

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CÂMPUS PATO BRANCO
PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS**

RUDINEI SILVESTRO

**ADOÇÃO DE UM SISTEMA DE GOVERNO ELETRÔNICO EM UMA
UNIVERSIDADE PÚBLICA: UMA EXPLORAÇÃO DE FATOS,
PERCEPÇÕES E EFICÁCIA DA IMPLANTAÇÃO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

PATO BRANCO

2020

RUDINEI SILVESTRO

**ADOÇÃO DE UM SISTEMA DE GOVERNO ELETRÔNICO EM UMA
UNIVERSIDADE PÚBLICA: UMA EXPLORAÇÃO DE FATOS,
PERCEPÇÕES E EFICÁCIA DA IMPLANTAÇÃO**

Projeto de Dissertação de Mestrado apresentado ao Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Fernando José Avancini Schenatto

Coorientador: Prof. Dr. Gilson Ditzel Santos

PATO BRANCO

2020

S587a

Silvestro, Rudinei.

Adoção de um sistema de governo eletrônico em uma universidade pública: uma exploração de fatos, percepções e eficácia da implantação / Rudinei Silvestro. – 2020.

119 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Fernando José Avancini Schenatto

Coorientador: Prof. Dr. Gilson Ditzel Santos

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Pato Branco, PR, 2020.

Inclui bibliografia.

1. Sistemas de informação gerencial. 2. Tecnologia da informação. 3. Programa Governo Eletrônico (Brasil). 4. Comunicação nas organizações. 5. Administração pública. I. Schenatto, Fernando José Avancini, orient. II. Santos, Gilson Ditzel, coorient. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. IV. Título.

CDD 22. ed. 670.42

Ficha Catalográfica elaborada por
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco



TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 67

A Dissertação de Mestrado intitulada "**Adoção de um sistema de governo eletrônico em uma universidade pública: uma exploração de fatos, percepções e eficácia da implantação**", defendida em sessão pública pelo candidato **Rudinei Silvestro**, no dia 20 de agosto de 2020, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, área de concentração Gestão dos Sistemas Produtivos, linha de pesquisa Engenharia e Organização do Trabalho, e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Fernando José Avancini Schenatto - Presidente - UTFPR

Prof. Dr. Gilson Adamczuk Oliveira - UTFPR

Prof.^a Dra. Raquel Kolitski Stasiu – PUC-PR

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

Pato Branco, 09 de setembro de 2020.

Prof. Dr. José Donizetti de Lima
Vice-Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção e Sistemas

RESUMO

SILVESTRO, Rudinei. **Adoção de um Sistema de Governo Eletrônico em uma Universidade Pública: uma Exploração de Fatos, Percepções e Eficácia da Implantação**. 2020. 119 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2020.

A Tecnologia da Informação vem sendo utilizada como ferramenta do governo eletrônico para melhoria da eficiência administrativa e da transparência. A tecnologia cria condições de sucesso para o ambiente de trabalho do governo eletrônico, mas são os usuários que a operam os principais atores de influência no desempenho. Em ambientes internos do governo, onde tipicamente o uso do sistema é obrigatório, a adoção da tecnologia foi pouco explorada pela literatura. A percepção dos funcionários em relação a uma nova tecnologia é diferente do que ocorre em outros segmentos, como a percepção do cidadão ou empresário, pois seus interesses e objetivos são diferentes. No Brasil, o Processo Eletrônico Nacional objetiva criar uma infraestrutura para que os processos administrativos no âmbito do poder executivo sejam realizados de forma eletrônica. O principal sistema deste projeto é o Sistema Eletrônico de Informações - SEI, cujas funcionalidades permitem criar, editar, assinar eletronicamente documentos e tramitar processos entre setores ou órgãos governamentais. Neste estudo confronta-se as finalidades e características do SEI frente às expectativas dos servidores e resultados operacionais obtidos após sua adoção. Para isso, foi realizado um estudo de caso envolvendo os 13 Câmpus da UTFPR, utilizando abordagem qualitativa e quantitativa. Para coletar os dados foram utilizadas consultas no portal *web* e sistemas da Instituição; dois questionários eletrônicos foram aplicados aos servidores da Instituição, tendo um retorno de 863 e 670, respectivamente; além de uma entrevista com um grupo de gestores e outra com os responsáveis pelo SEI. Na análise dos dados foi utilizada análise de conteúdo para identificar características do sistema e descrever as ações realizadas na implantação. O teste *t* de *student* foi aplicado em uma amostra para verificar o tempo de tramitação dos processos, antes e após à implantação do SEI. Estatística descritiva e análise de conteúdo foram utilizadas para identificar benefícios, dificuldades e motivação para uso do sistema. PLS-SEM foi utilizada para analisar a aceitação da TI tendo como base o modelo UTAUT. Os resultados apontam que a motivação para uso do sistema deve-se ao desejo dos usuários de modernizar os processos institucionais. As dificuldades com a burocracia relacionadas à demanda por padronização dos processos, além da interação com a interface do sistema, são os principais fatores de dificuldade apontados pelos usuários. A implantação do SEI atingiu os objetivos propostos trazendo benefícios quanto à modernização dos processos, economia de recursos, segurança, transparência e agilidade. Em média, os processos estão 24,3% mais rápidos quando comparados aos procedimentos anteriores ao uso do SEI. A aplicação do modelo UTAUT mostrou que os usuários acreditam que, utilizando o SEI, terão um ganho no desempenho com um menor esforço para realização das atividades. Dispor de condições que facilitem o uso do sistema tem influência positiva significativa na aceitação do sistema. Não foram encontrados valores significativos de que a influência social aumente a aceitação do sistema. A satisfação e eficácia com o uso do SEI é reconhecida por seus usuários. As descobertas podem ajudar os

envolvidos com o desenvolvimento e implantação do SEI a desenvolverem ações que minimizem as dificuldades dos usuários e atinjam a máxima aceitação do sistema.

Palavras-chaves: Sistema Eletrônico de Informações. Adoção de TI. Tecnologia da Informação. Governo Eletrônico.

ABSTRACT

SILVESTRO, Rudinei. **Adoption of an Electronic Government System in a Public University: An Exploration of Facts, Perceptions, and Implementation Effectiveness.** 2020. 119 p. Dissertation - Graduate Program in Industrial and Systems Engineering, Federal Technological University of Parana. Pato Branco, 2020.

Information Technology has been used as an electronic government tool to improve administrative efficiency and transparency. Technology creates conditions of success for the work environment of electronic government, but it is the users who operate it that are the main actors influencing performance. In internal government environments, where the use of the system is typically mandatory, the adoption of technology has been little explored in the literature. The perception of employees in relation to a new technology is different from what occurs in other segments, such as the perception of the citizen or entrepreneur, as their interests and objectives are different. In Brazil, the National Electronic Process aims to create an infrastructure so that administrative processes within the scope of the executive branch are carried out electronically. The main system of this project is the Electronic Information System - SEI, whose functions allow to create, edit, electronically sign documents and process processes between sectors or government agencies. In this study, the purposes and characteristics of the CES are compared against the expectations of the servers and operational results obtained after its adoption. For this, a case study was carried out involving the 13 UTFPR campuses, using a qualitative and quantitative approach. To collect the data, queries were used on the Institution's web portal and systems; two electronic questionnaires were applied to the Institution's servers, with a return of 863 and 670, respectively; in addition to an interview with a group of managers and another with those responsible for CES. In the data analysis, content analysis was used to identify system characteristics and describe the actions taken in the implementation. Student's t-test was applied to a sample to verify the processing time of the processes, before and after the implantation of the SEI. Descriptive statistics and content analysis were used to identify benefits, difficulties and motivation for using the system. PLS-SEM was used to analyze the acceptance of IT based on the UTAUT model. The results show that the motivation for using the system is due to the users' desire to modernize institutional processes. Difficulties with bureaucracy related to the demand for standardization of processes, in addition to interaction with the system interface, are the main factors of difficulty pointed out by users. The implementation of the SEI achieved the proposed objectives, bringing benefits in terms of process modernization, resource savings, security, transparency and agility. On average, processes are 24.3% faster when compared to procedures prior to the use of CES. The application of the UTAUT model showed that users believe that, using the SEI, they will have a performance gain with less effort to carry out the activities. Having conditions that facilitate the use of the system has a significant positive influence on the acceptance of the system. No significant values were found that social influence increases the acceptance of the system. The satisfaction and effectiveness with the use of the SEI is recognized by its users. The findings can help those involved with the development and implementation of the CES to develop actions that minimize the difficulties of users and achieve maximum acceptance of the system.

Keywords: Electronic Information System. IT Adoption. Information Technology. Electronic Government.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Componentes do Processo Eletrônico Nacional	31
Figura 2 - Modelo de Aceitação da Tecnologia	35
Figura 3 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT)	36
Figura 4 - Etapas da Pesquisa	42
Figura 5 - Cálculo do Tamanho da Amostra.....	47
Figura 6 - Modelo Estrutural e Variáveis da Pesquisa.....	51
Figura 7 - Mapa de Localização dos Câmpus da UTFPR	53
Figura 8 - Organograma Funcional da UTFPR.....	54
Figura 9 - Módulos que Compõem o SEI da UTFPR	58
Figura 10 - Expectativa de Melhoria com o SEI por Tempo de Serviço.	63
Figura 11 - Rapidez dos Processos Após Implantação do SEI.	64
Figura 12 - Facilidade no Manuseio dos Processos com o SEI.	65
Figura 13 - Eficiência na Tramitação de Processos com o SEI.....	66
Figura 14 - Desvantagens Atribuídas ao SEI.	67
Figura 15 - Avaliação Geral do SEI	68
Figura 16 - Modelo após Avaliação do Modelo de Mensuração.....	74
Figura 17 - Modelo de Pesquisa após <i>Bootstrapping</i> com t-valor	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo dos Marcos Históricos do e-Gov no Brasil	25
Quadro 2 - Motivações para Implantação de SI	26
Quadro 3 - Objetivos dos Tipos de SI do e-Gov	27
Quadro 4 - Desafios na Implantação de SI de e-Gov	29
Quadro 5 - Palavras-chaves de Busca nas Bases de Dados	43
Quadro 6 - Metodologia da Pesquisa	44
Quadro 7 - Construtos e Indicadores	70
Quadro 8 – Construtos e Hipóteses da Pesquisa.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Utilização do SEI pelas Instituições.....	33
Tabela 2 - Levantamento da Amostra	48
Tabela 3 - Comparativo de Tempo na Tramitação dos Processos.....	60
Tabela 4 - População e Amostra	61
Tabela 5 - Percepção de Melhoria com o SEI por Categoria Funcional.....	62
Tabela 6 - Confiabilidade e Validade dos Construtos.....	71
Tabela 7 - Cargas Externas.....	72
Tabela 8 - Confiabilidade e Validade dos Construtos.....	72
Tabela 9 – Cargas Cruzadas.....	73
Tabela 10 - Critério de Fornell e Larcker.....	74
Tabela 11 - Colinearidade (VIF)	75
Tabela 12 - Comunalidade (tamanho do efeito f^2).....	76
Tabela 13 - Resultados do <i>Bootstrapping</i>	78
Tabela 14 - Grupos das Variáveis Moderadoras.....	78
Tabela 15 - Moderadores do Modelo UTAUT.....	79
Tabela 16 - Comentários Positivos e Negativos.....	81

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO.....	15
1.2 OBJETIVOS.....	17
1.2.1 Objetivo Geral.....	17
1.2.2 Objetivos Específicos.....	17
1.3 JUSTIFICATIVA.....	18
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE APOIO À GESTÃO DE INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS.....	22
2.1.1 Características e Finalidades dos SI de e-Gov	22
2.1.2 Adoção e Fatores-Chaves de Sucesso do Governo Eletrônico	27
2.2 SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES - SEI.....	31
2.3 INOVAÇÃO, DIFUSÃO E ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO	34
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	40
3.1 CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA.....	40
3.2 ETAPAS DA PESQUISA.....	41
3.3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	45
3.3.1 Entrevistas e Levantamento Documental: Análise de Conteúdo	45
3.3.2 Levantamento dos Dados nos Sistemas da UTFPR: Teste t de <i>Student</i>	46
3.3.3 Questionários: Estatística Descritiva e Modelagem por Equações Estruturais.....	49
3.4 UNIDADE DE ANÁLISE.....	52
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	56
4.1 CARACTERÍSTICAS DO SEI E POLÍTICAS DE IMPLANTAÇÃO.....	56
4.2 RESULTADOS APÓS A IMPLANTAÇÃO DO SEI.....	59
4.3 EXPECTATIVA, BENEFÍCIOS E DIFICULDADES COM O SEI	61
4.4 ACEITAÇÃO E USO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES	69
4.4.1 Análise do Modelo de Mensuração.....	69
4.4.2 Análise do Modelo Estrutural	74
5 CONCLUSÃO	87
REFERÊNCIAS	92
APÊNDICE A - PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO	106
APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA GESTORES	108
APÊNDICE C - ROTEIRO DA ENTREVISTA EPROC	109
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO 2	110
ANEXO A - Questionário 1	116
ANEXO B - Autorização de Uso	119

1 INTRODUÇÃO

A Tecnologia de Informação (TI) teve um enorme impacto no desenvolvimento que ocorreu nas últimas décadas na administração pública, em todo mundo. Para Cordella (2007) governo eletrônico (e-Gov) é o uso da TI com intuito de fornecer ao cidadão, às empresas e aos funcionários públicos um acesso mais conveniente às informações e aos serviços governamentais, sendo cada vez mais reconhecido como ponto chave de transformação da governança pública (KUMAR *et al.*, 2018).

O e-Gov oferece aos cidadãos vários benefícios como: economia de custos e de tempo, procedimentos simplificados e um processo de governança transparente (AHMED; HIDAYATI, 2016). Fan *et al.* (2014) afirmam que e-Gov promove melhoria na qualidade da informação, agiliza os processos, aumenta a eficiência administrativa, auxilia na tomada de decisões e na construção de políticas públicas. A utilização de e-Gov é um importante plano de ação estratégica dos governos, já que é fundamental modernizar os processos de negócio do setor público. Sua adoção aumenta a eficiência e gera economia nas compras em escala, com a unificação de pedidos através da utilização de sistemas de informação (SI) (MELITSKI, 2003).

Zheng *et al.* (2013) observaram que os principais mecanismos de adoção do governo eletrônico nas instituições públicas ainda não foram completamente compreendidos pela literatura. As diferenças de cada área devem ser levadas em consideração nas pesquisas de e-Gov, pois serviços disponibilizados a áreas específicas seriam aceitos e adotados somente por seus usuários (AXELSSON *et al.*, 2013).

Carter e Belanger (2004) subdividem e-Gov em quatro áreas de acordo com os destinatários dos serviços eletrônicos, que são: interação do governo com os cidadãos (G2C), com empresas (G2B), com funcionários internos (G2E) e entre organizações governamentais (G2G). A percepção dos funcionários em relação a uma nova tecnologia difere dos cidadãos ou empresários, o que se deve ao fato dos funcionários precisarem de suporte adequado da equipe de Tecnologia da Informação (TI) e de programas de treinamento. Além disso, a conscientização dos funcionários em relação às vantagens de utilização também deve ser efetivada (AHMED; HIDAYATI, 2016). De forma geral, a adoção do e-Gov envolve superar vários obstáculos em diferentes aspectos tecnológicos, culturais e organizacionais, os quais devem ser estudados (ALSHEHRI *et al.*, 2012).

Um dos aspectos organizacionais a serem superados é a atualização e modernização dos sistemas, envolvendo o compartilhamento de dados e a troca de informações eletrônicas entre atores governamentais (SEIFERT, 2003). Outro aspecto refere-se à interação entre o governo e seus funcionários (G2E). Dispor de procedimentos internos modernos e eficazes é o primeiro passo para a instituição obter sucesso na implementação de e-Gov (IRANI *et al.*, 2007).

De acordo com Seifert (2003) e Decman (2015) G2G e G2E, formam a espinha dorsal da implantação de e-Gov. Seu sucesso é alcançado com a superação de alguns desafios chaves, incluindo preocupações com segurança, confiança dos dados e satisfação dos usuários.

É consenso que a tecnologia é um elemento significativo para resolver questões estratégicas complexas (ALTHONAYAN; SHARIF, 2010). Melhorias em processos de negócio devem alinhar suas operações com o SI correspondente. Sem esses elementos estarem interligados e alinhados é quase impossível ter sucesso na mudança (RISHI; GOYAL, 2011). Na atualidade, o Brasil demonstra aderência às características de um Estado burocrático, centralizando ações administrativas e exigindo o formalismo em seus processos, sendo que os processos administrativos são um dos pilares do modelo burocrático (PEREIRA; SPINK, 2006). Entretanto, algumas ações gerenciais surgem por meio de marcos legais ou pressão popular, buscando uma gestão pública ágil, simples, eficaz e transparente. Este é um esforço pelo aperfeiçoamento e modernização da administração pública (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Neste contexto, iniciativas de e-Gov começaram a ser implantadas em diversos órgãos do Governo Brasileiro. Investimentos foram realizados para estruturar o Processo Eletrônico Nacional (PEN), cujo objetivo é criar uma infraestrutura para os processos administrativos no âmbito do Poder Executivo, sendo o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) o principal sistema deste plano (MPOG, 2018). O SEI possui módulos e funcionalidades elaborados com intuito de promover a eficiência administrativa, por meio dos quais é possível criar, editar, assinar eletronicamente documentos e tramitar processos virtualmente, entre as unidades ou setores da instituição. A implantação do SEI promove impactos positivos, melhorando as rotinas desenvolvidas nos setores internos da instituição e a interação com outros órgãos que fazem parte do Processo Eletrônico Nacional (ALMEIDA, 2016).

As inovações tecnológicas vêm sendo exploradas como ferramentas para modernização das atividades desenvolvidas no serviço público. Neste sentido, a TI

pode contribuir na busca por soluções que resolvam os problemas de ineficiência da administração pública.

1.1 PROBLEMATIZACAO

De forma inovadora, a utilização de TI aprimora as equipes na realização de suas tarefas. Instituições públicas fizeram grandes investimentos na disponibilização de serviços por meio do e-Gov, entretanto, devido ao fracasso de muitos projetos, é importante ter atenção à qualidade e eficiência do serviço de e-Gov. As iniciativas bem-sucedidas não dependem exclusivamente da tecnologia, mas sim do apoio dos governantes e principalmente do comportamento das pessoas (AHMED; HIDAYATI, 2016).

Diversos estudos apresentam que a utilização de TI para prestação de serviços aos clientes é menor no setor público comparando-o ao setor privado (MORGESON; MITHAS, 2009). Em países desenvolvidos, apesar do sucesso inicial, o uso de e-Gov não apresenta o sucesso esperado, e nos países em desenvolvimento o sucesso é ainda menor (SHAJARI; ISMAIL, 2011). O relatório Gartner (2002) diz que mais de 60% das iniciativas de e-Gov falham ou tem um desempenho abaixo do esperado. Heeks (2008) apresenta que 35% das iniciativas de governo eletrônico falham completamente e apenas 15% são bem-sucedidas, os 50% restante falham parcialmente.

A evolução dos sistemas de informação, juntamente com a introdução de novas tecnologias força os governos a utilizarem a TI na promoção do desenvolvimento institucional (SHAJARI; ISMAIL, 2011). Entretanto, Navarrete (2010) observa que apesar do aumento na utilização de e-Gov, a literatura revela que há pouco interesse pelos cidadãos em usufruir dos benefícios de e-Gov.

O desequilíbrio na adoção de e-Gov pelas organizações públicas é outro fator importante, sendo que os mecanismos que alavancam sua adoção pela administração pública não foram completamente entendidos pela literatura (RAD *et al.*, 2018). Apesar de ser objeto de várias pesquisas ao longo dos anos, como em Cornwell *et al.*, (1993), Yang (1998), Hung *et al.* (2009), Kaaki *et al.* (2013), Alfonso *et al.* (2015) e Homburg (2018), existe uma lacuna perceptível na literatura sobre sistemas de informação que apoiam a comunicação e tramitação de documentos entre diferentes organizações públicas e também sistemas de uso interno pelas instituições governamentais.

Isto pode ocorrer devido à invisibilidade do G2G e do G2E para a população em geral, comparado com outras categorias, como G2B ou G2C, nas quais os sistemas são diretamente acessíveis pelos cidadãos. Por serem sistemas principalmente destinados ao uso interno das organizações governamentais são facilmente negligenciados por pesquisadores; além disso, sua adoção é difícil de observar. Essa falta de transparência resulta na insuficiente compreensão das percepções sobre sua adoção (ZHENG *et al.*, 2013).

