUPO FAIXA ETÁRIA.....	137
APÊNDICE K – GRÁFICOS CONCORDÂNCIA GRUPO NÍVEL USO.....	138
APÊNDICE L – TESTE DE COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS POR UNIDADE.....	139

1 INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) tem importância fundamental na transformação e modernização da sociedade, especificamente nas organizações e no setor público. As TICs facilitam processos, tornando-os mais rápidos e eficientes, o que resulta em economia de tempo e recursos. Este avanço tecnológico não apenas reformulou métodos tradicionais em arte, literatura e educação, mas também remodelou a interação social e os relacionamentos (Laurindo *et al.*, 2001).

No Brasil, a implementação das TICs na Administração Pública, especialmente durante a reforma administrativa dos anos 1990, tem sido fundamental para o desenvolvimento do Governo Eletrônico, promovendo eficiência e melhor acesso à informação. A rápida evolução tecnológica exige uma governança de TIC eficaz para apoiar uma administração eficiente. Investimentos em TICs são importantes para melhorar a qualidade de vida, gerar empregos e fomentar o desenvolvimento econômico (Medeiros e Guimarães, 2005).

Nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), o uso das TICs é essencial para melhorar a gestão, ensino, pesquisa e extensão, conforme demonstrado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) para 2023-2027 da Universidade Federal do Ceará (UFC) (UFC, 2023a). Este plano visa aprimorar processos e a governança de TIC para maximizar a eficiência e eficácia, refletindo a integração da tecnologia como princípio estratégico organizacional.

Os sistemas de informação unem fatores humanos e organizacionais à TIC utilizando ferramentas tecnológicas que são responsáveis por capturar, guardar, transmitir e manipular informações no formato digital. Eles são instrumentos estratégicos para melhoria da eficiência dos serviços públicos e atualmente focam em transparência e maior qualidade no atendimento das demandas da sociedade (Oliveira, Faleiros e Diniz, 2015).

A adoção de sistemas de informação em organizações pode levar à melhorias nos processos, tais como diminuição das tarefas manuais e aumento das atividades automatizadas que resultam em uma maior eficiência na execução das atividades (Miranda *et al.*, 2016).

O presente trabalho estudou a adoção do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) na UFC. Este sistema de tramitação de processos é uma iniciativa do programa do Governo Federal chamado de Processo Eletrônico Nacional (PEN), um marco na administração pública brasileira que visa estabelecer um ambiente de TIC público promovendo a produtividade,

agilidade nos processos, foco no cidadão para transparência e redução de custos (Uchôa e Amaral, 2013).

O SEI é a solução de processo eletrônico escolhida pelo programa PEN, possibilitando sua implantação em plataforma de *software* livre e contribui para uma mudança significativa nas operações ao reduzir o uso de papel (Costa, 2020).

Buscar opiniões de como está se dando o uso de um sistema de informação em uma organização é algo amplamente realizado por diversos pesquisadores em diferentes áreas. O trabalho de Maia e Barbosa (2020) identificou metodologias de avaliação de sistemas nas áreas de Ciência da Informação e Sistemas de Informação a partir de pesquisas disponíveis no Portal de Periódicos Eletrônicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os autores, em suas considerações finais, destacaram a relevância da temática e ressaltaram como muitos modelos têm contribuído para a melhoria da utilização de recursos tecnológicos.

Avaliar políticas públicas é como um ato de determinar o valor de algo, dar importância a uma atividade ou entidade, visando obter novas informações que ajudem a planejar melhorias (Andriola, 1999). O SEI é um *software* cuja implantação foi solicitada pelo governo na instituição, e avaliar como seu uso está ocorrendo pode indicar melhorias para futuras implementações de sistemas.

Segundo Albertin e Brauer (2012), a estabilidade do serviço público torna os servidores mais resistentes no que se refere a mudanças, do que colaboradores da iniciativa privada. O gestor público deve dar uma atenção maior a essa resistência ao uso de novas tecnologias, pois o sucesso de sua implementação está associado para que a administração conquiste a eficácia do serviço. E por isso, a aplicação do estudo prévio e pós a implantação de *software* dentro de uma organização é importante para entender se o processo interno efetivo está atingindo seu objetivo.

Diversos modelos são utilizados para realizar avaliação de uso de novas tecnologias que podem se dar antes, como análise de viabilidade ou depois para se verificar se atingiu os objetivos. Trabalhos científicos que focam na questão comportamental dos usuários e alguns modelos produzem informações que poderão ser utilizadas em futuras implantações de *softwares* (Lustosa, 2018). A má condução no processo de implementação de um novo sistema pode torná-lo ineficaz dentro da organização, existindo ainda, a possibilidade de uma não aplicação real de seu uso. Em ambas, observa-se o desperdício de recursos públicos.

A facilidade de uso ou percepção de valor pode afetar a adoção de uma tecnologia. A Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT) uniu algumas teorias que avaliavam diversos fatores como comportamento, utilidade percebida, facilidade de uso, melhoria do desempenho e condições facilitadoras para o uso, com o intuito de avaliar o sucesso na implantação de novas tecnologias (Venkatesh *et al.*, 2003).

Portanto, este estudo examinou o uso do SEI em uma instituição federal, com o propósito de investigar se os fatores do modelo mencionado, como a utilidade percebida, a melhoria de desempenho e outros, impactam a sua utilização dentro da organização.

1.1 Problema

A partir da contextualização apresentada, o presente trabalho tem como questão norteadora: Quais os fatores relevantes a serem utilizados na mensuração do uso do SEI pelos servidores públicos no contexto UFC usando o modelo UTAUT?

1.2 Objetivos

Nesta seção apresentar-se-ão o objetivo geral da pesquisa e, para seu alcance, os objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo geral analisar os principais fatores que influenciam o uso do *software* SEI na UFC, utilizando o modelo da Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia (UTAUT) como referência.

1.2.2 Objetivos específicos

Visando alcançar o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a. Identificar fatores críticos do modelo UTAUT para uso e aceitação do SEI;
- b. Apresentar os parâmetros métricos de validade fatorial e confiabilidade do instrumento utilizado na pesquisa;

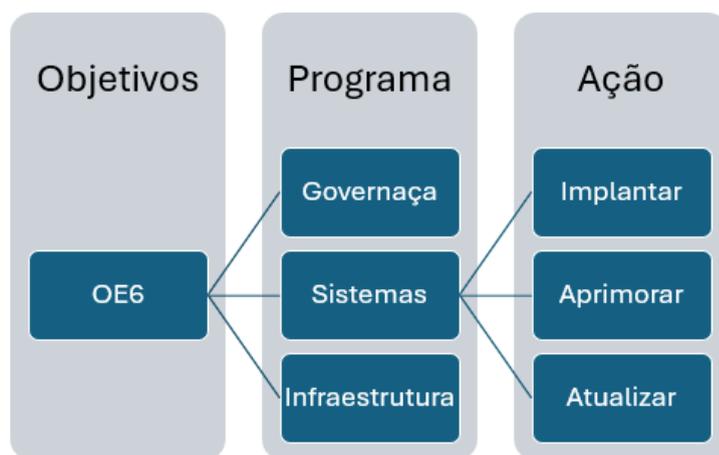
- c. Comparar os construtos de uso considerando os diferentes moderadores levantados na pesquisa;
- d. Comparar se houve discrepância dos fatores estudados na pesquisa entre as unidades analisadas.

1.3 Justificativa e relevância

A sociedade, as organizações ou até mesmo um indivíduo, tornam-se dependentes de tecnologias específicas para operar, comunicar-se ou realizar suas atividades diárias. Segundo Turban e Volonino (2013), a TIC evoluiu consideravelmente de simples processamentos de dados e emissão de relatório de gestão para uma função que dá suporte de forma essencial a processos de negócios das instituições.

A Universidade Federal do Ceará tem no Plano de Desenvolvimento Institucional uma ferramenta para direcionar, monitorar e avaliar estratégias criando uma gestão mais moderna, transparente e com capacidade de assegurar o cumprimento eficaz das ações. O PDI-UFC 2023-2027 possui vários Objetivos Estratégicos (OEs) com responsabilidade indicadas às pró-reitorias e unidades administrativas da universidade. Indiretamente todos os OEs dependem do uso de ferramentas TICs, mas o sexto objetivo estratégico (OE6) tem seu foco na TIC e é descrito como “aprimorar a infraestrutura, os sistemas e a governança de TI na UFC”. Cada objetivo dentro do PDI possui programas e cada programa tem detalhado suas ações. A Figura 1, lista os programas do OE6 que são Governança e Gestão de TI; Sistemas de TI e Mídias Digitais; e Infraestrutura de TI e Segurança da Informação (UFC, 2023a).

Figura 1 – Sexto Objetivo Estratégico (OE6): programas e ações.



Fonte: Adaptado de UFC (2023a).

O Quadro 1 detalha as ações do programa relacionadas a sistemas do OE6.

Quadro 1 – Detalhamento do programa de sistemas do OE6.

Objetivo	OE6 - Aprimorar a infraestrutura, os sistemas e a governança de TI na UFC.
Programa	Sistemas de TI e mídias digitais.
Indicador do Programa	% de módulos de projetos de sistemas de TI implantados.
Área Responsável	STI-UFC – Superintendência de Tecnologia da Informação.
Ações estratégicas	
1. Desenvolver/Adquirir/Incorporar sistemas e/ ou aplicativos para atendimento de demandas institucionais, contemplando a formalização e publicação do fluxo de desenvolvimento e testes dos módulos, funcionalidades e aplicativos.	
2. Atualizar a arquitetura, recursos e tecnologias utilizadas nos sistemas, portais e sítios institucionais desenvolvidos e mantidos pela STI.	
3. Viabilizar tecnicamente a disponibilização de dados através do portal de dados abertos.	
4. Aprimorar e desenvolver novos módulos e recursos para o SI3 (SIGAA, SIPAC e SIGRH).	
5. Aprimorar e desenvolver novos recursos e funcionalidades para portais e sítios.	

Fonte: UFC (2023a).

A incorporação de sistemas para atender as demandas institucionais é um dos papéis da Superintendência de Tecnologia da Informação (STI-UFC) e este estudo surge com a finalidade de expor fragilidades e virtudes no atual processo de implantação do SEI na instituição.

A pesquisa está alinhada ao PDI-UFC 2023-2027, estando presente e explicitamente vinculada ao OE6. Além disso, integra-se com as ações de outros programas, evidenciando a necessidade da utilização de TICs para a implementação da infraestrutura necessária ao ensino, à pesquisa e à extensão na universidade.

O modelo UTAUT foi selecionado para avaliar o uso e aceitação do sistema por absorver o melhor de vários modelos de adoção de ferramentas de TIC e também por sua vasta aplicação em pesquisas acadêmicas. A teoria proposta para o estudo tem a capacidade de responder por 70% da variância na Intenção de Comportamento (IC) ou também conhecida como Intenção de Uso (Venkatesh *et al.*, 2003). O que faz com que a aplicação do modelo seja o melhor para entender, sob o ponto de vista do usuário, como está se dando o comportamento

de uso e sua aceitação. Mostrando assim, sua importância para avaliar a adoção de uma ferramenta de TIC dentro de uma instituição.

A implantação de qualquer sistema dentro de uma organização visa melhorar os processos, promovendo transparência e eficiência. No entanto, enfrenta desafios significativos devido a barreiras culturais e resistência à mudança. Em seu estudo, Silva *et al.* (2020) teve o objetivo de avaliar a percepção dos técnicos administrativos sobre as consequências socioambientais da implantação do SEI. Um dos resultados destacados foi a insatisfação dos usuários devido à falta de padronização na utilização da ferramenta, resultando em resistência em seu uso. O estudo sobre a adoção é importante para mitigar riscos de mudanças culturais dentro de uma organização e tem o intuito de garantir o sucesso de implementação e utilização de *software*.

Compreende-se que o resultado da pesquisa irá contribuir para o progresso e aprimoramento no processo de desenvolvimento, aquisição ou incorporação de sistemas e aplicativos institucionais, alinhando-se ao PDI por meio das ações do Programa Sistemas de TI e mídias digitais inserido no Objetivo 6 do plano, intitulado “Aprimorar a infraestrutura, os sistemas e a governança de TI na UFC”.

1.4 Estrutura do trabalho

O trabalho está organizado em 5 (cinco) seções. A primeira seção é a introdução da dissertação, com itens como a contextualização, problema, objetivos geral e específicos e a justificativa e relevância da pesquisa executada na instituição.

Na segunda seção é realizada uma revisão da literatura acerca da TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), pontuando como estas são estratégicas para qualquer organização nos dias atuais. Em seguida, aborda-se sobre *softwares* e sistemas, contextualizando sobre o Processo Eletrônico Nacional (PEN) que tem como uma das ações o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) muito utilizado por órgãos da administração pública para gestão de documentos e processos eletrônicos. Por fim, discorre-se acerca da adoção de ferramentas de TICs, modelos de uso e aceitação e a Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia, com uma subseção para estudos anteriores do UTAUT no lócus de universidades federais.

Para a sequência, tem-se a terceira seção onde são expressos os procedimentos metodológicos, detalhando natureza da pesquisa, população, amostra, instrumento de coleta e

métodos de trabalho. Na quarta seção são analisados os resultados e realizadas as discussões pertinentes. E por fim, na última seção, tem-se as considerações finais e indicações de estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Aqui encontra-se uma revisão da pesquisa, bem como discussões de autores sobre os temas Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), *software* e sua adoção que serviram de base para explicação dos conceitos teóricos do estudo.

2.1 Histórico da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)

A TIC tornou a vida da sociedade muito menos complexa e, seguindo essa linha, tornou o trabalho muito ágil. Ações que duravam meses, agora podem ocorrer em semanas. Isso gera uma economia de dinheiro e tempo que pode ser considerada uma grande conquista para a sociedade. Essa transformação tecnológica modifica antigos métodos de arte, literatura, educação, comunicação e habilidades moldando uma nova forma de sociedade moderna (Naikoo *et al.*, 2018).

As TICs influenciaram diretamente as transformações tecnológicas na sociedade, moldando as novas formas de relacionamentos e criando um tecido social baseado em conexões cada vez mais acessíveis à comunidade. Durante a década de 1990, o Brasil passou por uma reforma administrativa na Administração Pública começando a empregar as TICs de modo a consolidar o Governo Eletrônico seguindo a rotina burocrática, mas promovendo a eficiência e acesso à informação (Cristóvam; Saikali; Sousa, 2020).

O ritmo de mudança tecnológica no século 21 ocorre de forma veloz tanto na indústria como na educação, e este crescimento faz com que a governança de TIC não seja uma tarefa simples e por isso desempenhe um papel vital no apoio a uma gestão eficiente (Krishnaveni e Meenakumari, 2010). As políticas públicas em TIC, direta e indiretamente, incrementam a qualidade de vida da sociedade, e investimentos nessas áreas geram emprego, renda e desenvolvimento econômico para todos os brasileiros (Cunha; Miranda, 2013).

O uso de TICs nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) é uma realidade atual e sua necessidade se faz presente através dos recursos tecnológicos implantados nas estruturas de ensino, pesquisa e extensão. O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), referente ao quinquênio 2023-2027, tem como objetivos aumentar a eficiência, eficácia e efetividade dos processos da gestão. Contribuindo assim com a entrega de valor para a sociedade, com várias ações referentes e dependentes à tecnologia como otimizar os processos

gestão de compras, implantar novas metodologias de ensino, implementar transformação digital nas unidades administrativas e acadêmicas com o uso de tecnologia para o aprimoramento dos processos de trabalho e aperfeiçoar a maturidade da Governança de TIC (UFC, 2023a). Deste modo, a Tecnologia da Informação incorpora como um de seus princípios a provisão de uma infraestrutura que viabilize o cumprimento dos objetivos estabelecidos no planejamento estratégico da organização.

A adoção de TIC é um grande desafio para as organizações, mas contribuem de forma expressiva para o avanço dos processos dos mais diversos setores (Osório, 2015 *apud* Mamani, 2020). Segundo Egoavil Aguilar (2018), a implantação de práticas de TIC nas contratações de bens e serviços é de grande relevância, pois torna os processos transparentes e eficientes diminuindo a burocracia, principalmente, os que não estavam informatizados.

Para o governo federal, a TIC é uma importante ferramenta para atingir metas e desenvolver a melhoria da qualidade de serviços e da transparência, além de reduzir custos (Przebylłowicz; Cunha; Meirelles, 2018).

Na era digital, a importância dos governos adotarem e priorizarem novas tecnologias é indiscutível. Estas, não apenas promovem a eficiência e a transparência nas operações governamentais, mas também têm o potencial de transformar positivamente as sociedades, oferecendo acesso ampliado à informação, melhorando a prestação de serviços públicos e fomentando a inclusão digital. A adoção de tecnologias avançadas pode ser particularmente benéfica em áreas como saúde, educação e segurança, resultando em serviços mais acessíveis e de maior qualidade para os cidadãos.

Embora a sociedade esteja mais conectada, não podemos ignorar que seu alcance está longe de ser igualitário, pois o acesso ainda está sendo negligenciado a uma considerável parcela da sociedade brasileira, e isto evidencia uma necessidade de ampliação de investimentos de ações de construção de infraestrutura mínimas de TICs na área administrativa do Governo Federal (Cristóvam; Saikali; Sousa, 2020).

Portanto, é fundamental que os governos invistam em infraestrutura de TIC, políticas de inovação e programas de educação tecnológica para assegurar que os benefícios da era digital alcancem todos os segmentos da população.

2.2 Sistema de Informação (SI)

Uma parte importante que a TIC trata são os Sistemas de Informações (SIs) que podem ser entendidos como um conjunto integrado de componentes para coletar, armazenar e processar dados, além de fornecer informações e conhecimento. Organizações dependem destes sistemas de informação para tomar decisões, gerenciar operações e tratar com seus clientes (Batista, 2012).

Os SIs não estão isolados, pois integram-se a uma cultura organizacional. O contexto social de um sistema abrange valores e crenças que determinam o que é aceitável e viável na organização e para as pessoas envolvidas (Turban; Volonino, 2013).

Segundo Batista (2012), os SIs são compostos por três fases, na qual a primeira seria a entrada de dados, ou seja a inserção ou lançamentos de dados de atividades do cotidiano de uma organização. Na segunda fase, tem-se o processamento que transforma os dados em informações úteis para as instituições. Este estágio pode ser apenas uma simples organização dos dados para uma futura necessidade, validação dos mesmos ou pode envolver diversas operações que alteram, melhoram ou resumem os dados de entrada para gerar informações úteis. Na última fase, observa-se a saída dos dados processados, que seria quando estes são apresentados ao usuário, na forma de relatórios ou em outros formatos que consigam se integrar aos mais diversos sistemas. Essa saída pode assumir várias formas, incluindo visualizações gráficas, alertas ou mensagens automáticas, que facilitam a interpretação e a tomada de decisão.

De acordo com Turban e Volonino (2013), o valor do negócio em TIC é definido pelos usuários, pelos processos de negócios e pela cultura da organização. Assim, podemos entender que o valor do SI depende das relações entre SIs, pessoas e processos de negócios, e que todos são fortemente influenciados pela cultura organizacional, conforme indicado na Figura 2.

Figura 2 – Apresentação dos sistemas dentro de uma cultura organizacional.



Fonte: Turban e Volonino (2013, p. 22).

De acordo com Laudon e Laudon (2014), os sistemas de informação auxiliam gerentes e funcionários na análise de problemas, na compreensão de questões complexas e no desenvolvimento de novos produtos. De acordo com os autores, é possível identificar e classificar diversos tipos de sistemas.

O Sistema de Processamento de Transações (SPTs) é o tipo de sistema que realiza as tarefas diárias e rotineiras dentro de uma organização, como registro de vendas ou reserva de hotel. Ele auxilia na rotina da organização e tem a função de ajudar no fluxo produtivo das empresas, ou seja, é uma ferramenta de auxílio operacional das atividades das organizações (Laudon; Laudon, 2014).

Os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) têm a função de entregar aos gestores, relatórios e *dashboards* que resumem as operações correntes da empresa, facilitando a supervisão, o controle e a tomada de decisão estratégica. Um termo mais recente que o SIG, que seria o *Business Intelligence* (BI), ou inteligência empresarial, que é uma ferramenta mais atual para definir uma ferramenta que organiza, analisa e entrega informações para os gestores fundamentarem a sua tomada de decisão. O SIG é focado principalmente em informações internas e opera com dados estruturados para produzir saídas que apoiam a gestão cotidiana. O

BI não se limita ao sistema da empresa, ele pode utilizar dados externos estruturados ou não, com o auxílio técnicas avançadas como mineração de dados para o auxílio na tomada de decisões estratégicas (Laudon; Laudon, 2014).

O trabalho de Laudon e Laudon (2014) cita outro tipo de sistema de inteligência para tomada de decisão chamado Sistemas de Apoio à Decisão (SADs). Estes são focados em problemas que se alteram com rapidez para os quais não existe um processo para resolução bem definido. Assim, o BI não limita-se aos dados dos SPT e SIG, ele recorre a informações externas.

Segundo Turban e Volonino (2013), os sistemas de informação apoiam os seguintes objetivos de negócio: aumentar a produtividade, reduzir custos e desperdício, melhorar a capacidade de tomar decisões informadas, facilitar a colaboração, aprimorar as relações com os clientes, desenvolver novas capacidades analíticas e fornecer *feedback* sobre o desempenho.

Sobre processos gerenciais, as empresas podem ser divididas em 4 funções: Vendas e Marketing, Qualidade e Produção, Recursos Humanos e Controladoria e Finanças. É muito difícil um sistema atender todas essas necessidades, e por isso esses processos são transformados em SIs para melhorar o tempo de resposta da empresa (Batista, 2012). Segundo o autor, para a área de processos gerenciais, pode-se dividir em Sistema Nível Estratégico focado nas tomadas de decisões, Sistemas Táticos para controlar o planejamento operacional e metas, Sistema de Conhecimento utilizados por diferentes áreas para compartilhamento de informações e por último, Sistemas Operacionais que focam que melhorar a produtividade de tarefas corriqueiras.

O papel dos SIs na economia do Brasil é importante, o que aponta o relatório de mercado digital¹ de 2023 (dados de 2022) da Associação Brasileira de Empresas de *Software* (ABES). O relatório mostra o destaque do Brasil como um líder na América Latina, movimentando cerca de 45 bilhões de dólares nesse setor, colocando-o em primeiro lugar na região. Globalmente, o país ocupa uma posição notável, sendo o 12º maior mercado de tecnologia da informação do mundo. Além disso, o mercado interno de *softwares* é significativo, com um valor estimado em 11,6 bilhões de dólares. Esses números destacam a importância dos sistemas de informação não apenas como impulsionadores da eficiência e produtividade, mas também como motores essenciais do crescimento econômico e da competitividade internacional do Brasil.

¹ Estudo Mercado Brasileiro de *Software* – Panorama e Tendências 2023 - com dados de 2022. <https://abes.com.br/download/65923/>

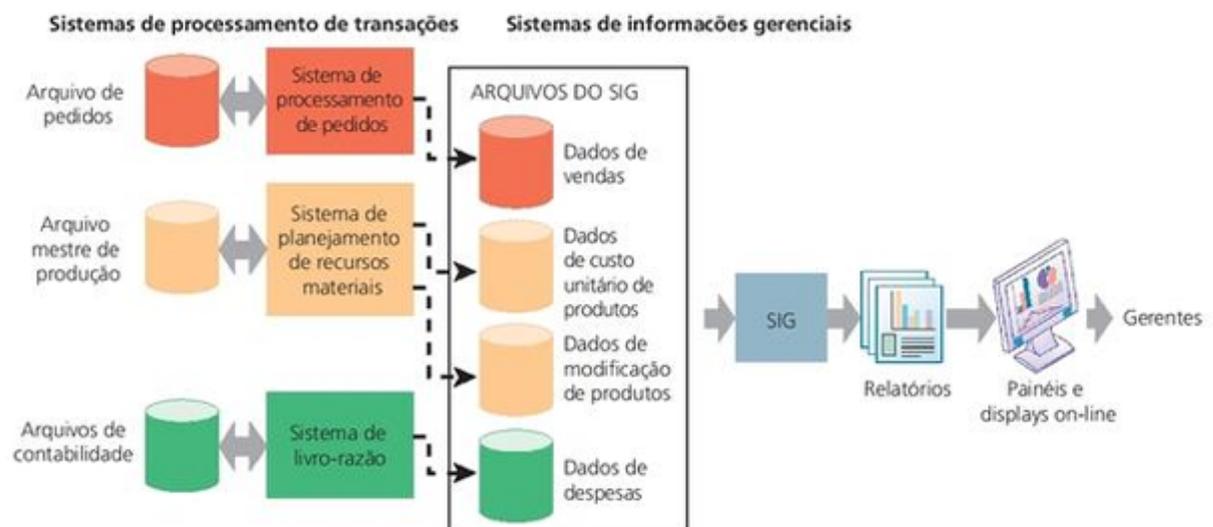
As transformações no ambiente de trabalho estão sendo profundamente influenciadas pelo avanço contínuo e pela integração dos Sistemas de Informação (SI) em todos os aspectos das operações das organizações. Essas mudanças refletem não apenas na maneira como as empresas operam, mas também nas habilidades e competências exigidas dos profissionais. Os SI estão no centro dessa transformação, servindo como catalisadores para novas formas de trabalho, onde a capacidade de adaptar-se, aprender e aplicar novas tecnologias torna-se essencial (Laudon; Laudon, 2014).

2.2.1 Sistemas de Processamento de Transações (SPTs)

Segundo o Laudon e Laudon (2014), o Sistemas de Processamento de Transações (SPTs) tem por objetivo resolver problemas de rotina e acompanhar o fluxo dos processos de uma empresa. Estes sistemas realizam tarefas diárias, como registro de vendas e reservas, auxiliando no fluxo produtivo e operacional das empresas.

A Figura 3 mostra como os SPTs se alimentam com dados brutos de seus processos. Os Sistemas de Informações Gerenciais (SIGs) fazem as transformações dos dados em informações e entregam relatórios ou painéis com percepções que são relevantes para melhorar suas atividades e seus planejamentos.

Figura 3 – Fluxo do uso dos SPTs pelos sistemas gerenciais.



Fonte: Laudon e Laudon (2014, p. 44).

Os SPTs são importantes para as empresas, a ponto de uma interrupção de algumas horas resultar em grandes prejuízos e colapsos operacionais. Um caos que ocorreria em companhias aéreas se seus sistemas de reserva de passagens ficassem indisponíveis (Laudon; Laudon, 2014).

2.2.2 SPTs na Universidade

No ambiente acadêmico, a eficiência na gestão de informações e processos é necessária para garantir o bom funcionamento das instituições de ensino superior. Nesse contexto, os SPTs desempenham um papel fundamental, automatizando e integrando uma variedade de atividades administrativas e acadêmicas (Laudon; Laudon, 2014).

Nesta seção, serão explorados alguns exemplos utilizados em diversas instituições de ensino superior e na UFC, como o sistema *Pergamum* Biblioteca, desenvolvido pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC) e Sistema Integrado de Gestão, Planejamento e Recursos Humanos (SIGRH) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Segundo Costa (2022), o sistema SIG-UFRN é desenvolvido pelo setor de TI da UFRN. Ele reúne processos de trabalho nas Áreas Administrativas (SIPAC), de Recursos Humanos (SIGRH) e Acadêmica (SIGAA) e são utilizados por diversas universidades, institutos federais e órgãos ligados à segurança. Para citar algumas instituições tem-se a Universidade de Brasília (Unb), Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Universidade Federal de Goiás (UFG) e Polícia Rodoviária Federal (PRF). A UFRN faz um acordo de cooperação para transferência de tecnologia para as instituições cooperadas, o que possibilita a capacitação para realizar a implantação de suas funcionalidades (Costa, 2022).

O SIGAA informatiza a área acadêmica com módulos para graduação, pós-graduação, ensino técnico, médio e infantil, projetos de pesquisa e extensão, e ensino a distância. Ele também oferece módulos para reitoria, professores, alunos e comissões de avaliação.

O Quadro 2 lista exemplos de processos suportados pelo SPT SIGAA na universidade:

Quadro 2 – Lista de processos que são suportados pelo SIGAA.

Registro de matrículas de alunos em cursos de graduação, pós-graduação e ensino técnico.	Gerenciamento de submissão e controle de projetos de pesquisa e bolsistas	Coordenação de ações de extensão universitária.	Monitoramento e controle dos projetos de ensino, como monitoria e inovações pedagógicas.
Registro e geração de relatórios sobre a produção acadêmica dos docentes.	Facilitação de atividades de ensino a distância.	Fornecimento de um ambiente virtual de aprendizado, como o Turma Virtual.	Disponibilização de módulos específicos para diferentes usuários, como reitoria, professores, alunos, tutores de ensino a distância e comissões de avaliação.

Fonte: Portal da UFC².

O SIGRH realizava a automatização dos processos de RH, como marcação de férias, controle de frequência, capacitações e serviços *on-line*, entre outros (UFRN, 2024). No entanto, alguns desses processos foram transferidos para o SOUGOV.BR, tais como: marcação de férias, registro de afastamento por doença e doação de sangue. Sobre o sistema, pode-se encontrar no portal³ que “O SOUGOV.BR é um sistema/aplicativo com serviços de gestão de pessoas exclusivos para servidores públicos federais ativos, aposentados, pensionistas e anistiados políticos do poder Executivo Federal civil”.

O SIPAC implementa os processos administrativos, informatizando o orçamento interno e requisições diversas como: material, passagens, diárias, entre outros (UFRN, 2024). Ele também gerencia almoxarifados, controle patrimonial, compras, licitações, contratos, convênios, fluxo de documentos, pagamento de bolsistas, despesas com automóveis e combustíveis, entre outras funções. Além disso, oferece módulos informativos para pró-reitores, auditoria interna e fundação.

O *Pergamum* é um sistema de gerenciamento de bibliotecas amplamente utilizado em instituições de ensino e pesquisa no Brasil. O sistema possui serviços de catalogação, aquisição, controle de usuários, circulação de materiais, emissão de relatórios e consulta ao catálogo *on-line* (Anzolin, 2009). Sua comercialização foi iniciada em 1997 e possui mais de

² SIGAA - Portal UFC:

<https://www.ufc.br/ufc-digital/sistemas-administrativos-da-ufc/35-sigaa-sistema-integrado-de-gestao-de-atividades-academicas>

³ SOUGOV.BR <https://www.gov.br/servidor/pt-br/assuntos/sou-gov>

424 instituições e aproximadamente 8.000 bibliotecas em todo o Brasil, além de uma unidade em Angola (Castro, 2015).

2.3 Sistema Eletrônico de Informações (SEI)

O Sistema Eletrônico de Informações (SEI) está revolucionando a forma como as instituições governamentais operam, promovendo a simplificação operacional e mudando a cultura organizacional para um trabalho mais colaborativo e sustentável. O SEI criado pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4), é uma solução para gerenciar documentos e procedimentos eletrônicos que faz parte do Programa de Processo Eletrônico Nacional (PEN), uma colaboração entre diferentes órgãos públicos, com o propósito de estabelecer uma infraestrutura governamental para processos e documentos administrativos em formato eletrônico (Costa, 2020; Brasil, 2022).

O Acordo de Cooperação Técnica⁴ (ACT) nº 02/2013 entre os seguintes órgãos governamentais: o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), a Empresa de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e o Governo do Distrito Federal (GDF) criou o Processo Eletrônico Nacional (PEN) que tem por finalidade a melhoria no desempenho da gestão processual, com incremento em agilidade, produtividade e diminuição de custos. Atualmente, sua gestão é de competência da Secretaria de Gestão e Inovação e do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, com enfoque na satisfação do público usuário. Ele trouxe também transparência com a entrega de informações em tempo real (Brasil, 2019; Costa, 2020).

Segundo Saraiva (2018), em 2013 foram assinados três Acordos de Cooperação Técnica que tratavam do SEI, PEN e processos eletrônicos. Os objetivos dos ACTs estão no Quadro 3.

Quadro 3 – ACT do uso do SEI.

Órgãos envolvidos no ACT	Objetivo do documento
MPOG e TRF4	Formalizar a cessão do SEI ao MPOG.
MPOG e Receita Federal	Abordar o compartilhamento de experiências no uso de processos eletrônicos.
MPOG, GDF, Embrapa e CVM	Tratar sobre a construção do PEN.

Fonte: Saraiva (2018).

⁴ ACT 02/2013 -

<https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/convenios/anexos/MP-EMBRAPA-GDF.pdf>

A partir de 2014, foram iniciadas as permissões de uso do SEI com licença do tipo *software* de governo, disponível no Portal do *Software* Público. Para sua utilização, deveria ser firmado um ACT, passando assim a ser considerado um "*software* de governo", que não é um *software* livre nem público. Trata-se de um *software* governamental, com acesso restrito às pessoas autorizadas pelo MPOG ou TRF4 (Saraiva, 2018).

O Governo Federal por meio do decreto nº 8.539/2015 exigiu a implementação em um prazo de dois anos de um sistema eletrônico para tramitação de processos administrativos que tem por finalidade: promover a utilização de meios eletrônicos para os processos com segurança, transparência e economicidade; ampliar a sustentabilidade ambiental com o uso da TIC; facilitar o acesso dos cidadãos aos processo administrativos e assegurar a eficiência, a eficácia e a efetividade da ação governamental (Brasil, 2015).

De acordo com Saraiva (2018), o decreto de 2015, não indicava uma decisão clara quanto à solução a ser implementada; apenas estabeleceu-se um prazo, que acabaria em outubro de 2017. A solução escolhida estava em aberto, e durante esse período, diversas opções poderiam ser consideradas. Existiam outros sistemas como e-Processo da Receita Federal e o e-Doc da Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência (Dataprev) que estava ainda em fase de desenvolvimento e implementação.

O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, para embasar as assinaturas de acordos e sugestões de implantação deste novo processo, realizou estudos para avaliar impactos do uso do SEI no próprio MPOG e no Ministério da Justiça (MJ) e Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade). A Tabela 1 evidencia uma redução de 41% na aquisição de papel e uma diminuição de 50% na contratação de serviços de *outsourcing* de impressão.

Tabela 1 – Redução de custos contratuais entre Janeiro/2014 e Junho/2015.

Órgão	Aquisição Papel			Outsourcing Impressão		
	2014	2015	%	2014	2015	%
MPOG	-	-	-	R\$ 112.512,00	R\$ 96.607,00	-14%
MJ	R\$ 87.941,00	R\$ 56.324,00	-36%	R\$ 578.719,00	R\$ 545.970,00	-6%
CADE	R\$ 17.025,00	R\$ 5.139,00	-70%	R\$ 1.034.854,00	R\$ 227.777,00	-78%
Redução Total			-41%			-50%

Fonte: Adaptado de Saraiva (2018).

O Decreto nº 8.539 não exigia apenas a adoção de um sistema, mas criava normas para tornar o processo eletrônico legal e irrefutável dentro da administração pública (Brasil, 2015). Tal ação do governo pavimentou o caminho do processo eletrônico no governo evitando nulidade ou cancelamento processual que poderia inviabilizar a adoção de qualquer ferramenta similar.

O Sistema Eletrônico de Informações (SEI) é a solução de processos eletrônicos escolhido pelo Programa de Processo Eletrônico Nacional (PEN) por conta do histórico de implantações bem-sucedidas em outros órgãos do governo, pela arquitetura de *software* bem definida, interface amigável e orientada à produtividade, possível implantação em plataforma de *software* livre e uma nova forma de trabalho com a libertação do uso do papel (Menezes, 2015; Garcia, 2021). No ano de 2020, o sistema SEI já estava sendo utilizado por 365 órgãos, dos quais 136 eram municipais, 28 estaduais e 200 federais (Garcia, 2021).

De acordo com Menezes (2015), o PEN que já foi citado como Projeto Eletrônico Nacional, mas hoje é conhecido como Processo Eletrônico Nacional (PEN), foi uma ação de alguns órgãos da administração pública para criar um ambiente de TIC público para execução do processo administrativo eletrônico com os preceitos produtividade e velocidade de tramitação, focado no cidadão para uma transparência e diminuição de custos.

O PEN é a estratégia do Governo Federal para unificar e padronizar os processos eletrônicos em toda a administração pública. Seu objetivo é criar um ambiente integrado e eficiente que facilite a comunicação e a troca de informações entre diferentes órgãos e entidades (Uchôa; Amaral, 2013). Possui objetivos como padronizar normas comuns para tramitação eletrônica de documentos, facilitar a troca de informações e documentos eletrônicos entre diferentes sistemas e órgãos governamentais, melhorar a produtividade e ganhos com transparência e redução de custos (Menezes, 2015). Consequentemente, irá contribuir para a redução do uso de papel na administração pública, alinhando-se às políticas de sustentabilidade e preservação ambiental.

Em 2023, a União fortalece o uso do SEI concedendo ao Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI) a autoridade para realizar a transferência do sistema para os órgãos do poder executivo federal por meio da assinatura do Acordo de Cooperação Técnica nº 458/2023, realizada pelo presidente do TRF5 e pela ministra do MGI, Esther Dweck (Brasil, 2023a). Esta ação demonstra empenho em manter e desenvolver essa cooperação, promovendo sua continuidade e expansão dentro da administração pública.

O Dataprev possui o e-Doc, um sistema de gestão de documentos, que em parceria com o MGI realizou a mudança para o SEI. No ano de 2014, o e-Doc sistema de gestão de documentos do Dataprev era uma possibilidade de adoção do PEN, mas o mesmo está sendo desativado para a adoção do *software* do TRF4 (Brasil, 2023b). Esta ação evidencia o sucesso e a consolidação do sistema SEI no Governo Federal para gestão de documentos e processos administrativos eletrônicos.

Ambos, SEI e PEN, representam iniciativas importantes no processo de transformação digital do setor público brasileiro, buscando promover uma administração mais ágil, transparente, sustentável e focada nas necessidades dos cidadãos (Saraiva, 2018).

Estudos como o de Da Silva e Barbosa (2020) constatam que, além de modernizar os processos e aumentar a eficiência dos serviços públicos, o SEI reduziu os gastos com papel e materiais de expedientes relacionados e, principalmente, diminuiu o tempo de tramitação de processos.

2.3.1 Implantação na UFC

A Universidade Federal do Ceará tem por missão “Formar profissionais de excelência, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos, científicos, artísticos e culturais”, UFC (2023, p. 29). O Sistema de Ensino Integrado é um sistema de suporte para diversos órgãos do governo brasileiro que foi originalmente desenvolvido para otimizar processos judiciais que as universidades federais fazem parte deste universo (Saraiva, 2018). Este sistema apoia indiretamente os objetivos da instituição.

A Figura 4 demonstra os princípios norteadores da universidade e como o SEI apoia a sustentabilidade com o aumento da transparência e diminuição do uso de papel. Os outros princípios não são influenciados diretamente pelo sistema, mas sua adoção colabora para inclusão, acessibilidade e excelência acadêmica dentro da universidade.

Figura 4 – Princípios Norteadores da UFC.



Fonte: UFC (2023a).

Segundo o Saraiva (2018), o SEI integra diversas etapas dos processos administrativos e contribui para a agilidade, transparência e eficiência na gestão acadêmica com a tramitação de documentos entre os diversos setores e departamentos. Assim, ao adotar o SEI, as universidades federais podem melhorar seus processos administrativos, reduzir burocracias, aumentar a produtividade e, conseqüentemente, concentrar mais esforços no alcance de seus objetivos acadêmicos, como a excelência no ensino, na pesquisa e na extensão.

Em agosto de 2017, o então reitor Prof. Dr. Henry de Holanda Campos criou uma comissão para coordenar as ações de implantação do SEI na UFC. A comissão chamada de Comissão para Operacionalização e Acompanhamento do Sistema Eletrônico de Informações (CGASEI) também tinha a finalidade de propor ações de capacitação no que diz respeito à utilização do sistema, encaminhar à administração superior sugestões de melhorias, acompanhar a implantação e verificar a adequação do SEI à legislação vigente quanto a gestão documental e ao PEN (UFC, 2017c). A criação dessa comissão foi através da portaria nº 3192, de 01 de agosto de 2017 que também designou os membros que fizeram parte da comissão.

No dia 27 de outubro de 2017, a UFC publicou um comunicado informando a data de lançamento do sistema de processos e indicando que a partir do dia 02 de janeiro de 2018 o

antigo sistema de processos, SIPAC, estaria habilitado apenas para consulta e o SEI seria o único sistema para tramitação de processos e toda a atuação seria realizada de forma eletrônica (UFC, 2017a).

O Conselho Universitário (CONSUNI) da UFC é o órgão superior deliberativo e consultivo responsável por ditar a política universitária e tomar decisões relativas à administração, abrangendo a gestão econômica e financeira. Em 19 de dezembro de 2017, o CONSUNI se reuniu para regulamentar o uso do SEI e padronizar procedimentos de protocolo da instituição.

Segundo a resolução nº 69 do CONSUNI (UFC, 2017b, p.1), a implantação do SEI pretende atender os objetivos:

- I - promover a modernização da gestão de fluxos de documentos na UFC em substituição ao suporte em papel por meio digital como também pela aplicação de procedimentos padrões concernente às atividades de protocolo em suas rotinas de trabalho;
- II - sensibilizar os servidores/colaboradores para mudança de cultura;
- III - contribuir para a eficácia, eficiência e efetividade da gestão administrativa e acadêmica;
- IV - efetivar, com segurança, transparência e economicidade a produção de processos administrativos em meio digital;
- V - assegurar o controle e a celeridade na tramitação de processos;
- VI - contribuir com a sustentabilidade ambiental mediante o uso adequado das Tecnologias da Informação e Comunicação;
- VII - facilitar o acesso às informações, em consonância com a Lei no 12.527/2011, denominada Lei de Acesso à Informação (LAI).

Pelos marcos citados, pode-se considerar que o SEI levou pouco tempo para a efetiva implantação. Reuniões entre a instituição e ministérios do governo não estão documentadas, mas existiram para tratar de opções de implementação de um sistema de gestão de processos eletrônicos.

A resolução nº 69 do CONSUNI designou à Secretaria de Tecnologia da Informação (STI), hoje nomeada como Superintendência de Tecnologia da Informação (STI), a competência de implantar o sistema, realizar a gestão operacional e propor melhorias de operação, ambiente hospedado e de segurança. A STI trabalhou em conjunto com a Divisão de Protocolo Central, da Pró-Reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAD), e essa divisão era responsável pela instrução de como realizar as tramitações, padronização de procedimentos e realizar a classificação, registro e controle da tramitação de documentos avulsos durante a transição do processo físico para o digital.

Essa resolução também trata das ilhas de digitalização que tinham papel de apoiar os servidores com as digitalizações durante a mudança de cultura, mas tal função foi temporária

visto que ficou para as secretarias de suas respectivas unidades, trazendo autonomia e agilidade para a tramitação de processos.

Sobre a assinatura eletrônica na UFC, o CONSUNI considerou válido que fosse realizada por meio de usuário e senha do SEI na instituição. Já os documentos encaminhados para órgãos externos deverão ser assinados, preferencialmente, por meio de Certificado Digital Padrão (ICP - Brasil) (UFC, 2017b).

O SEI começou a ser utilizado no dia 02 de janeiro de 2018 para tramitação de novos processos, e observou-se que antigos processos e documentos avulsos criados antes da referida data continuariam com sua tramitação física até sua conclusão (UFC, 2017a). Este sistema trouxe uma nova realidade não somente para a UFC, mas também para toda a administração pública e este será um dos pontos avaliado neste trabalho.

2.4 Adoção de *Softwares*

A adoção de novas tecnologias é um processo com diversos desafios. Com base nos resultados obtidos por Freitas e Rech (2003), entender os desafios enfrentados durante a implantação de uma nova tecnologia com detalhes para compreender o motivo das ações tomadas é extremamente benéfico para que os gestores possam prevenir problemas ou diminuir a intensidade de suas ocorrências. O estudo encontrou desafios como dificuldade de integração com outros sistemas, falta de pessoal preparado para gerenciar a nova ferramenta, curvas de aprendizado longas, resistência ao uso, entre outros.

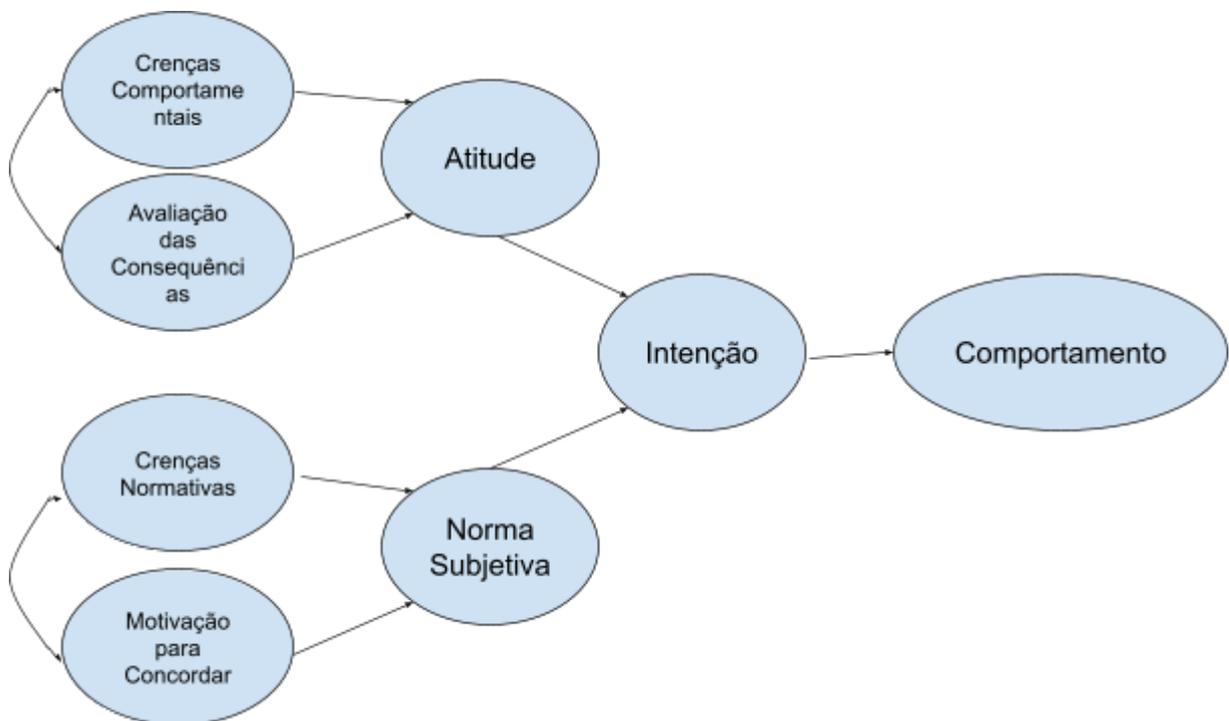
2.4.1 Modelos de uso e aceitação

A avaliação de um Sistemas de Informação é fundamental para o sucesso e sustentabilidade de uma empresa, impactando em sua reputação, competitividade e responsabilidade ambiental e social. A qualidade dos SIs influencia significativamente a gestão ambiental, eficiência econômica, e bem-estar social, além de contribuir para uma governança corporativa eficaz (Chvatalova; Koch, 2015).

Fishbein e Ajzen (1975) desenvolveram a Teoria da Ação Racional (TRA, do inglês "*Theory of Reasonable Action*"), amplamente adotada para explicar as intenções comportamentais através da análise de atitudes em relação ao comportamento e das normas subjetivas. Os autores propõem que as ações de um indivíduo são precedidas por uma avaliação

consciente das consequências dessas ações. Em seu modelo TRA, eles descartam a influência de fatores inconscientes e impulsos incontroláveis como determinantes diretos do comportamento humano, argumentando que o comportamento é resultado de uma intenção comportamental deliberada. A Figura 5 ilustra o modelo citado, que se baseia na definição de três conceitos-chave: atitude, crença e comportamento. Onde a atitude refere-se à avaliação que o indivíduo faz de um objeto; a crença é entendida como a relação entre um objeto e um atributo específico; e o comportamento emerge como o resultado das atitudes e crenças, manifestando-se como uma intenção ou ação concreta (comportamento efetivo).

Figura 5 – Modelo Teoria da Ação Racional (TRA).

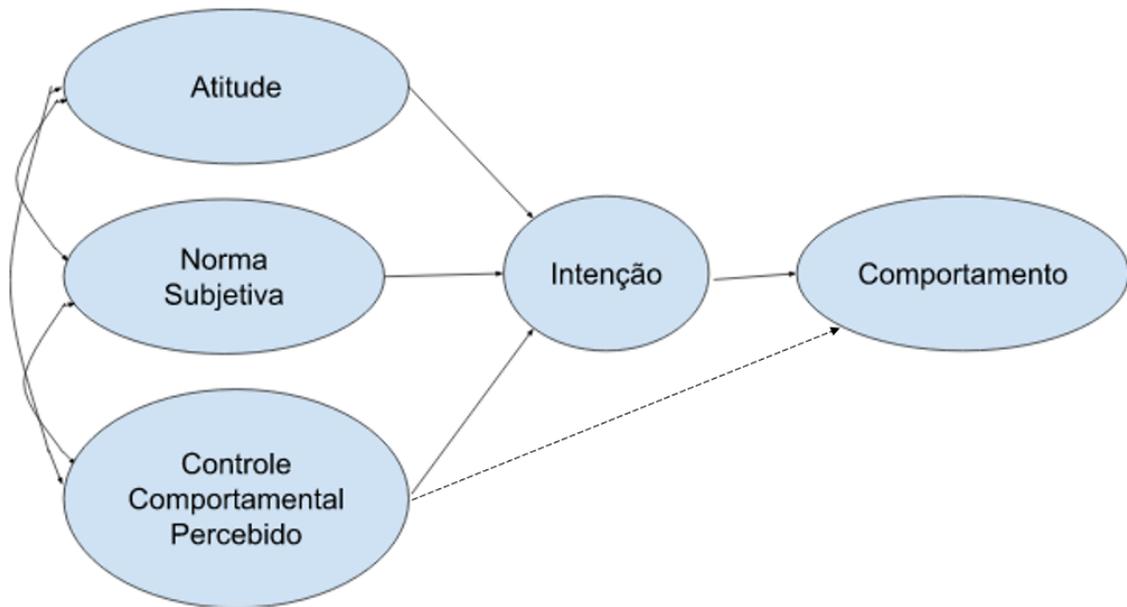


Fonte: Fishbein e Ajzen (1975).

A Teoria do Comportamento Planejado (TPB, do inglês "*Theory of Planned Behavior*"), evolução da Teoria da Ação Razoável (TRA), foi introduzida por Ajzen (1991). O modelo do autor conserva os fundamentos da TRA ao reconhecer a influência das atitudes e das normas subjetivas sobre a intenção comportamental e adiciona um componente: o Controle Comportamental Percebido (PBC, do inglês "*Perceived Behavioral Control*") que refere-se à percepção do indivíduo sobre a facilidade ou dificuldade de realizar o comportamento. De acordo com a TPB, mesmo se uma pessoa tem uma intenção forte, se ela não se sentir capaz de

executar o comportamento devido a barreiras percebidas, é menos provável que ela o faça, Figura 6.

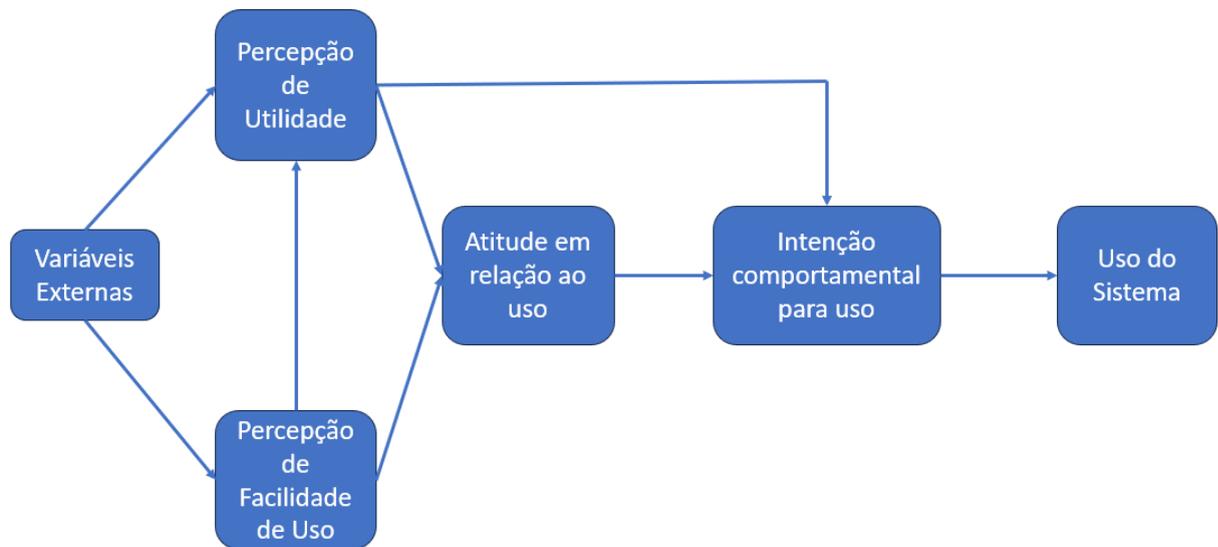
Figura 6 – Teoria do Comportamento Planejado (TPB).



Fonte: Ajzen (1991).

Criado por Davis (1989), o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), traz desdobramento das ideias centrais da TRA e da TPB e procura compreender a adoção de novas tecnologias por usuários com uma atenção particular aos sistemas de informação e sua aceitação. Neste modelo, a aceitação de uma tecnologia é influenciada por dois fatores. O primeiro é a Percepção de Utilidade, que é o grau em que um usuário acredita que o uso de determinada tecnologia irá melhorar seu desempenho no trabalho. Já o segundo fator, Percepção de Facilidade de Uso, é o grau em que uma pessoa acredita que o uso da tecnologia será livre de esforço. De acordo com o TAM, esses dois fatores influenciam diretamente a Atitude em Relação ao Uso, que por sua vez afeta a Intenção Comportamental de usar a tecnologia, conseqüentemente o Uso do Sistema, conforme ilustrado na Figura 7.

Figura 7 – Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM).



Fonte: Davis (1989).

As variáveis externas influenciam as duas percepções do modelo que podem ser características do sistema, do usuário, da tarefa ou do contexto organizacional. Entre os exemplos de tais variáveis externas, estão a experiência prévia do usuário com tecnologias semelhantes ou a disponibilidade de suporte à ferramenta, que pode reforçar a percepção de facilidade no uso da tecnologia.

2.4.2 Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia (UTAUT)

O modelo UTAUT de Venkatesh *et al.* (2003) é o resultado de uma síntese de elementos chave de alguns modelos teóricos anteriores que visavam explicar a aceitação e o uso de tecnologia. Esses modelos incluem a Teoria da Ação Racional (TRA), o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), a Teoria do Comportamento Planejado (TPB).

No Quadro 4 pode-se observar melhor as teorias que serviram como base para elaboração dos construtos do UTAUT que integram os conceitos fundamentais destes modelos, como a influência de fatores sociais e psicológicos na intenção e no uso efetivo da tecnologia, em um único modelo mais abrangente que visa explicar a aceitação e o uso de tecnologias em diversas situações.

Quadro 4 – Modelo UTAUT: Construto, definição e influências.

Construto	Definição	Modelos de base
Expectativa de Desempenho (ED)	Refere-se ao nível de crença de um usuário na capacidade de um sistema de elevar sua produtividade e eficácia profissional.	Motivação Extrínseca (MM), Adequação da Função (MPCU), Vantagem relativa (IDT) e Expectativa de resultados (SCT).
Expectativa de Esforço (EE)	Refere-se à percepção de um usuário sobre a simplicidade e o baixo esforço necessário para utilizar um sistema.	Facilidade de uso percebida (TAM/TAM2), Complexidade (MPCU) e Facilidade de uso (IDT).
Influência Social (IS)	Refere-se como um usuário percebe que outras pessoas importantes em seu círculo consideram que ele deve usar o novo sistema.	Norma subjetiva (TRA, TAM, TPB, DTPB), Fatores sociais (MPCU) e Imagem (IDT).
Condições Facilitadoras (CF)	Referem-se à crença de um usuário na presença e adequação da infraestrutura e do suporte organizacional necessários para o uso efetivo de um sistema.	Controle percebido do comportamento (DTPB), Condições facilitadoras (MPCU) e Compatibilidade (IDT).

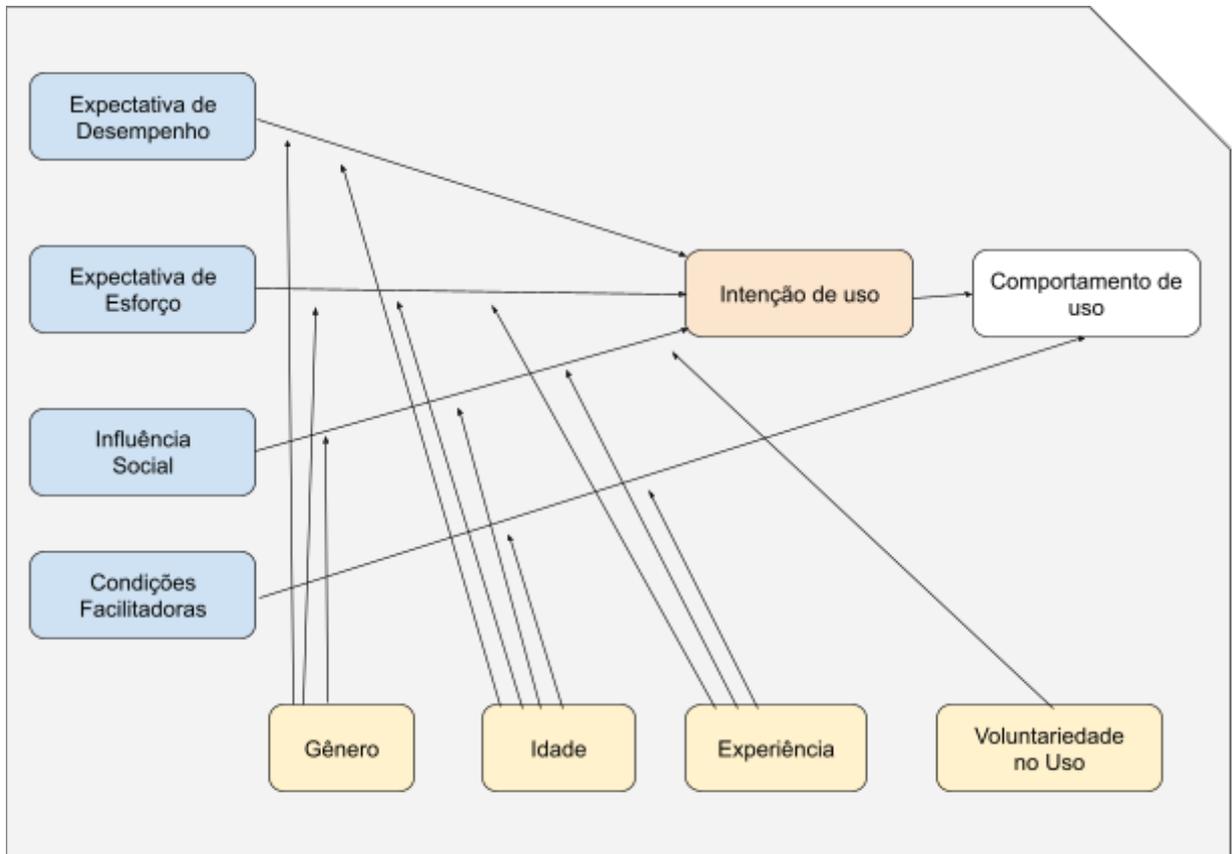
Fonte: Lustosa (2018).

Segundo Appolinário (2004), "constructo" ou "construto" é algo que existe na teoria e que não pode ser observado diretamente, também é conhecido como variável latente. Um exemplo de construto é a "inteligência", cuja existência é deduzida com base no comportamento dos indivíduos.

A Figura 8 ilustra o modelo UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*), destacando quatro construtos centrais que influenciam a Intenção de Uso e o Comportamento de Uso de tecnologia: Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras. Destacados em caixas amarelas tem-se quatro variáveis moderadoras — Gênero, Idade, Experiência e Voluntariedade no Uso — que podem

influenciar a força das relações entre os construtos principais podendo alterar o impacto dos construtos na intenção e no comportamento de uso.

Figura 8 – Construtos e Moderadores do modelo UTAUT.



Fonte: Venkatesh *et al.* (2003).

Cada moderador é conectado aos construtos por meio de linhas, sugerindo que a interação entre essas variáveis pode afetar diferentemente os homens e as mulheres, os jovens e os mais velhos, os novatos e os experientes, e aqueles que usam a tecnologia voluntariamente em comparação com os que são obrigados a fazê-lo, Venkatesh *et al.* (2003).

O UTAUT de Venkatesh *et al.* (2003) demonstrou ser um modelo robusto, explicando até 70% da variação na Intenção de Uso e no Uso Efetivo de tecnologias. Isso representa uma melhora significativa em relação aos modelos predecessores, que explicavam apenas cerca de 40%. Sua eficácia superior na previsão da Intenção Comportamental e do Uso é reconhecida na literatura, especialmente na análise do comportamento de usuários de ferramentas digitais.

Um estudo realizado por Diehl, Testa e Luciano (2014) sobre a adoção de novas tecnologias e seus efeitos nos usuários revelou que a percepção de melhoria de desempenho varia significativamente de acordo com a experiência prévia do usuário com sistemas anteriores. Em alguns casos, a mudança na forma de executar tarefas pode impactar negativamente na aceitação do novo sistema. O próprio estudo confirmou a relação do Venkatesh *et al.* (2003) sobre a experiência ser um fator importante para indicar o comportamento de usuário.

No presente estudo, a "Voluntariedade de Uso" foi excluída da análise, visto que o uso do SEI é mandatório para os funcionários da instituição. Inclusive os que resistem ao uso, inevitavelmente, terão que assinar documentos por meio dele. Assim, a questão da liberdade de escolha não se aplica, uma vez que o sistema em questão é obrigatório.

2.4.3 Estudos relacionados sobre a aceitação de software

Esta pesquisa buscou trabalhos científicos relacionados ao modelo UTAUT de Venkatesh *et al.* Uma busca no Google Acadêmico revelou que mais de 51 mil trabalhos citaram esse modelo desde sua publicação em 2003. O Quadro 5 apresenta um recorte das pesquisas que utilizaram esse modelo e realizaram coletas em universidades brasileiras e na Polícia Rodoviária Federal.

Quadro 5 – Trabalhos sobre aceitação de *software* - Artigos.

Ano	Autor	Trabalho	Publicação	Título
2017	Da Silva e Watanabe	Artigo Revista	Revista Eletrônica de Sistemas de Informação	Application of the UTAUT model in the Federal university of rondônia: A study on the acceptance and use of the academic management information system
2019	Batista <i>et al.</i>	Artigo Evento	XIX Colóquio Internacional de Gestão Universitária	Implantação do Sistema Eletrônico de Informações em uma Universidade Federal da Amazônia Ocidental: Sob a visão da Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia
2020	Souza <i>et al.</i>	Artigo Revista	Revista Práticas em Gestão Pública Universitária (UFRJ)	Fatores de aceitação e uso de tecnologia: Uma investigação com servidores públicos

Ano	Autor	Trabalho	Publicação	Título
2022	Faria e Cozzer	Artigo Revista	Revista Economia e Políticas Públicas	Avaliação dos fatores Psicossociais na aceitação de tecnologia: Uma análise do Sistema Eletrônico de Informação (SEI) na Polícia Rodoviária Federal
2022	Lustosa <i>et al.</i>	Artigo Revista	Research, Society and Development	Use and acceptance of free and open source <i>software</i> at the Federal University of Ceará based on the UTAUT model
2023	Maximiano e De Oliveira	Artigo Revista	Revista Meta: Avaliação (Cesgranrio)	Aceitação de tecnologia como fomento à inovação: um estudo sobre adoção do Sistema Eletrônico de Informações na Universidade de Brasília

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ressaltando a excelência dos trabalhos em destaque, três dos cinco, são artigos derivados de dissertações de mestrado conforme indicado no Quadro 6.

Quadro 6 – Trabalhos sobre aceitação de *software* - Dissertações.

Ano	Autor	Trabalho	Instituição	Título
2014	Souza	Dissertação	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	Aceitação do uso de tecnologia: Fatores que influenciam servidores públicos de uma instituição federal de ensino a utilizarem um sistema de informação
2018	Lustosa	Dissertação	Universidade Federal do Ceará (UFC)	Um estudo sobre a aceitação e utilização de <i>Software</i> Livre e de código aberto na Universidade Federal do Ceará com base na aplicação do modelo UTAUT
2020	Maximiano	Dissertação	Universidade Brasília (UnB)	Aceitação de tecnologia como fomento à inovação: um estudo sobre adoção do Sistema Eletrônico de Informações na Universidade de Brasília

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 7 destaca os trabalhos coletados como o tipo de sistema que foi avaliado, o lócus da pesquisa e a metodologia utilizada. O estudo de Maximiano e De Oliveira (2023) se destacou por sua abordagem qualitativa, utilizando entrevistas interpessoais individuais realizadas de forma remota por meio de uma plataforma digital que permitiu a condução das entrevistas de maneira síncrona e *on-line*. Inicialmente, havia sido planejada a realização de

entrevistas semiestruturadas em formato de grupo focal, onde o pesquisador entrevistou os participantes em grupo para coletar informações primárias. No entanto, devido à pandemia de COVID-19, foi necessário adaptar a metodologia para entrevistas remotas.

Quadro 7 – Artigos sobre aceitação de *software* - Metodologia.

Ano	Autor	Lócus	Sistema	Metodologia
2017	Da Silva e Watanabe	Universidade Federal de Rondônia (UNIR)	Gestão Universitária (SINGU), Módulo Acadêmico.	Questionário/ Descritiva/ Quantitativa
2019	Batista <i>et al.</i>	Universidade Federal de Rondônia (UNIR)	SEI	Survey/ Descritiva/ Quantitativa
2020	Souza <i>et al.</i>	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	SIG (SIGAA, SIGRH e SIPAC)	Survey/ Descritiva/ Quantitativa
2022	Faria e Cozzer	Polícia Rodoviária Federal	SEI	Survey/ Descritiva/ Quantitativa
2022	Lustosa <i>et al.</i>	Universidade Federal do Ceará (UFC)	<i>Software</i> Livre	Survey/ Descritiva/ Quantitativa
2023	Maximiano e De Oliveira	Universidade Brasília (UnB)	SEI	Entrevista/ Descritiva/ Qualitativa

Fonte: Elaborado pelo autor.

O trabalho de Da Silva e Watanabe (2017) ofereceu uma visão sobre o sistema acadêmico SINGU da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), concentrando-se na perspectiva dos docentes. A metodologia empregada utiliza um questionário baseado no modelo UTAUT e a escala de Likert de 5 níveis. Os formulários foram entregues pessoalmente e os participantes foram selecionados para análise aleatoriamente. Foram obtidas 43 respostas que correspondem a 10,36% do universo pesquisado.

Sobre a análise estatística, destaca-se o uso do alfa de Cronbach para avaliar a consistência interna do questionário demonstrando a confiabilidade dos dados coletados. Também foi realizado cálculo de concordância e discordância de Sanches, Meireles e Sordi (2011) e o coeficiente de Pearson (r) para determinar correlações entre duas variáveis, além de outros testes estatísticos e análises descritivas populacionais.