Para Furuholt e Wahid (2008), o sucesso nos projetos de e-Gov é mais dependente de questões não técnicas do que técnicas, sendo um fator significativo a adoção pelos usuários potenciais. Por isso, os gestores públicos devem estar atentos aos fatores que influenciam na adoção e sucesso da TI (SHAJARI; ISMAIL, 2011). Isto indica que outros estudos são necessários para identificar fatores que possam influenciar na adoção do e-Gov entre os funcionários públicos. Além disso, investimentos amplos estão sendo realizados para desenvolver e disponibilizar serviços de e-Gov, no entanto, o sucesso desses sistemas também depende da aceitação de seus usuários (AHMED; HIDAYATI, 2016).

Neste cenário governamental encontram-se também as Instituições Públicas de Ensino, tais como a UTFPR, que devem prestar contas de seus processos aos órgãos de controle e dar publicidade sobre os dados institucionais. Assim como em outros órgãos públicos, a implantação de sistemas de e-Gov visa promover melhorias na gestão de seus processos trazendo celeridade, transparência, produtividade, integração e economicidade. As Instituições Públicas de Ensino podem desempenhar um papel tanto de incentivar os cidadãos a fiscalizarem as ações divulgadas pelos órgãos públicos, como também o de ser protagonista em projetar novos processos e ferramentas de e-Gov (GANT; TURNER-LEE, 2011).

Na literatura, pode-se observar diversos estudos sobre a aceitação e uso de SI, (ANSARI *et al.*, 2016; RAD *et al.*, 2018; CHEN; KIM, 2019) mas ainda são escassas as pesquisas que abordam estes fatores em um ambiente onde o uso do SI é obrigatório, especialmente em Instituições Públicas de Ensino (IPE), que desenvolvem atividades administrativas semelhantes a outros órgãos governamentais como: aquisição e contratação de bens ou serviços, gestão de pessoas, emissão de portarias, regulamentações, entre outras.

Neste contexto, analisar as finalidades de adoção do sistema frente às expectativas dos usuários torna-se importante recurso para identificar eventuais deficiências da implantação. Avaliando os problemas enfrentados pelos usuários

pode-se auxiliar os responsáveis pelo sistema a realizarem ações direcionadas à superação das dificuldades. Entender os fatores que contribuem na adoção do SI e potencializá-los pode aumentar seu índice de aceitação, de modo que a compreensão dessas relações deve auxiliar na obtenção de melhores taxas de sucesso na implantação e uso do sistema em casos semelhantes.

1.2 OBJETIVOS

Apresenta-se, a seguir, o objetivo geral e os objetivos específicos a serem alcançados pela presente pesquisa.

1.2.1 Objetivo Geral

Confrontar as finalidades e características do SEI às expectativas dos servidores e resultados operacionais obtidos após sua adoção pela UTFPR.

1.2.2 Objetivos Específicos

- I. Caracterizar o SEI como sistema de e-Gov;
- II. Descrever políticas deliberadas e ações relativas ao processo de adoção do SEI na UTFPR;
- III. Descrever expectativas e fatores motivadores para utilização do SEI, por parte dos servidores da UTFPR;
- IV. Caracterizar a tramitação de processos na UTFPR, anteriormente à implantação do SEI;
- V. Identificar fatores que beneficiaram e dificultaram a adoção do SEI na UTFPR;
- VI. Analisar a aceitação da tecnologia pelos servidores da UTFPR usuários do SEI;
- VII. Avaliar resultados obtidos com a implantação do SEI na UTFPR, frente às expectativas dos servidores e tramitação de processos.

1.3 JUSTIFICATIVA

Entender os fatores que influenciam a adoção de sistemas de informação do governo eletrônico tem sido a linha de pesquisa de estudiosos com interesse na adoção de serviços de TI e sua difusão. Isto é plenamente compreensível diante do impacto que a internet provocou na sociedade moderna.

Teorias bem aceitas como o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) (DAVIS, 1989), Difusão da Inovação (ROGERS, 2003), Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT) (VENKATESH *et al.*, 2003) e o Modelo de Sucesso de Delone e McLean (2003) são frequentemente utilizadas para estudar a adoção e difusão da tecnologia. Essas teorias contribuíram para salientar alguns fatores que influenciam a aceitação e uso de serviços de governo eletrônico antes ou após sua implantação (DWIVEDI *et al.*, 2011).

No e-Gov, em um contexto no qual o uso do SI é obrigatório, os fatores determinantes de adoção como percepção de utilidade e funcionalidade podem ser diferentes (BROWN *et al.*, 2008). Os estudos enfocam, tipicamente, ambientes nos quais a adoção ao SI é voluntária, de modo que em ambientes onde seu uso é obrigatório os fatores de adoção ainda não são claros. Alguns pesquisadores sugerem que a satisfação do usuário é a variável mais apropriada na avaliação de adoção em ambientes obrigatórios (CHAN *et al.*, 2010).

Apesar dos investimentos realizados, projetos de e-Gov tem sido confrontado com problemas de aceitação pelos usuários (AKKAYA *et al.*, 2012; KUMAR *et al.*, 2018), fator que leva muitas iniciativas de e-Gov falharem (KALSI *et al.*, 2013). Relatório da Organização das Nações Unidas (ONU, 2014) indica que grande parte dos usuários e-Gov não estão satisfeitos com a interação dos serviços prestados por meio de interfaces web. Sahu e Gupta (2007) dizem que mais estudos devem ser realizados com objetivo de entender as razões subjacentes à aceitação e intenção de uso dos sistemas de e-Gov, contribuindo na sua revisão e aperfeiçoamento, além de melhorar sua aceitabilidade.

Para Rabba *et al.* (2009), as instituições de ensino, tradicionalmente, tendem a ser proativas e defensoras de novas tecnologias. Apesar disso, dos grandes investimentos realizados e do potencial benefício na adoção de serviços e-Gov, as Instituições Públicas de Ensino enfrentam vários desafios na implementação desses sistemas, incluindo fatores humanos e principalmente de gestão organizacional (IRANI, 2002). As instituições públicas migraram de uma ênfase de proteção da

informação para uma ênfase de compartilhamento (WIXOM; TODD, 2005), o que se tornou uma poderosa estratégia para melhorar os serviços e as operações governamentais. Nesta estratégia, recursos foram dispendidos no desenvolvimento ou aquisição de SI para o compartilhamento das informações governamentais, sendo uma das mais significativas implementações de TI e um dos maiores desafios das últimas décadas (SCHOLL; KLISCHEWSKI, 2007; PARDO *et al.*, 2009).

Sistemas de informação para colaboração intergovernamental tem uma longa história de conflitos e falhas, sendo necessária uma orientação específica no desenvolvimento para alcançar o sucesso (AL KHATIB, 2013). Tais orientações podem ser encontradas com a realização de pesquisas que entendam os fatores que podem resultar em fracasso (DWIVEDI *et al.*, 2013). Vários autores elencam que usar modelos do setor privado no setor público pode trazer novos conhecimentos sobre a gestão dos sistemas intergovernamentais. Ao comparar a taxa de sucesso dos SI, o setor público frequentemente fica atrás em relação ao setor privado, indicando que ainda há espaço para o setor público aprender com os casos de sucesso do setor privado (GOLDFINCH, 2007).

Apesar das diferenças na estrutura, acesso, transparência e exigências legais entre os setores, os componentes que interferem no desenvolvimento dos SI são suficientemente semelhantes para a utilização dos mesmos modelos (KAUTZ *et al.*, 2013). Portanto, o sucesso do SI em ambos os setores, pode depender em maior medida da experiência positiva do usuário no uso do sistema, transformado em uma percepção de utilidade e satisfação (DELONE; MCLEAN, 2003). Esta percepção positiva faz com que os usuários avaliem o valor funcional do SI levando à satisfação associada ao uso (OLIVER, 1997).

Subiyakto *et al.* (2015) relatam que diversos estudos avaliaram a taxa de sucesso e falha nos projetos de TI, em geral. Estes estudos indicam que ocorrem graves problemas no setor industrial. Um estudo realizado por Bloch *et al.* (2012), em 5400 projetos de TI de grande porte, com investimentos iniciais de 15 milhões de dólares, mostrou que 17% dos projetos vão tão mal que comprometem a própria existência da empresa. Na média, sua execução é 45% mais cara, sofrem atrasos de 7% no tempo e fornecem 56% menos funcionalidades que o previsto.

O Relatório Chaos publicado pelo Grupo Standish, mostra que a partir da década de 90 a taxa de falhas em projetos de SI chega a quase 90%. Avaliando os projetos de SI entre 2011 e 2015, uma melhora foi observada chegando a 39% de sucesso mesmo assim mais da metade falham, no setor público o relatório apresenta

que apenas 21% dos projetos de SI são bem-sucedidos (CAUTER *et al.*, 2014; STANDISH GROUP, 2015).

Davenport (1998) diz que os custos, complexidade e o tempo dispensado pelos profissionais, além das modificações nas operações da organização, tornam a reversão após a adoção de um SI muito difícil. Por isso, pesquisadores podem contribuir com as instituições para evitar o fracasso do SI e no reconhecimento da aceitação dos serviços e-Gov (CARTER e BELANGER, 2014).

O governo eletrônico está em constante desenvolvimento e pode ser visto como um conceito atuando nas mudanças do meio de forma dinâmica. Neste contexto, a TI cria condições de sucesso para o ambiente de trabalho e-Gov, e embora a tecnologia apropriada seja pré-condição de sucesso, usando regras e processos definidos, são os usuários que a operam os principais atores (FUI-HOON *et al.*, 2001). Para Ibrahim e Zakaria (2015) faltam pesquisas que explorem a adoção de SI no contexto do e-Gov, tendo como perspectiva funcionários das organizações públicas.

Instituições Públicas de Ensino se inspiram no sucesso de outras instituições para promover melhorias visando a eficiência e eficácia nos seus processos. Entretanto, apesar da grande promessa, sistemas e-Gov para instituições de ensino não tem merecido destaque entre os pesquisadores, desperdiçando uma grande oportunidade (DECMAN, 2015).

Neste sentido esta pesquisa visa contribuir na melhoria dos sistemas de e-Gov, identificando benefícios, dificuldades e motivações dos usuários de uma IPE onde a tramitação dos processos é realizada obrigatoriamente através do sistema eletrônico de informações. Os resultados podem subsidiar gestores de instituições com características semelhantes, a realizarem melhorias que possam atender as necessidades e expectativas dos usuários. Além disso, pretende-se contribuir com a literatura para um melhor entendimento dos fatores determinantes de adoção da TI, nos termos da adoção não voluntária tendo como contexto sistemas G2E em uma Instituição Pública de Ensino.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Para tratar dos aspectos de interesse da pesquisa, este projeto de dissertação é estruturado em cinco capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a introdução ao tema de pesquisa, com sua problematização, estabelece o objetivo geral, os objetivos específicos, apresenta a justificativa e a organização deste documento.

O capítulo dois consiste na revisão da literatura, realizada a partir da identificação e análise sistemáticas de um portfólio de artigos relevantes sobre o tema.

O capítulo três apresenta a caracterização metodológica da pesquisa, descrevendo suas etapas de execução, unidade de pesquisa, bem como os procedimentos e métodos de coleta e análise dos dados.

No capítulo quatro são apresentados os resultados e discussão. E o capítulo cinco apresenta as conclusões da pesquisa, destacando também oportunidades de pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão de literatura desenvolvida nesta pesquisa aborda os temas: sistemas de informação para apoio à gestão de instituições governamentais; o sistema eletrônico de informações; e a difusão e adoção de sistemas de informação. Assim sendo, este capítulo é estruturado em três itens, abordando essas temáticas. Pretende-se, com isso, apresentar as principais definições e discussões encontradas na literatura, necessárias para subsidiar o desenvolvimento desta pesquisa.

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE APOIO À GESTÃO DE INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS

A informação é um importante recurso para o nível operacional e estratégico das organizações e ganha ainda mais importância em função do crescimento da complexidade das organizações e da sociedade (CHRISTINO *et al.*, 2013). Sendo a informação um elemento fundamental, os esforços dispendidos para seu gerenciamento acarretam mudanças no processo de tomada de decisão da organização, o que pode ser percebido e utilizado como vantagem competitiva (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

2.1.1 Características e Finalidades dos SI de e-Gov

Não é possível imaginar uma organização atualmente que não utilize um sistema de informação conectado à internet para realizar sua gestão (TEIXEIRA; VALENTIM, 2012). Silvia (2008) diz que a tecnologia da informação se refere à forma computacional de manipular a informação. Semelhante conceito é dado por Stair e Reynolds (2011) que definem sistemas de informação como: “um conjunto de elementos que coletam, manipulam, disseminam dados e fornecem um mecanismo de retroalimentação para atingir um objetivo”.

O aumento da complexidade das operações tem sido estímulo para que a tecnologia da informação seja utilizada como ferramenta para modernização e inovação do serviço público. Para Almeida (2016) a implantação de um sistema de informação promove impactos positivos e melhoram as rotinas desenvolvidas nos setores internos e também a interação com instituições externas.

As instituições públicas realizaram, nos últimos anos, uma reestruturação nos processos, promovendo sua divulgação de forma transparente através da TI (TAIT; PACHECO, 1999). Os processos são executados por apenas uma função ou setor, mas suas características são interfuncionais, por isso, é necessária uma padronização a fim de alcançar o máximo desempenho e eficácia (CANTIDIO, 2009; MENDONÇA, 2010). Neste sentido, SI de e-Gov se popularizaram na administração pública oferecendo serviços funcionais como interatividade, transparência e prestação de contas (YILDIZ, 2007).

De acordo com o portal Governo Eletrônico do Brasil, e-Gov é a utilização de recursos de tecnologia da informação pelas instituições públicas para democratizar o acesso à informação, ampliar a participação popular na construção de políticas públicas, melhorar a qualidade dos serviços prestados e aproximar o cidadão e o governo. Para isso, diversas ferramentas podem ser utilizadas desde portais de internet, divulgação de base de dados, sistemas específicos, aplicativos para *smartphones*, entre outros (MPOG, 2018).

Para OECD (2002), e-Gov concentra-se no uso de novas TI pelos governos, aproveitando os recursos oferecidos pela internet para transformar as estruturas e operações do governo. Com visão semelhante, Bhatnagar (2004) diz que o uso da TI deixa os serviços governamentais mais convenientes, permite um maior acesso às informações, reduz custos e torna o governo mais responsável perante os cidadãos. Homburg (2018) complementa dizendo que o propósito do uso da TI é criar um governo digital focado nas necessidades da sociedade, tornando-se mais eficiente e democrático.

Para Diniz *et al.* (2009) o emprego da TI de forma estratégica por governos ocorre principalmente pela melhoria nos processos internos, migração do papel para as mídias eletrônicas e serviços *online*. Isso vem ao encontro do que afirma Galbraith (1995), quando diz que a padronização de processos, além de evitar desperdícios e retrabalhos, reduz a necessidade de uma coordenação para desenvolver um conjunto de atividades.

No Brasil, em meados do ano 2000, foi criado um Grupo de Trabalho Interministerial com objetivo de propor políticas, diretrizes e normas para utilização do e-Gov. Este grupo identificou diversas ações isoladas que atendiam a algumas demandas dos cidadãos, como entrega de declarações do imposto de renda, divulgação de editais de compras, emissão de certidões e acompanhamento judicial, dentre outras. Apesar das boas iniciativas, verificou-se a existência de uma

infraestrutura deficitária trabalhando de forma isolada, não obedecendo a padrões de desempenho e com interface do usuário, em muitos casos, não amigável. Todos esses sistemas não eram integrados entre si e focavam na gestão de funções e não de processos (MPOG, 2018).

O governo tinha também o desafio de desenvolver políticas públicas utilizando a TI para atender às exigências da sociedade moderna (BARBOSA *et al.*, 2005). Esse desafio vem do sucesso da adoção de TI no setor privado, que promoveu a automação de processos operacionais e administrativos, criando um paradigma de eficiência que o setor público precisa alcançar (DINIZ *et al.*, 2009).

Após esse diagnóstico, as políticas de e-Gov no Brasil foram estruturadas em três bases: junto ao cidadão, melhoria interna e integração com parceiros e fornecedores. Outras ações também contribuíram para estabelecer as diretrizes de e-Gov.

Como verifica-se no Quadro 1, a criação de medidas e normativas para utilização da infraestrutura de chaves públicas, promoveram o uso de assinaturas eletrônicas e validação legal de documentos eletrônicos. Além disso a criação de padrões de interoperabilidade e acessibilidade no desenvolvimento de SI modernizam o acesso a serviços, deixando transparente as ações do governo e promovendo uma administração pública eficiente (MPOG, 2018).

Além disso, o Processo Eletrônico Nacional (PEN), que teve seu marco inicial em 2015, com diretrizes e operacionalização de sistemas e-Gov, sendo um deles o Sistema Eletrônico de Informações (SEI), objeto deste estudo. Mullner e Grimm (2004) destacam que um dos mais importantes SI utilizado para implantação de e-Gov é a tramitação eletrônica de documentos. O que traz uma melhora significativa nos serviços intergovernamentais.

Quadro 1 - Resumo dos Marcos Históricos do e-Gov no Brasil

2000	2001	2004	2005	2006
<ul style="list-style-type: none"> • Políticas E-GOV; • Comitê Executivo de Governo Eletrônico (CEGE); 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura de chave pública – ICP Brasil; • Portal do Governo Eletrônico; 	<ul style="list-style-type: none"> • Portal da Transparência; 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Nacional de Gestão Pública/Desburocratização; 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa de Avaliação de Serviços com Indicadores do e-Gov;
2009	2010	2011	2012	2013
<ul style="list-style-type: none"> • Decreto do Cidadão, simplificação e integração do serviço público; 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Nacional de Banda Larga; • Pesquisas TIC e-GOV; 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Ação Comitê Interministerial e Governo Nacional Aberto; 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei de acesso a informação. • Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) • Portal dos dados Abertos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto sobre comunicação de dados dentro do governo federal;
2014	2015	2016	2017	2018
<ul style="list-style-type: none"> • Marco Civil da Internet; • Identidade do Governo Digital; • Decreto sobre Política Nacional de Participação Social; • Portal participa.br; 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Muito Simples Brasil; • Processo Eletrônico Nacional (PEN); 	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto nº 8.638, Política de Governança Digital; • Estratégia de Governança Digital (EGD); • Decreto nº 8.777, Política de Dados Abertos; • Decreto nº 8789 Compartilhamento de bases de dados federais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto nº 9.094, simplificação dos serviços públicos; • Decreto nº 9.203, política de governança digital; • Lançamento da Plataforma GovData; • Prestação de serviços usando autenticação Brasil Cidadão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto nº 9.319, Sistema Nacional de Transformação Digital e Estratégia Brasileira de Transformação Digital (E-Digital)

Fonte: Adaptado de MPOG (2018).

Entende-se ainda que a implantação de um SI de e-Gov não se limita à implantação ou uso da TI, mas também se ocupa em promover melhorias na prestação do serviço público com responsabilidade e transparência (LUNA-REYES; GIL-GARCIA, 2011; AHMAD *et al.*, 2013). Nesse sentido, para Heeks (2001) e-Gov está promovendo duas mudanças globais: a revolução da informação; e a revolução da governança. Essas mudanças estão alterando a maioria dos aspectos do governo tradicional.

Apesar dos riscos e altos custos para implantação de um SI, Raymond *et al.* (2006) mostram as motivações para utilizá-los, realizando um comparativo com base

nos estudos de Oliver e Romm (2000) e Allen *et al.* (2002) que pesquisaram em instituições de ensino públicas e organizações privadas, conforme pode-se verificar no Quadro 2.

Quadro 2 - Motivações para Implantação de SI

Pesquisa de Oliver e Romm (2000) em organizações privadas	Pesquisa de Allen <i>et al.</i> (2002) em instituições de ensino públicas
Necessidade de melhorar o desempenho atual	Necessidade de simplificar o ambiente destas instituições.
Necessidade de integrar dados e sistemas	Evitar a fragmentação e duplicação de serviços e recursos
Necessidade de evitar um risco crítico ao negócio.	Reduzir a complexidade, retrabalhos e desperdícios
	Adaptação mais eficiente frente as rápidas mudanças no seu ambiente

Fonte: Adaptado de Raymond *et al.* (2006).

Corroborando com estas pesquisas, Stewart *et al.* (2000) dizem que a motivação para uso do SI vem da preocupação da organização em obter uma resposta para uma situação problemática, necessidade de melhoria ou frente a uma ameaça competitiva. Por isso, é indispensável que as instituições públicas utilizem a TI para prestar um serviço ao cidadão de forma satisfatória.