Segundo Da Silva e Watanabe (2017), a pesquisa revelou um baixo grau de concordância, sugerindo uma possível indiferença por parte dos usuários em relação à utilização do sistema. Quanto às correlações, vale destacar especialmente o resultado entre a Expectativa de Esforço e o Tempo de Experiência na universidade, onde se observou que uma maior experiência está associada a uma menor expectativa de esforço, corroborando com a pesquisa de Venkatesh *et al.* (2003).

O estudo realizado por Batista *et al.* (2019) tratou sobre a adoção do SEI na UNIR, envolvendo docentes e técnicos administrativos da universidade, com um total de 1.283 servidores. Para aplicação do questionário UTAUT, utilizou-se uma escala de Likert 5 níveis, preenchida por meio eletrônico da plataforma *Google Forms*, com distribuição via *e-mail*. Do universo da pesquisa obteve-se 181 respostas, totalizando 14%.

O estudo empregou uma abordagem quantitativa calculando a média ponderada de cada proposição/pergunta e uma análise do perfil dos entrevistados foi realizada. Sobre as médias calculadas, cada item do questionário sobre o modelo UTAUT teve sua média ponderada, atribuindo peso 1 para discordância total, peso 2 para discordância parcial, e assim por diante até peso 5 para concordância total. Para o estudo, valores acima de 3 são concordantes; iguais a 3, indiferentes; e inferiores a 3, discordantes. Foi observada uma correlação entre os construtos e os moderadores propostos pelo modelo. Em sua maioria, as proposições foram concordantes independentemente dos moderadores de Gênero e Experiência.

A pesquisa concluiu boa aceitação do SEI e melhora na produtividade. O estudo destacou que a idade influenciou na aceitação, onde servidores mais novos estavam mais inclinados a utilizar o sistema (Batista *et al.*, 2019).

O artigo escrito por Souza *et al.* (2020) foi originado de uma dissertação de 2014 da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e trata de 3 sistemas desenvolvidos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN): Sistema Integrado de Gestão de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC), Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH) e Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). O lócus da pesquisa é a UFS e a população são docentes e técnicos administrativos da instituição. Embora o sistema acadêmico esteja inserido na pesquisa, não se tem a visão dos discentes do estudo.

O questionário UTAUT foi aplicado utilizando uma escala de Likert 5 níveis para as proposições do modelo variando de “discordo totalmente” até “concordo totalmente”, preenchido por meio eletrônico da plataforma *Google Forms*, com distribuição via *e-mail* e por

meio de comunicação eletrônica feita pelo SIGADMIN. A pesquisa obteve 373 respostas de um universo de 2.642 servidores, totalizando 14%.

Quanto à metodologia, foi utilizada uma abordagem quantitativa. Foi realizada análise fatorial confirmatória com procedimentos de confiabilidade para os construtos do estudo. O construto “Condições Facilitadoras” foi descartado da análise dos resultados pelos coeficientes de alfa de Cronbach estar abaixo do limite de aceitabilidade. Para validação do modelo UTAUT da pesquisa foram utilizados modelos referenciados de Hair *et al.* (2009): *Adjusted Goodness-of-fit*, Índice de qualidade de ajuste, Qui-quadrado sobre graus de liberdade, entre outros. Tais testes indicaram que o modelo aplicado na pesquisa apresentou medidas dentro dos limites aceitáveis. Para os testes de hipóteses foi realizada a Análise de Variância (ANOVA) para testar a diferença entre os construtos do modelo UTUAT e variáveis de mais de dois grupos como: comportamento de uso e idade. Para correlações com dois grupos foi utilizado o teste *z*, para os seguintes moderadores: gênero e experiência (Souza, 2014).

O estudo Souza *et al.* (2020), rejeitou a hipótese que o gênero influencia o uso do sistema. Para o moderador Idade foi constatado influência apenas para o construto “Influência Social” referente ao SIGAA, para o SIGRH e SIPAC. Sendo assim, as hipóteses para esse cenário foram rejeitadas. Para o comportamento de uso do sistema, o construto Expectativa de Desempenho teve sua hipótese aceita para todos os sistemas. Concluiu-se que o modelo de Venkatesh *et al.* (2003) foi satisfatório para entender a aceitação dos *software*, mas em sua maioria a influência não é positiva. Sobre a resposta do problema de pesquisa. O autor conclui que para os sistemas SIPAC e SIGRH, exceto o construto Condições Facilitadoras não influencia o uso e aceitação. Para o sistema SIGAA apenas construto Expectativa de Desempenho teve atuação na adoção do sistema.

O artigo escrito por Faria e Cozzer (2022) abordou a adoção do SEI na Polícia Rodoviária Federal (PRF), envolvendo servidores policiais e administrativos, totalizando 277 participantes. Para a aplicação do questionário UTAUT, não foi informada a escala de Likert utilizada. Foram obtidas 129 respostas, representando 46,5% do universo pesquisado.

O estudo utilizou uma abordagem quantitativa, empregando a modelagem de equações estruturais (Structural Equation Modeling - SEM) como método estatístico. Foram avaliados construtos que não faziam parte do modelo original, como Ansiedade, Atitude e Autoeficácia. Observou-se uma correlação entre os construtos do modelo. Das variáveis latentes do modelo UTAUT, apenas a Influência Social não apresentou relação com o construto Intenção de Uso. As relações entre moderadores e construtos não foram avaliadas.

A pesquisa concluiu que o modelo apresentou uma capacidade preditiva de grau moderado a substancial em relação à Intenção de Uso, com um valor aproximado de 69%. Em relação ao Comportamento de Uso, o modelo demonstrou uma capacidade preditiva entre fraca e moderada, com um valor de 27% (Faria; Cozzer, 2022).

A pesquisa de Lustosa *et al.* (2022) teve origem em uma dissertação defendida em 2018 na Universidade Federal do Ceará e com lócus nesta instituição, onde os sistemas como objetivo de estudo são os *Software* Livres utilizados na universidade. Foi realizado um recorte na população apenas para estudar os campi de Fortaleza: Pici, Benfica e Porangabuçu. Os servidores docentes e técnicos, de uma população de 3.792, puderam responder ao questionário via *on-line* e presencial com as respostas obtidas respectivamente de 320 e 29, totalizando 349 devolutivas.

Foram geradas hipóteses utilizando o modelo proposto por Venkatesh *et al.* (2003), e o moderador “Voluntariedade de Uso” foi descartado porque não foi especificado nenhum *software*. Para análise estatística, foi realizada média e desvio padrão das proposições, teste de *Kaiser-Meyer-Olkin* e *Bartlett Test of Sphericity* para o teste de significância estatística. Outras ferramentas estatísticas utilizadas foram Matriz de Correlação entre as proposições, variância explicada dos fatores, calculado o alfa de Cronbach (α) a partir de uma análise fatorial confirmatória, entre outros. Além disso, foi realizada verificação dos moderadores com os construtos do modelo: Idade, Experiência e Gênero (Lustosa, 2018).

Como resultado, foi constatado que as hipóteses relacionadas com Idade e Gênero foram rejeitadas. Apenas duas hipóteses que relacionam o moderador experiência com o construto Condições Facilitadoras e Expectativa de Esforço foram aceitas, indicando que os construtos Expectativa de Esforço e as Condições Facilitadoras são influenciada diretamente de acordo com o nível de experiência com *Software* Livre.

Por fim, Lustosa *et al.* (2022) concluíram que o modelo empírico demonstrou conformidade com o modelo teórico, validando os 4 construtos que impactam a Intenção de Uso e o Comportamento de Uso de Tecnologia. A análise fatorial confirmou que esses quatro fatores explicam 63,44% da variação total do instrumento.

O artigo escrito por Maximiano e De Oliveira (2023) foi originado a partir de uma dissertação de 2020 da Universidade de Brasília (UnB) e estuda a adoção do SEI. O lócus da pesquisa é a UFS e a população é formada por servidores da UnB. O trabalho não especificou se o público alvo era composto por docentes ou técnicos administrativos, ou ambos.

Em sua dissertação, Maximiano (2020) avaliou a adoção do SEI e de outro sistema chamado de AtoM/Archivematica que tinha foco na preservação de conteúdo digital gerados pela universidade.

Sobre a coleta de dados foram conduzidas entrevistas com 5 servidores para avaliar o SEI e 7 servidores foram entrevistados em relação ao AtoM e *Archivematica*. Para a entrevista, realizada de forma remota via *Google Hangouts*, foi aplicado um questionário para entender o perfil do participante, e em seguida uma entrevista semi-estruturada com 12 perguntas relacionadas ao sistema foi utilizada para entender como se deu a adoção. As perguntas abertas foram inspiradas no modelo UTAUT. Os participantes não estavam presos às perguntas e conforme seguia a entrevista, novas impressões poderiam enriquecer a análise (Maximiano, 2020).

O artigo publicado em 2023 por Maximiano e De Oliveira (2023) é um recorte focado apenas nas impressões do SEI. A aplicação da coleta referente ao modelo UTAUT se deu com uma abordagem qualitativa, que se diferenciou dos trabalhos citados.

Por fim, a pesquisa de Maximiano e De Oliveira (2023) conclui que apesar dos desafios enfrentados, a adoção do SEI na UnB resultou em benefícios significativos, melhorando os processos de trabalho, tornando-os mais rápidos, transparentes e econômicos para o serviço público. Isso contribuiu para uma aceitação satisfatória e um amplo uso do SEI, que é atualmente um dos sistemas mais utilizados na universidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia científica se refere ao caminho de estudos planejado para alcançar o entendimento de objeto por meio da organização do conhecimento produzido. Esta seção expõe o percurso metodológico da presente pesquisa, incluindo a tipologia da pesquisa, o local, o universo e a amostra, o instrumento de coleta de dados, as técnicas de análise e coleta desses dados, o método de trabalho e considerações éticas.

3.1 Tipologia da pesquisa

Em termos de sua natureza, a pesquisa pode ser classificada em duas categorias: pesquisa básica e pesquisa aplicada. Segundo Silva e Menezes (2005), a pesquisa básica tem como objetivo gerar conhecimentos novos que contribuam para o avanço da ciência, sem necessariamente ter uma aplicação prática específica em mente. Por outro lado, a pesquisa aplicada busca gerar conhecimentos direcionados para resolver problemas específicos e aplicá-los na prática.

Analisando o ponto de vista da natureza, a pesquisa em questão é caracterizada como aplicada, pois tem o intuito de gerar conhecimento aplicando um modelo testado para diversos sistemas e organizações.

A abordagem da pesquisa pode ser qualitativa e quantitativa. A pesquisa qualitativa é a mais indicada para investigar fenômenos por meio de interações interpessoais, não sendo possível medir objetivamente (Appolinário, 2004). Na pesquisa qualitativa, os pesquisadores têm a liberdade de explorar em profundidade os fenômenos, porém não é possível obter resultados probabilísticos. Por contraste, na pesquisa quantitativa, as variáveis podem ser expressas numericamente, permitindo a análise estatística dos resultados (Mota, 2009). Conforme Mota (2009), a primeira abordagem visa aprofundar a compreensão do problema, enquanto a segunda busca testar hipóteses, correlações causais e estabelecer generalizações.

Quanto à abordagem, esta trata-se de uma pesquisa quantitativa, visto que, após o levantamento de dados, estes foram traduzidos em números, e para suas análises utilizou-se métodos estatísticos para testar as hipóteses levantadas.

Segundo Gil (2022), os estudos quanto aos objetivos podem ser exploratórios, descritivos e explicativos.

As **pesquisas descritivas** têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis. [...] a maioria das que são realizadas com objetivos profissionais provavelmente se enquadram nessa categoria.

Entre as pesquisas descritivas, salientam-se aquelas que têm por objetivo estudar as características de um grupo: sua distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, estado de saúde física e mental etc. (Gil, 2022, p. 42, grifo do autor).

As **pesquisas exploratórias** têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado. [...] Em virtude dessa flexibilidade, torna-se difícil, na maioria dos casos, "rotular" os estudos exploratórios, mas é possível identificar pesquisas bibliográficas, estudos de caso e mesmo levantamentos de campo que podem ser considerados estudos exploratórios. (Gil, 2022, p. 42, grifo do autor).

As **pesquisas explicativas** têm como propósito identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos. Essas pesquisas são as que mais aprofundam o conhecimento da realidade, pois têm como finalidade explicar a razão, o porquê das coisas. [...] Isso não significa, porém, que as pesquisas exploratórias e descritivas tenham menos valor, porque quase sempre constituem etapa prévia indispensável para que se possam obter explicações científicas. [...] As pesquisas explicativas nas ciências naturais valem-se quase exclusivamente do método experimental. Nas ciências sociais, a aplicação desse método reveste-se de muitas dificuldades, razão pela qual se recorre também a outros métodos, sobretudo ao observacional. (Gil, 2022, p. 42, grifo do autor).

O trabalho focou-se em analisar e descrever características de uma população, utilizando-se de técnicas padronizadas de coleta de dados, e sendo assim do ponto de vista do objetivo esta é uma pesquisa descritiva.

Referente aos procedimentos técnicos, segundo Prodanov e Freitas (2013), são definidos dois grupos. Primeiro, seriam as fontes de "papel": pesquisa bibliográfica ou documental. A segunda categoria consiste nos dados fornecidos por indivíduos, o que inclui pesquisa experimental, *ex-post-facto*, o levantamento (*survey*), o estudo de caso, a pesquisa-ação e a pesquisa participante.

A pesquisa do tipo levantamento caracteriza-se pela captura direta de informações das pessoas para entender o seu comportamento. As informações levantadas sobre um grupo significativo de pessoas acerca do tema estudado foram utilizadas para análise quantitativa (Gil, 2022).

Para este trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre TICs e adoção de *softwares*. Além disso, foi conduzido um levantamento (*survey*) que visou informações de um grupo a partir de um modelo de adoção de tecnologia. Posteriormente, os dados foram analisados de forma quantitativa para chegar às conclusões (Prodanov; Freitas, 2013).

3.2 Lócus da pesquisa

Este estudo teve como base o lócus da Universidade Federal do Ceará (UFC), uma instituição de ensino superior de grande relevância no cenário acadêmico brasileiro. De 2012 a 2021, figurou entre as 3 melhores universidades do Nordeste e no ranking nacional ocupou em 2021, a 17ª posição (UFC, 2023b).

Segundo o UFC (2023b) possui oito campi. Desses, 3 estão situados em Fortaleza, que é a sede da UFC: Campus do Benfica, Campus do Pici e Campus do Porangabuçu. Os outros 5 campi estão localizados em diversas cidades do interior cearense: Sobral, Quixadá, Crateús, Russas e Itapajé, oferecendo uma ampla gama de cursos de graduação, pós-graduação e extensão. Quanto às unidades, é composta por 18 unidades acadêmicas e 9 unidades administrativas onde tem-se 8 pró-reitorias e 2 superintendências.

De acordo com o anuário, em 2022 a UFC possui 27.860 alunos de graduação e 5.497 alunos de pós-graduação matriculados. A instituição conta com um quadro significativo de servidores docentes e técnicos que contribuem para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e administrativas. Essa quantidade pode variar ao longo do tempo devido às contratações, remoções e aposentadorias. Em 2022, o anuário indicou 3.269 técnicos administrativos e 2.278 docentes (UFC, 2023b).

3.3 Universo e Amostra

O universo deste estudo foi constituído por docentes e técnicos de toda a UFC. Para a determinação do tamanho amostral, utilizou-se a fórmula de Stevenson (1986).

$$n = \frac{z^2 pqN}{(N-1)e^2 + z^2 pq} \quad (1)$$

Sendo:

n = tamanho amostral;

z = nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão.

N = tamanho da população;

p = proporção populacional de um fenómeno a ser pesquisado (proporção conhecida previamente, em que $0 < P < 1$);

q = complemento de p ($1 - p$)

e = erro de estimativa;

Assume-se, nesta pesquisa, as seguintes informações para a determinação do tamanho amostral n:

N = 5.547⁵

z = 1,96, o que corresponde um nível de confiança de 95%;

e = 5p.p. (pontos percentuais);

p = 0,5 (fornece o maior tamanho amostral para os erros de estimativa e nível de confiança escolhidos).

q = 0,5

Assim, tem-se:

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 5.547}{(5.547 - 1) \cdot 0,05^2 + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 359,338 \approx 360$$

⁵ Dado retirado do Anuário Estatístico UFC: 2023 - base 2022 (UFC, 2023b).

Com o intuito de garantir a representatividade apropriada da amostra por cargo, realizou-se o cálculo utilizando a proporção específica do total de cada cargo, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – População amostral por cargo.

Cargo	Quantidade	Proporção	Estrato Amostral
Docentes	2.278	0,41	148
Técnico-administrativo em Educação (TAE)	3.269	0,59	212
Total	5.547		360

Fonte: UFC (2023b).

Para garantir um nível de confiabilidade de 95% na pesquisa, recomenda-se utilizar um tamanho amostral de no mínimo 360 participantes. Desses, 148 devem ser docentes e 212, técnicos administrativos em educação (TAEs). Isso proporciona uma margem de segurança adequada para assegurar que os resultados da pesquisa sejam representativos e confiáveis.

3.4 Instrumentos de coleta de dados

Como instrumento de coleta de dados, foi elaborado um questionário estruturado com proposições fundamentadas a partir do estudo de Venkatesh *et al.* (2003). Foram enviados *e-mails* para as unidades acadêmicas e administrativas solicitando a divulgação para os docentes e técnicos de suas respectivas unidades. O *e-mail* de convite para participação na pesquisa e o TCLE estão disponíveis nos Apêndices A e B, respectivamente. Após esgotar as tentativas para divulgação geral foi enviado um pedido para a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP) divulgar em sua lista de servidores.

O Quadro 8 apresenta as proposições do modelo UTAUT que foram adaptadas de Venkatesh *et al.* (2003) para avaliação do uso do *software* SEI. Outras variáveis serão levantadas como: gênero, faixa etária, experiência na instituição, unidade de lotação e cargo dentro da instituição. O questionário completo pode ser visualizado no Apêndice C.

Quadro 8 – Construtos e Proposições dos instrumentos.

Construto	Proposição
Expectativa de Desempenho (ED)	ED1 - Considero o SEI útil para minhas atividades profissionais.
	ED2 - Usar o SEI me permite terminar tarefas com maior rapidez.
	ED3 - Utilizar SEI aumenta a minha produtividade.
	ED4 - O uso do SEI aumenta minhas chances de crescer profissionalmente.
Expectativa de Esforço (EE)	EE1 - Minhas interações com o SEI, em geral, são claras e objetivas.
	EE2 - É fácil adquirir habilidades para usar o SEI.
	EE3 - Em geral, eu considero fácil usar o <i>software</i> SEI.
	EE4 - Aprender a utilizar/operar SEI foi fácil para mim.
Influência Social (IS)	IS1 - Pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar SEI.
	IS2 - Pessoas que são importantes para mim pensam que eu deveria usar SEI.
	IS3 - O meu setor de trabalho tem incentivado e/ou cooperado no uso do SEI.
	IS4 - Em geral, a UFC tem apoiado e/ou incentivado o uso do SEI.
Condições Facilitadoras (CF)	CF1 - Eu tenho os recursos necessários (computadores ou notebooks) para utilizar o <i>software</i> SEI.
	CF2 - Eu tenho o conhecimento necessário para utilizar o SEI.
	CF3 - O <i>software</i> SEI, em geral, é compatível com as outras tecnologias ou sistemas que eu utilizo (Ex: <i>Word</i> , <i>Google Docs</i> , <i>JPG</i> e <i>PDF</i>).
	CF4 - Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o uso do SEI.

Fonte – Elaborado pelo autor. Adaptado de Venkatesh *et al.* (2003).

As escalas Likert são amplamente empregadas em ferramentas que avaliam pensamentos, crenças e atitudes (DeVellis, 2013). Segundo Aybek e Toraman (2022), não foi encontrada diferença entre usar 5 e 7 categorias de resposta. No estudo, concluiu-se que aumentar para 7 categorias não ofereceria uma vantagem significativa em termos de informação do teste e confiabilidade, sugerindo que 5 categorias podem ser suficientes para muitas aplicações. Na metodologia desta pesquisa, foi empregada uma escala Likert de cinco pontos para avaliar as respostas relacionadas aos construtos do Modelo UTAUT.

As categorias dessa escala e suas respectivas pontuações foram delineadas para refletir distintos graus de concordância ou discordância em relação às afirmações propostas. A categoria "Discordo" (pontuação 1) representa uma forte discordância, enquanto "Discordo

Parcialmente" (pontuação 2) indica uma discordância moderada. A categoria "Não concordo nem discordo" (pontuação 3) reflete uma posição neutra ou ausência de opinião clara. Por sua vez, "Concordo Parcialmente" (pontuação 4) sinaliza uma concordância moderada, enquanto "Concordo" (pontuação 5) representa forte concordância.

Essa abordagem permitiu uma avaliação detalhada das atitudes dos participantes em relação aos construtos do Modelo UTAUT durante a pesquisa, capturando nuances nas respostas. Como pode ser observado no Quadro 9, as categorias dessa escala, serão representadas pelas siglas "D" (Discordo), "DP" (Discordo Parcialmente), "N" (Não concordo nem discordo), "CP" (Concordo Parcialmente) e "C" (Concordo).

Quadro 9 – Categorias e pontuações Likert.

Categoria	Pontuação
D (Discordo)	1
DP (Discordo Parcialmente)	2
N (Não concordo nem discordo)	3
CP (Concordo Parcialmente)	4
C (Concordo)	5

Fonte – Elaborado pelo autor.

A Escala Likert destaca-se como o modelo preeminente para avaliar atitudes, preferências e perspectivas. Criada por Rensis Likert em 1932, esta escala de medição é amplamente reconhecida como uma das mais utilizadas e influentes em todo o mundo. Em vez de se limitar a responder apenas com "sim" ou "não", emprega-se uma escala de concordância ou discordância em relação à proposição apresentada. Questões utilizando a escala citada previamente são simples e de fácil compreensão tanto para os respondentes, quanto para o trabalho dos pesquisadores. Esta escala possibilita a quantificação das respostas, organizando os dados de maneira a facilitar a análise estatística. Isso ocorre porque as respostas podem ser numericamente processadas, proporcionando uma análise mais direta e objetiva. Sua aplicabilidade ocorre em várias áreas e contextos, e podem ser adaptadas para diversos tipos de variáveis, desde opiniões e atitudes até comportamentos observáveis (Feijó; Vicente; Petri, 2020).

A avaliação de fatores adicionais, como gênero e experiência, no contexto da UTAUT, pode influenciar a aceitação de tecnologia, com diferenças nas atitudes e comportamentos entre pessoas com diversos níveis de experiência. No entanto, a relevância da experiência como moderadora pode variar dependendo do contexto específico da tecnologia em questão e das características do público-alvo.

O Quadro 10 detalha os moderadores e suas respectivas questões no instrumento de pesquisa. Os moderadores são fatores que podem influenciar a relação entre as variáveis estudadas no contexto do Modelo UTAUT.

Quadro 10 – Moderadores do instrumento.

Fator Moderador	Questão	Sobre a resposta
Gênero	Qual seu gênero?	Masculino, Feminio e Prefiro não informar.
Idade	Qual a sua idade?	Faixas de idade (até 25, 25-30, 31-35.....46-50, acima de 50).
Experiência 1	Qual é a faixa de anos correspondente ao período de ingresso na instituição?	Menos de 5 anos atrás, 5 a 10 anos atrás, 11 a 15 anos atrás, 16 a 20 anos atrás, Mais de 20 anos atrás
Experiência 2	Em que ano começou a utilizar o SEI na instituição ?	Ano de início de utilização
Experiência 3	Com que frequência você costuma interagir ou utilizar o SEI ?	Diariamente, Três vezes por semana, Semanalmente, A cada 15 dias, Uma vez por mês, Poucas vezes no ano, Raramente

Fonte – Elaborado pelo autor.

Foram identificadas novas variáveis moderadoras que podem impactar a relação entre os construtos existentes. Estas variáveis podem ajudar a capturar novas influências e fornecer *insights* mais refinados. O Quadro 11 apresenta moderadores adicionais e suas respectivas proposições no instrumento de pesquisa. Os moderadores, como cargo, unidade de lotação e formação acadêmica, buscam capturar informações relevantes que podem influenciar a aceitação e a utilização do SEI na universidade. As opções de resposta são estruturadas para proporcionar uma análise mais abrangente e contextualizada dos dados coletados.

Quadro 11 – Moderadores adicionais propostos pelo autor.

Fator Moderador	Questão	Sobre a resposta
Cargo	Qual a sua categoria profissional, como servidor público da UFC?	Docente ou técnico administrativo.
Tipo de Unidade de Lotação	Qual seu tipo de unidade na instituição?	Unidade Acadêmica ou Administrativa
Unidade Lotação	Qual sua unidade de lotação?	Lista das unidades da UFC.
<p><u>Lista de unidades:</u> Unidade Acadêmica: {Campus da UFC em Crateús; Campus da UFC em Itapajé; Campus da UFC em Quixadá; Campus da UFC em Russas; Campus da UFC em Sobral; Centro de Ciências; Centro de Ciências Agrárias; Centro de Humanidades; Centro de Tecnologia; Faculdade de Direito; Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade; Faculdade de Educação; Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem; Faculdade de Medicina; Instituto de Ciências do Mar-Labomar; Instituto de Cultura e Arte; Instituto de Educação Física e Esportes; Instituto Universidade Virtual} Unidade Administrativa: {Biblioteca Universitária; Central Analítica; Escola Integrada de Desenvolvimento e Inovação Acadêmica (EIDEIA); Memorial da UFC; Museu de Arte; Seara da Ciência; Secretaria de Acessibilidade; Secretaria de Comunicação e Marketing; Secretaria de Governança; Superintendência de Tecnologia da Informação; Casa José de Alencar; Reitoria; Hospital U Walter Cantídio; Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental; Pró-Reitoria de Assistência Estudantil; Pró-Reitoria de Cultura; Pró-Reitoria de Extensão; Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas; Pró-Reitoria de Graduação; Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação; Pró-Reitoria de Planejamento e Administração; Pró-Reitoria de Relações Interinstitucionais}</p>		
Formação acadêmica	Qual o seu nível de formação acadêmica?	Ensino Fundamental, Ensino Médio, Graduação, Especialização, Mestrado, Doutorado, Pós Doutorado

Fonte – Elaborado pelo autor.

A inclusão de um novo construto no Modelo UTAUT é justificada por abordar aspectos específicos para o Sistema Eletrônico de Informações quanto aos procedimentos indicados para uso do sistemas. Padrões e boas práticas de utilização do SEI devem ser seguidos para assegurar que todos os usuários estejam alinhados quanto aos procedimentos, promovendo uma maior consistência nas operações.

O Quadro 12 apresenta esse novo construto, Processos Mapeados (PM), e suas respectivas proposições no instrumento de pesquisa. O construto PM visa avaliar a percepção dos participantes em relação à eficácia, padronização e simplicidade dos processos relacionados ao Sistema Eletrônico de Informações (SEI). As proposições fornecem declarações específicas para coletar dados sobre a experiência dos usuários com os processos mapeados ou

procedimentos detalhados. O quadro foi elaborado para enriquecer a compreensão dos aspectos operacionais do SEI na Universidade Federal do Ceará.

Quadro 12 – Novo Construtos PM e suas proposições.

Construto	Proposição
Processos Mapeados (PM)	PM1 – Encontro orientações sobre a instrumentalização de processos do SEI com facilidade.
	PM2 – No SEI, considero que os processos recebidos ou produzidos são padronizados.
	PM3 – No SEI, as orientações de padronização dos processos são claras e fáceis de seguir.
	PM4 – No SEI, considero que os processos com os quais interajo avançam conforme planejado, sem a necessidade de grandes ajustes.

Fonte – Elaborado pelo autor.

3.5 Técnicas de coleta e tratamento de dados

Para a coleta de dados desta pesquisa foram enviados de forma *on-line*, questionários para todos os servidores da UFC, através do *Google Forms*.

Para a análise dos dados, foi realizada uma análise descritiva utilizando o programa JAMOVI (versão 2.3.28 para *Windows*) que calculou as frequências absolutas e relativas das respostas para cada item do questionário. O estudo também realizou a verificação de perfis, identificação de diferenças significativas entre grupos como gênero, lotação, nível de escolaridade, experiência dentro da instituição. As médias e desvios-padrão das respostas foram calculadas para avaliar a centralidade e a dispersão dos dados.

Outras análises estatísticas realizadas foram o teste de confiabilidade do questionário e análises fatoriais. Para os testes de significância, a análise incluiu testes não paramétricos de diferenças entre grupos independentes, utilizando, por exemplo, Análise de Variância (ANOVA) Kruskal-Wallis ou o teste U de Mann-Whitney, dependendo do tipo das variáveis. As hipóteses que foram testadas estão descritas abaixo:

H1a → A Expectativa de Desempenho é influenciada diferentemente de acordo com a idade dos servidores.

H1b → A Expectativa de Esforço é influenciada diferentemente de acordo com a idade dos servidores.

- H1c → A Influência Social é influenciada diferentemente de acordo com a idade dos servidores.
- H1d → As Condições Facilitadores são influenciadas diferentemente de acordo com a idade dos servidores.
- H1e → Os Processos Mapeados são influenciados diferentemente de acordo com a idade dos servidores.
- H2a → A Expectativa de Desempenho possui influências diferentes entre os grupos de gênero.
- H2b → A Expectativa de Esforço possui influências diferentes entre os grupos de gênero.
- H2c → A Influência Social experimenta atuações diferentes entre os grupos de gênero.
- ...
- H2n →(seguindo para todas as relações moderadores *versus* construtos)

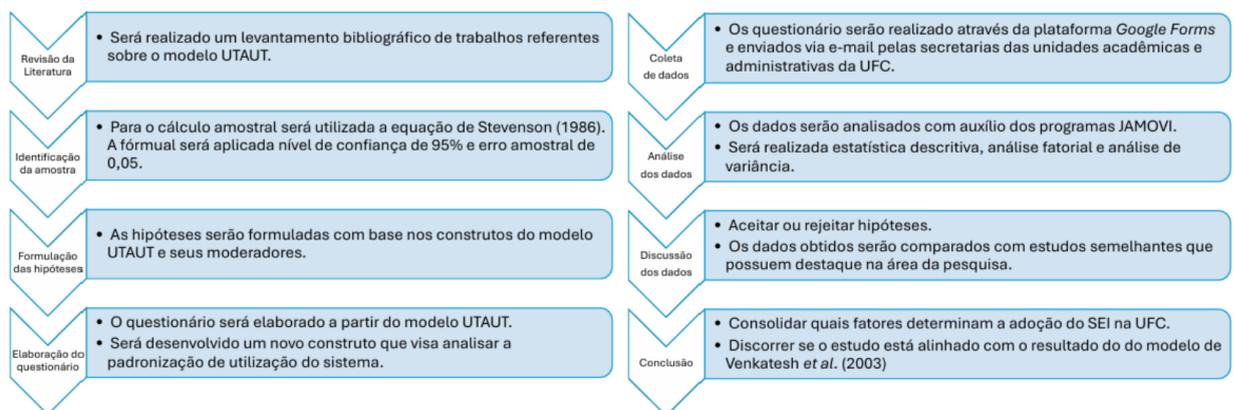
Foram verificadas todas as relações entre os moderadores e os construtos avaliados na pesquisa.

Por fim, foi realizada uma análise para verificar se o modelo é pertinente para elucidar a adoção do sistema Sistema Eletrônico de Informações na universidade e se os construtos são úteis e destacados para o estudo realizado.

3.6 Método de trabalho

Com o intuito de atingir os objetivos da investigação, desenvolveu-se o modelo esquematizado apresentado na Figura 9. Esse modelo compreende etapas, com o propósito de estabelecer a abordagem metodológica.

Figura 9 – Método de trabalho.



Fonte: Elaborado pelo autor.

É importante destacar que os passos são dependentes, exigindo o cumprimento dos objetivos de cada etapa para prosseguir para a etapa seguinte. A aplicação deste método contribuiu para o alcance dos objetivos deste trabalho.

3.7 Aspectos éticos

Quanto aos aspectos éticos, o projeto desta pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil, um sistema eletrônico desenvolvido pelo Governo Federal para sistematizar o recebimento de projetos de pesquisa envolvendo seres humanos nos Comitês de Ética em todo o país.

Com a emissão do parecer nº 6.805.975 pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFC (CEP/UFC/PROPESQ), vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG), os dados foram coletados respeitando os princípios éticos, especialmente no que diz respeito ao consentimento esclarecido dos entrevistados, que podiam desistir a qualquer momento. Garantiu-se a confidencialidade das informações fornecidas na pesquisa, especialmente aquelas que poderiam gerar prejuízos aos entrevistados, além do respeito ao anonimato dos indivíduos e o acesso aos resultados da pesquisa.

Ressalta-se que, por tratar-se de coleta por meio de questionários *on-line*, o risco esperado foi mínimo, correspondente a algum constrangimento ou incômodo referente a alguma questão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo Chvatalova e Koch (2015) a dedicação à melhoria dos SI reflete um compromisso com a melhoria contínua dos processos empresariais, alinhando-se com os objetivos de desenvolvimento sustentável. A avaliação do nível de aceitação e uso do SEI com base nos construtos do modelo UTAUT espera obter dados como expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras.

Nesta seção, serão apresentadas as diversas técnicas estatísticas utilizadas na análise dos dados obtidos nesta pesquisa como teste de Kruskal-Wallis, teste U de Mann-Whitney e análise fatorial.

4.1 Aplicação do questionário

Os questionários foram encaminhados para os servidores docentes e técnicos administrativos da UFC. Deve-se ressaltar que o momento da aplicação dos questionários coincidiu com a greve dos servidores da UFC. Por isso, decidiu-se deixar o pedido de envio geral para a PROGEP apenas no retorno das atividades. A coleta resultou em 402 respostas, superando a meta amostral de 360, com um erro amostral calculado em 4,7 pontos percentuais.

4.2 Análise descritivas dos grupos

Foi realizada uma análise descritiva dos grupos: gênero, cargo, faixa etária, tipo de unidade de lotação e experiência na universidade. Para cada grupo é apresentada a distribuição por grupo com sua proporção para demonstrar como se deu a coleta e se teve predominância de algum grupo.

4.2.1 Distribuição da amostra por categoria profissional

A análise do estrato amostral, conforme apresentado na Tabela 2 da seção 3.3, revela que a amostra está bem distribuída e atingindo as metas de mínimo de 148 para docentes e 212 para TAEs.

Em relação ao cargo, observou-se uma leve predominância de respondentes da categoria TAE, com 253 dados coletados, conforme indicado na Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição da amostra por categoria profissional.

Categoria	Contagens	% do Total	% acumulada
Docente	149	37.1 %	37.1 %
TAE	253	62.9 %	100.0 %
Total	402	100,00%	

Fonte: Dados da pesquisa.

A proporção de docentes na população é de 41%, enquanto na amostra corresponde a 37%. Para a categoria TAE, a população representa 59%, enquanto a amostra coletada corresponde a 63%. Considerando que a meta amostral estratificada foi alcançada e com base na análise da proporção coletada, entende-se que os dados da amostra estão adequadamente equilibrados para a análise dos resultados.

4.2.2 Distribuição da amostra por gênero

Com relação ao gênero, observou-se uma predominância do sexo masculino, conforme evidenciado na Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição da amostra por gênero.

Gênero	Contagens	% do Total	% acumulada
Feminino	172	42,8 %	42,8 %
Masculino	226	56,2 %	99,0 %
Prefiro não informar	4	1,0 %	100,0 %
Total	402		

Fonte: Dados da pesquisa.

A amostra obtida na pesquisa foi composta por 402 respondentes, dos quais 43% se identificaram como do sexo feminino, 56% como do sexo masculino, e 1% preferiu não informar.

O Anuário Estatístico da UFC não disponibiliza o número exato da população por gênero, apenas os percentuais estratificados por categoria profissional. Dessa forma, a proporção de gênero foi calculada na Tabela 5 com base nesses percentuais.

Tabela 5 – Distribuição da população por gênero e categoria profissional.

Categoria Profissional	Feminino		Masculino		Total
	Proporção	Quantidade	Proporção	Quantidade	
Docente	40%	911	60%	1.367	2.278
TAE	56%	1.831	44%	1.438	3.269
Total	49,4%	2.742	50,6%	2.805	5.547

Fonte: UFC (2023b).

A distribuição da população por gênero ficou equilibrada, com 49,4% feminino e 50,6% masculino, próxima à divisão de 50% entre os gêneros. Comparando os dados de população e amostra, verifica-se que a proporção é semelhante, com uma diferença de 6% a mais de homens e 7% a menos de mulheres na amostra. Dessa forma, observa-se uma leve predominância de respondentes do sexo masculino.

4.2.3 Distribuição da amostra por faixa etária

Com relação à distribuição da amostra por faixa etária, observa-se na Tabela 6 a predominância de servidores acima de 45 anos.

Tabela 6 – Distribuição da amostra por faixa etária.

Faixa Etária	Contagens	Proporção	Grupo*	% Grupo
Até 25 anos	4	1,0 %		
26 a 30 anos	23	5,7 %	Jovem Adulto	26,9 %
31 a 35 anos	81	20,1 %		
36 a 40 anos	69	17,2 %		
41 a 45 anos	63	15,7 %	Adulto Maduro	32,8 %
46 a 50 anos	46	11,4 %		
Mais de 50 anos	116	28,9 %	Adulto Meia-idade	40,3%

* O grupo foi elaborado pelo autor. Adaptado de Lustosa (2018).

Fonte: Dados da pesquisa.

Foi utilizado uma categorização em 3 níveis para Faixa Etária, semelhante ao trabalho de Lustosa (2018). Para expandir a análise, as faixas etárias foram aglutinadas nos seguintes grupos: até 35 anos como “Jovem Adulto”, de 36 a 45 anos como “Adulto Maduro”, e acima de

50 anos como “Adulto de Meia-idade”. A predominância da amostra está no grupo denominado "Adulto Meia-idade", que inclui pessoas acima de 45 anos.

4.2.4 Distribuição da amostra por tipo de unidade

A UFC é constituída por unidades acadêmicas e administrativas que realizam atividades no SEI. A distribuição da amostra dos questionários referente ao tipo de unidade ficou majoritariamente nas unidades acadêmicas, conforme demonstrado na Tabela 7.

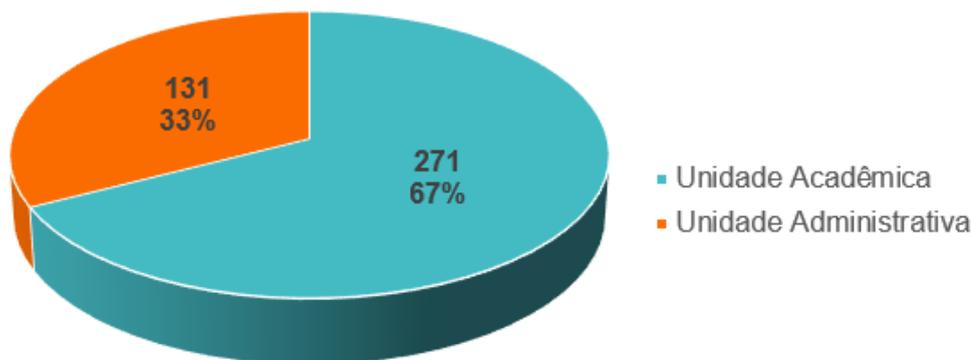
Tabela 7 – Distribuição da amostra por Tipo de Unidade.

Tipo-Unidade	Contagens	% do Total	% acumulada
Unidade Acadêmica	271	67,4 %	67,4 %
Unidade Administrativa	131	32,6 %	100,0 %

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 10, apresenta-se o gráfico que ilustra a distribuição dos tipos de unidades, e o Apêndice D foi fornecido o detalhamento dos quantitativos por unidade.

Figura 10 – Gráfico Pizza - distribuição da amostra em relação ao tipo de unidade.



Fonte: Dados da pesquisa.

4.2.5 Distribuição da amostra por tempo de ingresso na instituição

Em relação ao tempo de ingresso na instituição, observou-se um equilíbrio entre 3 das 5 faixas coletadas. Destacam-se as faixas de “5 a 10 anos”, com 30,1%, e a faixa de “16 a 20

anos”, que teve apenas 9,5% da amostra. As demais faixas ficaram em torno de 20%, o que pode indicar uma distribuição relativamente homogênea entre os demais grupos.

Tabela 8 – Distribuição da amostra por tipo tempo de ingresso na instituição.

Ingresso-Instituição	Contagens	% do Total	% acumulada
Menos de 5 anos atrás	70	17,4%	17,4%
5 a 10 anos atrás	121	30,1%	47,5%
11 a 15 anos atrás	90	22,4%	69,9%
16 a 20 anos atrás	38	9,5%	79,4%
Mais de 20 anos atrás	83	20,6%	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

4.2.6 Distribuição da amostra por formação acadêmica

No que diz respeito à formação acadêmica, foi apresentado uma predominância de servidores com titulação de mestrado a pós-doutorado. Embora a maioria dos TAEs que responderam à pesquisa possua até formação “Especialização”, a exigência de maior qualificação entre os docentes elevou o percentual de servidores com, no mínimo, mestrado para 63%. Quanto à formação, os dados dos TAEs apresentam-se mais homogêneos entre os grupos destacados.

Tabela 9 – Distribuição da amostra por formação acadêmica e categoria profissional.

Formação acadêmica	Docente			TAE			Total		
	Qtd	%	Por grupo	Qtd	%	Por grupo	Qtd	%	Por grupo
Ensino Médio		0,0%		2	0,5%		2	0,5%	
Graduação	1	0,2%	1 (0,25%)	26	6,5%	148 (36,82%)	27	6,7%	149 (37,06%)
Especialização		0,0%		120	29,9%		120	29,9%	
Mestrado	15	3,7%		85	21,1%		100	24,9%	
Doutorado	87	21,6%	148 (36,82%)	18	4,5%	105 (26,12%)	105	26,1%	253 (62,94%)
Pós-Doutorado	46	11,4%		2	0,5%		48	11,9%	
Total Geral	149	37,1%		253	62,9%		402	100%	

Fonte: Dados da pesquisa.

4.2.7 Distribuição da amostra por tempo de uso da ferramenta

Em relação à frequência de utilização da ferramenta, 63% dos respondentes relataram usar o sistema pelo menos uma vez por semana, indicando uma representatividade significativa de usuários ativos. Destes, 39% utilizam o sistema diariamente. Esses dados permitem a exploração de possíveis correlações entre a frequência de uso e fatores que possam influenciar o uso do sistema.

Tabela 10 – Distribuição da amostra por frequência de uso.

Frequência de utilização	Contagens	% do Total	% acumulada
Diariamente	156	38,8%	38,8%
Três vezes por semana	40	10,0%	48,8%
Semanalmente	57	14,2%	62,9%
A cada 15 dias	40	10,0%	72,9%
Uma vez por mês	28	7,0%	79,9%
Poucas vezes no ano	60	14,9%	94,8%
Raramente	21	5,2%	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

Foi utilizado uma categorização em 3 níveis para Frequência de Utilização, semelhante ao trabalho de Souza (2014). A frequência de uso dos participantes foi agrupada conforme as categorias apresentadas no Quadro 13.

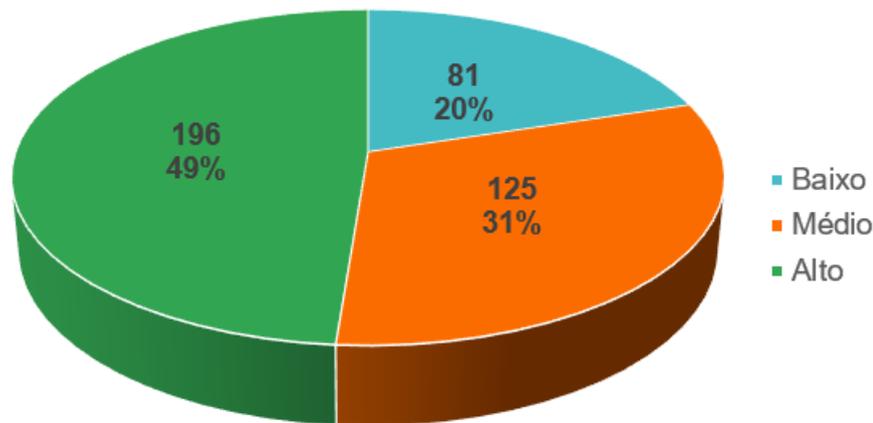
Quadro 13 – Categorias da Frequência de Uso.

Tipos	Nível Uso
Diariamente	Alto
Três vezes por semana	
Semanalmente	Médio
A cada 15 dias	
Uma vez por mês	
Poucas vezes no ano	Baixo
Raramente	

Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptado de Souza (2014).

As respostas foram classificadas em três níveis de uso. A categoria “Alto” foi atribuída aos participantes da pesquisa que utilizam a ferramenta diariamente ou três vezes por semana. Indicou-se “Médio” para uso semanal até uma vez por mês. E, por fim, classificou-se como “Baixo” para os servidores que utilizam poucas vezes ao ano ou raramente. A distribuição da amostra está apresentada na Figura 11.

Figura 11 – Gráfico Pizza - distribuição da amostra em relação ao Nível de Uso.



Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se uma predominância de participantes no grupo de usuários com alto nível de uso, representando 49%. Estes utilizam o sistema entre diariamente e três vezes por semana.

4.2.8 Resumo da composição da amostra

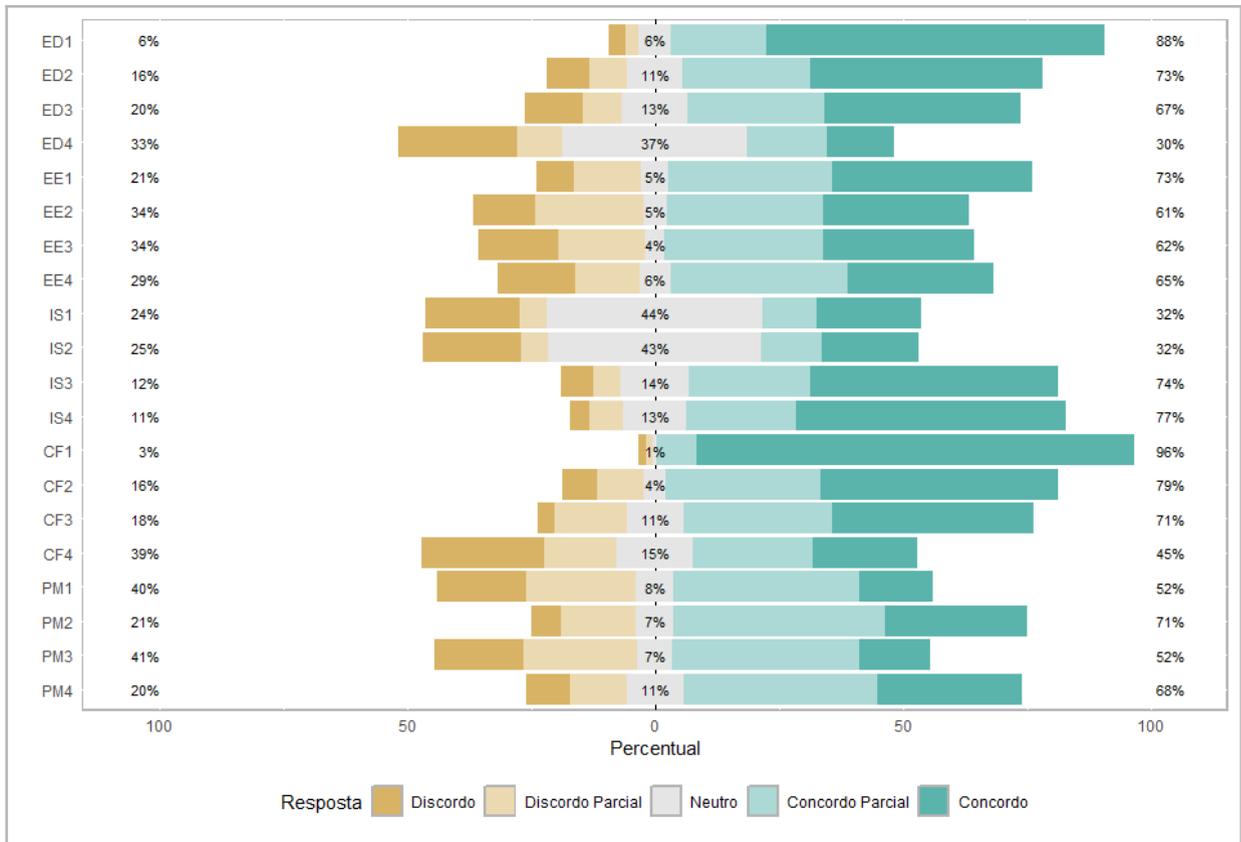
De forma resumida, apresenta-se a composição da amostra coletada na pesquisa. Verificou-se uma leve predominância do sexo masculino na amostra, com 56%. Em relação à formação acadêmica, 62,9% dos respondentes possuem, no mínimo, um título de mestre, com mais de 40% dos Técnicos Administrativos em Educação (TAEs) também alcançando esse nível de qualificação. No que diz respeito à categoria profissional, constatou-se uma predominância de respostas de TAEs, que representaram 63% da amostra. Quanto ao uso da ferramenta, 39% dos participantes a utilizam diariamente, enquanto 63% a utilizam pelo menos uma vez por semana.

4.3 Análise descritivas das afirmativas

Nesta seção, foram destacadas as principais tendências referentes às afirmativas. Vale ressaltar que o questionário não registrou dados ausentes, pois todas as respostas eram obrigatórias. Aqueles que optaram por não participar precisaram abandonar o questionário.

A Figura 12 apresenta um gráfico que detalha as respostas dos participantes, organizadas por construtos.

Figura 12 – Quadro da concordância versus discordância das afirmativas.



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 e Quadro 12 da seção 3.4).

Os percentuais à direita representam a soma das respostas “Concordo” e “Concordo Parcialmente”, enquanto o centro exibe o percentual das respostas “Não concordo nem discordo”. À esquerda, encontram-se os percentuais das respostas “Discordo” e “Discordo Parcialmente”. No Apêndice E, apresenta-se o gráfico que organiza as afirmativas da maior para a menor concordância.

A pesquisa utilizou-se de 20 afirmativas para avaliar o nível de concordância dos participantes. A concordância prevaleceu em 16 dessas afirmativas, superando a soma das

respostas de discordância e neutralidade. Destacam-se as afirmativas CF1, que aborda os recursos necessários, como computadores, e ED1, que avalia a utilidade do SEI para as atividades, ambas com mais de 88% de concordância.

Por outro lado, as afirmativas IS1 e IS2, que abordam a influência social, e ED4, que trata da expectativa de desempenho relacionada ao crescimento profissional, apresentaram maior neutralidade em comparação com as respostas de concordância e discordância. Indicando que esses aspectos não possuem uma influência significativa no uso da ferramenta.

Outro destaque, a afirmativa CF4, que se refere à disponibilidade de alguém do setor para ajudar no uso da ferramenta, apresentou um equilíbrio entre concordância e discordância, o que sugere que não há uma cultura estabelecida de apoio entre colegas no uso da ferramenta.

Na Tabela 11, foram apresentados detalhes sobre a média, mediana, moda, desvio-padrão, mínimo e máximo das respostas às afirmativas.

Tabela 11 – Estatísticas descritivas das respostas da afirmativas.

Afirmativas	N	Média	Mediana	Moda	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
ED1	402	4,47	5	5	0,966	1	5
ED2	402	3,95	4	5	1,290	1	5
ED3	402	3,75	4	5	1,360	1	5
ED4	402	2,86	3	3	1,320	1	5
Fator ED		3,76			1,030		
EE1	402	3,85	4	5	1,290	1	5
EE2	402	3,43	4	4	1,430	1	5
EE3	402	3,43	4	4	1,480	1	5
EE4	402	3,50	4	4	1,430	1	5
Fator EE		3,55			1,270		
IS1	402	3,10	3	3	1,330	1	5
IS2	402	3,06	3	3	1,330	1	5
IS3	402	4,06	4	5	1,200	1	5
IS4	402	4,17	5	5	1,120	1	5
Fator IS		3,60			0,960		
CF1	402	4,80	5	5	0,679	1	5
CF2	402	4,04	4	5	1,240	1	5
CF3	402	3,90	4	5	1,180	1	5
CF4	402	3,02	3	1	1,490	1	5
Fator CF		3,94			0,784		

Afirmativas	N	Média	Mediana	Moda	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
PM1	402	3,09	4	4	1,380	1	5
PM2	402	3,73	4	4	1,200	1	5
PM3	402	3,08	4	4	1,380	1	5
PM4	402	3,69	4	4	1,250	1	5
Fator PM		3,40			1,050		

Fonte: Dados da pesquisa (siglas apresentadas no Quadro 8 da seção 3.4).

As afirmativas CF4, EE3, EE2 e EE4 destacam-se pelos maiores desvios-padrão. As afirmativas CF1, ED1, IS4, IS3 e CF2 apresentam as maiores médias, todas superiores a 4. A afirmativa CF4, embora tenha a segunda pior média, chama atenção por sua mediana de 3 e moda de 1.

4.4 Análise de confiabilidade e adequação do questionário

A análise de confiabilidade de um instrumento de pesquisa é utilizada para garantir que as medições realizadas sejam consistentes e reproduzíveis. Com esse teste, foi verificado se o instrumento avalia, ou não, com precisão o que se propõe a medir em diferentes ocasiões. Segundo Hair *et al.* (2009), o objetivo de avaliá-la é assegurar que as respostas sejam estáveis ao longo do tempo (teste/reteste) e que as variáveis em uma escala múltipla sejam internamente consistentes e estejam correlacionadas.

Para avaliar a confiabilidade do questionário, foi utilizado o Alfa de Cronbach (α), cujo índice varia de 0 a 1. O Quadro 14 apresenta interpretação do índice.

Quadro 14 – Interpretação dos valores do coeficiente Alfa de Cronbach (α).

Valor alfa	Consistência interna
$\alpha \geq 0,90$	Excelente
$0,70 \leq \alpha < 0,90$	Boa
$0,60 \leq \alpha < 0,70$	Aceitável
$0,50 \leq \alpha < 0,60$	Pobre
$\alpha < 0,50$	Inaceitável

Fonte: Kline (2000).

Referente à interpretação deste coeficiente: quanto mais próximo de 1, maior é a consistência interna do questionário. Segundo Kline (2000), índices superiores a 0,60 apresentam consistência interna aceitável.

Aplicou-se o teste Alfa de Cronbach para todos os itens do questionário que utilizam a escala Likert, resultando em um valor de 0,917. Esse resultado demonstra uma excelente consistência interna geral, indicando alta correlação entre os itens.

Para cada fator, foram agrupadas apenas as proposições correspondentes ao respectivo fator. Em seguida, foi executado o cálculo de confiabilidade para os cinco fatores, com os resultados apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 – Estatísticas de confiabilidade de escala dos fatores.

Fator	Média	Desvio-padrão	α de Cronbach
Expectativa de Desempenho (ED)	3,76	1,030	0,854
Expectativa de Esforço (EE)	3,55	1,270	0,926
Influência Social (IS)	3,60	0,960	0,772
Condições Facilitadoras (CF)	3,94	0,784	0,572
Processos Mapeados (PM)	3,40	1,050	0,817

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar a Tabela 12, observa-se que o fator Expectativa de Esforço apresenta uma confiabilidade classificada como "Excelente". Os fatores Expectativa de Desempenho, Influência Social, e Processos Mapeados demonstram um grau de confiabilidade "Bom". No entanto, o fator Condições Facilitadoras apresenta um valor de 0,572, indicando uma confiabilidade "Pobre", mas ainda aceitável para avaliação. O estudo de Souza (2014) apresentou resultados semelhantes no que diz respeito ao construto CF para os sistemas SIGAA, SIGRH e SIPAC, porém com índices inferiores, abaixo de 0,5. Devido a esses resultados, o autor realizou um ajuste, removendo uma das proposições, o que resultou em uma melhoria nos índices.

Para solucionar o problema de confiabilidade do fator CF, pode-se avaliar se a remoção de alguns itens poderia aumentar o índice de alfa de Cronbach do fator. A Tabela 13 apresenta o impacto da exclusão de cada item do fator CF sobre o índice de confiabilidade.

Tabela 13 – Estatísticas de confiabilidade de escala do Fator CF.

Afirmativa	Média	Desvio-padrão	Se o item for eliminado
			α de Cronbach
CF1	4,80	0,679	0,565
CF2	4,04	1,237	0,467
CF3	3,90	1,185	0,466
CF4	3,02	1,491	0,473

Fonte: Dados da pesquisa.

Conclui-se que a remoção de uma das afirmativas não melhorou o índice de alfa de Cronbach para o fator CF - Condições Facilitadoras.

Na Tabela 14, apresenta-se a avaliação das demais proposições que foram analisadas separadamente por fator.

Tabela 14 – Estatísticas de confiabilidade de escala dos Fatores EE, ED, IS e PM.

Afirmativa	Média	Desvio-padrão	Se o item for eliminado
			α de Cronbach
ED1	4,47	0,966	0,841
ED2	3,95	1,286	0,763
ED3	3,75	1,357	0,743
ED4	2,86	1,316	0,885
EE1	3,85	1,29	0,940
EE2	3,43	1,43	0,898
EE3	3,43	1,48	0,877
EE4	3,50	1,43	0,895
IS1	3,10	1,33	0,661
IS2	3,06	1,33	0,666
IS3	4,06	1,20	0,740
IS4	4,17	1,12	0,779
PM1	3,09	1,38	0,806
PM2	3,73	1,20	0,784
PM3	3,08	1,38	0,708
PM4	3,69	1,25	0,772

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar a exclusão de proposições dos outros fatores, observou-se que a remoção da proposição EE1 aumentaria o índice de alfa de Cronbach de 0,926 para 0,940, sem, no entanto, alterar a classificação de "Excelente". A retirada do item IS4 também resultaria em um leve aumento do índice, de 0,772 para 0,779, mas sem relevância significativa. A exclusão dos demais itens, na verdade, reduziria o índice de cada fator.

Quanto ao construto CF, Souza (2014) sugere que a formulação do indicador no questionário pode não ter sido suficientemente clara para os respondentes ou pode não ser aplicável a todos os servidores no contexto da pesquisa, o que pode ter influenciado os resultados obtidos. De modo geral, desconsiderando o fator CF, a pesquisa apresentou uma boa confiabilidade.

Para verificar se os dados estavam suficientemente correlacionados para realizar a análise fatorial, a matriz de correlação foi calculada utilizando a Medida de Adequação da Amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o Teste de Esfericidade de Bartlett (BTS). Os resultados estão indicados na Tabela 15.

Tabela 15 – Testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Bartlett (BTS) para o questionário.

Teste de KMO e Bartlett		
Medida de Adequação de Amostragem de KMO	Global	0,892
	χ^2	5239
Teste de Esfericidade de Bartlett	gl	190
	p-valor	< 0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

O índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) é amplamente utilizado para avaliar a adequação de uma matriz de correlação para a realização de análise fatorial. Esse índice verifica se existe variância comum suficiente entre as variáveis para justificar a aplicação da análise fatorial. Valores próximos a 1 indicam uma quantidade substancial de variância comum na matriz de correlação, enquanto valores próximos a zero sugerem ausência de variância comum (Lorenzo-Seva; Timmerman; Kiers, 2011). De acordo com Hair *et al.* (2009), a medida de adequação deve ser superior a 0,50, sendo que valores acima de 0,80 são considerados excelentes. Complementarmente, Santos *et al.* (2020) sugerem que valores de KMO entre 0,50 e 0,90 são satisfatórios para essa finalidade.

Os valores do teste de esfericidade de Bartlett com significância ($p < 0,05$) indicam que a matriz pode ser fatorada, rejeitando a hipótese de que a matriz de dados é equivalente a uma matriz identidade (Tabachnick; Fidell, 2007). O resultado dos testes indica que o instrumento é satisfatório para a análise.

4.5 Análise Fatorial

Esta seção apresenta a Análise Fatorial Exploratória (AFE) para avaliar a variância explicada e o agrupamento dos itens por fatores, além da Análise Fatorial Confirmatória (AFC) para verificar a adequação dos índices de ajustamento dos construtos.

4.5.1 Análise Fatorial Exploratória (AFE)

Dado que foi incluído um novo construto ao modelo, e não há informações prévias ou hipóteses claras sobre ele, optou-se por aplicar a Análise Fatorial Exploratória (AFE) à pesquisa. Essa análise permitiu investigar se esse fator se manifesta como uma dimensão distinta ou se seus itens se correlacionam com outros fatores já existentes. Embora o modelo UTAUT seja robusto e amplamente testado em diversas pesquisas, a adição de um novo fator pode alterar sua estrutura dimensional. A AFE ajudou a verificar se o novo fator é realmente independente e unidimensional ou se há sobreposição com fatores já estabelecidos.

Utilizando o *software* JAMOVI, foi aplicada uma Análise Fatorial Exploratória (AFE) com todas as proposições, empregando o método de extração "Máxima Verossimilhança" combinado com o método de rotação "Oblimin". Os resultados, apresentados na Tabela 15, suprimem os pesos fatoriais menores que 0,3 e apresentam agrupamento para 5 fatores.

Tabela 16 – Pesos Fatoriais (Execução da AFE 01).

Afirmativa	Fator					Singularidade
	1	2	3	4	5	
ED1		0,634				0,4654
ED2		0,885				0,1824
ED3		0,943				0,0949
ED4		0,408				0,6249
EE1	0,520					0,3899
EE2	0,854					0,1963

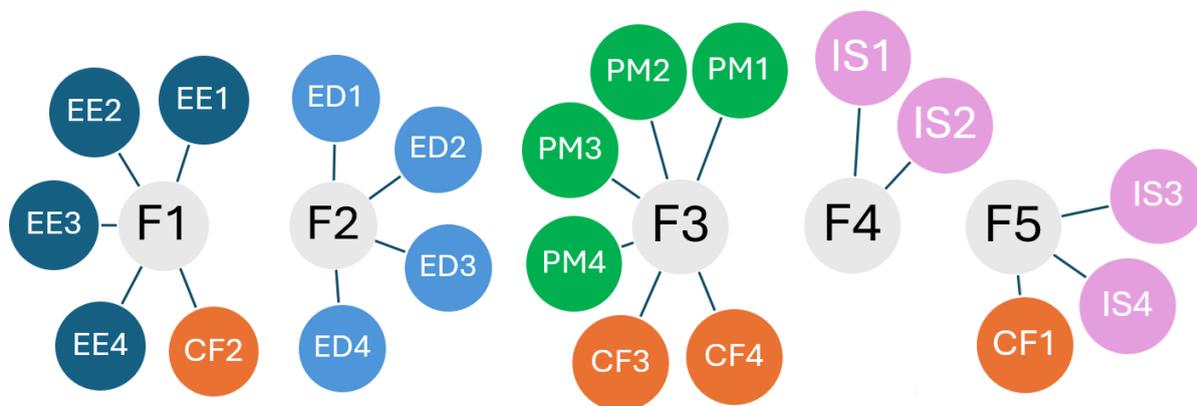
Afirmativa	Fator					Singularidade
	1	2	3	4	5	
EE3	0,938					0,0938
EE4	0,939					0,1711
IS1				0,943		0,0985
IS2				0,956		0,0801
IS3					0,759	0,3323
IS4					0,729	0,3859
CF1					0,410	0,8579
CF2	0,568					0,5216
CF3			0,414			0,7354
CF4			0,374			0,6920
PM1	0,335		0,392			0,4867
PM2			0,762			0,5110
PM3			0,842			0,2084
PM4			0,591			0,4889

Nota. Método de extração 'Máxima verosimilhança' foi usado em combinação com uma rotação 'oblimin'

Fonte: Dados da pesquisa.

O fator F1 apresentou a predominância de cargas associadas ao fator EE, além da inclusão de CF2, relacionado às Condições Facilitadoras. Essa mesma situação foi observada no estudo de Lustosa (2018). O fator F2 teve suas cargas inteiramente associadas ao fator ED, sem a presença de cargas de outros construtos, sendo o fator mais alinhado ao modelo UTAUT. A Figura 13 ilustra as relações entre as afirmativas e os fatores identificados na AFE.

Figura 13 – Relação entre afirmativas e fatores (Execução da AFE 01).



Fonte: Elaborado pelo autor.

O fator F3 mostrou uma combinação de itens do CF, incluindo CF3 e CF4, juntamente com afirmativas do PM. Indicando que o construto criado para a pesquisa estava parcialmente associado às Condições Facilitadoras.

Os fatores F4 e F5 apresentaram associações com o IS, onde IS1 e IS2 foram associados ao F4. Já o fator F5 foi associado a IS3, IS4 e CF1, uma associação também observada no estudo de Lustosa (2018).

Na Análise Fatorial Exploratória, buscou-se identificar fatores que expliquem a maior parte da variabilidade das variáveis originais. Na Tabela 17, foram apresentados o total de variância explicada para cada fator e o total acumulado.

Tabela 17 – Variância explicada dos fatores (Execução da AFE 01).

Fator	Valor próprio	% de Variância total	% acumulada
1	3,59	17,96	18,0
2	2,6	13,0	31,0
3	2,53	12,67	43,6
4	1,94	9,68	53,3
5	1,72	8,6	61,9

Fonte: Dados da pesquisa.

A Análise Fatorial Exploratória 01, com cinco fatores, explicou um total de 61,9% da variância. Segundo Hair *et al.* (2009), o resultado é satisfatório com 60% ou mais de variância explicada. Embora a AFE 01 tenha apresentado resultados satisfatórios, a distribuição das afirmativas entre os fatores não correspondeu ao modelo UTAUT, especialmente no caso do construto CF. Portanto, é necessário realizar uma nova análise exploratória.

Para verificar se o novo construto impactou negativamente na primeira AFE, foi realizada uma nova Análise Fatorial Exploratória utilizando apenas as proposições originais do modelo UTAUT, cujos resultados são apresentados na Tabela 18.

Tabela 18 – Pesos Fatoriais (Execução da AFE 02).

Afirmativa	Fator				Singularidade
	1	2	3	4	
ED1		0,626			0,4812
ED2		0,881			0,1919
ED3		0,963			0,0840
ED4		0,420			0,6413
EE1	0,611				0,4152
EE2	0,882				0,1987
EE3	0,950				0,0897
EE4	0,930				0,1748
IS1			0,955		0,0804
IS2			0,941		0,0985
IS3				0,741	0,3627
IS4				0,788	0,3613
CF1				0,436	0,8497
CF2	0,56				0,5299
CF3					0,8294
CF4	0,318				0,7806

Nota. Método de extração 'Máxima verosimilhança' foi usado em combinação com uma rotação 'oblimin'

Fonte: Dados da pesquisa.

Com a execução da AFE foram encontrados 4 fatores, onde os construtos EE e ED mantêm suas estruturas, enquanto o construto CF desvia parcialmente para EE e F4. O construto IS se divide em dois fatores distintos, F3 e F4. A afirmativa CF3 não obteve um peso fatorial superior a 0,3 em nenhum fator nesta análise. A estrutura obtida nesta pesquisa é semelhante à identificada no estudo de Lustosa (2018), mas com algumas diferenças. Enquanto no estudo de Lustosa (2018) o CF3 se associou ao fator EE, nesta pesquisa ele não apresentou associação com nenhum fator. Outra diferença foi o CF4, que nesta pesquisa se associou ao fator EE, já no trabalho de Lustosa (2018) se associou aos fatores IS3 e IS4.

Concluiu-se que, mesmo utilizando as afirmativas originais do modelo, não foi possível alinhar os fatores com o UTAUT. A avaliação da variância para os quatro fatores está apresentada na Tabela 19.

Tabela 19 – Variância explicada dos fatores (Execução da AFE 02).

Fator	Valor próprio	% de Variância total	% acumulada
1	3,58	22,4	22,4
2	2,57	16,1	38,4
3	1,91	11,9	50,4
4	1,77	11,1	61,4

Fonte: Dados da pesquisa.