Implementar um SI em organizações públicas exige grandes esforços. Implementar refere-se à: habilidade dos funcionários, disponibilidade de infraestrutura, capacidade de gerenciar mudanças, lideranças, financiamento e fatores inerentes ao serviço público flexíveis e inflexíveis necessários para que os serviços sejam acessíveis e atendam às expectativas de seus usuários (ALHUJIRAN; CHATFIELD, 2008). Para Moon e Norris (2005), conhecimento, recursos financeiros, pessoal e infraestrutura computacional (hardware e software) são os principais recursos necessários para a implementação de e-Gov. Entretanto, maior ênfase deve ser dada à mudança cultural, grau de compromisso dos funcionários, procedimentos internos e estrutura organizacional para que tenha uma melhor performance em termos de implementação (IRANI *et al.*, 2007).

Para Rao (2011), uma forma de identificar os níveis de complexidade dos SI para e-Gov é o de separar os papéis, objetivos e atividades conforme seus utilizadores. Tipicamente e-Gov pode ser dividido em duas categorias: externa, compreendendo os cidadãos (G2C) e empresas (G2B); e interna, abrangendo funcionários (G2E) e os órgãos do governo (G2G), como pode ser visto no Quadro 3.

Quadro 3 - Objetivos dos Tipos de SI do e-Gov

Externo	Cidadãos (G2C) Oferecer melhores serviços aos cidadãos, a fim de fortalecer a relação com o governo.	Empresas (G2B) Prestar melhores serviços às empresas e também reduzir os custos com compras governamentais.
Interno	Empregados (G2E) Aumentar a eficiência e a eficácia da administração pública.	Governo (G2G) Aumentar a taxa de cooperação entre os órgãos governamentais independentemente do nível e da localização.
	Indivíduos	Organizações

Fonte: Adaptado de Rao (2011).

Nesta classificação, verifica-se que cada segmento tem seus próprios objetivos, para satisfazer suas necessidades específicas. Por conta disso, os usuários de cada segmento têm seu próprio caminho para avaliar a aceitação, percepção de utilidade na execução de suas tarefas e disponibilização de informações através do SI.

2.1.2 Adoção e Fatores-Chaves de Sucesso do Governo Eletrônico

A adoção de e-Gov tem enfrentado vários obstáculos tecnológicos, culturais e organizacionais que devem ser observados e tratados com cuidado. As constantes falhas nos projetos tornaram-se uma preocupação para especialistas e gerentes de TI (ALSHEHRI *et al.*, 2012). Luna-Reyes, Gil-Garcia, (2011), relatam que vários projetos de e-Gov não conseguiram atingir seus objetivos devido à falta de compreensão das novas tecnologias, do uso da informação, dos fatores organizacionais e do contexto econômico necessário para sua implementação.

Os países em desenvolvimento estão enfrentando problemas e barreiras que restringem o uso de SI de e-Gov por ainda estarem iniciando sua implantação, comparado aos países desenvolvidos. A maioria das falhas ocorre ainda na fase de projetar o serviço, ao ignorar os requisitos e necessidades dos usuários (AHMAD *et al.*, 2013).

O governo é o responsável não apenas pela implantação, mas também em desenvolver a disposição para uso dos serviços de e-Gov, sendo este um fator chave de seu sucesso (ALAWADHI, MORRIS, 2008). Os gestores públicos se esforçam em disponibilizar os melhores serviços, mas para fazê-lo com sucesso é preciso analisar e entender os fatores que motivam os usuários a usar e adotar os serviços de e-Gov (AHMAD *et al.*, 2013).

Cullen (2010) apresenta que a literatura no campo da administração pública e das ciências políticas foca no impacto que a TI promove na comunicação com os cidadãos, tendo como consequência, principalmente, a formulação de políticas públicas. Complementarmente, a literatura sobre SI apresenta o e-Gov no nível de transformação de melhoria de desempenho em relação à prestação de serviços pela organização. Portanto SI de e-Gov pode trazer benefícios tanto na busca por informações do governo como também na modernização na prestação de serviços públicos.

Entretanto para obter esses benefícios, é preciso prestar atenção às barreiras e desafios de sua implantação (DECMAN, 2015). Safeena e Kammani (2013) apresentam que as principais categorias que devem ser consideradas são a tecnológica, gerencial, política, financeira e transparência. Urciuoli *et al.* (2013) descobriram que confidencialidade, restrições técnicas, confiança e orçamentária são as áreas mais críticas. Alawneh *et al.* (2013) complementam que o ambiente cultural da organização também tem significativa influência nessas barreiras. Já Rana *et al.* (2013) definiram como principais barreiras a segurança, a satisfação dos usuários, a privacidade e a confiabilidade das informações.

Para superar essas barreiras, Gil-Garcia e Pardo (2005) estruturaram em quatro bases os desafios a serem superados pelas organizações: organização dos dados e informações; estruturas tecnológica, organizacional e gerencial; respaldo jurídico e regulatório; e o ambiente institucional. Para Realini (2004), a cooperação e interação entre as administrações dos órgãos é um fator fundamental no sucesso dos projetos de e-Gov. No nível tecnológico, pelo importante papel desempenhado, a concepção dos SI deve ser bem projetada, integrando-os aos processos de trabalho, e tornando-os interoperáveis entre si e fáceis de utilizar.

Nota-se que são grandes os desafios para implantação de SI de e-Gov. Como verifica-se no Quadro 4, os autores concordam que estrutura tecnológica e financeira são incertezas que influenciam diretamente na implantação do SI. Além disso, aspectos culturais do ambiente organizacional e a satisfação do usuário são fatores críticos a serem superados.

Quadro 4 - Desafios na Implantação de SI de e-Gov

Desafios para implantação dos SI de e-Gov	Elemento	Autor
Cooperação e Interação entre os Órgãos Públicos;	Crítico	Realini (2004)
Organização dos dados; Estrutura: Tecnológica, Organizacional e Gerencial; Respaldo Jurídico e Regulatório; Ambiente Institucional;	Barreira	Gil-Garcia e Pardo (2005)
Ambiente Cultural da Organização	Influência	Alawneh <i>et al.</i> (2013)
Segurança, Satisfação dos Usuários, Privacidade e Confiabilidade das Informações;	Barreira	Rana <i>et al.</i> (2013)
Estrutura Tecnológica, Gerencial, Política, Financeira e Transparência;	Crítico	Safeena e Kammani (2013)
Confidencialidade, Restrições Técnicas, Confiança e Orçamentária;	Crítico	Urcioli <i>et al.</i> (2013)

Fonte: Autoria Própria.

Os funcionários públicos, usuários dos sistemas G2E, muitas vezes não são capazes de selecionar o SI que gostariam de utilizar, pois este engloba sistematicamente um ambiente mais amplo e, frequentemente, com muitas pessoas atuando em um mesmo procedimento, sendo seu uso obrigatório. Entretanto, cada funcionário pode utilizar um SI obrigatório com diferentes níveis de aceitação, podendo diferir quanto à capacidade do sistema em atender suas necessidades, usando funções mais básicas ou avançadas, explorando os níveis de suporte disponíveis, ou uma abordagem de tentativa e erro com uso de manuais, fóruns ou de ajuda do sistema (DECMAN, 2015).

O nível de aceitação também pode ser distinto dependendo do ambiente social em que o funcionário está inserido, sendo mais provável a aceitação onde o uso do SI for estimulado pelos chefes ou popular entre os colegas e, é claro, provar ser benéfico para execução das tarefas, não causar erros e ser confiável (AL-KHOWAITER *et al.*, 2015).

Quando ocorrem mudanças nos processos de negócios através da adoção de uma tecnologia, é imprescindível que os funcionários envolvidos sejam preparados com treinamentos adequados (FERRANDO, 2001). O treinamento auxilia na redução das dificuldades operacionais e culturais típicas durante o processo de implantação (GROSSMAN; WALSH, 2004). Em pesquisa conduzida em 30 empresas de diversos tamanhos, Duplaga e Astni (2003) descobriram que, na visão dos funcionários, a falta de treinamento é o item que mais afeta os problemas de implantação.

Pode-se dizer que a implantação de um SI está completa quando o sistema está integrado às rotinas dos seus utilizadores. Saga e Zmud (1994) dizem que isto é

atingido quando o uso da tecnologia não é mais percebido como fora do comum, tornando-se institucionalizado.

Como consequência do processo de aprendizagem o uso rotineiro do SI, pode melhorar os resultados de desempenho do usuário (PO-NA; ZMUD, 2006). Em sua pesquisa sobre uso de sistema de gerenciamento de informações, Grange e Scott (2010) dizem que a rotinização ocorre quando o uso do sistema resulta em menos papéis nas mesas, o desenvolvimento das atividades ocorre de forma mais rápida por um indivíduo ou pelo departamento e os esforços são reduzidos para criar, localizar e recuperar documentos.

Depois que o SI entra em seu regime definitivo de implantação é importante avaliar as rotinas de trabalho, seja monitorando logs ou coletando *feedbacks* e, conforme necessário, aplicando, conforme o caso, ações que estimulem sua utilização. Com estas ações, os funcionários utilizarão o SI com mais frequência e de modo mais eficiente, provocando uma maior produtividade (SUNDARAM *et al.*, 2007).

Tiitinen *et al.* (2000) classificam as necessidades dos usuários em: documentos, sistemas de informação e gerenciamento de documentos. O uso eficiente e padronizado de documentos atrelados ao gerenciamento através de um sistema de informação traz benefícios táticos a curto prazo, enquanto os benefícios estratégicos são observados a longo prazo (KNOWLES, 1995).

Os sistemas para gerenciamento de documentos são segundo Meier e Sprague (1996), o uso da TI para economizar papel, melhorar a comunicação e aumentar a produtividade nos processos do negócio. Instituições governamentais do mundo todo implementam estratégias de e-Gov usando ferramentas de TI já disponíveis, no entanto, os serviços de e-Gov dependem sempre de os funcionários públicos aproveitarem esses recursos (IBRAHIM; ZAKARIA, 2015).

As instituições de ensino públicas, devido à gestão complexa envolvendo atividades administrativas especializadas e, de outro lado, as pressões públicas que sofrem, visando melhorar seu desempenho, tornam-se um ambiente favorável ao emprego de soluções de e-Gov. Por essa razão, conhecer os fatores motivadores de aceitação e uso dessas novas tecnologias, que impactam no sucesso e nos resultados pretendidos pelas instituições, torna-se uma importante questão (YOSHINO; RAMOS, 2015).

2.2 SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES - SEI

Tradicionalmente, os processos em órgãos públicos são realizados utilizando papel físico, em meio à burocracia e tramitação por diversos setores. Entretanto, diante da crescente evolução tecnológica, o poder público buscou soluções que poderiam trazer maior agilidade aos processos administrativos (UCHÔA; AMARAL, 2013). Os processos são a sucessão de atos ordenados, com objetivo de alcançar um resultado ou conclusão.

A Constituição Federal brasileira diz que, no âmbito judicial e administrativo, a duração do processo deve ser razoável, devendo transcorrer através de meios que possam garantir a celeridade na tramitação, observando critérios de objetividade, atendimento do interesse público e publicidade (BRASIL, 1988).

Na busca por uma plataforma que seja integrada e capaz de melhorar a eficiência nas atividades públicas, o Governo Brasileiro criou, em 2012, a iniciativa Processo Eletrônico Nacional (PEN), criando uma infraestrutura para o processo administrativo eletrônico no âmbito do poder executivo, tendo como meta a implantação em todos os órgãos públicos do Brasil (PERIN, 2018).

O PEN se caracteriza por propor práticas inovadoras no setor público utilizando TI e é composto por três grandes ações, ilustradas na Figura 1: o SEI; o barramento de integração do SEI com outras soluções; e o protocolo integrado.

Figura 1 - Componentes do Processo Eletrônico Nacional



Fonte: Adaptado de MPOG (2019a).

Diferentes sistemas de protocolo são utilizados pelos órgãos públicos para registrar o trâmite de documentos ou processos, bem como há diferentes sistemas para consultar tais informações. O principal objetivo do protocolo integrado é

disponibilizar à sociedade um meio para consulta de documentos e/ou processos com suas respectivas movimentações (MPOG, 2019a).

Nas três esferas do governo a decisão pelo sistema de processo eletrônico que atenda às necessidades individuais de cada instituição é livre. Isso gera uma dificuldade de integração entre essas soluções. Por isso, o barramento de serviços surge com a proposta de criar uma infraestrutura pública que integre esses sistemas diversos. O barramento de serviços tem como objetivo permitir que ocorra o envio de processos ou documentos de um órgão para outro de forma confiável e segura. Este envio deve ser possível de forma prática, mesmo que o sistema de processo eletrônico utilizado nos órgãos seja diferente (MPOG, 2019b).

Sob coordenação do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG), a partir de consulta pública, a equipe do PEN avaliou que o SEI seria o sistema mais adequado, sendo recomendada sua utilização (MPOG, 2015b). Essa recomendação considerou ainda que sua licença de uso é gratuita, proporcionando economia, não sendo necessário adquirir soluções milionárias e sem garantia que atenderão a todas as necessidades (MEDEIROS, 2017).

Com o decreto nº 8539, de 08 de outubro de 2015, todas as entidades da administração pública federal direta, autarquias e fundacionais, devem utilizar-se de meios eletrônicos para realização dos processos administrativos. Treinamentos sobre o SEI foram disponibilizados para que, no menor espaço de tempo, o maior número de órgãos pudesse utilizá-lo (MEDEIROS, 2017; MDA, 2019)

O SEI é uma plataforma com propriedade pública desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da quarta região (TRF4). O sistema é um conjunto de módulos e funcionalidades cujo intuito é promover a eficiência administrativa direcionada à tramitação de processos documentais. Possui uma interface *web* amigável, com práticas inovadoras, cuja principal característica é não utilizar papel físico em documentos institucionais. Além disso, promove a comunicação de novos eventos em tempo real e o compartilhamento do conhecimento (ALMEIDA, 2016; UTFPR, 2017c).

Nele, é possível criar, editar, assinar eletronicamente documentos e tramitar processos virtualmente entre as unidades ou setores da instituição. Permite a visualização e atuação simultânea em documentos e processos por vários usuários mesmo que geograficamente distantes, provendo agilidade na realização de atividades (UTFPR, 2017b).

O SEI tem como vantagens: a portabilidade entre diversas plataformas, feita de forma simples; a possibilidade da realização de trabalho à distância; permite

acessos externos, cumprindo às exigências legais de transparência, no que tange ao acesso à informação; permite controlar o acesso a documentos restritos e sigilosos; quebra um paradigma do serviço público, permitindo deliberações conjuntas e simultâneas entre os setores da instituição, rompendo o limite do papel físico; e possui ainda diversos controles quanto ao tempo de processo, assinaturas e publicações de documentos.

Por suas características inovadoras, o SEI ultrapassou a fronteira da justiça federal para tornar-se um projeto estratégico na administração pública Brasileira, utilizando-se de premissas importantes e atuais como a inovação, a redução nos gastos públicos, transparência e o compartilhamento de conhecimento (MEDEIROS, 2017).

O SEI já foi implantado em 88 Instituições do Governo Federal, conforme indicado na Tabela 1. Contempla as três esferas do governo juntamente com as entidades estatais e as paraestatais conhecidas como do terceiro setor (Fundações, Associações, Sociedades Civis, etc). Um total de 357 Instituições já utilizam ou estão em processo de implantação do SEI (MPOG, 2019c).

Tabela 1 - Utilização do SEI pelas Instituições

Processo de Implantação	Governo Federal	Governo Estadual	Governo Municipal	Estatais	Paraestatais	Total
Formalizado	12	15	129	28	21	205
Cessão Autorizada	22	4	0	0	15	41
Implantado	88	9	3	6	5	111
Total	122	28	132	34	41	357

Fonte: Adaptado de MPOG (2019c).

Almeida (2016) em sua pesquisa no Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário, destaca que a implantação do SEI promove impactos positivos que melhoram as rotinas desenvolvidas nos setores internos da instituição, bem como a interação com outros órgãos que fazem parte do Processo Eletrônico Nacional. Algumas instituições já verificam resultados da implantação do SEI. No Ministério das Comunicações, foi observada uma redução média de 63% no tempo de tramitação dos processos (MINICOM, 2016); ao passo que no Ministério de Planejamento Orçamento e Gestão, a redução no tempo de tramitação foi, em média, de 99%, sendo que em alguns tipos de processos a média passou de 199 para 25 dias (MPOG, 2015a).

O uso de e-Gov oferece redução no tempo de prestação do serviço, aumento da transparência, redução dos custos administrativos além de reduzir as chances de

corrupção nos governos, o que se torna motivação significativa para sua adoção (ASOGWA, 2013; WALLER; GENIUS, 2015). Mas o sucesso na implementação de e-Gov depende de muitos fatores desde gestão, infraestrutura e humanos (FURUHOLT; WAHID, 2008).

2.3 INOVAÇÃO, DIFUSÃO E ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

Inovações tecnológicas são criadas especificamente no contexto que a organização deseja para redesenhar relações entre partes interessadas, impor regras e criar valores agregados (FICHMAN, 2004). O desenvolvimento ou implantação de novas tecnologias é fator facilitador de muitos tipos de inovação.

“Inovação é a implementação de um produto novo ou significativamente melhorado, ou um novo processo, método de marketing ou método organizacional. Inovação de processo incluem melhorias significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares” (OECD, 2006, p.55). Para Tidd *et al.* (2005) inovação essencialmente refere-se à mudança significativa, não se limitando apenas a produtos fabricados.

No setor público a inovação é bem-vinda, pois os governos precisam melhorar sua capacidade de responder aos anseios cada vez mais exigentes do cidadão, dispendo de recursos limitados. Neste sentido, o e-Gov possui um grande potencial facilitador para a inovação pública (MULGAN; ALBURY, 2003).

O uso massivo das ferramentas de e-Gov tornará as transações mais fáceis entre as instituições governamentais, criando padrões e formas de comunicação eficientes com um custo menor (FERRO; SORRENTINO, 2010). Entretanto, antes de utilizar as transações de forma eletrônica é preciso que os governos atualizem seus próprios sistemas internos, criando recursos para compartilhar suas informações. Estes serviços podem ser considerados a espinha dorsal do e-Gov e sua correta implantação melhora a aceitação, abrindo caminho para que o e-Gov seja amplamente utilizado (JEFFREY, 2003).

Para que isto ocorra, os SI devem satisfazer as expectativas de seus usuários, o que diz respeito aos benefícios percebidos pelos usuários de um produto ou serviço baseado em suas experiências práticas. Elas podem servir de orientação na avaliação do SI, afetando de maneira geral a avaliação de satisfação dos usuários da organização (FAN *et al.*, 2016).

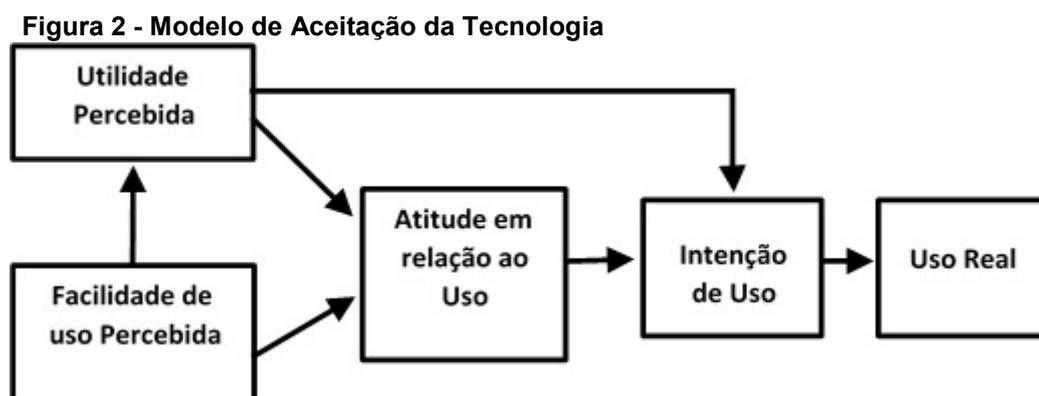
É fato que a adoção de e-Gov aumentou significativamente em muitos países, tendo variações entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento. Investigar os

fatores que influenciam a adoção de SI de e-Gov pode auxiliar os gestores a encontrarem maneiras de melhorar os serviços atuais e futuros.

O que as pessoas fazem com a informação, como escolhem e a retransmitem é tão importante quanto o uso da tecnologia de informação (MARCHAND; KETTINGER, 2011). Por isso, diversas pesquisas têm como foco estudar como as pessoas adotam a TI, utilizando vertentes de investigação baseada na aceitação do uso individual da tecnologia, com o foco na experiência dos usuários com o sistema, no atendimento de suas necessidades, no sucesso da implementação a nível organizacional, entre outras.

Algumas teorias e modelos são mais populares na literatura devido ao sucesso na identificação dos fatores de aceitação e utilização. Alguns desses modelos são a teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia (UTAUT), desenvolvida por Venkatesh *et al.* (2003); o modelo de aceitação de tecnologia (TAM) criado por Davis (1989); e a teoria da difusão da inovação (DOI), desenvolvida por Rogers (2003).

De acordo com o modelo de aceitação de tecnologia (TAM), a aceitação de um SI pelo usuário depende da utilidade percebida e da facilidade de utilização (DAVIS, 1989). Esses dois fatores influenciam a atitude com o uso do sistema, que influencia na intenção de uso que, por sua vez, determina o uso real do sistema, conforme pode-se verificar na Figura 2. As relações causais representadas nesse modelo foram empiricamente validadas por muitos estudos, em diferentes ambientes.



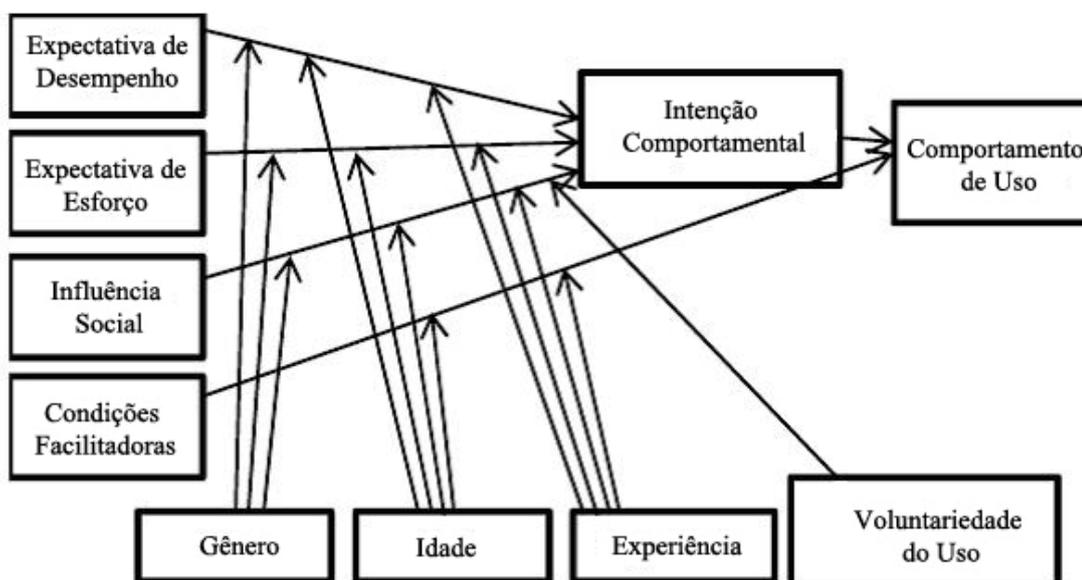
Fonte: Adaptado de Davis (1989).

Outras teorias também foram desenvolvidas usando o TAM como base. Carter e Belanger (2004) apresentaram um modelo de adoção de e-Gov originado da convergência de três modelos: TAM, Difusão da Inovação e Confiabilidade. Shareef *et al.* (2011) apresentam o modelo de adoção de governo eletrônico (GAM) com foco na experiência e nas necessidades do usuário.

Entre as mais atuais teorias de aceitação de TI, UTAUT descreve principalmente a intenção do usuário em relação ao seu uso e comportamento (AHMED; HIDAYATI, 2016). Venkatesh *et al.* (2003) realizaram uma revisão da literatura sobre os modelos teóricos de aceitação individual do uso da tecnologia, identificando oito modelos de avaliação: Teoria da Ação Racional (TRA), Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), Modelo de Utilização de PC (MPCU), Teoria da Difusão de Inovação (IDT) e a Teoria Social Cognitiva (SCT). Cada um dos modelos tenta prever e explicar o comportamento do usuário através de vários construtos independentes. Baseado nas semelhanças conceituais destes modelos desenvolveram a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia – UTAUT e a validaram empiricamente.

O modelo UTAUT é composto por quatro construtos: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras, que influenciam diretamente a intenção e comportamento de uso. As variáveis gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso são moderadores da relação dos construtos com a intenção e comportamento de uso, como apresentado na Figura 3 (VENKATESH *et al.*, 2003).

Figura 3 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT)



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

Neste modelo, expectativa de desempenho refere-se ao nível em que um indivíduo está convencido de que a utilização do sistema irá ajudar a obter melhor desempenho. Os usuários cometem o erro de pensar que novos SI, além de problemáticos, são inúteis para melhorar seu desempenho. A UTAUT indica que este

é o principal preditor do comportamento individual, permitindo avaliar se o acesso à informação é fácil e se está no lugar certo.

Expectativa de esforço é o grau de facilidade percebido pelo usuário em relação ao uso do sistema, referindo-se à maneira que o usuário interage com a interface. A UTAUT diz que a expectativa de esforço afeta a atitude do usuário em relação ao uso do sistema.

Influência social é o grau em que o indivíduo percebe que outras pessoas estão convencidas de que ele deva usar o sistema. Na UTAUT a influência social é avaliada pela influência dos pares, pois geralmente colegas podem facilmente influenciar nas percepções um do outro.

Condições facilitadoras referem-se ao grau que o indivíduo atribui ao apoio que tem da infraestrutura técnica e organizacional para utilização do sistema. Para UTAUT essa condição é importante pois o sistema é fácil de utilizar somente se equipamentos, ambiente e o suporte necessário existam.

Venkatesh *et al.* (2014) baseado em estudos empíricos, afirmam em sua pesquisa que gênero, educação e renda influenciam significativamente no uso de e-Gov por cidadãos. Stefanovic *et al.* (2016) utilizando o modelo IS (DELONE; MCLEAN, 2003), examinaram o sucesso de um sistema de e-Gov na perspectiva dos funcionários, demonstrando que a intenção de uso tem efeito significativo no sucesso e o treinamento pode superar as dificuldades iniciais de utilização. Um dos problemas recorrentes em projetos de e-Gov, no que tange ao processo de adoção, é a conscientização dos usuários de seus potenciais benefícios e a capacidade do governo em combinar os SI com as reais necessidades do usuário (PRATTIPATI, 2003; GANT, 2008).

Alraja *et al.* (2015) dizem que é preciso que os administradores públicos disseminem o conhecimento sobre e-Gov entre os funcionários para ajudá-los na adoção de SI que atendam suas necessidades. Talukder (2012) complementa que as instituições públicas precisam fornecer programas de treinamento que incentivem os funcionários a utilizar as inovações de forma efetiva e, além disso, disponibilizar outros treinamentos educacionais que capacitem e motivem os funcionários a adotarem as inovações. Qutaishat (2012) destaca ainda que a qualidade do site e a interatividade também tem um impacto na adoção do SI. Para Shareef *et al.* (2011) a autoeficácia é o principal fator que influencia na adoção dos SI do governo eletrônico.

Ao início, a adoção do SI é influenciada principalmente pelos benefícios esperados pela sua implantação. Mas a adoção de uma inovação pode ocorrer por

razões diferentes em cada organização, por exemplo, através da identificação de uma necessidade ou oportunidade, ou pela influência de quem iniciou a ideia de utilizar a inovação. Decisões estratégicas e mudanças que acompanham a implantação de um novo SI exige comprometimento da alta administração para que seja bem-sucedida (DEAN JR., 1986; DAVENPORT, 1998).

Kumar *et al.* (2002) dizem que em 70% das organizações é a alta administração que inicia o processo de adoção de um SI. Por ter esta iniciativa de implementação, o uso geralmente torna-se obrigatório nas organizações. Neste sentido o apoio dos níveis mais altos da administração é um fator crítico para seu sucesso (BROWN *et al.*, 2002).

Chae e Poole (2005) retratam que, na literatura, poucas são as pesquisas sobre TI de uso obrigatório. A maioria dos estudos tratam o uso obrigatório como um fato relativamente simples e direto, como uma ordem de um superior que deve ser cumprida. Em outras pesquisas o uso obrigatório é tratado como uma variável moderadora na decisão de aceitar a tecnologia (VENKATESH *et al.*, 2003)

Diante da obrigatoriedade de uso, a única opção de escolha do usuário é aceitar a inovação, assumindo que ele não deseja sair da organização (LEONARD-BARTON, 1988). Sistemas obrigatórios derivam da própria natureza da organização. Em grande escala é necessária uma coordenação entre os usuários, não permitindo que os funcionários rejeitem ou utilizem outros softwares mais limitados. Nessa situação, o SI deve ser utilizado essencialmente para conclusão das próprias atividades de trabalho, pois estão integradas com as atividades de outros funcionários, não podendo ser a rejeição uma opção para este indivíduo (BROWN *et al.*, 2002).

No entanto, outros estudos argumentam que as percepções de voluntariedade de uma inovação variam consideravelmente entre os indivíduos da organização, a adoção pode ser mais ou menos voluntária. Robey *et al.* (2002) chegaram a esta conclusão quando analisaram que um sistema de uso obrigatório não foi globalmente aceito.

A resistência na adoção de SI tem sido fonte indireta de várias pesquisas. Nessa temática, Markus (1983) apresentou um estudo sobre como os funcionários resistiram à adoção de um SI, porque entendiam que este trabalhava contra seus interesses. Já Knights e Murray (1994) relataram o caso em que os gestores foram contra a adoção por ameaçar o equilíbrio de poder dentro da organização. Para Chae e Poole (2005), estudos sobre a resistência de SI obrigatórios tem enfoque na

resistência à própria tecnologia, como novidade no processo de implantação e não como papel central de objeção.

SI obrigatórios geralmente trazem especificações do que fazer ou o que não fazer, juntamente com documentos e regulamentos que descrevem como o sistema deve ser efetivado e não apenas como simples ordem de uso. Mesmo quando são assim enquadrados, normalmente políticas, diretrizes e procedimentos detalhados ficam disponíveis e tornam-se parte da obrigatoriedade. Textos além da própria ordem são necessários para explicar como ela deve ser seguida (CHAE; POOLE, 2005)

Como descrito, diversas pesquisas tentaram identificar os fatores de sucesso e fracasso de SI para e-Gov, entretanto, na literatura não há um consenso sobre o sucesso de projeto de e-Gov (JUKIC *et al.*, 2013). A complexidade dos SI, a burocracia, principalmente nos países em desenvolvimento, estilos de liderança e falta de pessoal qualificado são questões comuns de problemas encontrados na literatura que dificultam as implementações de SI para e-Gov (ABDELSALAM *et al.*, 2012).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo é feita a caracterização metodológica da pesquisa, apresentando uma breve descrição das suas etapas, procedimentos, unidade de análise e cronograma de realização.

3.1 CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA

Este estudo pode ser classificado quanto à sua natureza como pesquisa aplicada, gerando conhecimentos que possam ser aplicados na otimização de produtos ou processos (JUNG, 2010). Quanto aos objetivos, trata-se de pesquisa descritiva e exploratória, buscando agregar experiência ao pesquisador, à comunidade científica em torno do tema, a identificação, registro e análise dos fatores que se relacionam com o processo além de descrever características e relações entre variáveis de um determinado fenômeno (MARCONI; LAKATOS, 2010; JUNG, 2010; GIL, 2017).

Classifica-se como pesquisa descritiva ao caracterizar o sistema SEI, descrever políticas e ações realizadas na implantação, caracterizar a tramitação de processos, avaliar resultados após sua adoção, e analisar a aceitação do SI utilizando como base o modelo UTAUT. Assume também caráter exploratório, uma vez que existe uma fragilidade no conhecimento específico sobre os fatores de influência na adoção obrigatória de e-GOV em IPE, e também ao identificar fatores que beneficiaram ou dificultaram a utilização do SEI, bem como as motivações e expectativas existentes nesse processo.

Quanto à abordagem, pode ser classificada como quali-quantitativa, caracterizada pelo uso de técnicas que caracterizam as duas abordagens, o que possibilita um melhor entendimento dos problemas que, individualmente, cada abordagem permitiria (JUNG, 2010). Nas etapas de levantamento bibliográfico, documental e entrevistas, caracteriza-se como qualitativa; e nas etapas de consulta aos dados dos sistemas institucionais e questionários, caracteriza-se como quantitativa. A análise das etapas qualitativa e quantitativa permite avaliar os resultados obtidos com a implantação do SEI frente às expectativas dos servidores.

Em relação aos procedimentos metodológicos, adotou-se o estudo de caso, por tratar-se de uma investigação empírica que reflete a realidade de uma unidade de estudo (YIN, 2005), neste caso, os Câmpus da UTFPR. O estudo de caso é, segundo

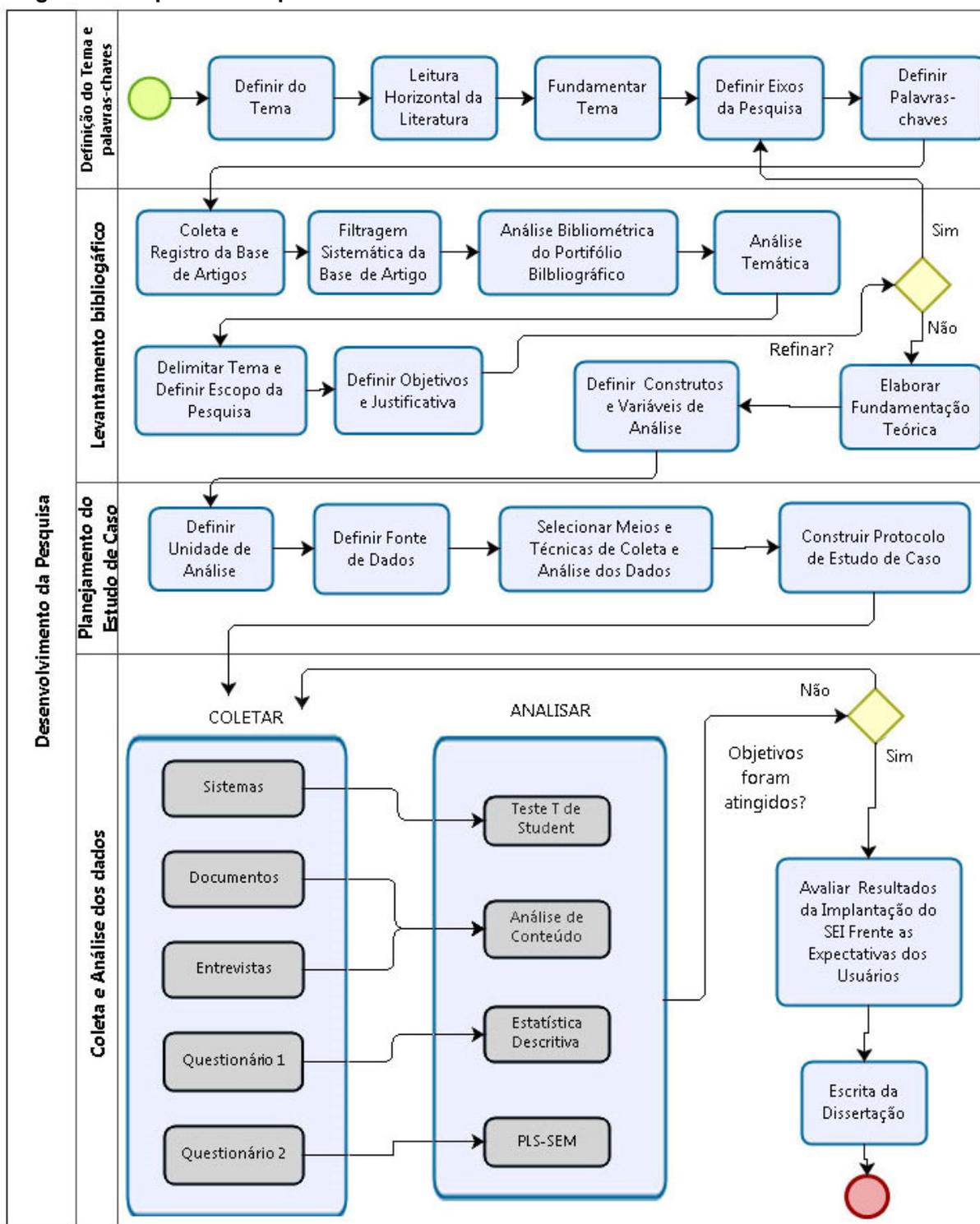
Yazan (2016), umas das técnicas mais utilizadas, cujo objetivo é compreender processos dinâmicos vivenciados por grupos sociais. Entre os principais benefícios estão a possibilidade do desenvolvimento de novas teorias e de aumentar o entendimento sobre eventos reais e contemporâneos (SOUZA, 2005). Para Swanborn (2010), estudo de caso procura desenvolver uma descrição holística e uma análise profunda do caso em estudo, valendo-se apenas de um ou alguns exemplos do fenômeno, sem separá-lo do contexto em que está introduzido.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

Inicialmente, investigou-se na literatura os modelos e teorias já aplicados à adoção de tecnologia, especificamente da TI em instituições governamentais, a partir do que se desenvolve a estrutura da pesquisa em um contexto universitário específico, analisando as finalidades, percepções de benefícios e dificuldades dos usuários do Sistema Eletrônico de Informações.

O planejamento das etapas de execução desta pesquisa foi adaptado de Miguel *et al.* (2010). As atividades sequenciadas e seu fluxo de desenvolvimento são apresentados na Figura 4, sendo divididas em quatro fases: definição do tema e palavras-chaves, levantamento bibliográfico, planejamento do estudo de caso e coleta e análise dos dados.

Figura 4 - Etapas da Pesquisa



Fonte: Autoria Própria.

A definição da metodologia e tema de pesquisa se deu a partir do interesse do pesquisador em entender a adoção de SI na perspectiva dos funcionários públicos. Empenha-se, assim, em colaborar com a literatura na investigação dos fatores que levem à aceitação da TI para gestão de processos em uma instituição pública de ensino.

Com a definição do tema realizou-se inicialmente a leitura horizontal de artigos para conhecer e fundamentar o tema. Com esta definição buscou-se elucidar aspectos metodológicos definindo-se três eixos e suas respectivas palavras-chaves que orientam esta pesquisa. No eixo 1 as palavras-chaves definidas são: *information system*, *information technology*, *document management system* e ERP, para o eixo 2: *university*, *college*, *high education*, *higher education*, *government*, *e-gov* e para o eixo 3: *diffusion*, *adoption*, *acceptance*, *innovation*, como verifica-se no Quadro 5. A combinação de cada palavra do eixo 1 concatenada com cada palavra do eixo 2 e do eixo 3 resultou em 96 combinações utilizadas para a busca estruturada nas bases de dados. Ou seja, a primeira *string* de busca é: “*Information System and University and Diffusion*”, a segunda *string* de busca é: “*Information System and University and Adoption*” e assim sucessivamente.

Quadro 5 - Palavras-chaves de Busca nas Bases de Dados

	Eixo 1	Eixo 2	Eixo 3
Palavras-chaves	<i>Information System</i>	<i>University</i>	<i>Diffusion</i>
	<i>Information Technology</i>	<i>College</i>	<i>Adoption</i>
	<i>Document Management System</i>	<i>High Education</i>	<i>Acceptance</i>
	<i>ERP</i>	<i>Higher Education</i>	<i>Innovation</i>
		<i>Government</i>	
		<i>e-Gov</i>	

Fonte: Autoria Própria.

Para o levantamento bibliográfico foi realizado em novembro de 2018 buscas nas bases de dados: *Scopus*, *Science Direct* e *Web of Science*, de forma estruturada utilizando a combinação das palavras-chaves de cada eixo e excluindo artigos com as palavras *e-learning* e *health*, cujos artigos não tratam do escopo pesquisado, resultando em 3397 pesquisas coletadas e registradas no portfólio bibliográfico. Para auxiliar na filtragem sistemática da base de artigos foi utilizado o software Start (LAPES, 2018). Após importar o resultado das buscas no software, 596 estudos duplicados foram excluídos do banco de artigos brutos restando 2827 estudos.

Na leitura dos títulos 256 artigos foram selecionados por estarem alinhados com o tema da pesquisa. Com a leitura dos resumos encontrou-se 62 artigos com conteúdo alinhado ao tema pesquisado. Em seguida procedeu-se com a leitura integral dos textos sendo que 23 artigos estavam alinhados ao tema de pesquisa e foram selecionados para compor portfólio bibliográfico sendo listados no Apêndice A. Com base no portfólio, definiu-se as etapas de delineamento do tema, escopo, objetivos, justificativa fundamentação teórica, construtos e variáveis de análise da pesquisa.