As duas aplicações da AFE indicaram que a adição do novo fator não compromete a validade do modelo original, uma vez que não impactou negativamente a variância acumulada e o novo construto foi bem definido na primeira AFE. No entanto, ao realizar o teste apenas com os construtos originais, estes não se alinham conforme previsto pela teoria. Nessa análise, a variância acumulada foi de 61,4%, uma leve queda em comparação aos 61,9% obtidos quando todas as afirmativas desta pesquisa foram incluídas.

Devido à baixa confiabilidade do fator CF e à correlação de suas afirmativas com diferentes fatores, decidiu-se realizar um teste excluindo-o da AFE. Na terceira execução da AFE, os resultados foram apresentados na Tabela 20, onde apenas os pesos fatoriais superiores a 0,3 foram exibidos.

Tabela 20 – Pesos Fatoriais (Execução da AFE 03).

Afirmativa	Fator					Singularidade
	1	2	3	4	5	
ED1		0,637				0,46815
ED2		0,894				0,1811
ED3		0,949				0,0954
ED4		0,414				0,62718
EE1	0,511					0,39666
EE2	0,865					0,19113
EE3	0,962					0,0729
EE4	0,918					0,19623
IS1				0,893		0,16358
IS2				1,008		0,005
IS3					0,892	0,19573
IS4					0,655	0,45995

Afirmativa	Fator					Singularidade
	1	2	3	4	5	
PM1	0,333		0,389			0,51008
PM2			0,757			0,5089
PM3			0,853			0,19737
PM4			0,583			0,49092

Nota. Método de extração 'Máxima verosimilhança' foi usado em combinação com uma rotação 'oblimin'

Fonte: Dados da pesquisa.

Mesmo com a retirada das afirmativas do construto CF, a AFE ainda indica a presença de cinco fatores. O construto IS se dividiu nos fatores F4 e F5. A avaliação da variância para a terceira execução da AFE está apresentada na Tabela 21.

Tabela 21 – Variância explicada dos fatores (Execução da AFE 03).

Fator	Valor próprio	% de Variância total	% acumulada
1	3,16	19,75	19,7
2	2,59	16,17	35,9
3	2,14	13,36	49,3
4	1,92	11,97	61,2
5	1,44	9,00	70,2

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesta análise, a variância total atingiu 70,2%, um aumento de 7,3 pontos percentuais em relação à primeira AFE. Observa-se que a remoção dos itens com cargas fatoriais abaixo de 0,6, como ED4, EE1 e PM1, poderia melhorar o modelo, elevando a variância total acumulada para 75,3%. No entanto, o modelo AFE escolhido foi o terceiro, por superar 70% de variância explicada e por compor quatro grupos de afirmativas completas.

4.5.2 Análise Fatorial Confirmatória (AFC)

A Análise Fatorial Confirmatória (AFC) é amplamente utilizada em estudos de validação de instrumentos de pesquisa para testar os padrões de intercorrelações entre as variáveis, verificando se o instrumento mede eficazmente o que se propõe (Hair *et al.*, 2009).

O estudo de Souza *et al.* (2020) enfrentou dificuldades relacionadas à confiabilidade do construto CF. Na pesquisa de Lustosa (2018), a AFE revelou que os construtos IS e CF não se agruparam em seus fatores de origem. Diante disso, é necessário verificar se o modelo apresenta boas medidas de ajuste e explorar alternativas com base na Análise Fatorial Exploratória (AFE). Foram aplicados os testes de ajustamentos da AFC para os modelos listados no Quadro 15.

Quadro 15 – Lista de análises de ajustamento realizadas na pesquisa.

Nome Medida	Descrição
Modelo 1: 4F_UTAUT_Original	O 4 Fatores originais do modelo UTAUT foram utilizados.
Modelo 2: 4F_UTAUT_Ajustado	Os 4 fatores do UTAUT com a retirada das afirmativas IS3, IS4 e CF1
Modelo 3: 5F_Completo	Serão avaliados 5 fatores com a inclusão do construto Processos Mapeados - PM.
Modelo 4: 5F_Retirado_CF	Remoção do construto CF, e o IS gerando dois construtos ISa e ISb.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A execução iniciou-se com o modelo “4F_UTAUT_Original”, que representa o modelo UTAUT original, composto por 4 construtos, cada um com 4 afirmativas. Com base nos resultados dessa execução, identificaram-se itens com escores fatoriais baixos (IS3, IS4 e CF1) e, após sua remoção, foi gerada uma nova versão, denominada “4F_UTAUT_Ajustado”.

Em seguida, foi realizada a análise com 5 fatores, combinando o modelo original do UTAUT com um novo construto desenvolvido para esta pesquisa, denominado Processos Mapeados. Esse modelo combinado foi chamado de “5F_Completo”.

A partir dos resultados da AFE, foi construído um novo modelo para a Análise Fatorial Confirmatória, onde o construto Influência Social foi dividido em dois fatores: ISa (relações pessoais) e ISb (relações institucionais). Além disso, o construto Condições Facilitadoras apresentou dispersão entre outros fatores e baixo índice de confiabilidade. Devido a esses motivos, o construto CF foi removido, resultando no modelo “5F_Retirado_CF”.

Em cada execução da AFC foram gerados resultados que estão detalhados no Apêndice F. Os índices a serem avaliados estão apresentados no Quadro 16, acompanhados de suas respectivas observações quanto ao resultado desejado para cada um.

Quadro 16 – Lista dos índices de ajustamento adotados na pesquisa.

Índice	Observação
χ^2	Qui-quadrado
gl	grau de liberdade
χ^2 / gl	relação χ^2/gl . Inferior a 3 indica um bom ajuste, entre 3 e 5 é razoável, e acima de 5 sugere um ajuste insatisfatório (Brown, 2015).
<i>Comparative Fix Index</i> (CFI) - Índice de ajuste comparativo	valores próximos a 0.95 são indicativos de um bom modelo (Hair <i>et al.</i> , 2009)
<i>Tucker-Lewis-Index</i> (TLI) - Índice de Tucker-Lewis	valores próximos a 0.95 são indicativos de um bom modelo (Hair <i>et al.</i> , 2009)
<i>Root Mean Square Error of Approximation</i> (RMSEA) - Raiz do erro quadrático médio de aproximação	<0.08 (Hair <i>et al.</i> , 2009)
Intervalo de confiança 90% RMSEA	[Limite Inferio; Limite Superior]. Ele deve estar até o limite de 0.08 para um bom ajuste. (Hair <i>et al.</i> , 2009)

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 17, apresentam-se os resultados dos índices de ajuste geral com a execução da AFC considerando quatro fatores. Os dados completos referentes à análise fatorial encontram-se no Apêndice F.

Quadro 17 – Ajustamento geral com 4 Fatores.

Índice	4F_UTAUT_Original	4F_UTAUT_ajustado
χ^2	580	175
gl	98	59
X^2 / gl	5,918	2,966
CFI	0,885	0,969
TLI	0,859	0,959
RMSEA	0,111	0,0699
Intervalo de confiança 90% RMSEA	[0,102; 0,119]	[0,0581; 0,0820]

Fonte: Dados da pesquisa.

O teste de ajustamento para o modelo original (4F_UTAUT_Original) não apresentou resultados satisfatórios. Em contrapartida, o modelo “4F_UTAUT_Ajustado” mostrou uma relação entre o Qui-quadrado e o grau de liberdade dentro dos limites recomendados. Da

mesma forma, os demais índices analisados, como CFI, TLI e RMSEA, também se mantiveram dentro dos parâmetros considerados adequados. Tanto o teste de confiabilidade quanto a AFE já haviam demonstrado que o modelo UTAUT original não era adequado para avaliar os dados desta pesquisa, uma conclusão que foi reforçada pela análise da AFC.

A remoção dos itens IS3 e IS4 ocorreu porque, na Análise Fatorial Exploratória (AFE), eles se destacaram como um fator distinto dos outros itens do fator IS e, na Análise Fatorial Confirmatória (AFC), apresentaram cargas fatoriais baixas. A exclusão do item CF1 foi motivada por sua associação com IS3 e IS4 durante a AFE, além de também apresentar uma carga baixa na AFC.

No Quadro 18, são apresentados os índices de ajuste geral considerando cinco fatores. Os dados completos referentes à Análise Fatorial Confirmatória (AFC) encontram-se no Apêndice F.

Quadro 18 – Ajustamento geral com 5 Fatores.

Índice	5F_completo	5F_retirado_CF
χ^2	830	267
gl	160	94
X^2 / gl	5,188	2,840
CFI	0,87	0,962
TLI	0,846	0,952
RMSEA	0,102	0,0677
Intervalo de confiança 90% RMSEA	[0,0953; 0,109]	[0,0582; 0,0773]

Fonte: Dados da pesquisa.

Embora a adição do construto PM ao modelo original tenha resultado em uma melhora nos índices de ajustamento, o modelo “5F_Completo” ainda não atingiu resultados satisfatórios. A relação χ^2/gl apresentou índice melhor que a análise “4F_UTAUT_Original”, mas ainda não alcançou o valor recomendado, que deveria ser inferior a 5. Ainda comparando com o modelo original, observou-se uma queda no CFI e no TLI, embora sem impacto significativo, já que os níveis para um bom ajustamento do modelo não foram alcançados.

No primeiro ajuste do modelo de 5 fatores, denominado "5F_Retirado_CF", a relação χ^2/gl atingiu 2,840, indicando um bom ajustamento. Além disso, tanto o CFI quanto o TLI superaram 0,95, sugerindo que este modelo possui bons índices de ajustamento conforme verificado pela AFC.

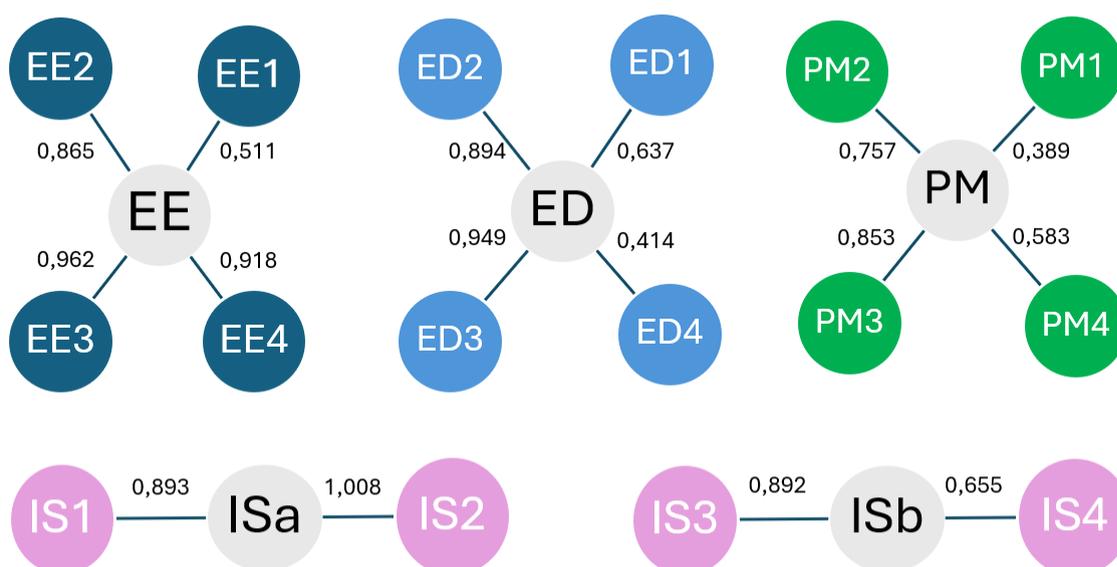
Esta versão, o modelo "5F_Retirado_CF", mostrou-se adequada, permitindo que se avance para a análise das hipóteses. Estudos anteriores, como os de Souza (2014) e Lustosa (2018), também enfrentaram desafios semelhantes relacionados ao construto Condições Facilitadoras.

Em conclusão, verificou-se qual estrutura apresenta o melhor ajustamento aos dados coletados. Através da AFC, pode-se identificar os modelos que melhor se adequam ao contexto específico desta pesquisa, permitindo uma melhor interpretação dos resultados.

4.5.3 Modelo gerado após a Análise Fatorial

Para esta pesquisa, o melhor ajuste do modelo foi obtido com a remoção do construto Condições Facilitadoras (CF). Os construtos EE, ED e PM mantiveram todas as suas afirmativas, enquanto a Influência Social dividiu-se em dois fatores distintos: ISa, representando influências pessoais, e ISb, representando relações institucionais. A seguir, na Figura 14, são apresentadas as cargas fatoriais do modelo extraído da AFE 03, Tabela 14 da seção 4.4.

Figura 14 – Relação entre Afirmativas e Fatores (Conclusão Análise Fatorial) - Pesos Fatoriais da AFE 03.



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 da seção 3.4, e ISa e ISb apresentados nesta seção).

Compreender como os itens do questionário se agrupam entre si foi essencial para a pesquisa. Com o apoio do *software*, analisou-se o padrão de respostas (padrão de correlação do instrumento) do questionário, identificando o número ideal de fatores, assim como os itens que compõem cada um deles. A estrutura gerada pela AFE 03 foi utilizada, pois revela um instrumento com variância explicada acima 70%, incluindo o fator adicional PM, desenvolvido nesta pesquisa. Foi constatado que a variável latente Influência Social se dividiu em dois fatores distintos, uma estrutura de divisão que também foi identificada no estudo do Lustosa (2018).

4.6 Análise estatística dos itens do questionário

Nesta seção, analisou-se as afirmativas do modelo UTAUT e construto Processos Mapeados, com foco na aplicação de testes estatísticos aos moderadores do modelo. Conforme recomendado por Field (2009), a alternativa adequada em situações como essa é o emprego de testes não paramétricos. Assim, a análise foi conduzida utilizando dois métodos principais: o teste U de Mann-Whitney, que será empregado para verificar as diferenças entre dois grupos, e a ANOVA de Kruskal-Wallis, que será utilizada para analisar as diferenças entre mais de dois grupos. Estes testes permitiram identificar variações significativas entre os grupos, contribuindo para a validação dos construtos avaliados.

Após os testes de diferenças significativas, será realizada uma análise detalhada das afirmativas, incluindo a avaliação das médias e dos desvios-padrão. Além disso, serão apresentados gráficos de barras que ilustram o nível de concordância entre os diferentes grupos.

4.6.1 Análise de variável bivariadas - Tipo de Unidade

Foi realizado o teste U de Mann-Whitney para amostras independentes, com o objetivo de verificar se o tipo de unidade (acadêmica ou administrativa) influencia o comportamento em cada item do questionário. Os resultados do teste estão apresentados na Tabela 22.

Tabela 22 – Teste U de Mann-Whitney entre tipos de unidades.

Nº Item	ED		EE		IS		PM	
	Estatística	p	Estatística	p	Estatística	p	Estatística	p
1	17348	0,653	15923	0,077	15640	0,042*	14383	0,001*
2	17108	0,53	14297	0,001*	15250	0,016*	17462	0,78

Nº Item	ED		EE		IS		PM	
	Estatística	p	Estatística	p	Estatística	p	Estatística	p
3	17643	0,918	15366	0,024*	17307	0,662	16026	0,101
4	16748	0,341	14916	0,007*	16180	0,113	17155	0,568

Nota. $H_a \mu$ Unidade Acadêmica $\neq \mu$ Unidade Administrativa

*Indica diferença estatisticamente significativa no teste U de Mann-Whitney, p-valor < 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados do teste mostraram que as afirmativas EE2, EE3, EE4, IS1, IS2 e PM1 apresentaram valores de $p < 0,05$, indicando uma diferença estatisticamente significativa.

Na Tabela 23, são apresentadas as médias e os desvios-padrão dos itens dos construtos de uso e aceitação, agrupados por tipo de unidade.

Tabela 23 – Médias e desvio-padrão dos itens por Tipo Unidade.

Nº Item	Tipo Unidade	N	ED		EE		IS		PM	
			Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
1	Acadêmica	271	4,46	0,999	3,77	1,328	3,01	1,300	2,94	1,366
	Administrativa	131	4,47	0,897	4,02	1,186	3,29	1,367	3,40	1,363
2	Acadêmica	271	3,91	1,319	3,27	1,457	2,95	1,310	3,73	1,222
	Administrativa	131	4,03	1,215	3,78	1,297	3,30	1,334	3,73	1,151
3	Acadêmica	271	3,73	1,398	3,30	1,528	4,03	1,229	3,00	1,386
	Administrativa	131	3,81	1,272	3,70	1,323	4,11	1,134	3,24	1,348
4	Acadêmica	271	2,82	1,311	3,37	1,467	4,10	1,173	3,66	1,272
	Administrativa	131	2,95	1,326	3,78	1,308	4,31	1,001	3,76	1,197

Fonte: Dados da pesquisa.

Inicia-se a análise pelas afirmativas com diferenças significativas. Em relação às médias e desvios-padrão dos itens 2, 3 e 4 da Expectativa de Esforço, as unidades administrativas apresentam médias maiores e menores desvios-padrão. Observa-se, portanto, que as unidades acadêmicas percebem um maior esforço para realizar suas tarefas, com respostas mais dispersas, o que indica uma maior diversidade de opiniões.

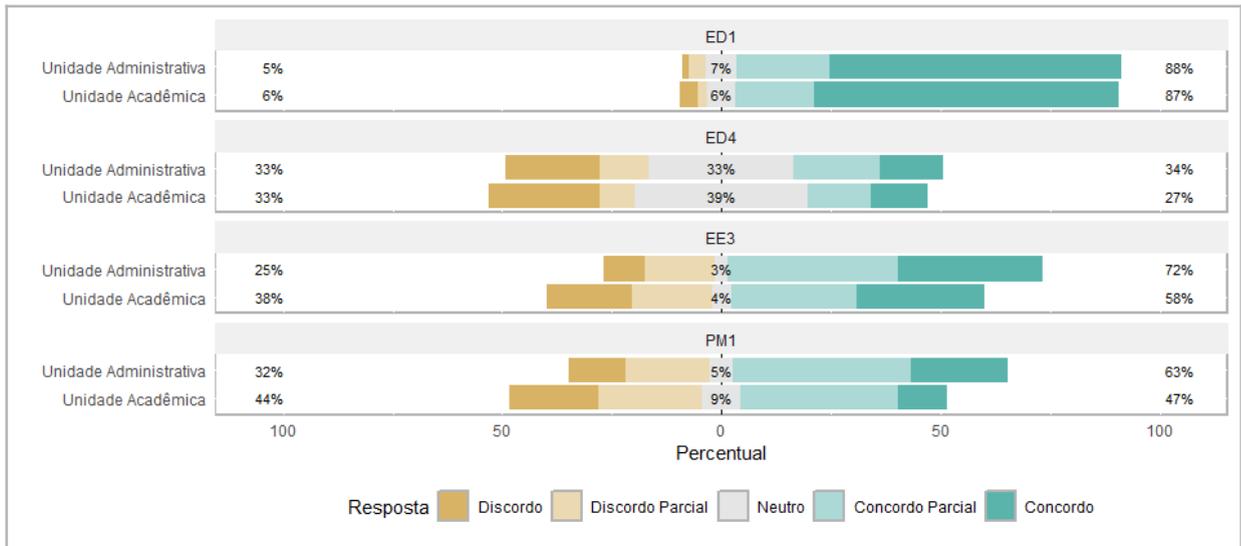
Ao analisar os itens da Influência Social (IS1, IS2), verifica-se que as unidades administrativas percebem uma influência social (relações pessoais) mais forte, porém com maior variação nas respostas, sugerindo uma percepção mais diversificada.

Para o item PM1, a unidade administrativa apresenta uma média maior, com desvio-padrão similar entre os grupos. Assim, os servidores das unidades administrativas

percebem maior facilidade em encontrar orientações sobre o SEI. Apesar da diferença nas médias, ambos os grupos possuem variabilidade similar.

A Figura 15 apresenta um recorte dos gráficos gerados mostrando o nível de concordância das afirmativas agrupadas por “Tipo de Unidade”, todos os itens podem ser consultados em detalhes no Apêndice G.

Figura 15 – Gráfico nível de concordância ED1, EE3, IS1 e PM1 por tipo de unidade.



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 e Quadro 12 da seção 3.4).

O item ED1, que avalia se os participantes consideram o SEI útil para as atividades laborais, apresentou a maior média e a menor variabilidade em ambos os grupos. A pior média foi observada na afirmativa ED4, que questiona se o SEI pode aumentar as chances de crescimento profissional. Independentemente da unidade a que pertencem, os participantes concordam que o SEI não é relevante para o crescimento profissional. Isso contrasta com a afirmativa ED1, que é considerada muito útil para a realização das atividades por ambos os grupos.

Em relação aos itens EE3 e PM1, o gráfico confirma os resultados do teste estatístico, mostrando que os servidores das unidades acadêmicas percebem maior esforço para o uso da ferramenta e possuem maior dificuldade em encontrar orientações para a instrumentalização dos processos.

4.6.2 Análise de variável bivariadas - Categoria Profissional

Foi realizado o teste U de Mann-Whitney para amostras independentes, com o objetivo de verificar se a categoria profissional (docente ou TAE) influencia o comportamento em cada afirmativa. Os resultados do teste estão apresentados na Tabela 24.

Tabela 24 – teste U de Mann-Whitney entre Categoria Profissional.

Nº Afirmativa	ED		EE		IS		PM	
	Estatística	p	Estatística	p	Estatística	p	Estatística	p
1	17477	0,137	15156	< ,001*	15523	0,002*	14876	< ,001*
2	16724	0,044*	15559	0,002*	15536	0,002*	18691	0,883
3	15370	0,001*	14942	< ,001*	18802	0,965	16811	0,060
4	16913	0,074	14592	< ,001*	17715	0,267	17317	0,154

Nota. $H_a \mu$ Docente $\neq \mu$ Técnico-administrativo em Educação.

*Indica diferença estatisticamente significativa no teste U de Mann-Whitney, p-valor<0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

As afirmativas que apresentaram essa diferença pertencem ao construto EE e, individualmente, às afirmativas ED2, ED3, IS1, IS2 e PM1.

Foram realizados os cálculos das médias e do desvio-padrão das afirmativas por categoria profissional. Os resultados estão apresentados na Tabela 25.

Tabela 25 – Médias e desvio-padrão dos itens por Categoria Profissional.

Nº Item	Categoria	N	ED		EE		IS		PM	
			Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
1	Docente	149	4,42	0,966	3,54	1,392	2,84	1,284	2,77	1,366
	TAE	253	4,50	0,966	4,03	1,188	3,25	1,330	3,28	1,356
2	Docente	149	3,78	1,360	3,14	1,461	2,80	1,279	3,68	1,284
	TAE	253	4,05	1,232	3,60	1,378	3,22	1,332	3,75	1,146
3	Docente	149	3,49	1,393	3,06	1,548	4,05	1,221	2,90	1,460
	TAE	253	3,91	1,314	3,65	1,388	4,06	1,187	3,18	1,318
4	Docente	149	2,72	1,294	3,11	1,514	4,08	1,171	3,58	1,285
	TAE	253	2,94	1,325	3,73	1,327	4,22	1,093	3,75	1,223

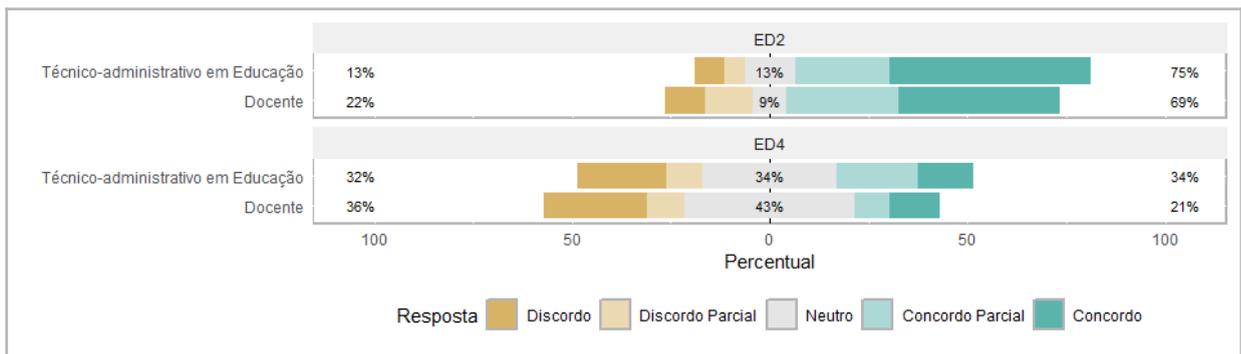
Fonte: Dados da pesquisa.

A análise entre docentes e TAEs revela duas afirmativas com diferenças significativas no construto Expectativa de Desempenho (ED2 e ED3), que tratam da maior rapidez na conclusão das atividades e do aumento de produtividade. Os TAEs possuem uma percepção mais positiva, com um desvio-padrão mais baixo, indicando maior consistência nas respostas desse grupo.

Em relação às afirmativas do construto Expectativa de Esforço, os técnicos administrativos se destacam no item EE1 (média: 4,03; D.P.: 1,188). De modo geral, os TAEs demonstram menor percepção de esforço para realizar as atividades no SEI e maior consistência nas respostas, conforme evidenciado pelo desvio-padrão mais baixo.

A Figura 16 apresenta um recorte dos gráficos gerados mostrando o nível de concordância das afirmativas agrupadas por “Categoria Profissional”, todos os itens podem ser consultados em detalhes no Apêndice H.

Figura 16 – Gráfico de nível de concordância ED2 e ED3 por categoria profissional.



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 da seção 3.4).

A análise do gráfico da afirmativa ED2 confirma os resultados do teste de diferenças significativas, com maior concordância para o grupo TAE. O item ED4 não apresentou diferenças significativas, mas o gráfico mostra uma leve tendência de maior discordância e neutralidade no grupo de docentes. Com baixos níveis de concordância nas duas categorias (34% e 21%), ambos os grupos não percebem que a ferramenta possa influenciar o crescimento profissional.

4.6.3 Análise de variável multivariada - Gênero

A variável gênero não foi tratada como bivariada, devido ao recebimento de quatro respostas em que os participantes preferiram não informar o gênero.

O teste de Kruskal-Wallis foi aplicado para verificar se o tipo de resposta em relação ao gênero influencia o comportamento em cada afirmativa. Os resultados estão apresentados na Tabela 26.

Tabela 26 – Teste de Kruskal-Wallis entre Gênero.

Nº Afirmativa	ED			EE			IS			PM		
	χ^2	gl	p									
1	1,0619	2	0,588	0,518	2	0,772	3,9942	2	0,136	2,8846	2	0,236
2	0,2003	2	0,905	0,1549	2	0,925	5,1175	2	0,077	1,3239	2	0,516
3	1,8497	2	0,397	1,258	2	0,533	2,5691	2	0,277	0,0783	2	0,962
4	2,6375	2	0,267	2,2386	2	0,327	2,2147	2	0,33	1,4625	2	0,481

Nota. Não foram encontrados p-valor < 0,05 na aplicação do teste de Kruskal-Wallis.

Fonte: Dados da pesquisa.

O teste indica que não foram identificadas diferenças significativas em nenhuma das afirmativas.

Calcularam-se as médias e os desvios-padrão das afirmativas com base nas respostas por gênero. Os resultados estão disponíveis na Tabela 27.

Tabela 27 – Médias e desvio-padrão dos itens por Gênero.

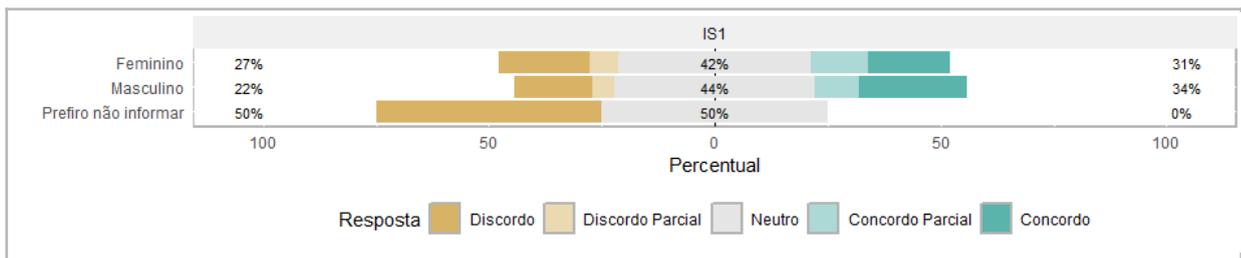
Nº Item	Gênero	N	ED		EE		IS		PM	
			Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
1	Feminino	172	4,53	0,895	3,82	1,345	3,02	1,318	2,99	1,381
	Masculino	226	4,42	1,022	3,88	1,247	3,18	1,329	3,18	1,379
	Prefiro não informar	4	4,75	0,500	3,50	1,291	2,00	1,155	2,50	1,291
2	Feminino	172	3,98	1,270	3,42	1,406	2,94	1,319	3,77	1,201
	Masculino	226	3,93	1,308	3,44	1,454	3,17	1,324	3,70	1,206
	Prefiro não informar	4	4,00	0,816	3,50	0,577	2,00	1,155	3,50	0,577
3	Feminino	172	3,77	1,344	3,42	1,467	4,08	1,202	3,08	1,364
	Masculino	226	3,76	1,369	3,45	1,485	4,06	1,186	3,08	1,399
	Prefiro não informar	4	3,00	1,414	2,75	1,500	3,00	1,633	3,00	0,816
4	Feminino	172	2,84	1,301	3,41	1,466	4,22	1,062	3,65	1,217
	Masculino	226	2,90	1,321	3,59	1,387	4,14	1,169	3,71	1,276
	Prefiro não informar	4	1,75	1,500	2,75	2,062	3,50	1,000	4,25	0,957

Fonte: Dados da pesquisa.

A afirmativa ED1 para o grupo feminino apresenta uma média alta combinada com um baixo desvio-padrão, indicando que as mulheres têm uma percepção muito positiva e consistente sobre a utilidade da ferramenta.

A Figura 17 apresenta um recorte dos gráficos gerados mostrando o nível de concordância das afirmativas agrupadas por “Gênero”, todos os itens podem ser consultados em detalhes no Apêndice I.

Figura 17 – Gráfico de nível de concordância IS1 por “Gênero”.



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 da seção 3.4).

Para o item IS1, o grupo “Prefiro não informar” apresenta uma diferença em comparação com os gêneros informados, destacando-se no gráfico. No entanto, sua baixa frequência não teve impacto significativo no teste estatístico.

4.6.4 Análise de variável multivariada - Grupo Idade

Foi realizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, com o objetivo de verificar se os grupos de faixa etária influenciam o comportamento em cada afirmativa. Os resultados do teste estão apresentados na Tabela 28.

Tabela 28 – Teste de Kruskal-Wallis entre Grupo Idade.

Nº Afirmativa	ED			EE			IS			PM		
	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p
1	1,577	2	0,454	2,033	2	0,362	6,451	2	0,040*	6,218	2	0,045*
2	1,845	2	0,398	3,737	2	0,154	1,754	2	0,416	1,613	2	0,446
3	1,903	2	0,386	0,975	2	0,614	1,716	2	0,424	0,318	2	0,853
4	4,956	2	0,084	7,007	2	0,030*	1,732	2	0,421	0,532	2	0,766

Nota. *Indica diferença estatisticamente significativa no teste de Kruskal-Wallis, p-valor<0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

No estudo, foram consideradas 7 (sete) faixas etárias para os participantes. Esses níveis foram agrupados em três categorias, conforme indicado na Tabela 6: “Jovem Adulto” (até 35 anos), “Adulto Maduro” (de 36 a 45 anos) e “Adulto de Meia-idade” (acima de 45 anos).

Observa-se que a maioria dos itens não apresentou diferenças significativas, com exceção dos itens EE4, IS1 e PM1.

Calcularam-se as médias e os desvios-padrão das afirmativas com base nas respostas por “Grupo Idade”. Os resultados estão disponíveis na Tabela 29.

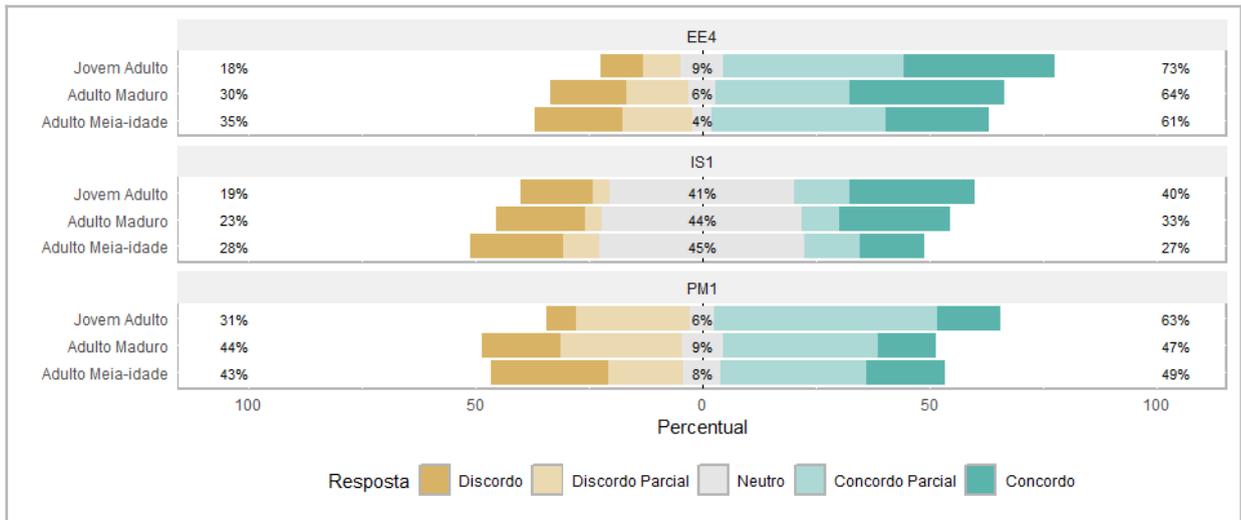
Tabela 29 – Médias e desvio-padrão dos itens por Grupo Idade.