No planejamento do estudo de caso, definiu-se a unidade de análise sendo a UTFPR, envolvendo os seus treze Câmpus, tendo em vista a recente implantação do SEI, seu porte e natureza multicampi além da facilidade do pesquisador em obter as informações, uma vez que desempenha suas atividades nesta instituição. As fontes, meios e técnicas de coleta e análise dos dados foram divididos em etapas para atingir os objetivos propostos.

Os meios para coleta de dados foram dados secundários, extraídos dos sistemas da UTFPR, levantamento documental, questionários e entrevistas semiestruturadas. Na fase de coleta e análise de dados, a aplicação de cada instrumento de coleta de dados supracitado foi seguida da análise correspondente: teste t de *student*, análise de conteúdo, estatística descritiva e modelagem por equações estruturais.

De modo a facilitar a compreensão o Quadro 6 apresenta um resumo dos métodos, procedimentos e estratégias de coleta e análise utilizados nesta pesquisa.

Quadro 6 - Metodologia da Pesquisa

	Técnicas de Pesquisa		
	Documental	Entrevistas semiestruturadas	Questionários
Finalidade	Caracterizar o Sei; Descrever políticas e ações; Resultados da implantação do SEI.	Caracterizar a tramitação de processos na UTFPR; Identificar fatores que beneficiaram e dificultaram com o SEI.	Descrever Expectativas e Motivação de uso do SEI; Analisar a Aceitação da TI.
Tipo de material	Legislação, Manuais, Atos, Dados do Sistema	Transcrição das entrevistas.	Respostas quantificadas às perguntas.
Instrumentos	Acesso direto a documentos públicos e sistemas.	Roteiro de entrevista.	Formulário Online.
Levantamento e coleta de dados	Portarias, Manuais, Ordens de Serviço Instruções Normativas e Legislação.	Agendamento, autorização e aplicação conforme roteiro.	Formulário on-line, acessível a partir do envio de e-mail com link.
Registro dos dados	Seleção e marcação de fragmentos e planilha eletrônica com dados.	Gravações e transcrição.	Planilha eletrônica com as respostas.
Análise dos dados	Teste t de <i>student</i> e Análise de Conteúdo.	Análise Conteúdo.	Estatística Descritiva e PLS-SEM.

Fonte: Autoria Própria.

Um maior detalhamento dos aspectos relativos a coleta e análise dos dados consta no item 3.3.

3.3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Detalha-se nesta seção as técnicas, procedimentos de coleta e análise de dados aplicados nesta pesquisa.

3.3.1 Entrevistas e Levantamento Documental: Análise de Conteúdo

Para a coleta e análise dos dados da fase qualitativa foi realizado levantamento documental, no portal da instituição e do governo, de onde foi possível descrever características e objetivos do SEI na UTFPR.

Entrevistas semiestruturadas foram realizadas com os diretores de planejamento, ensino, pesquisa e extensão, além dos coordenadores de gestão de recursos humanos e tecnologia da informação do câmpus Pato Branco, explorando as percepções de benefícios e dificuldades com a adoção do SEI, na perspectiva de quem faz parte a gestão administrativa da instituição. As entrevistas foram realizadas em fevereiro de 2020 e o roteiro encontra-se no Apêndice B.

Também foi realizada entrevista com os servidores do Escritório de Processos - EPROC que participaram da comissão de implantação e atualmente são os responsáveis pela manutenção do SEI na UTFPR, objetivou descrever as ações realizadas na implantação e como ocorria a tramitação de processos entre os setores da Instituição antes do SEI. A entrevista foi realizada em abril de 2020 e o roteiro encontra-se no Apêndice C.

Como sugere Creswell (2007), a seleção dos participantes deve ocorrer de forma proposital, levando em consideração o envolvimento direto com o fenômeno investigado. A vantagem no uso de entrevistas semiestruturadas é a possibilidade de o pesquisador explorar outras perguntas durante a condução, permitindo aprofundar o fenômeno estudado (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Para análise documental e das entrevistas optou-se pela técnica análise de conteúdo, que para Bardin (2010) utiliza procedimentos sistemáticos para análise e descrição do conteúdo das mensagens. Após a transcrição, realiza-se análise e codificação das informações conforme os objetivos da pesquisa.

Para análise documental, adotou-se como categorias de análise *a priori*: características do sistema, ações de implantação e resultados com o uso do sistema, foram elaborados quadros com os registros dos tipos de documentos e informações relevantes para a pesquisa. Para análise das entrevistas, considerando os resultados

das etapas anteriores da pesquisa, adotou-se como categorias *a priori*: percepção de benefícios, percepção de dificuldades, burocracia, agilidade na tramitação, suporte técnico, interação com a interface do sistema e treinamento, foram elaborados quadros com os registros dos tipos de documentos e informações relevantes para a pesquisa.

3.3.2 Levantamento dos Dados nos Sistemas da UTFPR: Teste t de *Student*

A consulta aos dados dos sistemas da UTFPR teve por objetivo levantar resultados quantitativos da implantação do SEI. Uma amostra de quatro procedimentos administrativos foi escolhida para avaliar a relação entre a implantação do SEI e o tempo de tramitação dos processos.

O SEI foi adotado na UTFPR em julho de 2017, portanto, o período de tempo analisado foi de um ano antes e um ano depois de sua implantação, assegurando a mesma janela temporal de análise. Para a escolha dos procedimentos, observou-se a disponibilidade dos dados, ou seja, se havia registros de início e término do processo antes da implantação do SEI, sendo possível determinar o tempo de duração desde a abertura até o fechamento dos processos. Outro fator considerado foi o mapeamento dos processos, ou seja, que o procedimento e tramitação tenham sido os mesmos antes e depois da implantação do SEI.

Essas características foram encontradas na Coordenadoria de Gestão de Recursos Humanos (COGERH), na qual um sistema de protocolo registrava (antes da implantação do SEI) a abertura dos processos e a tramitação entre os setores da Instituição, sendo que toda a documentação seguia de forma física, em papel, até os setores de destino. Os procedimentos selecionados são: licença capacitação, licença gestante, aceleração da promoção e retribuição por titulação sendo que UTFPR (2018a), os define como:

- Licença capacitação: Após cinco anos de efetivo exercício, o servidor poderá afastar-se com a respectiva remuneração por até três meses para participar de curso de capacitação profissional;
- Licença gestante ou Licença maternidade: A servidora gestante tem direito a 120 dias de licença, sem prejuízo da remuneração, prorrogáveis por mais 60 dias;
- Aceleração da promoção: Os docentes da carreira magistério superior aprovados no estágio probatório do respectivo cargo que atenderem

aos requisitos de titulação de mestre ou doutor farão jus ao processo de aceleração da promoção, ou seja, passar de um nível de vencimento do plano de carreira para o imediatamente superior; e

- **Retribuição por titulação:** Gratificação devida aos docentes, em conformidade com a jornada de trabalho, classe, nível e titulação comprovada, independentemente de cumprimento de interstício, atendendo aos requisitos da obtenção de titulação em cada fase da progressão.

Depois da implantação do SEI, toda tramitação dos documentos ocorre de forma eletrônica, inclusive a própria publicação da portaria. Portanto, os dados coletados após a implantação foram diretamente no referido sistema.

Para atingir a precisão desejada, é necessário calcular o tamanho da amostra, para que seja representativa e apresente valores próximos ao parâmetro populacional, dentro do erro amostral e do nível de confiança adotados. A Figura 5 apresenta a fórmula de cálculo do tamanho mínimo para a amostra proposto por Barbetta *et al.* (2010). Um sorteio preliminar de 10 processos foi realizado para estimar o desvio-padrão do tempo de duração dos processos.

Figura 5 - Cálculo do Tamanho da Amostra

$n_0 = \frac{t^2 \cdot s^2}{E_0^2}$ <p>Equação 1</p>	$n = \frac{N \times n_0}{N + n_0}$ <p>Equação 2</p>
--	---

Fonte: Barbetta *et al.* (2010)

Sendo que, na Equação 1:

- n_0 : é o cálculo inicial para o tamanho da amostra;
- t : é valor tabela “t de *student*” ao nível de confiança;
- s : é o desvio-padrão amostral;
- E_0 : é o erro amostral;

e na Equação 2:

- n : é o tamanho da amostra a ser calculado;
- N : é o tamanho da população;
- n_0 : é o cálculo inicial dado pela Equação 1.

Com isso, estabeleceu-se o método de amostragem no nível de confiança (γ) em 95% e o erro amostral (E_0) em 3%. Segundo Barbetta *et al.* (2010) inferências e

generalização de amostras são fundamentais para resolução de problemas ou tomada de decisões.

Para coleta de dados utilizou-se da amostragem simples aleatória, na qual, após enumeração dos processos em ordem de data de abertura, um sorteio foi realizado para escolha dos processos, garantindo que todos os elementos da população tenham a mesma chance de serem escolhidos. Na Tabela 2 a população e o tamanho da amostra são apresentados para cada um dos procedimentos.

Tabela 2 - Levantamento da Amostra

Procedimento	Quantidade de Processos		Tamanho da Amostra	
	Antes	Depois	Antes	Depois
Aceleração da Promoção	340	153	90	80
Licença Capacitação	376	338	86	76
Licença Gestante	34	37	34	37
Retribuição por Titulação	164	163	119	107

Fonte: Dados da Pesquisa.

Antes da extração dos dados, foram eliminados nove processos do procedimento licença gestante e 32 processos do procedimento retribuição por titulação. Estes processos não tinham portaria emitida por não atenderem às exigências legais, por estarem duplicados ou, nos processos que tramitaram fisicamente os dados registrados no sistema de protocolo estavam incompletos.

Na análise, o teste de hipóteses ou teste de significância foi utilizado para verificar se as evidências de uma amostra são suficientes para concluir que o parâmetro populacional está em um intervalo específico (GRAYBILL; IVER; BURDICK, 1998). Para Barbetta *et al.* (2010) os testes de hipóteses servem para verificar se nos dados há evidências significativas para aceitar como verdadeira a hipótese da pesquisa.

Na condução do teste de hipótese consideram-se duas afirmações a respeito de um parâmetro que se chama: hipótese nula e hipótese alternativa. Testa-se a hipótese nula, a fim de verificar se a amostra traz evidências suficientes para rejeitá-la e, assim, concluir que a hipótese alternativa seja verdadeira (BARBETTA *et al.*, 2010).

Neste sentido, definiu-se como hipótese nula a seguinte afirmação: O tempo médio de tramitação dos processos após a implantação do SEI é o mesmo (H_0). E a hipótese alternativa: que o tempo médio de tramitação dos processos após a implantação do SEI é menor (H_1).

$$H_0: \mu A = \mu D$$

$$H_1: \mu A > \mu D$$

Nas quais: μA é a amostra do tempo médio antes da implantação do SEI; e μD é a amostra do tempo médio depois da implantação do SEI.

O teste “t de *student*” foi utilizado para verificar se a utilização do SEI trouxe uma redução no tempo de tramitação dos processos. O teste “t de *student*” é um método de estimativa de intervalos de confiança sem a exigência de que o desvio-padrão da população seja conhecido. Para calcular *t*, verificou-se a normalidade dos dados, definiu-se o nível de confiança e os graus de liberdade, que é a quantidade de elementos da amostra menos 1 ($gl = n - 1$), sendo *n* o tamanho da amostra (MONTGOMORY; RUNGER, 2016).

3.3.3 Questionários: Estatística Descritiva e Modelagem por Equações Estruturais

Dois questionários foram utilizados para caracterizar as expectativas, fatores motivadores; e para analisar a aceitação do SEI pelos servidores da UTFPR. O questionário 1 encontra-se no Anexo A e, foi utilizado para caracterizar as expectativas e motivações de uso do SEI. Já o questionário 2 encontra-se no Apêndice D e foi utilizado para analisar a aceitação da tecnologia na perspectiva dos servidores da UTFPR.

Para caracterizar a expectativa e motivação no uso do SEI (Questionário 1), um formulário próprio estava sendo construído. Entretanto neste mesmo período o pesquisador Eliézer Almeida iniciou a coleta de dados com questionário cujas características muito se assemelhavam ao que estava em construção. Após solicitação, o referido pesquisador gentilmente cedeu os dados brutos coletados, para que no âmbito desta pesquisa pudessem ser analisados. A autorização para uso dos dados encontra-se no Anexo B. O questionário foi enviado aos 3906 servidores da instituição através de e-mail, solicitando que contribuíssem com a pesquisa respondendo às perguntas do formulário eletrônico disponível na plataforma Google Forms.

As respostas foram coletadas no período entre março e abril de 2019, sendo que a identificação dos respondentes foi omitida mantendo assim a confidencialidade dos dados. Um total de 863 questionários válidos foram recebidos. Na análise, foi aplicada a técnica de estatística descritiva para obtenção das informações de interesse desta pesquisa tendo como base os estudos de Allen *et al.* (2002).

A aplicação do segundo questionário buscou obter dados para analisar a aceitação da tecnologia pelos usuários do SEI. Este questionário é baseado no

modelo UTAUT desenvolvida por Venkatesh *et al.* (2003) que foi aplicada em diversos ambientes governamentais.

Alraja (2016) utilizou o modelo para investigar a intenção dos funcionários na adoção SI de e-Gov em Omã e concluiu que influência social e condições facilitadoras tem um impacto significativo na adoção do SI de e-Gov. Neste estudo, sugere que sejam oferecidos treinamento e auxílio para as dificuldades apresentadas pelos usuários e que outras pesquisas sejam realizadas no ambiente governamental. Shajari e Ismail (2011), utilizaram UTAUT para analisar os fatores de adoção do SI de e-Gov no Irã e sugerem que identificar tais fatores, pode fornecer aos gerentes de TI do governo subsídios para implementar melhorias de design e na forma de implantação dos atuais e futuros sistemas.

Pesquisas sobre adoção de tecnologia mostram que UTAUT tem um poder maior de explicar a intenção e comportamento de uso, 70% frente a 40% de TAM. (CAUTER *et al.*, 2014). Por ser uma teoria do campo de aceitação da tecnologia a atender múltiplos propósitos (IBRAHIM; ZAKARIA, 2015), UTAUT foi escolhida nesta pesquisa por ser amplamente sugerida pela literatura, por avaliar a real intenção do usuário em adotar a tecnologia e atender aos propósitos desta pesquisa.

Para a coleta dos dados, um *link* com o questionário eletrônico foi enviado via e-mail aos servidores da UTFPR juntamente com a explicação dos objetivos da pesquisa. As perguntas foram organizadas em dois blocos: o primeiro, com 07 questões demográficas; e o segundo, com 22 questões fechadas, utilizando a escala de concordância Likert de 5 pontos, variando de 1 – discordo totalmente a 5 – concordo totalmente, como pode ser visto no Apêndice D.

A população alvo é composta por 3906 funcionários públicos de todos os Câmpus da UTFPR, divididos em 2750 professores e 1156 técnicos administrativos (UTFPR, 2018b). Para calcular o tamanho mínimo da amostra utilizou-se o software G*Power, recomendado por Ringle, Silva e Bido (2014). Hair *et al.* (2017) recomendam que os parâmetros no software sejam calibrados com os seguintes valores: Effect Size 0,15 e Power 0,80, com o objetivo de identificar efeitos considerados pequenos. Baseado nas recomendações de Faul *et al.* (2009), foi identificada no modelo a variável latente com maior número de preditores, neste caso, 'intenção comportamental', com valor 3. O valor F crítico calculado é de 2,73 sendo o tamanho mínimo da amostra necessária de 77 respondentes.

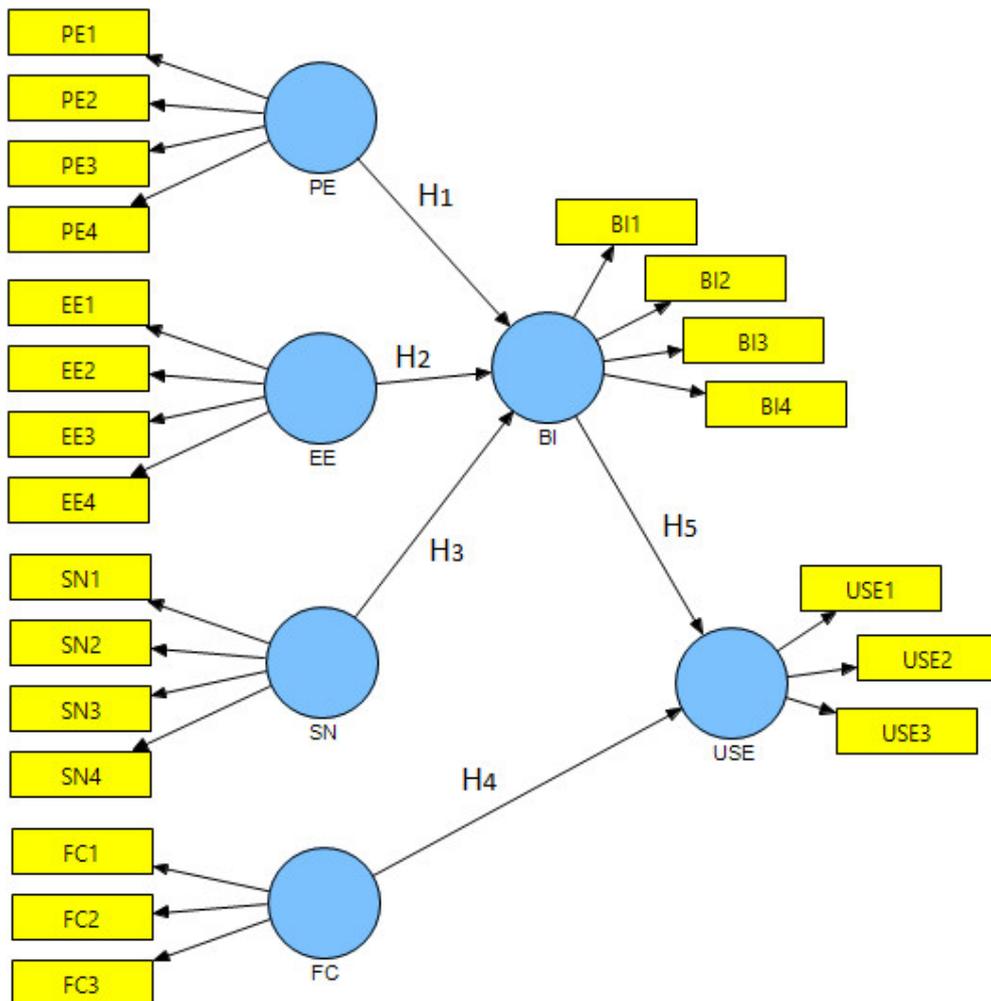
Desde sua implantação o SEI é obrigatório para realização de requisições administrativas, envio de memorandos ou emissões/consultas de portarias. Estas

características fazem com que todos os servidores utilizem obrigatoriamente o SEI em algum momento no desempenho suas atividades. Neste sentido, o fator moderador 'voluntariedade' foi removido do modelo de pesquisa original UTAUT.

O modelo de pesquisa foi testado pelo método dos Mínimos Quadrados Parciais (*Partial Least-Squares* - PLS) pois, é capaz de modelar os construtos latentes com amostras pequenas ou médias. Além disso, para prever as variáveis dependentes 'intenção comportamental' e 'uso' do modelo, PLS é uma técnica adequada segundo Hair *et al.* (2011).

Os estágios para aplicação de PLS-SEM passam pela definição do modelo estrutural e das variáveis de cada construto (HAIR *et al.*, 2017), aqui delineados pela utilização do modelo UTAUT (VENKATESH *et al.*, 2003) e apresentada na Figura 6.

Figura 6 - Modelo Estrutural e Variáveis da Pesquisa



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

Baseado no modelo UTAUT (VENKATESH *et al.*, 2003) esta etapa da pesquisa considera as seguintes hipóteses:

H₁: A influência da expectativa de desempenho (PE) na intenção comportamental (BI) será moderada por sexo e idade, de tal forma que o efeito será mais forte para os homens e, particularmente, para os homens mais jovens;

H₂: A influência da expectativa de esforço (EE) na intenção comportamental (BI) será moderada por sexo, idade e experiência de forma que o efeito será mais significativo para mulheres, principalmente as mais jovens;

H₃: A atuação da influência social (SN) na intenção comportamental (BI) será moderada por sexo, idade e experiência, sendo que o efeito será mais forte para as mulheres, principalmente as mais velhas;

H₄: A influência de condições facilitadoras (FC) no uso (USE) será moderada por idade e experiência, de tal forma que o efeito será mais forte entre os trabalhadores mais velhos;

H₅: A intenção comportamental influencia positivamente no uso (USE);

A estrutura da pesquisa dada sua sequência de etapas, fontes de coleta de dados e técnicas de análise aplicadas permitem atingir os objetivos enunciados.

3.4 UNIDADE DE ANÁLISE

Para realização desta pesquisa a Universidade Tecnológica Federal do Paraná foi escolhida como unidade de análise tendo em vista a recente implantação do Sistema Eletrônico de Informações, seu porte e natureza multicampi, e por ser a instituição na qual o pesquisador exerce suas atividades profissionais, o que contribui com a disponibilização das informações.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR é uma instituição centenária que teve sua fundação em 1910, como Escola de Aprendizes Artífices. Em 1959, com a reestruturação do ensino técnico no Brasil, passou a se chamar Escola Técnica Federal do Paraná. Em 1974 foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET-PR, quando passou a ministrar cursos de graduação e, nas décadas seguintes, cursos de pós-graduação.

Em 1990, com o programa do governo federal para expansão do ensino técnico, ocorreu a implantação de unidades do CEFET-PR no interior do Estado do Paraná. A excelência no ensino motivou a criação de um projeto para transformação em Universidade, o que ocorreu em 2005, quando a Lei 11.184 de 07 de outubro, criou a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, 2017a).

Atualmente, a UTFPR conta com 13 Câmpus, localizados nas seguintes cidades: Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Toledo e Santa Helena no Estado do Paraná, conforme indica a Figura 7.

Figura 7 - Mapa de Localização dos Câmpus da UTFPR

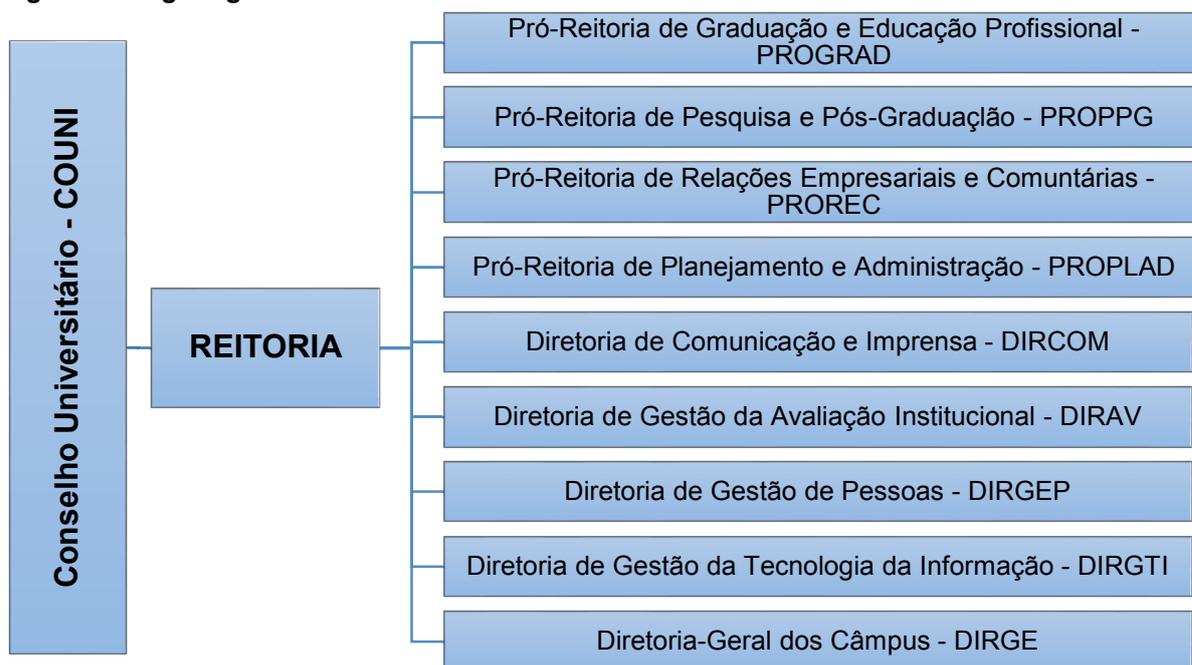


Fonte: Adaptado de UTFPR (2017a).

A UTFPR oferta 128 cursos de graduação, 62 cursos de especialização, 55 cursos de mestrado e 9 doutorados, totalizando 33997 alunos matriculados. Sua força de trabalho conta com 2750 professores e 1156 técnicos-administrativos (UTFPR, 2018b). Na avaliação feita por estudantes divulgado pelo ranking CATHO situa-se na 13ª posição entre as melhores universidades públicas e privadas do Brasil (CATHO 2019). Com esses indicadores, a UTFPR situa-se entre as maiores universidades do país.

Sua estrutura administrativa é composta pelo Conselho Universitário, Reitoria, Pró-Reitorias, Diretorias de Gestão e Diretoria-Geral dos Câmpus. As Pró-Reitorias são de Graduação e Educação Profissional, Pesquisa e Pós-Graduação, Planejamento e Administração e Relações Empresariais e Comunitárias, sendo que para cada Pró-Reitoria um Conselho com mesmo nome é constituído. A Reitoria tem em sua estrutura organizacional além das Pró-Reitorias, as Diretorias de Comunicação e Imprensa, Avaliação Institucional, Gestão de Pessoas e Tecnologia da Informação. Como demonstra o organograma funcional representado na Figura 8.

Figura 8 - Organograma Funcional da UTFPR.



Fonte: Adaptado de UTFPR (2018b).

Em cada Câmpus é definida uma estrutura semelhante ao da Reitoria, sob chefia Diretoria-Geral composta pelas Diretorias: de Graduação e Educação Profissional; Pesquisa e Pós-Graduação; Relações Empresariais e Comunitárias; e Planejamento e Administração. O organograma dos Câmpus inclui ainda as Assessorias de Comunicação e Imprensa; Avaliação Institucional, e as Coordenadorias de Gestão de Pessoas e de Tecnologia da Informação.

Atenta à sua função principal de disseminar conhecimento, atendendo às necessidades do mundo contemporâneo, oferta cursos de nível médio, graduação, especialização, mestrado e doutorado. Desempenha papel social e de extensão, interagindo com o setor produtivo e comunidade, desenvolvendo pesquisas e projetos culturais e desportivos. Tem como missão “desenvolver a educação tecnológica de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão, interagindo de forma ética, sustentável, produtiva e inovadora com a comunidade para o avanço do conhecimento e da sociedade” (UTFPR, 2018b, p. 15).

A UTFPR é uma instituição que desde sua transformação para Universidade em 2005, aumentou sua estrutura de sete para treze Câmpus no estado do Paraná (UTFPR, 2017a). Com esse crescimento e considerando sua estrutura multicampi, surgiu a necessidade de rever como as atividades são desempenhadas para melhorar o aproveitamento de recursos (UTFPR, 2014).

Nas suas rotinas administrativas, a instituição utilizava antes da implantação do SEI, um sistema de protocolo que permitia realizar o cadastro dos processos,

gerando um número único para tramitação física dos documentos entre os departamentos. Quando o processo era interno, automaticamente um número de protocolo era gerado; quando se tratava de processo oriundo de outro órgão, o sistema permitia incluir o código cadastrado na outra instituição. Com o cadastramento era possível adicionar parecer/justificativa, encaminhar, receber, encerrar e reabrir o processo. Desta forma, era possível acompanhar o andamento, mas não os documentos incluídos, pois estes tramitavam fisicamente (UTFPR, 2018c).

A necessidade de modernizar seus sistemas em busca da eficiência, além das exigências feitas pela legislação vigente relativa à disponibilização de informações, elaboração e arquivamento de documentos usando meios eletrônicos fizeram a instituição buscar outras práticas e soluções.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo apresenta-se os resultados e discussão obtidos com a realização desta pesquisa. O capítulo 4.1 apresenta as características do SEI, as políticas adotadas e ações realizadas na implantação do sistema. O capítulo 4.2 apresenta os resultados do tempo de tramitação de processos após a implantação do SEI. O capítulo 4.3 apresenta as dificuldades, benefícios e expectativas dos usuários na utilização do sistema. E no capítulo 4.4 é realizada a análise da aceitação do SI tendo como base o modelo UTAUT.

4.1 CARACTERÍSTICAS DO SEI E POLÍTICAS DE IMPLANTAÇÃO

Percebendo a necessidade de modernização dos seus sistemas foi estabelecida em 2014 uma comissão para mapeamento dos processos da instituição. Esta comissão sugeriu a implantação da gestão de processos, proposta que já vinha sendo recomendada pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG do Governo Federal.

A implantação da gestão de processos tem como objetivo realizar ações concretas que diminuam o retrabalho e otimizem os recursos públicos (MPOG, 2015b). Deste processo foi criado o projeto UTFPR Digital englobando os sistemas de informações utilizados na instituição (UTFPR, 2017c).

O início dos trabalhos de implantação do SEI ocorreu com o acordo de cooperação técnica firmado entre a UTFPR e o Ministério do Planejamento assinado em dezembro de 2016, que trata do direito de cessão de uso do SEI. Posteriormente foi designado a comissão de implantação do SEI na UTFPR com membros das proreitorias, diretorias de gestão e gabinete do reitor, que foram divididos nos seguintes grupos de trabalho: instalação, parametrização do sistema, arquivo e repositório, infraestrutura de TI, treinamento, comunicação e gerenciamento do projeto.

Um cronograma de atividades foi definido para que na data estipulada do lançamento, o SEI estivesse implantado. Também foi instituído o grupo de suporte aos usuários ou facilitadores do SEI, cujos integrantes são servidores das áreas de graduação, pós-graduação, extensão, administração e planejamento, gabinete do diretor e recursos humanos de cada câmpus, para atuarem como suporte aos usuários na utilização do sistema.

Foram disponibilizados vídeos motivacionais no portal da instituição e redes sociais a fim sensibilizar os usuários. Apresentações e palestras foram ministradas para informar as funcionalidades do sistema. Treinamentos foram promovidos para capacitar o grupo dos facilitadores do SEI e também cursos presenciais foram ministrados em cada um dos câmpus da instituição capacitando parte dos demais servidores.

Os esforços culminaram com a publicação da Ordem de Serviço nº 01/2017 para institucionalização do SEI como sistema oficial de gestão de processos e documentos eletrônicos de uso obrigatório, no âmbito da UTFPR. Toda tramitação desde então, ocorre de forma eletrônica gerando protocolos, possibilitando acompanhar os processos, elaborar pareceres, despachos, atos e demais documentos com assinatura digital, eliminando o uso de papel e aumentando a eficiência administrativa.

A padronização e adequação dos processos vem ocorrendo de maneira gradual. Inicialmente foi simplesmente informatizado o processo que ocorria da forma física. Desde então, os processos vêm sendo mapeados e revisados de maneira a otimizar a nova realidade de tramitação. A adoção além de viabilizar e fornecer agilidade aos processos eletrônicos muda a cultura da organização e torna a instituição mais tecnológica (UTFPR, 2017c).

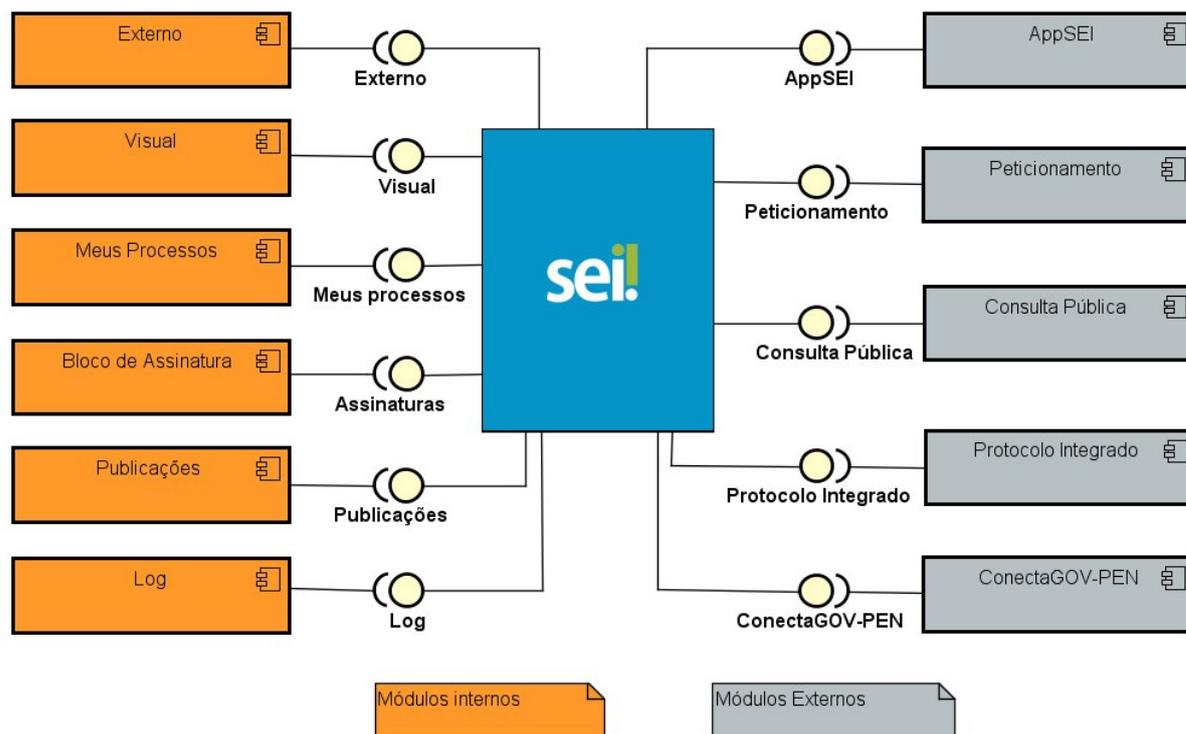
Os objetivos descritos na Ordem de Serviço (UTFPR, 2017b) a serem buscados com o SEI são:

- I - Promover a modernização da gestão documental;
- II - Utilizar meios eletrônicos para a tramitação dos processos administrativos com segurança, transparência e economicidade;
- III - Substituir a produção de documentos em papel para o formato nato-digital contribuindo para sustentabilidade ambiental com uso de tecnologia da informação e comunicação;
- IV - Acelerar a tramitação de processos;
- V - Facilitar o acesso às informações e às ações de transparência ativa;
- VI - Contribuir com a desburocratização dos processos;
- VII - disponibilizar a consulta pública aos processos conforme legislação vigente.

Na UTFPR os módulos que compõem o SEI, são basicamente divididos em três partes: o núcleo do SEI, os módulos internos e os módulos externos conforme apresenta a Figura 9. O núcleo do SEI é composto pelo sistema base tendo seu

desenvolvimento e atualizações de versões feito exclusivamente pelo TRF4, os módulos internos são desenvolvidos pela UTFPR para atender suas necessidades e os módulos externos são desenvolvidos por outros órgãos e disponibilizados no repositório do software público podendo ser utilizado por outras instituições, como é o caso da UTFPR.

Figura 9 - Módulos que Compõem o SEI da UTFPR



Fonte: Adaptado de UTFPR (2018c).

O módulo interno é composto por Cadastro de usuários externos - onde após ser informado os dados, uma senha aleatória é enviada ao e-mail do novo usuário juntamente com instruções para uso do sistema; Bloco de assinaturas – tem por finalidade alertar o usuário de que existem documentos na sua unidade que precisam de assinatura; Acompanhamento Visual dos Processos – fornece informações dos processos correntes e a situação de seu trâmite; Meus Processos – possibilita que sejam criados processos pessoais cujo acesso pode ser feito apenas pelo requerente; Publicações – fornece uma interface com a lista de documentos publicados com os respectivos links de acesso público.

Os módulos externos utilizados na UTFPR são o Aplicativo SEI – permite utilizar algumas funcionalidades do SEI como visualizar e tramitar processos, dar ciência e assinar documentos em dispositivos móveis; Protocolo Integrado – é o módulo responsável pela integração/comunicação do SEI com sistema de protocolo

do MPOG, ocorre de forma automática por meio de agendamento diário; Peticionamento Eletrônico – permite aos usuários externos utilizarem as ferramentas disponíveis nos processos administrativos; Consulta Pública – permite consulta aos processos realizados no SEI sem a necessidade de utilizar usuário e senha (UTFPR, 2018c).

4.2 RESULTADOS APÓS A IMPLANTAÇÃO DO SEI

Antes da utilização do SEI, na UTFPR, os processos eram registrados em um sistema de protocolo interno, o qual gerava um número para sua identificação e todos os documentos que o compunham eram impressos em papel. A tramitação física do processo entre as unidades da Instituição era feita via malote.

A alimentação nesse sistema era deficitária: muitos processos ainda constam como abertos e sem nenhuma tramitação, evidenciando que sua principal utilização era apenas a geração do número de protocolo, pois consultando as portarias emitidas e disponibilizadas na página web da Instituição, pode-se constatar que o mesmo já está encerrado. Após a implantação do SEI toda criação e tramitação da documentação dos processos ocorre de maneira eletrônica.

Para avaliar a relação entre a implantação do sistema de informação SEI e o tempo de tramitação dos processos, comparando os tempos encontrados na tramitação em meio físico e em meio eletrônico, uma amostra de quatro procedimentos administrativos do setor de recursos humanos foi escolhida. Os dados compreenderam o período de 2016 a 2018, sendo um ano antes da implantação do sistema e um ano após sua implantação.

Os procedimentos são: licença capacitação, licença gestante, aceleração da promoção e retribuição por titulação. Para cada um destes processos é necessário o preenchimento de formulários de solicitação, juntamente com comprovantes que justifiquem a realização. Após todos os procedimentos e tramitações entre as unidades da Instituição, a emissão de portaria caracteriza o encerramento do processo.

Para identificar o encerramento dos processos, antes da implantação do SEI, verificou-se no portal da Instituição na internet as portarias desses processos, cujas datas de publicação são o resultado de toda a tramitação e encerramento dos mesmos. Pois no sistema de protocolo, poucos processos dessa natureza têm seu

trâmite atualizado: a maioria deles ainda consta como “processo aberto”, tendo apenas o registro de abertura.

Na avaliação dos resultados verificou-se a normalidade dos dados através do teste de Kolmogorov-Smirnov utilizando o *software* SPSS, sendo que, o p-valor não deve apresentar significância estatística, ou seja, deve apresentar valor superior ao nível de significância de 5% ($p\text{-valor} > 0,05$) para que os dados tenham distribuição normal. O resultado apresentou valores maiores que 0,102 ($p\text{-valor} > 0,102$) para todas as variáveis, indicando que os dados possuem distribuição normal.

A aplicação do teste de significância “t de *student*” gerou o p-valor conforme apresenta à Tabela 3. Considerando um nível de significância de 5% ($p\text{-valor} < 0,05$), observou-se que o tempo médio de tramitação dos processos foi reduzido. Há uma chance de 1% no processo licença capacitação, 4% no processo licença gestante, 0,1% no processo aceleração da promoção e 0,001% no processo retribuição por titulação de que o tempo médio não seja menor após a utilização do SEI.

Tabela 3 - Comparativo de Tempo na Tramitação dos Processos

Procedimento	Tempo médio de tramitação antes do SEI (dias)	Tempo médio de tramitação depois do SEI (dias)	% de redução	p-valor
Aceleração da Promoção	37,2	32,0	13,5%	0,01 ***
Licença Capacitação	28,4	21,4	24,5%	0,00 ***
Licença Gestante	12,5	9,1	27,1%	0,04 **
Retribuição por Titulação	53,0	38,2	27,8%	0,00 ***
Redução Média			23,2%	

Nota: * significativa a 10% ($p < 0,10$); ** significativa a 5% ($p < 0,05$); ***significante a 1% ($p < 0,01$)

Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se concluir que: Houve uma redução significativa, ao nível de significância de 5%, no tempo médio de tramitação dos processos avaliados após a implantação do SEI. Portanto, rejeita-se a hipótese nula de que o tempo médio de tramitação dos processos após a implantação do SEI é o mesmo.

Na amostra analisada, houve uma redução média de 23,2%, sendo que para o procedimento retribuição por titulação houve uma redução de 27,8%; e para o procedimento licença gestante uma redução de 27,1% no tempo de tramitação, conforme é apresentado na Tabela 3.

Assim, como já ocorreu em outras instituições (como MPOG, TRF, Ministério das Comunicações) que utilizam o SEI, pode-se verificar que na UTFPR isto também ocorre, permitindo concluir que existe relação entre a utilização do Sistema Eletrônico de Informações SEI e a melhoria na tramitação dos processos.