Nº Item	Gênero	N	ED		EE		IS		PM	
			Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
1	Jovem Adulto	108	4,48	0,952	3,94	1,289	3,32	1,345	3,39	1,191
	Adulto Maduro	132	4,58	0,772	3,88	1,266	3,14	1,369	2,98	1,353
	Adulto Meia-idade	162	4,36	1,102	3,77	1,307	2,92	1,261	2,98	1,493
2	Jovem Adulto	108	3,96	1,282	3,67	1,326	3,19	1,327	3,71	1,103
	Adulto Maduro	132	4,05	1,241	3,33	1,454	3,08	1,363	3,65	1,260
	Adulto Meia-idade	162	3,86	1,326	3,36	1,456	2,97	1,297	3,80	1,210
3	Jovem Adulto	108	3,85	1,338	3,58	1,347	4,20	1,066	3,14	1,271
	Adulto Maduro	132	3,77	1,385	3,41	1,457	4,09	1,108	3,02	1,398
	Adulto Meia-idade	162	3,67	1,351	3,35	1,570	3,93	1,338	3,09	1,433
4	Jovem Adulto	108	3,06	1,306	3,80	1,251	4,27	1,001	3,72	1,183
	Adulto Maduro	132	2,70	1,288	3,51	1,490	4,21	1,105	3,73	1,247
	Adulto Meia-idade	162	2,85	1,334	3,30	1,462	4,06	1,209	3,63	1,294

Na maioria dos itens, o grupo “Jovem Adulto” possui média superior aos outros grupos. Mas nos itens ED1 e ED2, o grupo “Adulto Maduro” (36 a 45 anos) apresenta médias superiores, identificando a ferramenta SEI com um poder maior para elevar a produtividade de suas atividades.

Estão disponíveis no Apêndice J os gráficos completos que mostram o nível de concordância dos itens submetidos aos testes estatísticos relacionados ao Grupo Idade. Já na Figura 18, são destacados os gráficos dos itens que demonstraram diferença significativa.

Figura 18 – Gráfico de barras nível de concordância EE4, IS1 e PM1 por Grupo Idade.



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 da seção 3.4).

O item EE4 aborda a facilidade de uso do SEI, evidenciando uma resistência maior entre os participantes mais velhos, com 61% de concordância e 35% de discordância. Para o grupo mais jovem, os percentuais são de 73% e 18%, respectivamente.

Um comportamento semelhante, embora com diferentes percentuais, é observado para a afirmativa PM1, que trata da disponibilidade de orientações sobre a instrumentalização dos processos. Os participantes mais jovens percebem maior facilidade em encontrar essas orientações em comparação com as categorias etárias mais velhas.

4.6.5 Análise de variável multivariada - Frequência de utilização

Na pesquisa, a frequência de utilização da ferramenta foi capturada em 7 níveis, variando de "Diariamente" a "Raramente". Para aprimorar a análise, esses níveis foram agrupados em três categorias: Alto, Médio e Baixo, conforme indicado no Quadro 13 da subseção 2.4.7 que trata da distribuição da amostra por frequência de utilização.

Os resultados do teste de Kruskal-Wallis para o nível de uso estão apresentados na Tabela 30.

Tabela 30 – Teste de Kruskal-Wallis entre os Grupos de Nível de Uso.

Nº Afirmativa	ED			EE			IS			PM		
	χ^2	gl	p									
1	78,36	2	<,001	43,6	2	<,001	46,2	2	<,001	26,38	2	<,001
2	101,4	2	<,001	52,19	2	<,001	36,04	2	<,001	2,67	2	0,263*
3	105,36	2	<,001	70,91	2	<,001	30,74	2	<,001	11,09	2	0,004
4	22,75	2	<,001	54,1	2	<,001	23,89	2	<,001	8,29	2	0,016

Nota. Teste não-paramétrico Kruskal-Wallis

Nota. *Indica ausência de diferença estatisticamente significativa no teste de Kruskal-Wallis, p-valor > 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Identificou-se diferenças significativas em todas as afirmativas, exceto em PM2.

Foram calculadas as médias e os desvios-padrão das afirmativas com base nas respostas por “Nível de Uso”. Os resultados estão disponíveis na Tabela 31.

Tabela 31 – Médias e desvio-padrão dos itens por “Nível de Uso”.

Nº Item	Nível Uso	N	ED		EE		IS		PM	
			Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
1	Alto	196	4,80	0,596	4,26	1,057	3,51	1,183	3,42	1,336
	Médio	125	4,46	0,857	3,63	1,286	2,97	1,338	2,91	1,356
	Baixo	81	3,67	1,323	3,20	1,453	2,32	1,263	2,57	1,322
2	Alto	196	4,52	0,856	3,92	1,246	3,43	1,215	3,82	1,175
	Médio	125	3,76	1,298	3,20	1,437	2,94	1,336	3,69	1,187
	Baixo	81	2,86	1,358	2,62	1,365	2,37	1,269	3,58	1,264
3	Alto	196	4,37	1,007	4,02	1,222	4,36	0,975	3,31	1,335
	Médio	125	3,53	1,274	3,15	1,409	3,96	1,234	2,90	1,399
	Baixo	81	2,62	1,393	2,44	1,500	3,47	1,388	2,79	1,367
4	Alto	196	3,15	1,250	4,01	1,161	4,43	0,934	3,84	1,173
	Médio	125	2,76	1,310	3,32	1,400	4,05	1,163	3,68	1,229
	Baixo	81	2,32	1,302	2,57	1,532	3,72	1,306	3,33	1,387

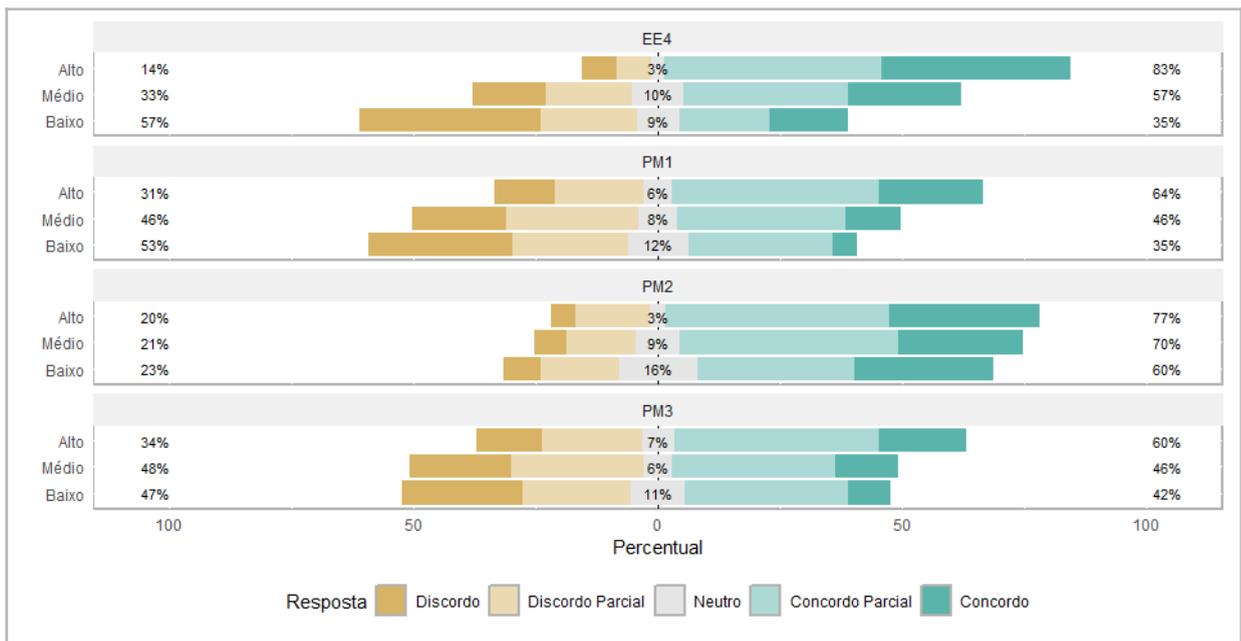
Fonte: Dados da pesquisa.

A afirmativa ED1, para o grupo com alto nível de uso, apresentou um desvio-padrão extremamente baixo e uma média elevada, reforçando que os usuários que utilizam a ferramenta com frequência percebem maior utilidade na realização de suas atividades.

Em relação ao item PM2, que avalia se os processos recebidos ou produzidos são padronizados, não houve diferença significativa, embora o grupo “Alto”, de maior utilização, tenha apresentado médias levemente superiores.

A Figura 19 apresenta um recorte dos gráficos gerados mostrando o nível de concordância das afirmativas agrupadas por “Nível de Uso”, todos os itens podem ser consultados em detalhes no Apêndice K.

Figura 19 – Gráfico de nível de concordância dos itens EE4, PM1, 2 e 3 por “Nível de Uso”.



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 e Quadro 12 da seção 3.4).

O grupo “Alto”, com maior frequência de uso da ferramenta, apresenta um nível elevado de concordância em todas as afirmativas. Destaque para o item EE4, que mostra a maior diferença de concordância em relação ao grupo “Médio”. Essa afirmativa aborda a facilidade de aprender a utilizar o SEI.

O teste indicou ausência de diferença estatisticamente significativa para a afirmativa PM2. Ao analisar o gráfico referente a essa afirmativa, observam-se semelhanças entre os grupos de Nível de Uso. No entanto, os usuários com menor nível de utilização apresentam menores níveis de concordância e maior neutralidade em comparação ao grupo 'Alto'.

Já na afirmativa PM1, os grupos divergem sobre a facilidade de encontrar orientações para instrumentalizar os processos, e a afirmativa PM3 também revela diferenças quanto à clareza e facilidade de seguir as orientações para padronização. O gráfico evidencia essa distinção, com o grupo de alta utilização se destacando dos demais. A partir disso, pode-se

inferir uma possível deficiência na organização ou na facilidade de acesso ao material de apoio para a instrumentalização dos processos.

4.6.6 Análise de variável multivariada - Formação Acadêmica

Foi realizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, com o objetivo de verificar se os grupos de 'Formação Acadêmica' se diferenciam no comportamento em cada afirmativa. Os resultados do teste estão apresentados na Tabela 32.

Tabela 32 – Teste de Kruskal-Wallis entre Formação Acadêmica.

Nº Afirmativa	ED			EE			IS			PM		
	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p
1	7,42	5	0,192	16,84	5	0,005*	9,89	5	0,078	8,75	5	0,120
2	5,74	5	0,332	8,17	5	0,147	9,04	5	0,107	2,02	5	0,847
3	10,82	5	0,055	6,25	5	0,283	8,45	5	0,133	6,28	5	0,280
4	6,23	5	0,284	11,25	5	0,047*	3,96	5	0,556	6,89	5	0,229

Nota. Teste não-paramétrico Kruskal-Wallis

*Indica diferença estatisticamente significativa no teste, p-valor < 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Diferenças significativas foram identificadas apenas nas afirmativas EE1 e EE4. As médias e desvios-padrão dessas afirmativas junto com o item ED1 estão destacadas na Tabela 33.

Tabela 33 – Médias e desvio-padrão dos itens EE1, EE4 e ED1 por “Formação Acadêmica”.

Formação Acadêmica	N	EE1		EE4		ED1	
		Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
Ensino Médio	2	3,00	1,414	3,50	0,707	3,00	0,000
Graduação	27	4,11	1,013	3,78	1,368	4,56	0,892
Especialização	120	3,95	1,276	3,60	1,393	4,42	1,058
Mestrado	100	4,13	1,169	3,73	1,325	4,55	0,869
Doutorado	105	3,56	1,358	3,34	1,524	4,54	0,772
Pós Doutorado	48	3,54	1,383	2,98	1,451	4,25	1,263

Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise da afirmativa ED1, os doutores se destacam por perceber o SEI como um sistema útil para as atividades profissionais, evidenciado pela alta média e pela menor variabilidade no desvio-padrão entre os grupos.

As afirmativas EE1 e EE4 abordam, respectivamente, a clareza e objetividade na interação com a ferramenta e a facilidade em aprender a utilizá-la. Observa-se que os participantes com níveis mais elevados de formação acadêmica tendem a considerar a operacionalização do sistema pouco clara. Isso pode ser atribuído ao fato de o SEI ser um sistema administrativo, que pode não despertar tanto interesse entre professores, cujo foco está mais voltado para atividades de pesquisa e ensino. Além disso, muitos contam com o suporte de técnicos para obter orientações sobre o uso do sistema e a instrumentalização dos processos.

4.6.7 Análise de variável multivariada - Tempo na instituição

O tempo de instituição dos servidores foi analisado e, ao aplicar o teste de Kruskal-Wallis, foram identificadas diferenças significativas em várias afirmativas. Os resultados desse teste estão apresentados na Tabela 34.

Tabela 34 – Teste de Kruskal-Wallis entre “Tempo na Instituição”.

Nº Afirmativa	ED			EE			IS			PM		
	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p
1	17,36	4	0,002*	5,39	4	0,250	14,63	4	0,006*	2,96	4	0,564
2	16,22	4	0,003*	6,76	4	0,149	15,67	4	0,003*	5,59	4	0,232
3	20,33	4	<,001*	5,16	4	0,271	15,26	4	0,004*	1,49	4	0,828
4	1,75	4	0,782	9,24	4	0,055	2,72	4	0,606	3,02	4	0,554

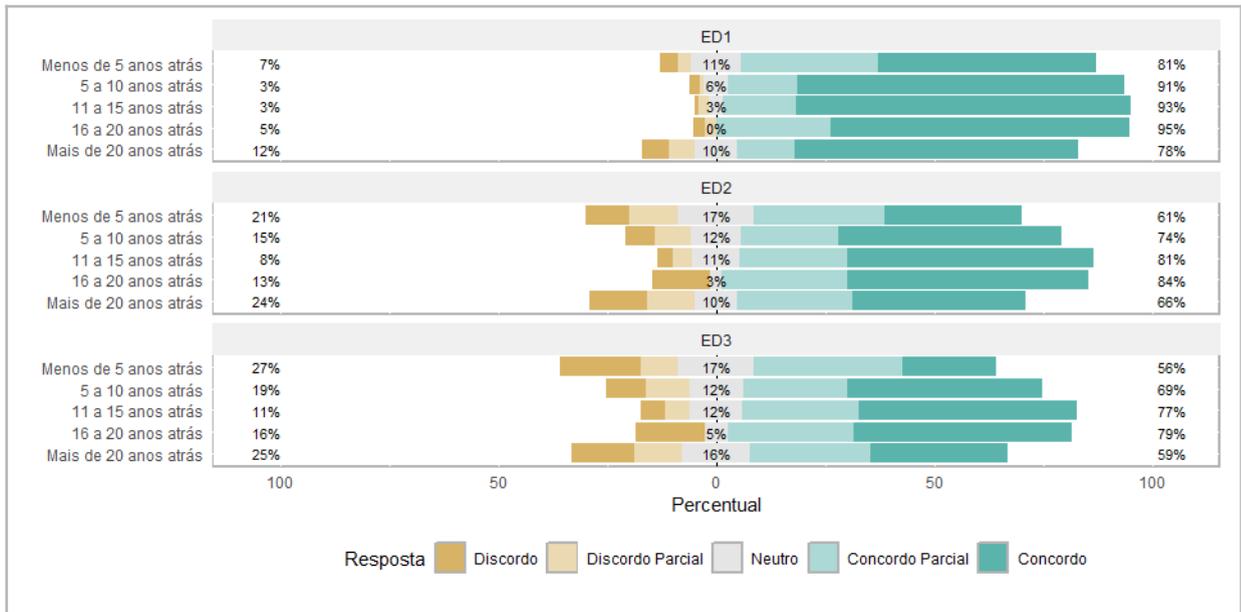
Nota. Teste não-paramétrico Kruskal-Wallis

*Indica diferença estatisticamente significativa no teste, p-valor < 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

O moderador “Tempo na Instituição” foi analisado, e as afirmativas dos construtos “Expectativa de Esforço” e “Processos Mapeados” não apresentaram diferenças significativas entre as diferentes faixas de tempo de ingresso na instituição. Na Figura 20, ilustram-se os graus de concordância entre as faixas de ingresso para as afirmativas ED1, ED2 e ED3.

Figura 20 – Gráfico de nível de concordância dos itens ED1 a 3 por Tempo Instituição.



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 da seção 3.4).

Em relação ao item ED1, observa-se pequena variação entre as faixas “Menos de 5 anos” e “Mais de 20 anos” em comparação com as demais. Pode-se concluir que a percepção de utilidade do SEI é menor entre os servidores recém-ingressos e aqueles com mais tempo de instituição.

Nos itens ED2 e ED3, a diferença é mais acentuada, indicando que tanto os recém-ingressos quanto os mais experientes não percebem que o SEI aumenta a produtividade de suas atividades. Para os recém-ingressos, isso pode estar relacionado ao processo de adaptação às novas funções. Já entre os mais experientes, a menor percepção de produtividade pode ser atribuída à dificuldade de adaptação ao novo cenário institucional, apesar do fato de que o sistema tem agilizado muitas atividades administrativas na universidade.

4.7 Análise dos fatores e hipóteses

Para testar as hipóteses propostas nesta pesquisa, foram utilizados testes estatísticos não paramétricos. O teste de Kruskal-Wallis foi empregado para avaliar diferenças significativas entre três ou mais grupos independentes, enquanto o teste U de Mann-Whitney comparou duas amostras independentes.

Cada hipótese listada possui uma hipótese nula (H_0), que sugere que não há diferenças nas distribuições dos grupos, e uma hipótese alternativa (H_1), que indica a existência de diferenças significativas. Se o valor-p for menor que 0,05, a hipótese nula é rejeitada, sugerindo

que as distribuições dos grupos são diferentes. Caso contrário, não há evidência suficiente para indicar diferenças significativas.

Para a avaliação dos fatores/construtos, foram calculadas as médias com base nos agrupamentos definidos pela Análise Fatorial, apresentados no Quadro 19.

Quadro 19 – Relação de Fatores e Afirmativas para avaliação das médias.

Construto	Conjunto de afirmativas			
	1	2	3	4
ED	ED1	ED2	ED3	ED4
EE	EE1	EE2	EE3	EE4
ISa	IS1	IS2		
ISb	IS3	IS4		
PM	PM1	PM2	PM3	PM4

Fonte: Dados da pesquisa.

As afirmativas foram agrupadas e as médias foram calculadas para se obter o valor de cada fator por participante da pesquisa. Com essa média, foram realizados os testes não paramétricos para a avaliação das hipóteses.

Foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis aos fatores agrupados pelo moderador Gênero, e não foram encontradas diferenças significativas em nenhum dos fatores, conforme ilustrado na Tabela 35.

Tabela 35 – Comparação entre fatores e “Gênero”.

GÊNERO - teste Kruskal-Wallis (p-valor)							
Fatores	Feminino		Masculino		Prefiro não informar		p-valor
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	
ED	3,78	1,000	3,75	1,07	3,38	0,595	0,448
EE	3,52	1,290	3,59	1,26	3,13	1,330	0,621
ISa	2,98	1,280	3,18	1,30	2,00	1,150	0,092
ISb	4,15	1,030	4,10	1,07	3,25	0,957	0,135
PM	3,37	0,995	3,42	1,09	3,31	0,554	0,710

Fonte: Dados da pesquisa.

Um ponto a ser destacado é que a maior diferença entre as médias foi observada no fator ISb entre os gêneros. No entanto, essa diferença não foi considerada estatisticamente

significativa. Além disso, o grupo 'Prefiro não informar' contou com apenas 4 respostas, o que não constitui uma amostra representativa.

A hipótese de que o gênero influencia o comportamento de uso do sistema não foi confirmada. Isso reflete a realidade atual, na qual mulheres e homens possuem capacidades iguais para operar ferramentas como o SEI.

Em seguida, o teste de Kruskal-Wallis foi aplicado aos fatores agrupados por “Grupo Idade”, mas não foram encontradas diferenças significativas em nenhum dos fatores, conforme apresentado na Tabela 36.

Tabela 36 – Comparação entre Fatores e “Grupo Idade”.

GRUPO IDADE - teste Kruskal-Wallis (p-valor)							
Fatores	Jovem Adulto		Adulto Maduro		Adulto Meia-idade		p-valor
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	
ED	3,84	1,050	3,78	0,955	3,69	1,090	0,388
EE	3,75*	1,160	3,53	1,270	3,44*	1,340	0,215
ISa	3,25*	1,300	3,11	1,340	2,94*	1,250	0,164
ISb	4,24**	0,908	4,15	0,986	4,00**	1,180	0,464
PM	3,49	0,901	3,35	1,060	3,38	1,120	0,672

*Indica diferença da média em 0,31; **Indica diferença da média em 0,24.

Fonte: Dados da pesquisa.

A comparação entre os grupos “Jovem Adulto” e “Adulto Meia-idade” para os fatores EE, ISa e ISb revela uma variação nas médias, que oscila entre 0,24 e 0,31. Embora o teste estatístico não tenha indicado diferenças significativas, verifica-se uma maior concordância nos fatores para o grupo “Jovem Adulto”.

A hipótese de que a idade influencia o comportamento de uso do sistema não foi confirmada para nenhum dos construtos avaliados nesta pesquisa. Esse resultado está alinhado com os achados de Lustosa (2018), mas contrasta com as conclusões de Batista *et al.* (2019).

Esse resultado sugere que, independentemente da faixa etária, os usuários possuem capacidades semelhantes para utilizar o sistema, refletindo a crescente familiaridade com tecnologias digitais em todas as idades.

Foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis aos fatores agrupados pelo moderador Tempo de Instituição, e foram identificadas diferenças significativas nos fatores EE e ISa, conforme destacado na Tabela 37.

Tabela 37 – Comparação entre fatores e “Tempo de Instituição”.

TEMPO DE INSTITUIÇÃO - teste Kruskal-Wallis (p-valor)											
Fatores	Menos de 5 anos atrás		5 a 10 anos atrás		11 a 15 anos atrás		16 a 20 anos atrás		Mais de 20 anos atrás		p-valor
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	
ED	3,50**	1,070	3,85	0,987	3,97	0,863	3,93	1,050	3,54**	1,170	0,012*
EE	3,32	1,250	3,62	1,270	3,76	1,210	3,63	1,270	3,39	1,350	0,115
ISa	2,90	1,270	3,28	1,320	3,36	1,210	2,93	1,150	2,71**	1,340	0,004*
ISb	4,04	1,070	4,14	0,951	4,31	0,950	4,28	0,991	3,84	1,250	0,057
PM	3,29	0,894	3,45	0,995	3,38	1,110	3,45	1,100	3,41	1,150	0,698

*Indica diferença estatisticamente significativa no teste, p-valor < 0,05.

** Indica médias mais baixas em relação à maior média por grupo.

Fonte: Dados da pesquisa.

A variável latente Expectativa de Desempenho é influenciada pelo moderador Tempo de Instituição, sendo mais elevado entre os servidores com “5 a 10 anos” e “11 a 15 anos” de instituição em comparação com os recém ingressos na instituição (“Menos de 5 anos”) e com os mais experientes (“Mais de 20 anos”).

Em relação à Influência Social (ISa - Social Pessoal), a diferença na concordância é mais acentuada apenas para os servidores mais experientes. Analisando a variável latente ED, infere-se que os grupos “Tempo de ingresso” destacados com baixa concordância possuem uma crença baixa de que o SEI poderia elevar a sua produtividade e eficiência.

A hipótese de que o tempo na instituição influencia o comportamento de uso do sistema foi aceita para os construtos ED e ISa. Conclui-se que a percepção de utilidade da ferramenta é menor tanto entre os recém-ingressos quanto entre os mais experientes na instituição.

O teste de Kruskal-Wallis foi aplicado aos fatores agrupados pelo grupo “Nível Uso”, e todos os fatores apresentaram diferenças significativas, conforme destacado na Tabela 38.

Tabela 38 – Comparação entre fatores e o grupo “Nível Uso”.

GRUPO Nível Uso - teste Kruskal-Wallis (p-valor)							
Fatores	Baixo		Médio		Alto		p-valor
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	
ED	2,87	1,130	3,63	0,955	4,21	0,744	< ,001*
EE	2,71	1,290	3,33	1,230	4,05	1,050	< ,001*
ISa	2,35	1,240	2,95	1,310	3,47	1,170	< ,001*

GRUPO Nível Uso - teste Kruskal-Wallis (p-valor)							
Fatores	Baixo		Médio		Alto		p-valor
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	
ISb	3,59	1,250	4,00	1,060	4,40	0,851	< ,001*
PM	3,07	1,070	3,3	1,070	3,60	0,983	< ,001*

*Indica diferença estatisticamente significativa no teste, p-valor < 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que, em todos os fatores, a concordância com as afirmativas é maior no grupo de usuários com maior frequência de uso da ferramenta. Destaca-se o construto EE, onde há uma diferença de 1,34 entre as médias dos níveis Alto e Baixo.

A hipótese de que o tempo de utilização da ferramenta influencia seu uso e aceitação foi confirmada para todos os construtos da pesquisa. Tal cenário também foi observado nos resultados encontrados por Souza (2014).

Esse resultado é compreensível, uma vez que os usuários que utilizam o sistema diariamente ou três vezes por semana tendem a adquirir maior familiaridade com a ferramenta. Essa vivência contínua contribui para a melhoria na aprendizagem e no domínio do sistema.

Para a variável “Categoria Profissional”, foi aplicado o teste U de Mann-Whitney aos fatores agrupados por este moderador, e foram identificadas diferenças significativas em todos os fatores, exceto no fator ISb que trata da influência na relação institucional do servidor. O resultado está apresentado na Tabela 39.

Tabela 39 – Comparação entre fatores e “Categoria Profissional”.

CATEGORIA PROFISSIONAL - teste U de Mann-Whitney (p-valor)						
Fatores	Docente		Técnico-administrativo em Educação		p-valor	
	Média	D.P.	Média	D.P.		
ED	3,60	1,060	3,85	1,010	0,012	
EE	3,21	1,360	3,75	1,170	< ,001	
ISa	2,82	1,260	3,24	1,300	0,002	
ISb	4,06	1,100	4,14	1,030	0,485*	
PM	3,23	1,120	3,49	0,992	0,035	

Nota. $H_a \mu$ Docente $\neq \mu$ Técnico-administrativo em Educação

Nota. *Indica ausência de diferença estatisticamente significativa no teste de Kruskal-Wallis, p-valor > 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que o construto EE tem a maior diferença entre as médias, enquanto o fator ISb apresenta médias bastante similares, em contraste com o comportamento dos demais fatores.

A hipótese de que a categoria profissional influencia o uso do sistema foi confirmada para todos os construtos da pesquisa, exceto no construto Influência Social (ISb - relações institucionais). Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que os técnicos administrativos tendem a utilizar a ferramenta com maior frequência que os docentes, que estão mais focados em atividades de ensino e pesquisa, justificando as diferenças no comportamento de uso.

O moderador “Formação Acadêmica” é multivariado, por isso, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas em nenhum dos fatores, conforme apresentado na Tabela 40.

Tabela 40 – Comparação entre fatores e “Formação Acadêmica”.

FORMAÇÃO ACADÊMICA - teste Kruskal-Wallis (p-valor)										
Formação acadêmica	ED		EE		ISa		ISb		PM	
	Média	D.P.								
Ensino Médio	2,50	0,707	3,38	0,884	2,00	1,410	3,75	0,354	4,38	0,884
Graduação	3,75	1,060	3,80	1,080	3,13	1,260	4,26	0,954	3,61	0,994
Especialização	3,84	1,060	3,66	1,260	3,30	1,410	4,08	1,000	3,38	1,040
Mestrado	3,81	0,958	3,77	1,170	3,09	1,270	4,21	1,070	3,5	1,020
Doutorado	3,76	1,010	3,35	1,360	2,97	1,150	4,12	1,070	3,34	1,060
Pós Doutorado	3,48	1,140	3,18	1,330	2,77	1,300	3,90	1,180	3,21	1,110
p-valor	0,178		0,056		0,087		0,312		0,386	

Fonte: Dados da pesquisa.

Na maioria dos fatores, as menores médias são representadas pela formação “Ensino Médio”, mas como essa categoria contou com apenas duas respostas no questionário, a amostra não é significativa para comparação. Analisando os demais resultados, observa-se que a formação “Pós Doutorado” obteve as piores médias em todos os fatores. Pode-se inferir que os servidores com essa titulação podem não estar tão envolvidos com a utilização do sistema, ou que a UFC deva direcionar mais atenção a essa população.

A hipótese de que a formação acadêmica influencia o comportamento de uso do sistema não foi confirmada para nenhum dos construtos avaliados na pesquisa. Esse resultado, assim

como no grupo de idade, reflete a familiaridade com tecnologias digitais, independentemente do nível de formação acadêmica.

Como o moderador “Tipo de Unidade” é bivariado, foi aplicado o teste U de Mann-Whitney aos fatores. Foram identificadas diferenças significativas nos fatores EE e ISa, conforme apresentado na Tabela 41.

Tabela 41– Comparação entre fatores e Tipo de unidade.

TIPO UNIDADE - teste U de Mann-Whitney (p-valor)					
Fatores	Acadêmica		Administrativa		p-valor
	Média	D.P.	Média	D.P.	
ED	3,73	1,060	3,81	0,975	0,658
EE	3,43	1,310	3,82	1,140	0,005*
ISa	2,98	1,270	3,29	1,320	0,029*
ISb	4,06	1,100	4,21	0,943	0,323
PM	3,33	1,060	3,53	1,020	0,096

Nota. $H_a \mu$ Unidade Acadêmica $\neq \mu$ Unidade Administrativa

*Indica diferença estatisticamente significativa no teste, p-valor < 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Destaca-se que o fator Expectativa de Esforço (EE) apresenta a maior diferença entre as médias dos dois grupos, com a unidade administrativa percebendo menor esforço para a utilização do SEI.

A hipótese de que o Tipo de Unidade influencia o comportamento de uso do sistema foi confirmada para os construtos Expectativa de Esforço e Influência Social (ISa - relações pessoais). Essa diferença pode ser explicada pela predominância de técnicos nas unidades administrativas, o que provavelmente influenciou essa percepção.

O Quadro 20 resume os resultados dos testes de hipóteses, oferecendo uma visão geral clara e objetiva sobre a influência das variáveis estudadas.

Quadro 20 – Relação de Fatores e Moderadores para avaliação das hipóteses.

Moderadores	ED	EE	ISa	ISb	PM
Gênero	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Idade	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
(Experiência) Tempo Instituição	Aceita	Rejeitada	Aceita	Rejeitada	Rejeitada

Moderadores	ED	EE	ISa	ISb	PM
(Experiência) Frequência Utilização	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita
Categoria Profissional	Aceita	Aceita	Aceita	Rejeitada	Aceita
Tipo Unidade	Rejeitada	Aceita	Aceita	Rejeitada	Rejeitada
Formação Acadêmica	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada

Fonte: Dados da pesquisa.

Assim como no trabalho de Lustosa (2018), a experiência (Tempo Instituição) influencia os construtos do modelo. No estudo dele, o moderador Experiência impactou a percepção das variáveis latentes Expectativa de Esforço e Condições Facilitadoras. No entanto, nesta pesquisa, apenas as hipóteses relacionadas à Expectativa de Desempenho e Influência Social (ISa - relações pessoais) foram confirmadas em relação à experiência ligada ao tempo de instituição.

O moderador “Frequência de Utilização” teve todas as hipóteses aceitas, alinhando-se aos resultados do trabalho de Souza (2014).

Outro ponto similar ao trabalho de Lustosa (2018) é que os moderadores Gênero e Idade tiveram suas hipóteses rejeitadas. Já no trabalho de Batista *et al.* (2019), foi constatado que o uso da ferramenta é influenciado pela Idade, sendo esse o único moderador que exerceu influência.

A formação acadêmica não teve influência nos construtos do modelo, diferentemente do estudo de Da Silva e Watanabe (2017), onde a Expectativa de Esforço foi influenciada pela escolaridade, idade e tempo de instituição.

4.8 Análise comparativa das discrepâncias dos fatores entre as unidades

Os dados coletados referem-se a servidores de 34 unidades, e os testes a seguir têm como objetivo identificar se há diferenças significativas entre essas unidades em relação aos fatores estudados nesta pesquisa. Para isso, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis aos fatores, utilizando as unidades como variável de agrupamento. Os resultados desses testes estão apresentados na Tabela 42.

Tabela 42 – Comparação entre fatores e unidade lotação.

Unidade Lotação - teste Kruskal-Wallis			
	χ^2	gl	p-valor
ED	41,3	33	0,152
EE	86,6	33	< 0,001*
ISa	40,9	33	0,163
ISb	62,1	33	0,002*
PM	44,9	33	0,081

*Indica diferença estatisticamente significativa no teste, p-valor < 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Foram identificadas diferenças significativas nos fatores EE e ISb. Para esses fatores, foi realizado o teste de comparações múltiplas Dwass-Steel-Critchlow-Fligner. No Apêndice L, estão apresentadas as relações e seus respectivos índices que mostraram diferenças significativas.

Para o construto EE, foram identificadas três relações. Duas delas envolvem o Instituto de Cultura e Arte (ICA) com duas pró-reitorias, conforme destacado na Tabela 43. A terceira relação foi entre a Superintendência de Tecnologia da Informação (STI) e a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP).

Tabela 43 – Estatísticas descritivas fator EE com relação entre unidades p < 0,05.

Estatísticas Descritiva - Fator EE agrupado por Unidades			
Unidades	N	EE	
		Média	D.P.
Instituto de Cultura e Arte	13	2,87	1,210
Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas	13	4,71	0,380
Pró-Reitoria de Planejamento e Administração	9	4,81	0,243
Superintendência de Tecnologia da Informação	48	3,49	1,070

Nota: Destacadas apenas as unidades que tiveram relação com outra unidade com p-valor < 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando a distribuição da amostra por unidade, conforme apresentado no Apêndice D, observa-se que a maioria dos participantes do ICA são docentes. Dessa forma, a comparação entre o ICA e as pró-reitorias não é válida, uma vez que a maior parte dos servidores nas

pró-reitorias são técnicos administrativos. Portanto, apenas a comparação entre a STI e a PROGEP pode ser considerada válida.

Embora a STI seja um setor voltado para tecnologia, é provável que seus servidores não vejam como parte de suas responsabilidades realizar atividades administrativas. O foco principal estaria no desenvolvimento e manutenção de sistemas, e não em sua utilização.

Em relação ao construto ISb, foi identificada apenas uma relação entre Centro de Ciências Agrárias (CCA) e Instituto Universidade Virtual. Na Tabela 44, foi apresentada a média e desvio-padrão dessas duas unidades.

Tabela 44 – Estatísticas descritivas fator ISb com relação entre unidades $p < 0,05$.

Estatísticas Descritiva - Fator ISb agrupado por Unidades*			
Unidades	N	ISb	
		Média	D.P.
Centro de Ciências Agrárias	20	3,88	0,930
Instituto Universidade Virtual	12	4,96	0,144

Nota: Destacadas apenas as unidades que tiveram relação com outra unidade com p -valor $< 0,05$.

Fonte: Dados da pesquisa.

O Instituto Universidade Virtual apresentou um desvio-padrão muito baixo (0,144), indicando alta consistência nas respostas dentro dessa unidade, além de uma média superior à do Centro de Ciências Agrárias (CCA). A menor média no CCA pode ser explicada pelo fato de que seus técnicos estão mais envolvidos em atividades laboratoriais e de campo, o que pode ter influenciado a percepção desse construto.

Conclui-se que não foram encontradas diferenças significativas entre as unidades, possivelmente devido ao pequeno número de unidades envolvidas. Dessa forma, não é possível fazer inferências conclusivas sobre a influência das unidades.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta seção apresenta a conclusão dos objetivos geral e específicos. Além disso, aborda as principais limitações do estudo e oferece sugestões para pesquisas futuras.

5.1 Considerações finais sobre a pesquisa

A presente pesquisa foi motivada pelo questionamento de como ocorre a aceitação e o uso do SEI na Universidade Federal do Ceará, e quais fatores do modelo UTAUT devem ser considerados. O Plano de Desenvolvimento Institucional da UFC inclui, como uma de suas ações estratégicas, a melhoria e o aprimoramento no processo de incorporação de sistemas e aplicativos institucionais. Este trabalho está alinhado de forma institucional e promove uma discussão para melhorar processos de integração dessas ferramentas, buscando otimizar a eficiência operacional e melhorar a experiência dos usuários.

Partindo desse problema, o objetivo foi analisar os principais fatores que influenciam o uso do SEI na UFC. O estudo avaliou as questões elaboradas com base no modelo UTAUT, juntamente com a introdução de um construto sugerido, denominado Processos Mapeados.

Durante a Análise Fatorial Exploratória foram identificados cinco fatores. Identificou-se divergências em relação ao modelo original para os itens dos construtos Condições Facilitadoras e Influência Social. A conclusão da análise fatorial indicou que esse modelo explica 70,2% da variância total acumulada.

Entre os cinco fatores de uso e aceitação do *software* SEI, destaca-se a Expectativa de Desempenho, que explica 19,75% da variância dos dados e apresenta um índice de consistência interna considerado bom, com Alfa de Cronbach de 0,854. Da mesma forma, a Expectativa de Esforço se sobressai ao explicar 16,17% da variância, com uma consistência interna classificada como excelente, evidenciada por um alfa de 0,926.

O construto Processos Mapeados, desenvolvido nesta pesquisa, não apresentou impacto negativo no questionário, uma vez que, na Análise Fatorial Exploratória, seus itens foram agrupados em um único fator, com boa consistência interna (alfa em 0,817) e explicando 13,36% da variância.

Já o construto Influência Social dividiu-se em dois fatores: relações pessoais (ISa), com 11,97% de variância explicada, e relações institucionais (ISb), com 9,00%. Enquanto o

construto Condições Facilitadoras se dispersou em diversos fatores e apresentou uma consistência interna considerada pobre, com Alfa de Cronbach abaixo do ideal.

Em seguida, aborda-se o segundo objetivo específico, que visava apresentar os parâmetros métricos de validade fatorial e confiabilidade do instrumento utilizado na pesquisa. Foi realizado o teste Alfa de Cronbach para verificar a consistência interna do questionário, considerando todos os itens. O valor obtido, de 0,917, indicou uma excelente consistência interna, demonstrando uma alta correlação entre os itens e confirmando a confiabilidade do instrumento. Além disso, foram realizados os testes KMO (0,892) e BTS (5289,190, $p < 0,001$) para verificar a adequação dos dados à análise fatorial. Esses testes sugerem que o instrumento é satisfatório para a interpretação da matriz de correlação dos itens, confirmando que os dados podem ser analisados através de uma análise fatorial.

Para o terceiro objetivo específico, comparar os construtos de uso considerando os diferentes moderadores levantados na pesquisa, foram aplicadas análises estatísticas não-paramétricas aos dados coletados, com o intuito de avaliar as hipóteses propostas. Não foram realizados testes para o construto Condições Facilitadoras e a Influência Social foi avaliada separada por dois fatores: ISa e ISb.

Todas as hipóteses foram aceitas para o moderador “Experiência - Frequência de Utilização”, evidenciando sua influência sobre os construtos. O grupo de alta utilização apresentou maior concordância em relação aos fatores, quando comparado aos demais grupos.

Em relação ao moderador “Categoria Profissional”, as hipóteses foram aceitas, exceto para Influência Social nas relações institucionais. Isso pode ser ocasionado pelo fato do *software* SEI ser um sistema mais voltado ao setor administrativo, e por isso os docentes apresentaram médias dos construtos inferiores às dos técnicos administrativos.

Padrão semelhante foi observado, em parte, para o moderador “Tipo de Unidade”, onde as unidades administrativas apresentaram médias superiores às acadêmicas. Houve menos fatores influenciados, visto que as unidades acadêmicas dependem de diversos processos da universidade. Ainda assim, observa-se que, quanto à Expectativa de Esforço e ISa (relações pessoais), as unidades acadêmicas mostraram menor concordância com os construtos citados em comparação com as unidades administrativas.

Quanto ao moderador “Experiência - Tempo na Instituição”, as três faixas de tempo compreendendo de 5 a 20 anos apresentaram maior concordância em relação ao construto Expectativa de Desempenho, mostrando que recém ingressos e servidores com mais tempo de instituição possuem uma resistência maior ao uso da ferramenta.

Os moderadores “Gênero”, “Idade” e “Formação Acadêmica” não tiveram nenhuma de suas hipóteses aceitas e, assim, não influenciam os construtos da pesquisa.

Por fim, o estudo investigou se havia discrepâncias entre as unidades específicas de cada participante. Observou-se que não há diferença significativa entre as unidades acadêmicas/administrativas em relação aos construtos da pesquisa, uma vez que poucas unidades mostraram variações nos construtos Expectativa de Esforço e Influência Social (relações institucionais). Descartando esses casos pontuais, pode-se sugerir que não existem diferenças significativas ou relevantes entre unidades quanto ao uso do sistema.

5.2 Limitações da pesquisa

Entre as limitações deste estudo, destacam-se a baixa confiabilidade do construto Condições Facilitadoras e a falta de aderência de alguns itens a um fator comum. O questionário foi aplicado a toda a universidade, mas não incluiu questões abertas ou entrevistas. A inclusão dessas perguntas poderia ter permitido a avaliação de aspectos além dos propostos pelo modelo, como a identificação de problemas de uso e sugestões para a melhoria da ferramenta.

Por fim, a greve dos servidores públicos da UFC foi um limitador, pois gerou incerteza quanto ao término da coleta de dados e atrasou o início da análise dos resultados. Caso a greve tivesse se prolongado, o trabalho teria sido realizado com um erro amostral maior do que o previsto.

5.3 Sugestões de trabalhos futuros

Futuros estudos poderiam concentrar-se na criação de um novo modelo para a avaliação de sistemas similares ao SEI, sugerindo a retirada ou o ajuste do construto Condições Facilitadoras, por conta da baixa confiabilidade (Alfa de Cronbach = 0,572) e falta de aderência das afirmativas a um fator.

Além disso, recomenda-se aplicar o questionário a docentes e TAEs que utilizam o sistema diariamente, como professores coordenadores e técnicos que trabalham em secretarias ou coordenações. Esse grupo de servidores, com similar frequência de uso, permitirá uma

avaliação mais precisa da ferramenta. Adicionalmente, sugere-se complementar a futura pesquisa com entrevistas semiestruturadas para explorar aspectos que o questionário não consegue captar. Outro ponto a ser considerado em trabalhos futuros é a limitação do estudo a três unidades localizadas em campi distintos. Ao agrupar todas essas sugestões, teríamos um estudo mais focado e comparativo, permitindo uma análise detalhada das variáveis em contextos distintos, o que poderia oferecer melhores percepções.

Com base nos resultados desta dissertação e com o objetivo de aprimorar o uso e aceitação do SEI pelos servidores, a UFC poderia melhorar a organização e a divulgação do material de treinamento disponível no sítio “SEI na UFC”, além de promover oficinas de reciclagem para os servidores mais experientes e oficinas de ambientação para os recém-ingressos na instituição.

REFERÊNCIAS

- AJZEN, Icek. **The theory of planned behavior**. Organizational behavior and human decision processes, v. 50, n. 2, p. 179-211, 1991.
- ALBERTIN, Alberto Luiz; BRAUER, Marcus. Resistência à educação a distância na educação corporativa. **Revista de Administração Pública**, v. 46, p. 1367-1389, 2012.
- ANDRIOLA, W. B. Evaluación: La vía para la calidad educativa. **Ensaio. Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 7, n. 25, p. 355-368, 1999.
- APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004.
- AYBEK, Eren Can; TORAMAN, Cetin. How many response categories are sufficient for Likert type scales? An empirical study based on the Item Response Theory. **International Journal of Assessment Tools in Education**, v. 9, n. 2, p. 534-547, 2022.
- ANZOLIN, Heloisa Helena. Rede Pergamum: história, evolução e perspectivas. **Revista ACB**, v. 14, n. 2, p. 493-512, 2009.
- BABA, Ricardo Kazuo; VAZ, Maria Salete Marcon Gomes; COSTA, Jéssica da. Correção de dados agrometeorológicos utilizando métodos estatísticos. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 29, p. 515-526, 2014.
- BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de Informação**: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- BATISTA, Rosana Cláudia Smék; DA SILVA, Rosália Maria Passos; MATOS, Glemiria. Batista da Costa; NANTES, Rosalina Alves. **Implantação do Sistema Eletrônico de Informações em uma Universidade Federal da Amazônia Ocidental**: sob a visão da Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia. XIX Colóquio Internacional de Gestão Universitária. 2019.
- BRASIL. **Decreto Nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**. Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Diário Oficial da União, Brasília, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm. Acesso em: 13 out. 2023.
- BRASIL. Ministério da Economia. **Processo Eletrônico Nacional (PEN)**. [S.l.]: Ministério da Economia, [2019?]. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/processo-eletronico-nacional/conteudo/processo-eltronico-nacional-pen>. Acesso em: 15 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. **Sistema Eletrônico de Informações - SEI**. [S.l.]: Ministério da Economia, [2022?]. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/acao-a-informacao/sei>. Acesso em: 13 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **SEI**. [S.l.]: Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/processo-eletronico-nacional/conteudo/SEI>. Acesso em 23 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Em parceria com Gestão, Dataprev implementa SEI como ferramenta oficial para tramitação de processos** [S.l.]: Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 27 dez. 2023b. Atualizado em: 10 jan. de 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/processo-eletronico-nacional/noticias/2023/em-parceria-com-gestao-dataprev-implementa-sei-como-ferramenta-oficial-para-tramitacao-de-processos>. Acesso em: 20 fev. 2024.

BROWN, T. A. **Confirmatory Factor Analysis for Applied Research**. 2 ed. Guilford Publications, 2015.

CASTRO, Douglas Bernardes de. **Implantação do sistema de biblioteca Pergamum no IFMG-Campus Bambuí**: avaliação do uso e da satisfação dos alunos. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento), Fundação Mineira de Educação e Cultura, Belo Horizonte, 2015.

CHVATALOVA, Zuzana; KOCH, Milos. Optimizing of information systems in companies: Support of sustainable performance. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 213, p. 842-847, 2015.

COSTA, Arlene Xavier Santos. **PEN-SEI**: A implantação do processo eletrônico nacional através do sistema eletrônico de informações na Universidade Federal de Juiz de Fora. Dissertação (Mestrado Profissional do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba) - Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

COSTA, Samuel Alves da. **Investigando estratégias de teste de regressão: um estudo de caso na STI-UFRN**. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia da Informação) - Instituto Metr pole Digital, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; SAIKALI, Lucas Bossoni; SOUSA, Thanderson Pereira de. Governo digital na implementa o de serviços públicos para a concretiza o de direitos sociais no Brasil. **Sequência (Florianópolis)**, p. 209-242, 2020.

CUNHA, Maria Alexandra Viegas Cortez da; MIRANDA, Paulo Roberto de Mello. O uso de TIC pelos governos: uma proposta de agenda de pesquisa a partir da produ o acadêmica e da prática nacional. **Organiza es & sociedade**, v. 20, p. 543-566, 2013.

DA SILVA, Anderson Pinheiro; WATANABE, Carolina Yukari Veludo. Application of the UTAUT model in the Federal university of rondônia: A study on the acceptance and use of the

academic management information system. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 16, n. 3, 2017. DOI: 10.21529/RESI.2017.1603003.

DA SILVA, Lucílio Damião; BARBOSA, Rafael Rodrigues. Sistema Eletrônico De Informações (Sei): Uma Análise Da Viabilidade De Implantação Nas Diversas Organizações Públicas Brasileiras. **Revista Artigos. Com**, v. 16, p. e3241-e3241, 2020.

DAVIS, Fred D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS quarterly**, p. 319-340, 1989.

DEVELLIS, Robert F. **Scale development: theory and application**. 4. ed. Los Angeles[CA]: SAGE, 2017.

DIEHL, Felipe Müller; TESTA, Mauricio Gregianin; LUCIANO, Edimara Mezzomo. Um estudo de caso sobre a adaptação de usuários a mudanças de tecnologia da informação. **BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 318-331, 2014. DOI: 10.4013/base.2014.114.04.

EGOAVIL AGUILAR, Juan Carlos. **Las TICs y las contrataciones de bienes y servicios en la UGEL 03, Lima**. 2018.

FARIA, Luiz Henrique Lima; COZZER, Eduardo Valentin. **Avaliação dos Fatores Psicossociais na Aceitação de Tecnologia**: Uma Análise do Sistema Eletrônico de Informação (SEI) na Polícia Rodoviária Federal. **Revista Economia e Políticas Públicas**, v. 10, n. 01, p. 139-156, 2022.

FEIJÓ, Amanda Monteiro; VICENTE, Ernesto Fernando Rodrigues; PETRI, Sérgio Murilo. O uso das escalas Likert nas pesquisas de contabilidade. **Revista Gestão Organizacional**, v. 13, n. 1, p. 27-41, 2020.

FIELD, A. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Belief, attitude, intention and behavior**: an introduction to theory and research. [S.l.: s.n.], 1975.

FREITAS, Henrique; RECH, Ionara. Problemas e ações na adoção de novas tecnologias de informação. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, p. 125-150, 2003.

GARCIA, Ana Carolina dos Santos. **O Sistema Eletrônico de Informações (SEI): uma abordagem arquivística com base nos requisitos do e-ARQ Brasil**. Dissertação (Mestrado em memória e acervos) – Programa de pós-graduação em memória e acervos, Fundação Casa de Rui Barbosa, 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri[SP]: Atlas, 2022.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KLIN, PAUL. **Handbook of psychological testing**. London: Routledge, 2000.

KRISHNAVENI, R.; MEENAKUMARI, J. Usage of ICT for Information Administration in Higher education Institutions—A study. **International Journal of Environmental Science and Development**, vol. 1, n. 3, p. 282-286, 2010.

LAUDON, K. C.; LAUDON J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

LAURINDO, Fernando José Barbin; SHIMIZU, Tamio; CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI, Roque Jr. O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão & Produção**, v. 8, p. 160-179, 2001.

LORENZO-SEVA, Urbano; TIMMERMAN, Marieke E.; KIERS, Henk AL. The Hull method for selecting the number of common factors. **Multivariate behavioral research**, v. 46, n. 2, p. 340-364, 2011.

LUSTOSA, M. de M. **Um estudo sobre a aceitação e utilização de Software Livre e de Código Aberto na Universidade Federal do Ceará com base na aplicação do modelo UTAUT**. Dissertação (Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

LUSTOSA, M. de M.; LIMA, A. S.; ANDRIOLA, W. B.; CAVALCANTE, S. M. de A.; SARAIVA, F. de O. Use and acceptance of free and open source software at the Federal University of Ceará based on the UTAUT model. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 7, p. e29811729702, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i7.29702.

MAIA, Maria Aniolly Queiroz; BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Metodologias de avaliação de sistemas de informação: Um estudo nas produções científicas dos campos de ciência da informação e sistemas de informação. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 9, n. 2, 2019.

MAMANI, Julia Ticona. Uso de las TIC y su relación con el desempeño laboral del personal administrativo de las universidades nacionales. **Revista de Investigaciones**, v. 9, n. 3, p. 195-204, 2020.

MAXIMIANO, Júlia Soier. **Aceitação de tecnologia como fomento à inovação: um estudo sobre a adoção do Sistema Eletrônico de Informações na Universidade de Brasília**. 2020. 182 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública)—Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

MAXIMIANO, Júlia Soier; DE OLIVEIRA, Luiz Guilherme. Aceitação de tecnologia como fomento à inovação: um estudo sobre adoção do Sistema Eletrônico de Informações na Universidade de Brasília. **Meta: Avaliação**. v. 15, n. 47, p. 278-305, abr./jun. 2023. DOI: 10.22347/2175-2753v15i47.3951.

MEDEIROS, Paulo Henrique Ramos; GUIMARÃES, Tomás de Aquino. Contribuições do governo eletrônico para a reforma administrativa e a governança no Brasil. **Revista do Serviço**

Público, Brasília, ano 56, n. 4, 449-464, out/dez 2005. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/241/246>. Acesso em: 24 mai. 2024.

MENEZES, Marcus. **Software Público Brasileiro: PEN - Projeto Eletrônico Nacional**. [S.l.]. 16 jul. 2015. Disponível em: <https://softwarepublico.gov.br/social/sei/pen-projeto-eletronico-nacional>. Acesso em: 20 out. 2023.

MIRANDA, M. Q.; FARIAS, J. S.; SCHWARTZ, C. de A.; ALMEIDA, J. P. L. de. Technology adoption in diffusion of innovations perspective: introduction of an ERP system in a non-profit organization. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 13, n. 1, p. 48-57, 2016.

MOTA, Robson Nascimento da. **Introdução à metodologia da pesquisa científica**. Recife: O Autor, 2009.

NAIKOO, Aasif Ali; THAKUR, Shashank Shekhar; GUROO, Tariq Ahmad; Lone; AADIL Altaf. Development of society under the modern technology-a review. **Scholedge International Journal of Business Policy & Governance**, v. 5, n. 1, p. 1-8, 2018.

OLIVEIRA, Lya Cynthia Porto de; FALEIROS, Sarah Martins; DINIZ, Eduardo Henrique. Sistemas de informação em políticas sociais descentralizadas: uma análise sobre a coordenação federativa e práticas de gestão. **Revista de Administração Pública**, v. 49, p. 23-46, 2015.

PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MEIRELLES, Fernando de Souza. O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e smart city. **Revista de Administração Pública**, v. 52, p. 630-649, 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

SANCHES, C.; MEIRELES, M.; SORDI, J. d. Análise qualitativa por meio da lógica paraconsistente: método de interpretação e síntese de informação obtida por escalas likert. **Anais do III Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade**, 2011.

SANTOS, Nelize Lima; GOMES, Maria da Conceição Rabelo; ANJOS, José Ângelo Sebastião Araújo dos; CUNHA, Fernanda Gonçalves. Multivariate statistical analysis applied to assess the dispersion of contaminants in a mining tailings basin in the semiarid region of Bahia-Brazil. **Revista Ambiente & Água**, v. 15, n. 5, p. e2572, 2020.

SARAIVA, André. **A implementação do SEI-Sistema Eletrônico de Informações**. [S.l.]: Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). 2018. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3455>. Acesso em: 15 fev. 2024.

SILVA, Edna Lucia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, T. F. C.; ARAGÃO, J. M. C.; SOUZA, J. F.; CORCINO, K. F. Implicações Socioambientais a partir da implantação do Sistema Eletrônico de Informações em uma Universidade. **ID on line Revista Multidisciplinar de Psicologia**, v. 14, n. 52, p. 244-261, 2020. DOI: 10.14295/idonline.v14i52.2697.

SOUZA, Máisle Alves Moraes de. **Aceitação do uso de tecnologia**: fatores que influenciam servidores públicos de uma instituição federal de ensino a utilizarem um sistema de informação. 2014. 131 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2014.

SOUZA, Máisle Alves Moraes de; SALES, Jefferson David Araujo; BATISTA, Karen; LIMA, Alessandra Nogueira. Fatores de aceitação e uso de tecnologia: Uma investigação com servidores públicos. **Revista Práticas em Gestão Pública Universitária**, ano 4, v. 4, n. 1, jan.-jun. 2020.

STEVENSON, Willian. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Editora Harbra, 1986.

TABACHNICK, B.; FIDELL, L. **Using multivariate analysis**. 5 ed. Needham Heights: Allyn & Bacon/Pearson Education, 2007.

TURBAN, E.; VOLONINO, L. **Tecnologia da Informação para Gestão**: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

UCHÔA, Carlos Eduardo; AMARAL, Vinícius Leopoldino. **Processo eletrônico nacional: uma solução universal de processo eletrônico**. In: VI CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, 16 a 18 de abril de 2013. Brasília, 2013. Disponível em: <https://www.consad.org.br/documentos/>. Acesso em: 17 mai. 2024

UFC. SEI na UFC. **Comunicado: nova data de implantação 02/01/2018**. [S.l.]: Equipe da Divisão de Comunicação e Arquivo, 27 out. 2017a. Disponível em: <https://seinaufc.ufc.br/pt/comunicado/>. Acesso em: 14 out. 2023.

UFC. **RESOLUÇÃO Nº 69/CONSUNI**, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2017. [S.l.]: CONSUNI, 19 dez. 2017b. Disponível em: https://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/consuni/resolucao_consuni_2017/resolucao69_consuni_2017.pdf. Acesso em: 15 out 2023.

UFC. **Portaria nº 3192**, de 01 de agosto de 2017. Fortaleza: Gabinete do Reitor, 01 ago. 2017c. Disponível em: <https://seinaufc.ufc.br/wp-content/uploads/2017/10/portaria-3192-01-08-2017.pdf>. Acesso em: 15 out 2023.

UFC. PDI UFC. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2023-2027**. [S.l.]: Imprensa Universitária, 2023a. Disponível em: <https://pdi.ufc.br/wp-content/uploads/2023/09/pdi-completo-timbrado-2023-09-19.pdf>. Acesso em: 14 out. 2023.

UFC. **Anuário Estatístico UFC: 2023** (base 2022). [S.l.]: Pró-Reitoria de Planejamento e Administração, 2023b. Disponível em: https://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/anuario_estatistico/anuario_estatistico_ufc_2023_base_2022.pdf. Acesso em 20 dez. 2023.

UFRN. **Sistemas Institucionais Integrados de Gestão - SIG**. [S.l.]:STI, 2024. Disponível em: https://docs.info.ufrn.br/doku.php?id=suporte#sigaa_-_sistema_integrado_de_gestao_de_atividades_academicas. Acesso em 16 jul. 2024.

VENKATESH, V.; MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B.; DAVIS, F. D. **User acceptance of information technology**: Toward a unified view. **MIS quarterly**, p. 425-478, 2003.

APÊNDICE A – E-MAIL DE ENCAMINHAMENTO DO QUESTIONÁRIO

Prezado(a),

Você está sendo convidado a responder um questionário que faz parte da pesquisa “**UM ESTUDO SOBRE O USO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES (SEI) EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR A PARTIR DO MODELO UTAUT**”, desenvolvido pelo aluno Saulo Gonçalves de Sousa do Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior (POLEDUC) da UFC, e sob a orientação do Prof. Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes do POLEDUC e do Departamento de Engenharia de Produção.

Sua participação é voluntária e anônima, e os dados coletados servirão exclusivamente para fins acadêmicos. O participante também pode desistir a qualquer momento de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo.

O tempo de preenchimento do questionário está estimado em 5 minutos.

Link para responder a pesquisa: <https://forms.gle/P7nmqxRGq1NNPAGo9>

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFC- CEP/UFC/PROPESQ, e obedece aos critérios da Ética na Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

Agradeço sua colaboração e estou disponível para quaisquer dúvidas.

CONTATO:

Saulo Gonçalves de Sousa

Discente do POLEDUC

e-mail: saulosousa@alu.ufc.br

celular: (85) 9 9132-6474

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você está sendo convidado por SAULO GONÇALVES DE SOUSA como participante da pesquisa intitulada “UM ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR UTILIZANDO O MODELO UTAUT”. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

A pesquisa que você está sendo convidado a participar tem por objetivo analisar os principais fatores que influenciam o uso do *software* SEI na UFC por seus servidores. A sua participação na pesquisa consistirá em responder a um questionário com 30 perguntas e que envolve aspectos como: caracterização dos participantes da pesquisa (quanto ao cargo, lotação, gênero, faixa etária, tempo de ingresso na instituição, ano de início a utilizar o SEI, frequência de uso do SEI), questões sobre Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social, Condições Facilitadoras e Processos Mapeados. **Benefício:** Identificar como está se dando o comportamento de uso e aceitação de ferramentas de TIC. **Riscos:** Mínimo, pois durante a coleta dos dados o usuário não será identificado. Todos os dados, fornecidos por você, serão tratados com a máxima confidencialidade pelo pesquisador. Sua participação nesta pesquisa é totalmente voluntária e sem nenhuma remuneração.

Destaco, ainda no convite, que a qualquer momento o participante poderá recusar a continuar participando da pesquisa e que após o envio infelizmente não poderá remover suas respostas, pois a resposta a coleta é de forma anônima sem a possibilidade de identificação do participante. Garantimos que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa.

A pesquisa é composta por questões e afirmativas de múltipla escolha e a duração do formulário é de aproximadamente 5 minutos.

Endereço do responsável pela pesquisa:

Nome: Saulo Gonçalves de Sousa
Instituição: POLEDUC – UFC – Universidade Federal do Ceará
Endereço: Universidade Federal do Ceará - Superintendência de Tecnologia da Informação - Campus do Pici - Bloco 901 - CEP: 60440-900 - Fortaleza - CE
Telefones para contato: 85 9 9917-0102
E-mail: saulosousa@alu.ufc.br

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).
 O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Declaro que é de livre e espontânea vontade que estou participando de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa através dos contatos disponibilizados pelo pesquisador. E em caso de dúvidas, recebi explicações que responderam por completo meus questionamentos.

Em face dos esclarecimentos você pode participar da pesquisa ou sair. Para participar da pesquisa, basta clicar no botão "Aceito participar da pesquisa" e prosseguir para as perguntas deste questionário eletrônico. Caso contrário, basta clicar no botão "Não aceito participar da pesquisa" ou no botão "sair" no canto superior direito da aba do seu navegador.

- Aceito participar da pesquisa
- Não aceito participar da pesquisa

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

Caro(a) servidor(a) público,

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) do estudo intitulado **“UM ESTUDO SOBRE O USO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR A PARTIR DO MODELO UTAUT”**.

Perfil

Os dados coletados nesta etapa são destinados à categorização e classificação das respostas referentes ao uso do SEI.

01) Qual a sua categoria profissional, como servidor público da UFC?

- Docente
- Técnico-administrativo em Educação

02) Qual seu gênero?

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não informar

03) Qual a sua idade?

- Até 25 anos
- 26 a 30 anos
- 31 a 35 anos
- 36 a 40 anos
- 41 a 45 anos
- 46 a 50 anos
- Mais de 50 anos

04) Qual seu tipo de unidade na instituição?

- Unidade Acadêmica
- Unidade Administrativa

05) Qual sua unidade de lotação?

_____ (Lista:)

06) Qual é a faixa de anos correspondente ao período de ingresso na instituição?

- Menos de 5 anos atrás
- 5 a 10 anos atrás
- 11 a 15 anos atrás
- 16 a 20 anos atrás
- Mais de 20 anos atrás

07) Em que ano começou a utilizar o SEI na instituição?

_____ ano

08) Com que frequência você costuma interagir ou utilizar o SEI?

- Diariamente
- Três vezes por semana
- Semanalmente
- A cada 15 dias
- Uma vez por mês
- Poucas vezes no ano
- Raramente

09) Qual o seu nível de formação acadêmica?

- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Pós Doutorado

Sobre uso do SEI seção Expectativa de Desempenho:

Analise as afirmações com base em sua experiência com o SEI e indique o nível de concordância na escala de itens que melhor representa sua opinião.

10) ED1 - Eu considero o *software* SEI útil nas minhas atividades profissionais.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

11) ED2 - Usar o SEI me permite terminar tarefas com maior rapidez.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

12) ED3 - Utilizar SEI aumenta a minha produtividade.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

13) ED4 - O uso do SEI aumenta minhas chances de crescer profissionalmente.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

Sobre uso do SEI seção Expectativa de Esforço:

Analise as afirmações com base em sua experiência com o SEI e indique o nível de concordância na escala de itens que melhor representa sua opinião.

14) EE1 - Minhas interações com o SEI, em geral, são claras e objetivas.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

15) EE2 - É fácil adquirir habilidades para usar o SEI.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

16) EE3 - Em geral, eu considero fácil usar o *software* SEI.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

17) EE4 - Aprender a utilizar/operar SEI foi fácil para mim.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

Sobre uso do SEI seção **Influência Social**:

Analise as afirmações com base em sua experiência com o SEI e indique o nível de concordância na escala de itens que melhor representa sua opinião.

18) IS1 - Pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar SEI.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

19) IS2 - Pessoas que são importantes para mim pensam que eu deveria usar SEI.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

20) IS3 - O meu setor de trabalho tem incentivado e/ou cooperado no uso do SEI.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

21) IS4 - Em geral, a UFC tem apoiado e/ou incentivado o uso do SEI.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

Sobre uso do SEI seção **Condições Facilitadoras:**

Analise as afirmações com base em sua experiência com o SEI e indique o nível de concordância na escala de itens que melhor representa sua opinião.

22) CF1 - Eu tenho os recursos necessários (computadores ou notebooks) para utilizar o software SEI.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

23) CF2 - Eu tenho o conhecimento necessário para utilizar o SEI.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

24) O *software* SEI, em geral, é compatível com as outras tecnologias ou sistemas que eu utilizo (Ex: Word, Google Docs, JPG e PDF).

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

25) CF4 - Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o uso do SEI.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente

Discordo

Sobre uso do SEI seção **Processo Mapeado**:

Analise as afirmações com base em sua experiência com o SEI e indique o nível de concordância na escala de itens que melhor representa sua opinião.

26) PM1 - Encontro orientações sobre a instrumentalização de processos do SEI com facilidade.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

27) PM2 - No SEI, considero que os processos recebidos ou produzidos são padronizados.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

28) PM3 - No SEI, as orientações de padronização dos processos são claras e fáceis de seguir.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo

29) PM4 - No SEI, considero que os processos com os quais interajo avançam conforme planejado, sem a necessidade de grandes ajustes.