O SEI foi adotado como ferramenta de tramitação de processos por diversos órgãos públicos do Governo Federal. Na Instituição em análise havia uma expectativa de redução no tempo de tramitação, bem como uma melhor gestão no tocante à segurança e utilização de recursos (UTFPR, 2017b). A convergência para práticas homogêneas nos procedimentos, atendendo ao anseio da modernização na gestão pública, potencializa que o SEI traga legitimidade e desempenho superior nas ações que visem à eficiência na administração pública.

4.3 EXPECTATIVA, BENEFÍCIOS E DIFICULDADES COM O SEI

A aplicação do questionário 1 foi enviado aos 3906 servidores da instituição em janeiro de 2019, tendo retorno de 863 respostas. Destas 498 são de docentes e 365 de técnicos administrativos. Quanto ao gênero 50,2% declaram ser no sexo feminino e 49,8% do sexo masculino tendo representatividade de todos os 13 Câmpus e Reitoria. O questionário foi composto de perguntas fechadas com respostas objetivas e perguntas abertas para as quais de forma opcional, o respondente poderia realizar comentários de maneira geral sobre o SEI. A Tabela 4 apresenta a população e amostra coletada em cada câmpus.

Tabela 4 - População e Amostra

Câmpus	Número de Servidores	Número de Respostas	% da Amostra no Câmpus
Apucarana	216	53	24,5%
Campo Mourão	255	64	25,1%
Cornélio Procópio	304	67	22,0%
Curitiba	981	198	20,1%
Dois Vizinhos	218	40	18,3%
Francisco Beltrão	138	39	28,2%
Guarapuava	116	25	21,5%
Londrina	232	50	21,5%
Medianeira	261	53	20,3%
Pato Branco	400	89	22,2%
Ponta Grossa	283	84	29,6%
Reitoria	234	45	19,2%
Toledo	192	41	21,3%
Santa Helena	76	15	19,7%
Total	3906	863	

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados apontam que, entre os respondentes, 45,2% dizem que o SEI tem superado a expectativa e para 48,9% houve melhorias, mas encontraram dificuldades na operacionalização do sistema. A dificuldade em utilizar o sistema é maior entre os

docentes 64,0%, enquanto, entre os TAs, apenas 28,3% disseram encontrar dificuldades, como apresenta a Tabela 5.

Tabela 5 - Percepção de Melhoria com o SEI por Categoria Funcional.

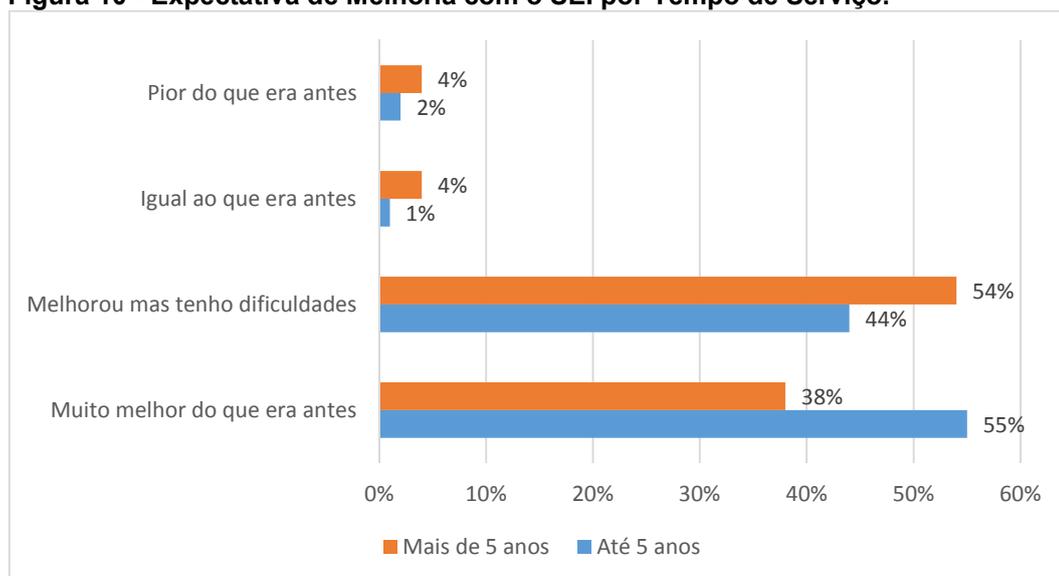
Percebeu melhorias no tratamento de documentos após o SEI?	Sim, ficou muito melhor	Sim, mas encontro dificuldades ao utilizar o sistema	Não, ficou pior do que era antes	Está praticamente igual
Docentes	28,5%	64,0%	4,0%	3,4%
Técnicos Administrativos	67,9%	28,3%	2,2%	1,6%
Total	45,2%	48,9%	3,3%	2,7%

Fonte: Dados da pesquisa.

A dificuldade expressa pelos respondentes refere-se principalmente à interface do sistema não ser intuitiva e amigável, como ocorre em outros sistemas que utilizam padrões de acessibilidade e usabilidade. Essas características oferecem uma facilidade de aprendizado e satisfação na experiência de uso sistema. (NIELSEN, 1993). Constata-se a importância destas características no comentário do respondente 284, “A navegação não é natural e a nomenclatura adotada para campos e seções do sistema é confusa. Algumas adições simples poderiam ajudar, como *hints* nos campos e ícones mais intuitivos [...]”; e também no comentário do respondente 347: “O SEI é uma excelente ferramenta, porém a interface é confusa, não segue os padrões de IHC. ”. Concluindo, o respondente 678 relata:

“A interface com o usuário é bem confusa, os símbolos e os caminhos a percorrer não são intuitivos. Trabalhar nisso melhoraria muito a rapidez, a eficiência da tramitação dos processos e o tempo para treinar novos servidores. Se isso fosse corrigido, o sistema seria perfeito. ”
(RESPONDENTE 678).

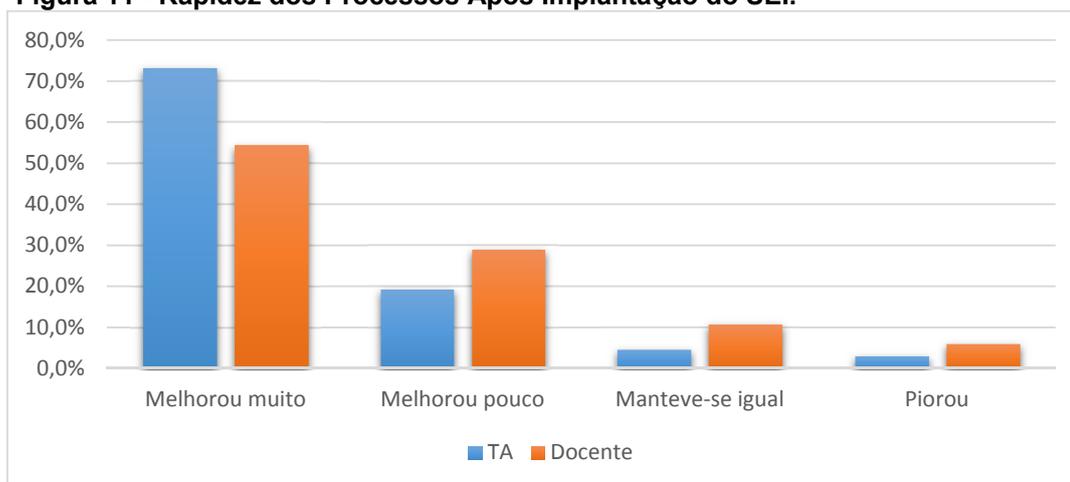
Percebe-se também que a dificuldade de operacionalização é maior entre os que tem mais tempo de serviço, sendo que, 54% dos respondentes com mais de 5 anos de serviço dizem que perceberam melhorias, mas possuem dificuldades na operacionalização, como apresenta a Figura 10. Já entre os que possuem até 5 anos de serviço, 55% dizem não encontrar dificuldades e tiveram a expectativa superada com a implantação do SEI.

Figura 10 - Expectativa de Melhoria com o SEI por Tempo de Serviço.

Fonte: Dados da pesquisa.

Questionou-se aos usuários sua percepção sobre a tramitação dos processos, quanto aos seguintes aspectos: rapidez, confiabilidade, organização, economia, sustentabilidade, facilidade de manuseio, recuperação da informação, eficiência na tramitação, durabilidade do processo e transparência. Em todos os aspectos, excetuando-se o aspecto facilidade no manuseio, os itens apontados tiveram sua expectativa atendida, ou seja, melhorou muito para mais de 55% dos respondentes.

Quanto à rapidez nos processos, 62,3% responderam que os processos se tornaram mais rápidos com a implantação dos SEI. Entre os Técnicos Administrativos 73,1% e entre os docentes 54,3% dizem que a expectativa de agilidade na tramitação dos processos foi atendida, como apresenta a Figura 11. A percepção dos usuários é confirmada com os resultados obtidos na análise do tempo de tramitação de processos antes e depois do SEI, conforme apresentado na seção 4.2, sendo que na amostra analisada houve uma redução média de 23,2% na redução do tempo de tramitação.

Figura 11 - Rapidez dos Processos Após Implantação do SEI.

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se a satisfação com a rapidez dos processos nos comentários do respondente 792: “As principais vantagens são o acesso em tempo integral, caso queira consultar ou assinar um documento em viagem, e a otimização de tempo e do espaço na guarda dos documentos [...]”; e do respondente 772: Os processos estão mais ágeis e não há mais risco de extravio via malote”.

A confiabilidade no sistema tem superado a expectativa, tendo melhoria significativa para 69,7% dos respondentes. A organização também melhorou para 57% dos usuários, entretanto 29,8% acreditam que o SEI ainda necessita melhorias. As principais expectativas não atendidas se referem à padronização dos processos e a atualização da base de conhecimento para que o entendimento seja unificado entre os setores pelos quais tramita.

É perceptível a insegurança de que o processo não seja realmente visto pelo interessado na unidade de destino, sendo relatado que após a tramitação no sistema, é efetuada uma ligação ao destinatário para confirmar a chegada do processo. Por isso, sugerem que o próprio sistema disponha de uma forma de aviso efetivo para o interessado quando da chegada ou tramitação do processo.

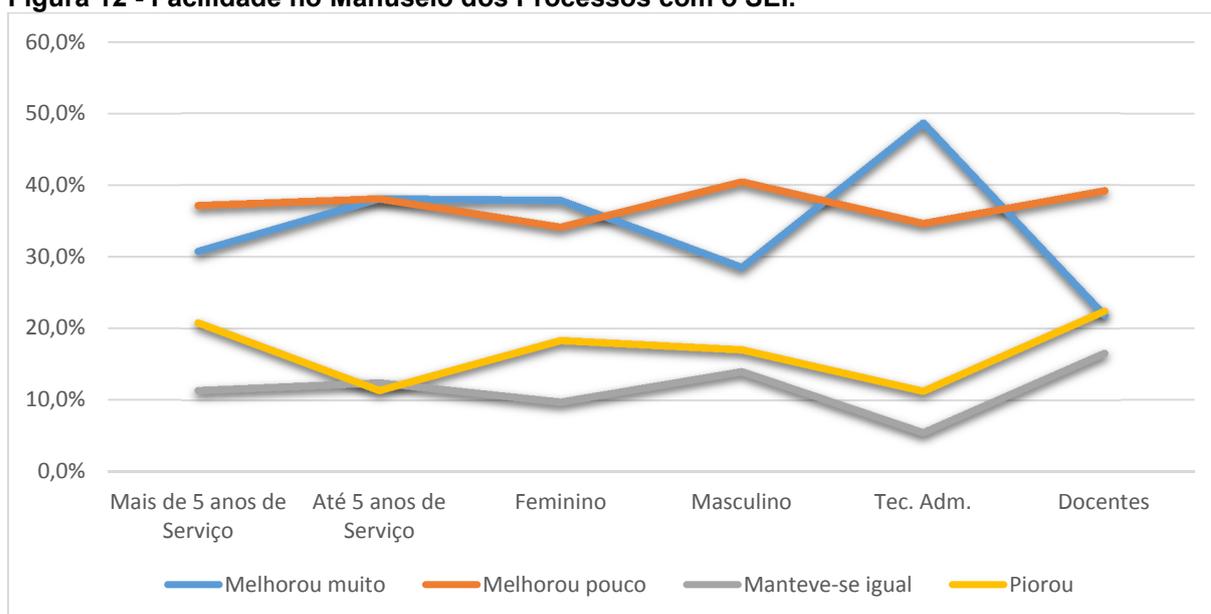
Com relação à sustentabilidade, especificamente na utilização de insumos, como papel, 86% dos respondentes acreditam que houve uma redução significativa no uso do papel tendo a expectativa geral de economia atendida com o SEI. Esta expectativa corrobora com o volume de dados constantes do SEI. Após dois anos de implantação foram produzidos cerca de 95 mil processos sendo gerados mais de 800 mil documentos virtuais que deixaram de ser impressos (UTFPR, 2019).

A expectativa com relação à facilidade de manuseio do processo foi a que teve a pior percepção dos usuários: 33,2% tiveram a expectativa atendida, 37%

perceberam pouca melhoria e para 17,7% o manuseio do processo piorou. Quando se verificam as categorias funcionais, 16,6% dos docentes responderam não perceber melhorias no manuseio do processo e, 22,4% responderam que o manuseio do processo ficou pior com a implantação do sistema. Já entre os servidores técnico administrativos a expectativa de facilidade no manuseio do processo está sendo atendida, sendo que 48,6% responderam que melhorou muito e apenas 5,49% declaram não ver melhorias.

A expectativa de facilidade no manuseio foi menos atendida entre os servidores com mais tempo de trabalho na instituição, sendo que 20,8% dos que trabalham há mais de 5 anos na instituição responderam que o manuseio do processo piorou com a introdução do SEI. Já entre os que tem até 5 anos de trabalho da instituição, apenas 11,4% responderam que ficou pior. A Figura 12 apresenta a percepção de melhoria por gênero, categoria funcional e tempo de serviço.

Figura 12 - Facilidade no Manuseio dos Processos com o SEI.



Fonte: Dados da pesquisa.

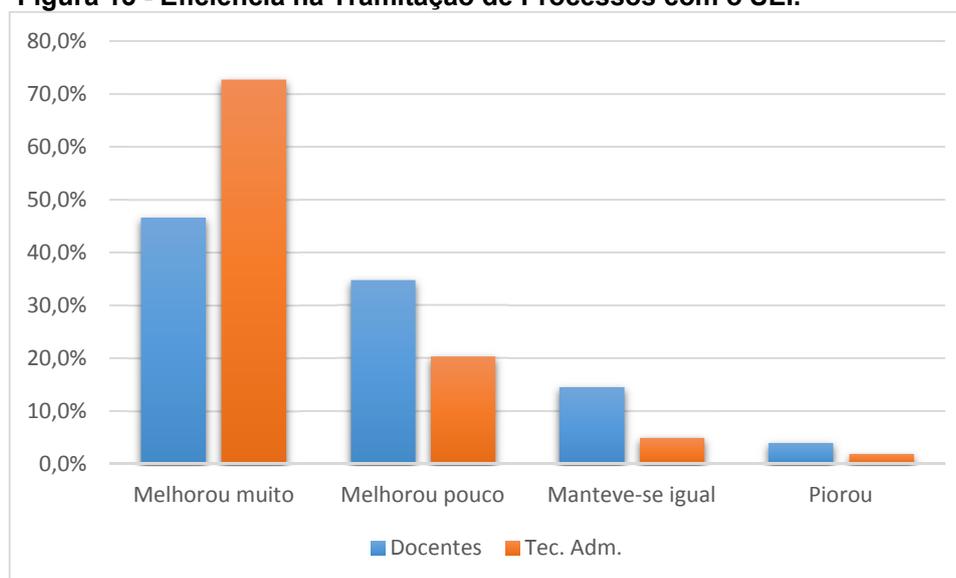
O principal problema relatado no manuseio dos processos refere-se ao fluxo complexo e burocrático necessário para atendimento as normativas legais, sendo a falta de padronização e a disponibilidade de instruções na base de conhecimento os principais fatores. Por outro lado, os que tiveram a expectativa atendida, destacam que as instruções disponíveis na base de conhecimento são um aspecto importante que auxilia na elaboração dos diferentes documentos necessários a cada tipo de processo. De todo modo, é consenso a necessidade de padronização e

disponibilização das instruções na base de conhecimento para todos os processos constantes no SEI.

A recuperação das informações nos processos melhorou muito para 57% dos participantes, e 30% perceberam melhorias, mas percebem aspectos que ainda podem ser melhorados. Pode-se verificar esta condição no comentário do respondente 222: “Deve melhorar em muito o método de localização do SEI. Processos encerrados não é mais possível localizar, a menos que mantenha um controle manual”.

A expectativa sobre a eficiência na tramitação dos processos teve uma grande diferença entre as categorias docentes e técnicos administrativos. Conforme apresenta a Figura 13, para 46,7% dos docentes ocorreu uma melhora significativa na tramitação e para 49,3% manteve-se igual ou teve pouca melhoria na tramitação. Já entre os técnicos administrativos 72,8% acreditam que teve uma melhoria muito grande e apenas 25,3% acham que se manteve igual ou teve pouca melhora.

Figura 13 - Eficiência na Tramitação de Processos com o SEI.



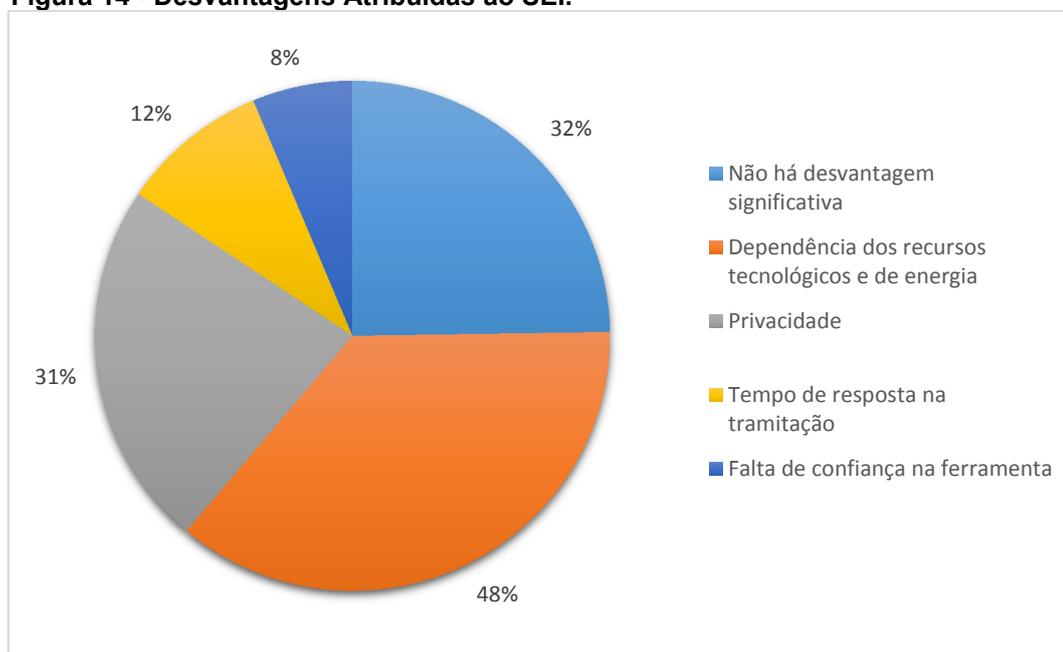
Fonte: Dados da Pesquisa.

Entre os docentes, a dificuldade de entender o fluxo do processo causa algumas dúvidas por não saberem o que fazer após abrir um processo no SEI. Em outras ocasiões, o processo fica parado na unidade devido aos servidores não terem o hábito de abrirem regularmente o sistema, já que o andamento em alguns processos é responsabilidade do autor. Entretanto, docentes e técnico administrativos concordam que a modernização nos sistemas é necessária, podendo ser um pouco demorado para aprender, mas depois facilita o desempenho das atividades.

A durabilidade do processo é muito boa para 66% dos respondentes, sendo que a maior preocupação é com o volume de dados a serem armazenados com o passar do tempo. Com o SEI os processos são mais transparentes para 67% dos respondentes. Entretanto, verifica-se uma divergência nos comentários com sugestões para que todos os processos sejam acessíveis por todos. Desse modo, muitos processos de compras, por exemplo, poderiam ser aproveitados em outro Câmpus, mas atualmente estão em modo privado ou restrito; por outro lado, há preocupação com a falta de privacidade, citando-se como exemplo, solicitações realizadas ao departamento de recursos humanos que tratam de assuntos pessoais, que acabam ficando acessíveis a todos os servidores lotados na unidade de origem do autor.