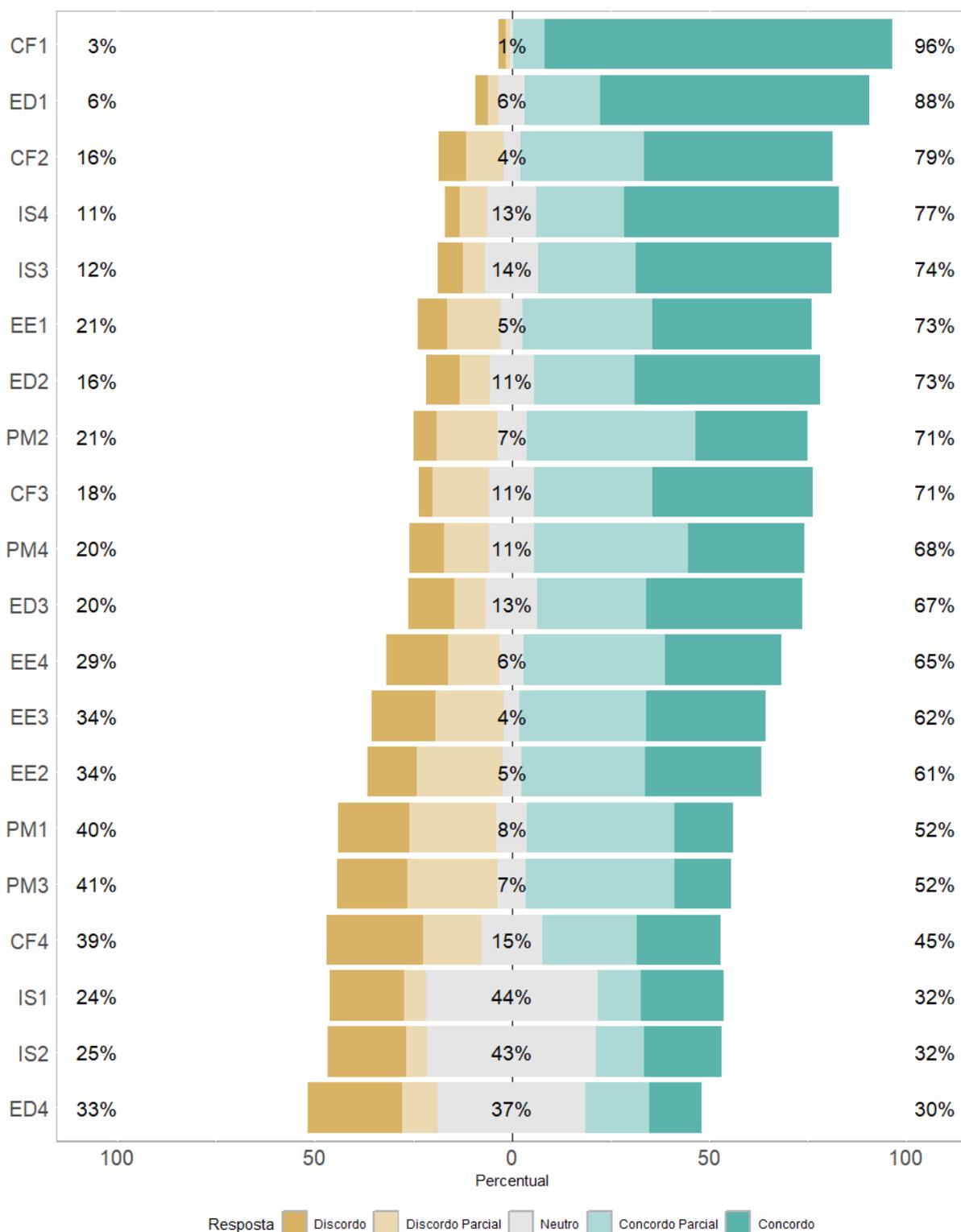
- Concordo
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo

- Discordo parzialmente
- Discordo

APÊNDICE D – DISTRIBUIÇÃO AMOSTRA POR UNIDADE

ID	Unidade	Docentes	TAEs	Total	%	Tipo Unidade
1	Biblioteca Universitária	-	22	22	5,47%	Unidade Administrativa
2	Campus da UFC em Crateús	3	7	10	2,49%	Unidade Acadêmica
3	Campus da UFC em Itapajé	2	2	4	1,00%	Unidade Acadêmica
4	Campus da UFC em Quixadá	4	2	6	1,49%	Unidade Acadêmica
5	Campus da UFC em Russas	6	4	10	2,49%	Unidade Acadêmica
6	Campus da UFC em Sobral	11	11	22	5,47%	Unidade Acadêmica
7	Centro de Ciências	17	9	26	6,47%	Unidade Acadêmica
8	Centro de Ciências Agrárias	12	8	20	4,98%	Unidade Acadêmica
9	Centro de Humanidades	21	15	36	8,96%	Unidade Acadêmica
10	Centro de Tecnologia	20	13	33	8,21%	Unidade Acadêmica
11	Escola Integrada de Desenvolvimento e Inovação Acadêmica (EIDEIA)	1	1	2	0,50%	Unidade Administrativa
12	Faculdade de Direito	2	3	5	1,24%	Unidade Acadêmica
13	Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade	8	6	14	3,48%	Unidade Acadêmica
14	Faculdade de Educação	8	5	13	3,23%	Unidade Acadêmica
15	Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem	4	9	13	3,23%	Unidade Acadêmica
16	Faculdade de Medicina	7	10	17	4,23%	Unidade Acadêmica
17	Hospital U Walter Cantídio	-	4	4	1,00%	Unidade Administrativa
18	Instituto de Ciências do Mar-LABOMAR	6	8	14	3,48%	Unidade Acadêmica
19	Instituto de Cultura e Arte	12	1	13	3,23%	Unidade Acadêmica
20	Instituto de Educação Física e Esportes	2	1	3	0,75%	Unidade Acadêmica
21	Instituto Universidade Virtual	2	10	12	2,99%	Unidade Acadêmica
22	Museu de Arte	-	2	2	0,50%	Unidade Administrativa
23	Pró-Reitoria de Assistência Estudantil	-	3	3	0,75%	Unidade Administrativa
24	Pró-Reitoria de Cultura	-	1	1	0,25%	Unidade Administrativa
25	Pró-Reitoria de Extensão	-	5	5	1,24%	Unidade Administrativa
26	Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas	-	13	13	3,23%	Unidade Administrativa
27	Pró-Reitoria de Graduação	-	2	2	0,50%	Unidade Administrativa
28	Pró-Reitoria de Planejamento e Administração	1	8	9	2,24%	Unidade Administrativa
29	Pró-Reitoria de Relações Interinstitucionais	-	2	2	0,50%	Unidade Administrativa
30	Reitoria	-	1	1	0,25%	Unidade Administrativa
31	Secretaria de Acessibilidade	-	6	6	1,49%	Unidade Administrativa
32	Secretaria de Governança	-	2	2	0,50%	Unidade Administrativa
33	Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental	-	9	9	2,24%	Unidade Administrativa
34	Superintendência de Tecnologia da Informação	-	48	48	11,94%	Unidade Administrativa
Total				402		

APÊNDICE E – GRÁFICO NÍVEL DE CONCORDÂNCIA ORDEM CRESCENTE



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 e Quadro 12 da seção 3.4).

APÊNDICE F – ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA

[4F_UTAUT_Original]

Análise Fatorial Confirmatória

Pesos fatoriais					
Fator	Indicador	Estimativas	Erro-padrão	Z	p
ED	ED1	0.689	0.0426	16.18	< .001
	ED2	1.162	0.0505	23.00	< .001
	ED3	1.281	0.0518	24.70	< .001
	ED4	0.763	0.0614	12.42	< .001
EE	EE1	0.955	0.0555	17.20	< .001
	EE2	1.271	0.0557	22.82	< .001
	EE3	1.409	0.0548	25.71	< .001
	EE4	1.286	0.0555	23.16	< .001
IS	IS1	1.267	0.0510	24.85	< .001
	IS2	1.259	0.0512	24.62	< .001
	IS3	0.444	0.0590	7.52	< .001
	IS4	0.307	0.0563	5.46	< .001
CF	CF1	0.143	0.0384	3.73	< .001
	CF2	0.958	0.0626	15.30	< .001
	CF3	0.485	0.0642	7.55	< .001
	CF4	0.701	0.0796	8.81	< .001

[0]

Estimativas fatoriais

>

Covariâncias fatoriais					
		Estimativas	Erro-padrão	Z	p
ED	ED	1.000*			
	EE	0.585	0.0361	16.19	< .001
	IS	0.499	0.0406	12.30	< .001
	CF	0.524	0.0517	10.13	< .001
EE	EE	1.000*			
	IS	0.270	0.0487	5.55	< .001
	CF	0.819	0.0356	22.97	< .001
IS	IS	1.000*			
	CF	0.225	0.0610	3.69	< .001
CF	CF	1.000*			

* parâmetro fixo

Ajustamento do Modelo

Teste ao Ajustamento Exato

χ^2	gl	p
580	98	< .001

Medidas de Ajustamento

CFI	TLI	RMSEA	IC 90% RMSEA	
			Lim. Inferior	Superior
0.885	0.859	0.111	0.102	0.119

[4F_UTAUT_ajustado]

* Foram retirados os IS3, IS4 e CF1.

Análise Fatorial Confirmatória

Pesos fatoriais					
Fator	Indicador	Estimativas	Erro-padrão	Z	p
ED	ED1	0.689	0.0426	16.17	< .001
	ED2	1.162	0.0506	22.98	< .001
	ED3	1.281	0.0518	24.71	< .001
	ED4	0.763	0.0614	12.42	< .001
EE	EE1	0.956	0.0555	17.22	< .001
	EE2	1.270	0.0557	22.81	< .001
	EE3	1.408	0.0549	25.66	< .001
	EE4	1.288	0.0555	23.20	< .001
IS	IS1	1.261	0.0555	22.73	< .001
	IS2	1.268	0.0553	22.92	< .001
CF	CF2	0.940	0.0639	14.71	< .001
	CF3	0.466	0.0641	7.27	< .001
	CF4	0.687	0.0793	8.66	< .001

Estimativas fatoriais

Covariâncias fatoriais					
		Estimativas	Erro-padrão	Z	p
ED	ED	1.000 ^a			
	EE	0.585	0.0361	16.19	< .001
	IS	0.490	0.0410	11.96	< .001
	CF	0.533	0.0531	10.04	< .001
EE	EE	1.000 ^a			
	IS	0.259	0.0490	5.28	< .001
	CF	0.846	0.0376	22.53	< .001
IS	IS	1.000 ^a			
	CF	0.210	0.0624	3.37	< .001
CF	CF	1.000 ^a			

^a parâmetro fixo

[0]

Ajustamento do Modelo

Teste ao Ajustamento Exato

χ^2	gl	p
175	59	< .001

Medidas de Ajustamento

CFI	TLI	RMSEA	IC 90% RMSEA	
			Lim. Inferior	Superior
0.969	0.959	0.0699	0.0581	0.0820

[5F_completo]**Análise Fatorial Confirmatória**

Pesos fatoriais					
Fator	Indicador	Estimativas	Erro-padrão	Z	p
ED	ED1	0.688	0.0426	16.15	<.001
	ED2	1.162	0.0505	23.00	<.001
	ED3	1.281	0.0518	24.71	<.001
	ED4	0.765	0.0614	12.45	<.001
EE	EE1	0.958	0.0555	17.26	<.001
	EE2	1.275	0.0556	22.95	<.001
	EE3	1.410	0.0547	25.76	<.001
	EE4	1.280	0.0557	22.98	<.001
IS	IS1	1.267	0.0510	24.85	<.001
	IS2	1.259	0.0511	24.64	<.001
	IS3	0.444	0.0590	7.53	<.001
	IS4	0.308	0.0563	5.47	<.001
CF	CF1	0.138	0.0384	3.58	<.001
	CF2	0.827	0.0635	13.03	<.001
	CF3	0.570	0.0628	9.08	<.001
	CF4	0.818	0.0774	10.57	<.001
PM	PM1	0.984	0.0647	15.20	<.001
	PM2	0.778	0.0572	13.60	<.001
	PM3	1.176	0.0596	19.75	<.001
	PM4	0.878	0.0574	15.30	<.001

[0]

Estimativas fatoriais

Covariâncias fatoriais					
		Estimativas	Erro-padrão	Z	p
ED	ED	1.000 ^a			
	EE	0.585	0.0361	16.19	<.001
	IS	0.499	0.0406	12.31	<.001
	CF	0.538	0.0535	10.06	<.001
EE	PM	0.481	0.0454	10.58	<.001
	EE	1.000 ^a			
	IS	0.271	0.0487	5.56	<.001
	CF	0.820	0.0394	20.82	<.001
IS	PM	0.679	0.0344	19.75	<.001
	IS	1.000 ^a			
	CF	0.255	0.0626	4.07	<.001
	PM	0.236	0.0531	4.45	<.001
CF	CF	1.000 ^a			
	PM	0.870	0.0446	19.50	<.001
	PM	PM	1.000 ^a		

^a parâmetro fixo**Ajustamento do Modelo**

Teste ao Ajustamento Exato

χ^2	gl	p
830	160	<.001

Medidas de Ajustamento

CFI	TLI	RMSEA	IC 90% RMSEA	
			Lim. Inferior	Superior
0.870	0.846	0.102	0.0953	0.109

[5F_retirado_CF]

* retirando apenas o CF completo.

* O IS gerou dois fatores: ISa (IS1 + IS2) e ISb (IS3 + IS4)

Análise Fatorial Confirmatória

Pesos fatoriais					
Fator	Indicador	Estimativas	Erro-padrão	Z	p
ED	ED1	0.690	0.0426	16.2	< .001
	ED2	1.164	0.0504	23.1	< .001
	ED3	1.277	0.0519	24.6	< .001
	ED4	0.764	0.0615	12.4	< .001
EE	EE1	0.955	0.0556	17.2	< .001
	EE2	1.275	0.0556	22.9	< .001
	EE3	1.417	0.0546	26.0	< .001
	EE4	1.273	0.0558	22.8	< .001
ISa	IS1	1.266	0.0546	23.2	< .001
	IS2	1.262	0.0547	23.1	< .001
ISb	IS3	0.985	0.0599	16.4	< .001
	IS4	0.879	0.0561	15.7	< .001
PM	PM1	0.951	0.0647	14.7	< .001
	PM2	0.788	0.0566	13.9	< .001
	PM3	1.187	0.0592	20.0	< .001
	PM4	0.893	0.0573	15.6	< .001

[0]

Estimativas fatoriais

Covariâncias fatoriais					
		Estimativas	Erro-padrão	Z	p
ED	ED	1.000 ^a			
	EE	0.584	0.0361	16.20	< .001
	ISa	0.490	0.0410	11.93	< .001
	ISb	0.519	0.0455	11.42	< .001
	PM	0.477	0.0455	10.49	< .001
EE	EE	1.000 ^a			
	ISa	0.259	0.0489	5.30	< .001
	ISb	0.489	0.0462	10.58	< .001
	PM	0.671	0.0346	19.39	< .001
ISa	ISa	1.000 ^a			
	ISb	0.385	0.0509	7.56	< .001
	PM	0.220	0.0533	4.13	< .001
ISb	ISb	1.000 ^a			
	PM	0.570	0.0471	12.09	< .001
PM	PM	1.000 ^a			

^a parâmetro fixo**Ajustamento do Modelo**

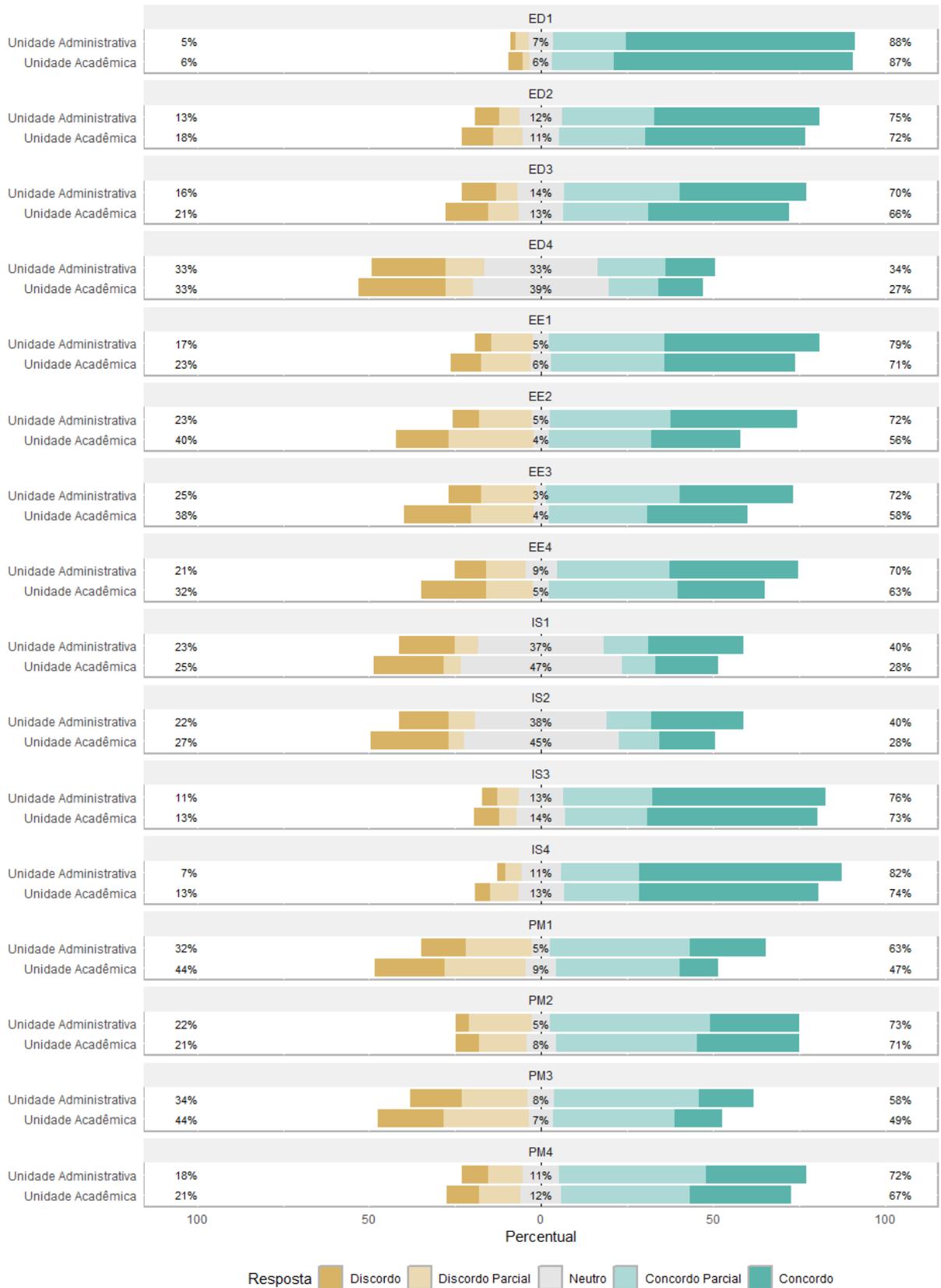
Teste ao Ajustamento Exato

χ^2	gl	p
267	94	< .001

Medidas de Ajustamento

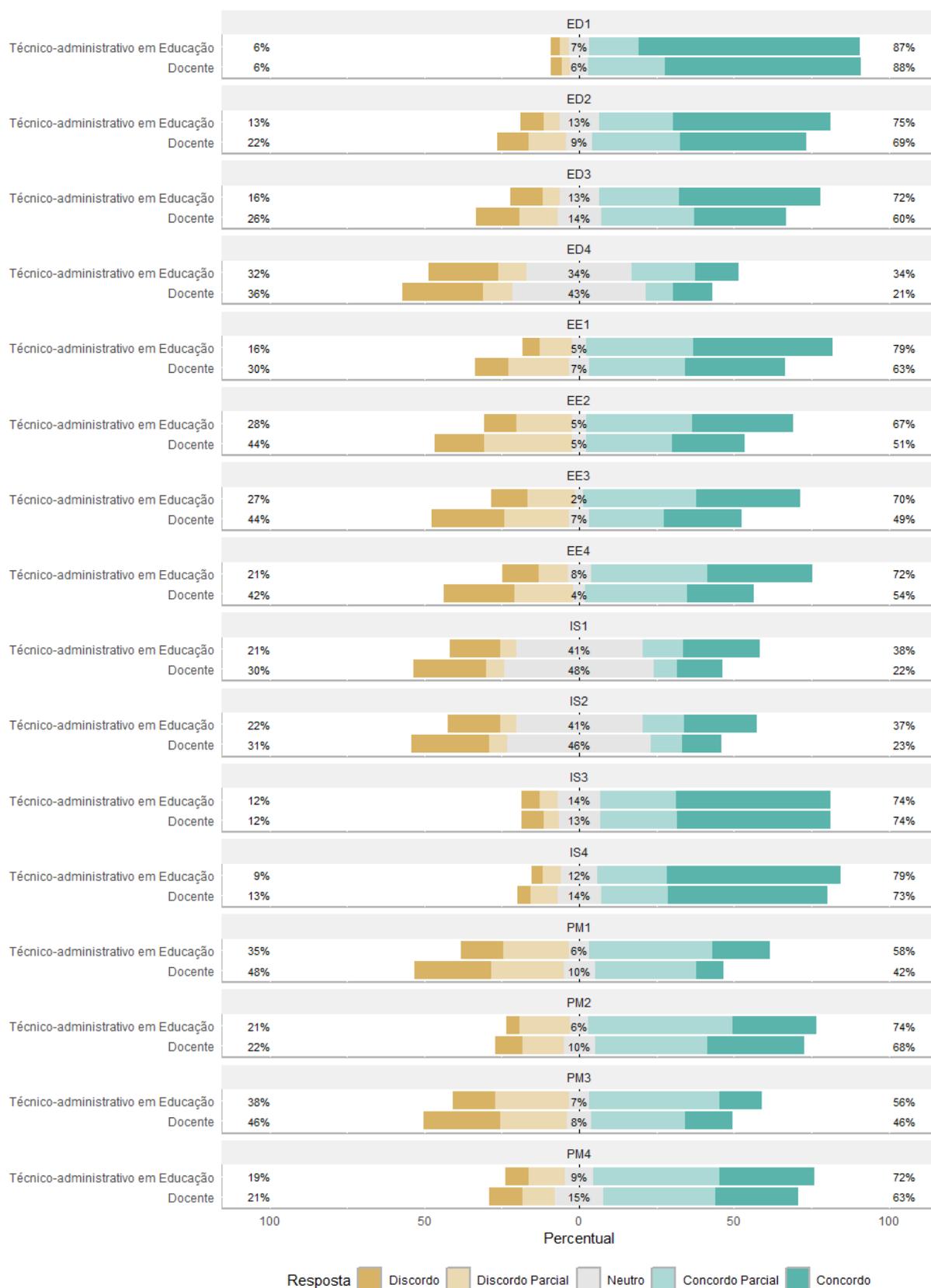
CFI	TLI	RMSEA	IC 90% RMSEA	
			Lim. Inferior	Superior
0.962	0.952	0.0677	0.0582	0.0773

APÊNDICE G – GRÁFICOS CONCORDÂNCIA TIPO UNIDADE



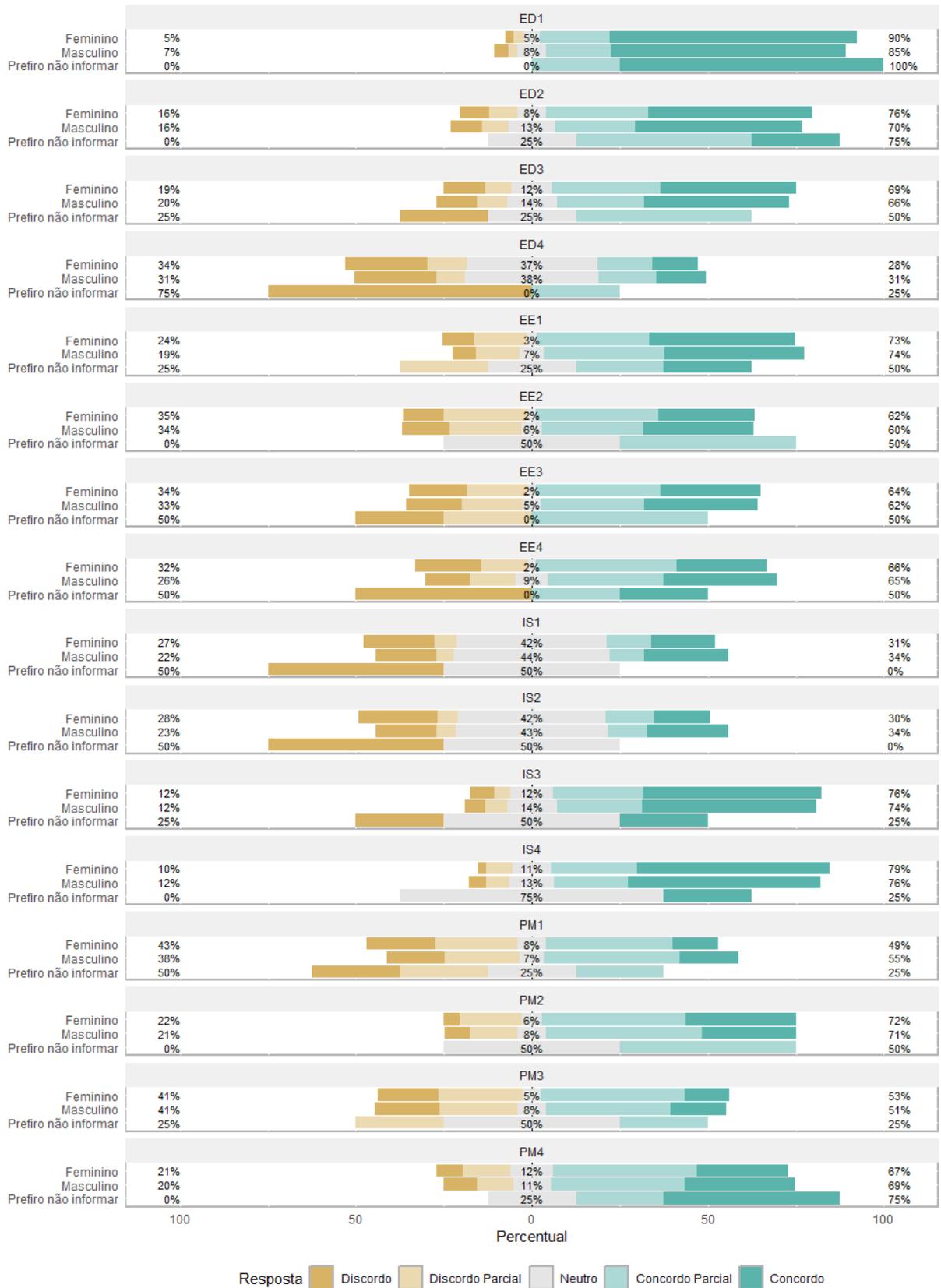
Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 e Quadro 12 da seção 3.4).

APÊNDICE H – GRÁFICOS CONCORDÂNCIA CATEGORIA PROFISSIONAL



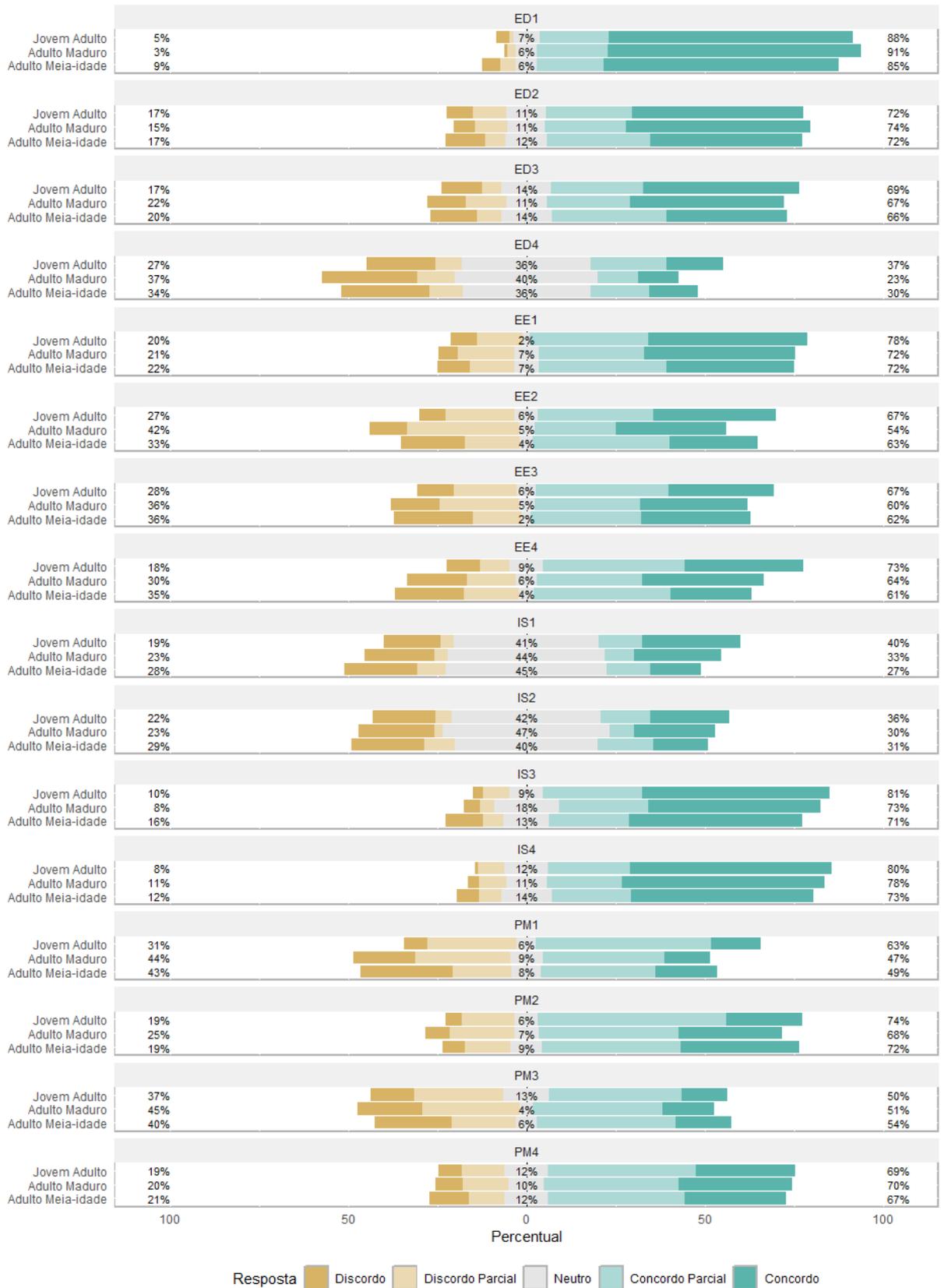
Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 e Quadro 12 da seção 3.4).

APÊNDICE I – GRÁFICOS CONCORDÂNCIA GÊNERO



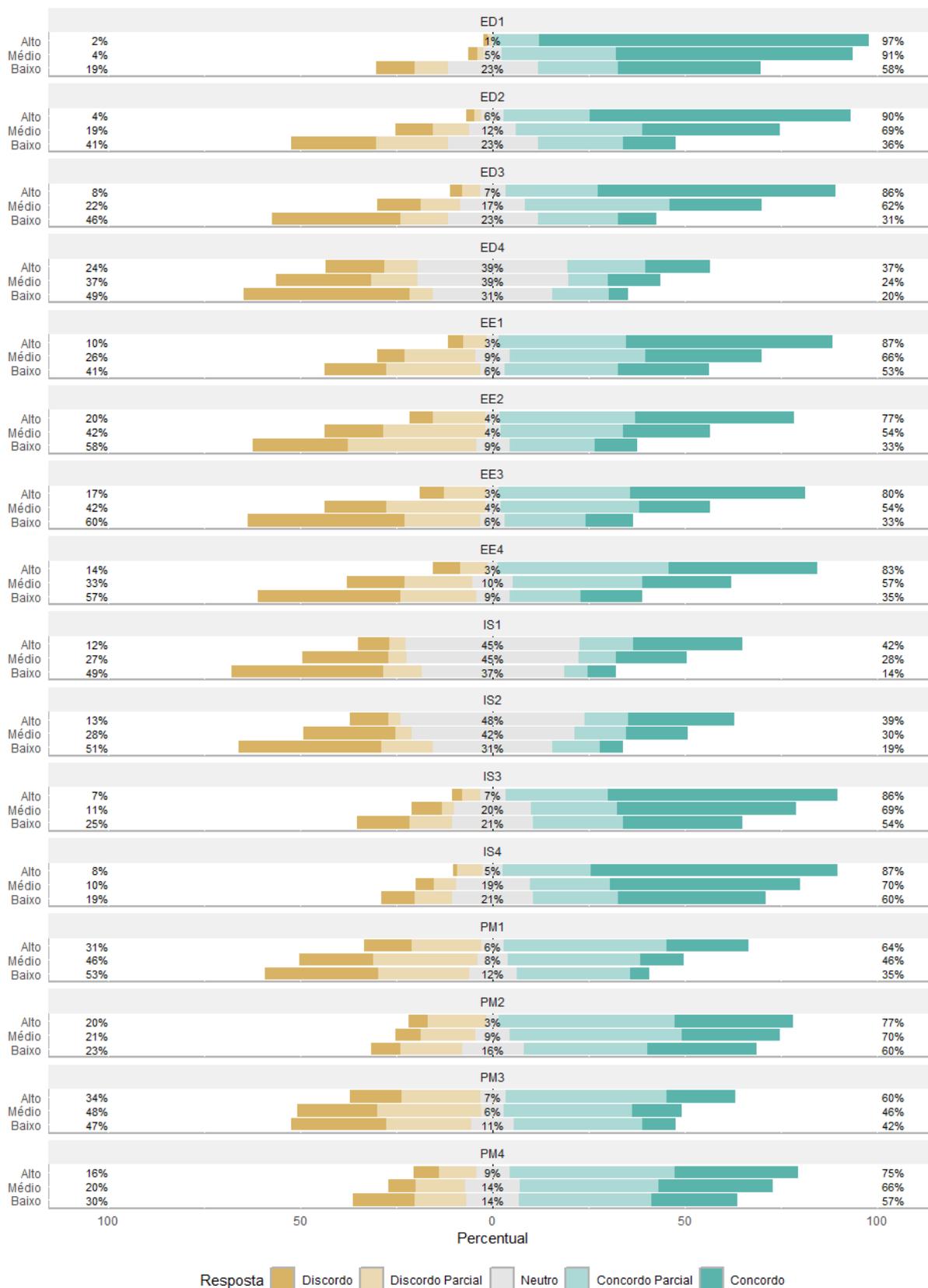
Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 e Quadro 12 da seção 3.4).

APÊNDICE J – GRÁFICOS CONCORDÂNCIA GRUPO FAIXA ETÁRIA



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 e Quadro 12 da seção 3.4).

APÊNDICE K – GRÁFICOS CONCORDÂNCIA GRUPO NÍVEL USO



Fonte: Elaborado pelo autor (siglas apresentadas no Quadro 8 e Quadro 12 da seção 3.4).

APÊNDICE L – TESTE DE COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS POR UNIDADE

Observação: Teste de comparações múltiplas Dwass-Steel-Critchlow-Fligner foram realizados para os Fatores EE e ISb. Foram destacadas apenas as relações entre unidades que apresentaram resultados de p-valor menor que 0,05.

Comparações múltiplas (Dwass-Steel-Critchlow-Fligner) - EE			
Unidade	Unidade	W	p-valor
Instituto de Cultura e Arte	Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas	56.841	0,023
Instituto de Cultura e Arte	Pró-Reitoria de Planejamento e Administração	55.865	0,030
Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas	Superintendência de Tecnologia da Informação	-55.970	0,030

Fonte: Dados da pesquisa.

Comparações múltiplas (Dwass-Steel-Critchlow-Fligner) - ISb			
Unidade	Unidade	W	p-valor
Centro de Ciências Agrárias	Instituto Universidade Virtual	59.738	0,010

Fonte: Dados da pesquisa.