Ao comparar o SEI com o procedimento anterior a sua implantação, 32% dos respondentes relatam não encontrar desvantagens ao utilizar o SEI. Como apresenta a Figura 14, as principais desvantagens estão relacionadas à dependência de recursos tecnológicos, 48%; e privacidade, apontada por 31% dos respondentes.

Figura 14 - Desvantagens Atribuídas ao SEI.



Fonte: Dados da pesquisa.

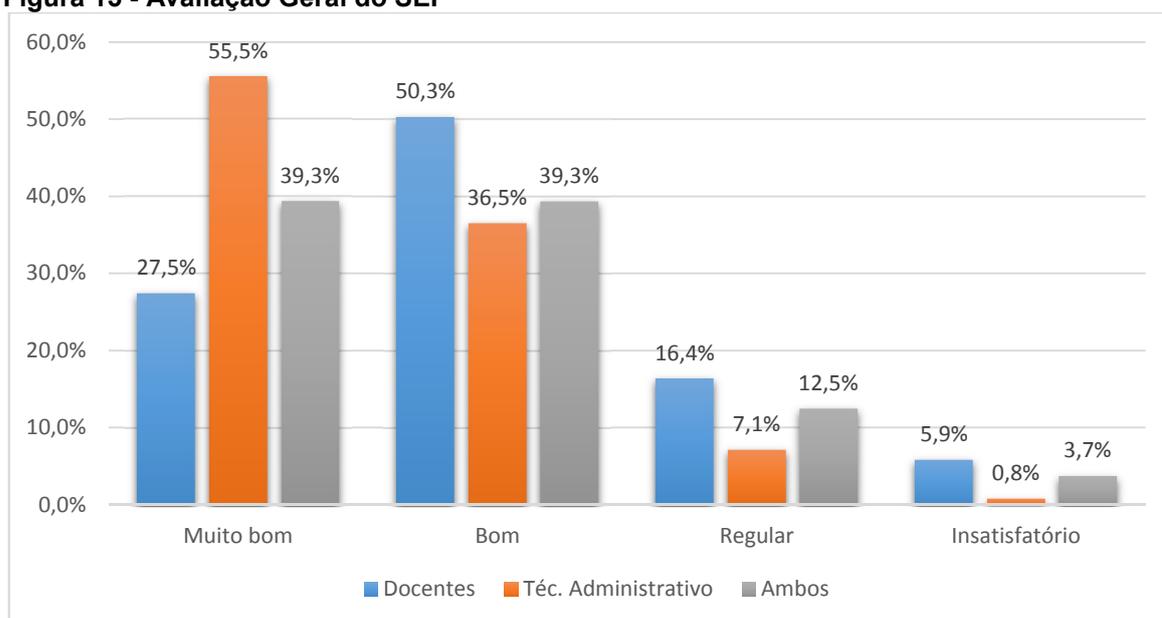
Na dependência de recursos tecnológicos como equipamentos para hospedagem, armazenamento e *link* de dados para acesso, a principal desvantagem elencada pelos usuários é a disponibilidade no acesso aos documentos no longo prazo. O questionamento é se, a instituição terá condições humanas e financeiras para realizar os investimentos necessários para armazenar e manter acessíveis esses

documentos, uma vez que, apesar do pouco tempo de implantação mais de 800 mil documentos já foram gerados (UTFPR, 2019).

Outros fatores de desvantagem atribuídas ao SEI são: 4,9% dos respondentes dizem que o SEI não é adequado aos processos da UTFPR, 4,2% citam que faltam treinamentos para operacionalizar a ferramenta e 1,2% acreditam que os usuários do SEI são resistentes a mudança, o que dificulta o andamento dos processos. Apesar dos problemas e dificuldades relatados, para 91% dos respondentes o SEI é uma necessidade e a UTFPR acertou na sua adoção.

De forma geral, o atendimento às expectativas com o SEI é muito boa para 39,3% dos respondentes e, apenas 3,7% estão insatisfeitos. Destaca-se que para 55,5% dos técnicos administrativos o SEI superou as expectativas, já entre os docentes são 27,5%. A insatisfação com o SEI é de 5,9% entre os docentes e, de apenas 0,8% entre os técnicos administrativos, como apresenta a Figura 15.

Figura 15 - Avaliação Geral do SEI



Fonte: Dados da pesquisa.

As motivações para uso do SEI apontadas pelos usuários tratam especialmente da modernização necessária das instituições públicas, melhoria na agilidade e na sustentabilidade com a redução da emissão de resíduos, como papel. Destaca-se a satisfação com o suporte disponível através da base de conhecimento, como auxílio fundamental na construção e tramitação dos processos. Além disso a ajuda prestada pelos facilitadores quando as dúvidas não são sanadas pela base de conhecimento. Verificam-se declarações otimistas quanto à superação das dificuldades com a interface e também com a resistência a mudança natural que

ocorre com alguns indivíduos. Estes, com o passar do tempo, irão se familiarizando com o ambiente e elevando sua satisfação com o sistema.

4.4 ACEITAÇÃO E USO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES

O convite para participação da pesquisa disponível através de formulário online, foi enviado por e-mail aos 3906 servidores da Instituição em setembro de 2019. Obteve-se resposta de 670 respondentes. Destes, 49,2% são do gênero masculino, 50,3% do gênero feminino e 0,5% preferiram não responder. A idade concentra-se entre 31 e 40 anos, o que representa 42,2% dos respondentes.

Houve participação dos 13 Câmpus da UTFPR e também da Reitoria, sendo que, 46% são técnicos administrativos e 64% são docentes. Do total de participantes, 22,2% ocupam cargo de chefia na instituição. A utilização do SEI é maior entre os técnicos administrativos, 69,8% declaram utilizar o SEI mais de 4 vezes na semana já entre os docentes, 60,2% dizem utilizar o SEI menos de uma vez por semana.

Nesta fase da pesquisa utilizou-se a técnica de modelagem por equações estruturais (SEM) descrito por Hair *et al.* (2017). Desta forma a avaliação da qualidade dos resultados segue duas etapas: avaliação do modelo de mensuração e avaliação do modelo estrutural. Os dados organizados de cada variável foram importados no SmartPLS. Seguindo o modelo UTAUT apresentado por Venkatesh *et al.* (2003), os construtos foram ligados entre si e sua ligação com as variáveis representadas por ligações reflexivas, conforme já apresentado na metodologia.

4.4.1 Análise do Modelo de Mensuração

Uma vez que se pretende obter uma estimativa estável, é desejável que o algoritmo conclua a estimação antes de atingir o número máximo de iterações (HAIR *et al.*, 2017). Neste estudo o número máximo de iterações foi estipulado em 300, sendo que o algoritmo convergiu com seis iterações, assim, conclui-se que a estimativa do modelo é muito boa.

Para avaliação do modelo de mensuração reflexivo, aplica-se testes que buscam comprovar a confiabilidade e validade dos construtos. Na avaliação da confiabilidade ou consistência interna, foi realizado a análise dos coeficientes de Alfa de Cronbach e de Confiabilidade Composta (CC). Baseado nas correlações dentro das variáveis indicadoras que medem o construto, o valor Alfa de Cronbach fornece

uma estimativa de confiabilidade. A Confiabilidade Composta mede a confiabilidade individualmente a partir de suas diferentes cargas no construto. Os valores devem ser superiores a 0,60 tanto para alfa de Cronbach como para CC (HAIR *et al.*, 2017). O Quadro 7, apresenta os indicadores utilizados para medir cada construto.

Quadro 7 - Construtos e Indicadores

Construtos	Indicadores
Expectativa de Desempenho (PE)	(PE1) - Usar o SEI me permite realizar tarefas mais rapidamente.
	(PE2) - Usar o SEI aumenta minha eficácia no trabalho.
	(PE3) - Eu acho o SEI útil no meu trabalho.
	(PE4) - Com o SEI, utilizo menos tempo para realizar tarefas de rotina.
Expectativa de Esforço (EE)	(EE1) - Aprender a operar o SEI é fácil para mim.
	(EE2) - Minha interação com o SEI é clara e compreensível.
	(EE3) - O SEI é compatível com outros sistemas que eu uso.
	(EE4) - Eu acho o SEI fácil de usar.
Influência Social (SN)	(SN1) - As pessoas que são importantes para mim acham que eu deveria usar o SEI.
	(SN2) - Meus colegas acreditam que o SEI é útil.
	(SN3) - Os gestores da Instituição têm me dado suporte para utilizar o SEI.
	(SN4) - Em geral, a Instituição tem apoiado a utilização do SEI.
Condições Facilitadoras (FC)	(FC1) - Eu tenho os recursos necessários para usar o SEI.
	(FC2) - Eu tenho o conhecimento necessário para usar o SEI.
	(FC3) - Há alguém disponível para ajudar quando surgem dificuldades com o SEI.
Intenção Comportamental (BI)	(BI1) - Sempre que possível, eu evitarei usar o SEI.
	(BI2) - Eu irei explorar ao máximo as funcionalidades do SEI.
	(BI3) - Eu planejo aproveitar ao máximo as informações geradas pelo SEI, nas minhas atividades.
	(BI4) - Quando necessário, ajustarei minha forma de trabalhar à forma como o SEI funciona.
Uso (USO)	(USE1) - Gosto de trabalhar com o SEI.
	(USE2) - O SEI torna o trabalho mais interessantes.
	(USE3) - É uma boa ideia utilizar o SEI.

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

A validade dos construtos foi avaliada através da variância média extraída (AVE), que é a média das cargas quadradas dos indicadores associados ao construto. Valores superiores a 0,50 indicam que o construto explica mais da metade da variância dos seus indicadores, ou seja, em média há menos erros do que a variância explicada no construto (HAIR *et al.*, 2017). Assim sendo, os valores devem ser superiores a 0,5 para AVE. A Tabela 6 apresenta os valores encontrados para os coeficientes Alfa de Cronbach, CC e AVE.

Tabela 6 - Confiabilidade e Validade dos Construtos

	Alfa de Cronbach	Confiabilidade composta (CC)	Variância Média Extraída (AVE)
BI - Intenção de Uso	0,202	0,727	0,706
EE - Expectativa de Esforço	0,866	0,911	0,722
FC - Condições Facilitadoras	0,748	0,856	0,666
PE - Expectativa de Performance	0,919	0,942	0,804
SN - Influência Social	0,735	0,834	0,558
USE – USO	0,908	0,942	0,844

Fonte: Dados da pesquisa tratados no SmartPLS (2019).

Nota-se que o modelo é inconsistente no construto Intenção de Uso (BI) com valor de Alfa de Cronbach igual a 0,202, portanto, inferior a 0,6 como recomendado por Hair *et. al.* (2017). Para melhorar a confiabilidade e validade dos construtos foi verificado a carga externa das variáveis de cada construto.

Cargas externas altas apontam que o indicador associado tem muito em comum, o que é capturado pelo construto. Sendo que o quadrado da carga externa representa o quanto da variação em uma variável é explicada pelo construto, e, é escrita como a variância extraída da variável. Cargas externas maiores do que 0,708 indicam níveis adequados de confiabilidade do indicador, uma vez que $0,708^2$ é igual a 0,50 (HAIR *et al.* 2017).

Tendo como base as cargas externas que são apresentadas na Tabela 7, verifica-se que o indicador BI1 (-0,793) possui valor negativo. Field (2009) apresenta que ao utilizar palavras negativas em uma pesquisa a variável deve ser recodificada antes de efetuar testes estatísticos. Portanto a questão BI1 por ter sido redigida de forma negativa foi recodificada, ou seja, os valores da escala foram invertidos variando de 5 – discordo totalmente a 1 – concordo totalmente.

Tabela 7 - Cargas Externas

	BI	EE	FC	PE	SN	USE
BI1	-0,793					
BI2	0,893					
BI3	0,889					
BI4	0,780					
EE1		0,893				
EE2		0,917				
EE3		0,653				
EE4		0,907				
FC1			0,873			
FC2			0,859			
FC3			0,707			
PE1				0,918		
PE2				0,918		
PE3				0,882		
PE4				0,868		
SN1					0,654	
SN2					0,781	
SN3					0,780	
SN4					0,765	
USE1						0,937
USE2						0,919
USE3						0,901

Fonte: Dados da pesquisa tratados no SmartPLS (2019).

Após recodificar o indicador já citado e executar novamente o SmartPLS, os construtos apresentaram valores consistentes superiores ao recomendado por Hair *et al.* (2017), sendo o construto BI com alfa de Cronbach com valor 0,860. A Tabela 8 apresenta os valores que indicam níveis adequados de confiabilidade dos construtos.

Tabela 8 - Confiabilidade e Validade dos Construtos

	Alfa de Cronbach	Confiabilidade composta (CC)	Variância Média Extraída (AVE)
BI - Intenção de Uso	0,860	0,905	0,706
EE - Expectativa de Esforço	0,866	0,911	0,722
FC - Condições Facilitadoras	0,748	0,856	0,666
PE - Expectativa de Performance	0,919	0,942	0,804
SN - Influência Social	0,735	0,834	0,557
USE - USO	0,908	0,942	0,844

Fonte: Dados da pesquisa tratados no SmartPLS (2019).

Realizado a avaliação da validade convergente e da consistência interna, é necessário avaliar a validade discriminante. A validade discriminante refere-se à medida que um construto é considerado único e identifica fenômenos que não existem nos outros construtos do modelo (HAIR *et al.*, 2017).

A validade discriminante foi avaliada inicialmente através da análise das cargas-cruzadas que segundo Hair *et al.* (2017) é o critério onde a carga externa de uma variável associada ao construto, deve ser maior que as cargas cruzadas com os outros construtos do modelo. Para isto, a Tabela 9 apresenta a carga externa dos indicadores de cada construto destacada em negrito. É possível observar que em todos os casos a carga externa de cada indicador é maior que as cargas cruzadas dos demais indicadores.

Tabela 9 – Cargas Cruzadas

	BI	EE	FC	PE	SN	USE
BI1	0,793	0,577	0,536	0,658	0,534	0,726
BI2	0,893	0,609	0,564	0,649	0,557	0,715
BI3	0,889	0,591	0,545	0,647	0,555	0,699
BI4	0,780	0,478	0,460	0,560	0,515	0,634
EE1	0,564	0,893	0,627	0,543	0,450	0,636
EE2	0,646	0,917	0,665	0,628	0,526	0,699
EE3	0,436	0,653	0,390	0,465	0,449	0,477
EE4	0,620	0,907	0,645	0,605	0,527	0,702
FC1	0,528	0,576	0,873	0,525	0,559	0,547
FC2	0,578	0,675	0,859	0,486	0,469	0,596
FC3	0,419	0,427	0,707	0,366	0,517	0,430
PE1	0,673	0,619	0,522	0,918	0,589	0,727
PE2	0,673	0,620	0,507	0,918	0,609	0,743
PE3	0,720	0,575	0,518	0,882	0,611	0,727
PE4	0,619	0,567	0,487	0,868	0,558	0,683
SN1	0,433	0,330	0,281	0,407	0,654	0,420
SN2	0,563	0,516	0,458	0,621	0,781	0,609
SN3	0,471	0,485	0,616	0,481	0,780	0,515
SN4	0,438	0,360	0,505	0,435	0,765	0,474
USE1	0,787	0,771	0,633	0,760	0,624	0,937
USE2	0,723	0,673	0,562	0,708	0,601	0,919
USE3	0,768	0,615	0,592	0,745	0,658	0,901

Fonte: Dados da pesquisa tratados no SmartPLS (2019).

A segunda etapa utilizou-se o critério de Fornell e Larcker (1981) que compara a raiz quadrada dos valores da AVE com as correlações das variáveis latentes, sendo que os valores da raiz quadrada de AVE devem ser maiores que as correlações de Pearson entre os construtos. Na Tabela 10 a raiz quadrada de AVE está destacada em negrito, e em todos os casos apresenta valores maiores que a correlação entre os construtos.

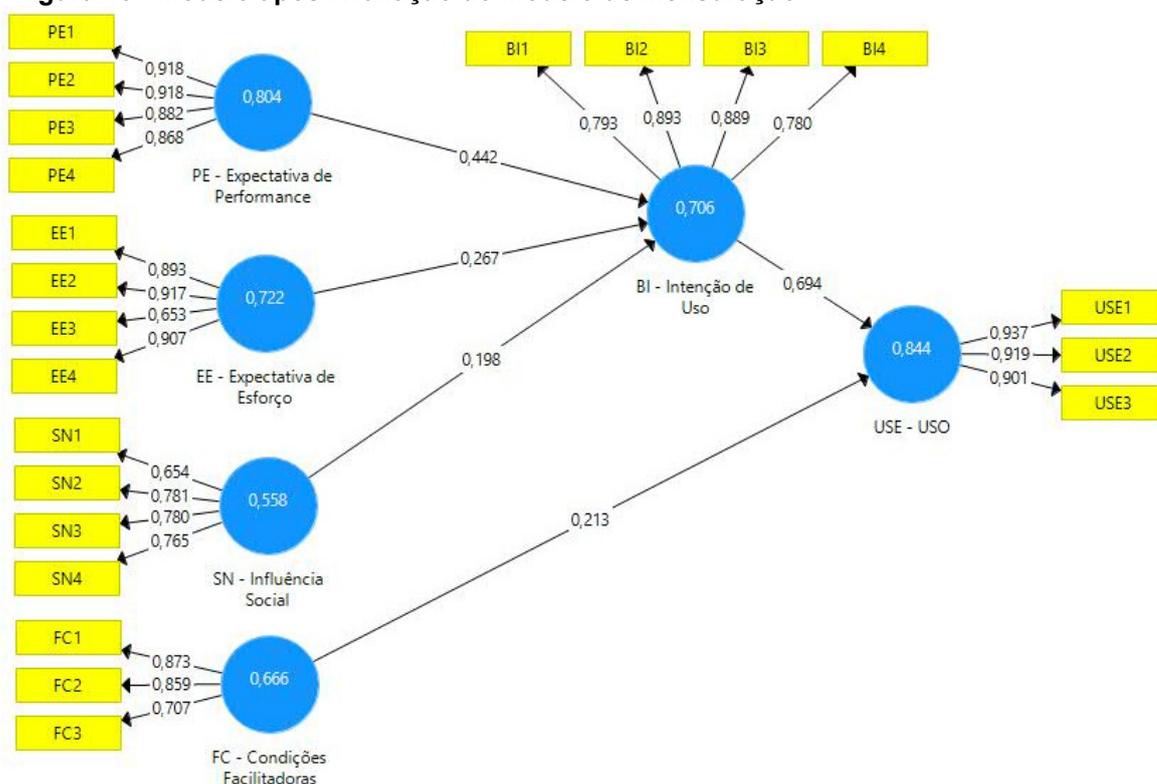
Tabela 10 - Critério de Fornell e Larcker

	BI	EE	FC	PE	SN
BI	0,840				
EE	0,674	0,849			
FC	0,629	0,696	0,816		
PE	0,750	0,664	0,568	0,897	
SN	0,644	0,576	0,622	0,662	0,747
USE	0,827	0,748	0,649	0,804	0,683

Fonte: Dados da pesquisa tratados no SmartPLS (2019).

A Figura 16 apresenta o modelo após a avaliação do modelo de mensuração. Os valores AVE são apresentados nos construtos e as setas que representam as hipóteses estão as cargas fatoriais externas.

Figura 16 - Modelo após Avaliação do Modelo de Mensuração



Fonte: Dados da pesquisa tratados no SmartPLS (2019).

Após confirmação de que as medidas de validade e confiabilidade estão adequadas analisa-se o modelo estrutural.

4.4.2 Análise do Modelo Estrutural

A análise do modelo estrutural é baseada em critérios não paramétricos que determinam a capacidade preditiva do modelo estrutural, o que basicamente consiste em avaliar se as relações do modelo são significativas (p -valor $< 0,05$). Inicialmente,

Hair *et al.* (2017) recomendam que seja verificada a presença de níveis significativos de colinearidade por meio do VIF (*Variance Inflation Factor*), sendo que os construtos preditores devem apresentar valores no intervalo entre 0,2 e 5,0 ($0,20 \leq VIF \leq 5,0$).

A Tabela 11 apresenta os valores de VIF da combinação dos construtos endógenos (dependentes) com os construtos exógenos correspondentes. Nota-se que os valores estão dentro do intervalo indicado por Hair *et al.* (2017).

Tabela 11 - Colinearidade (VIF)

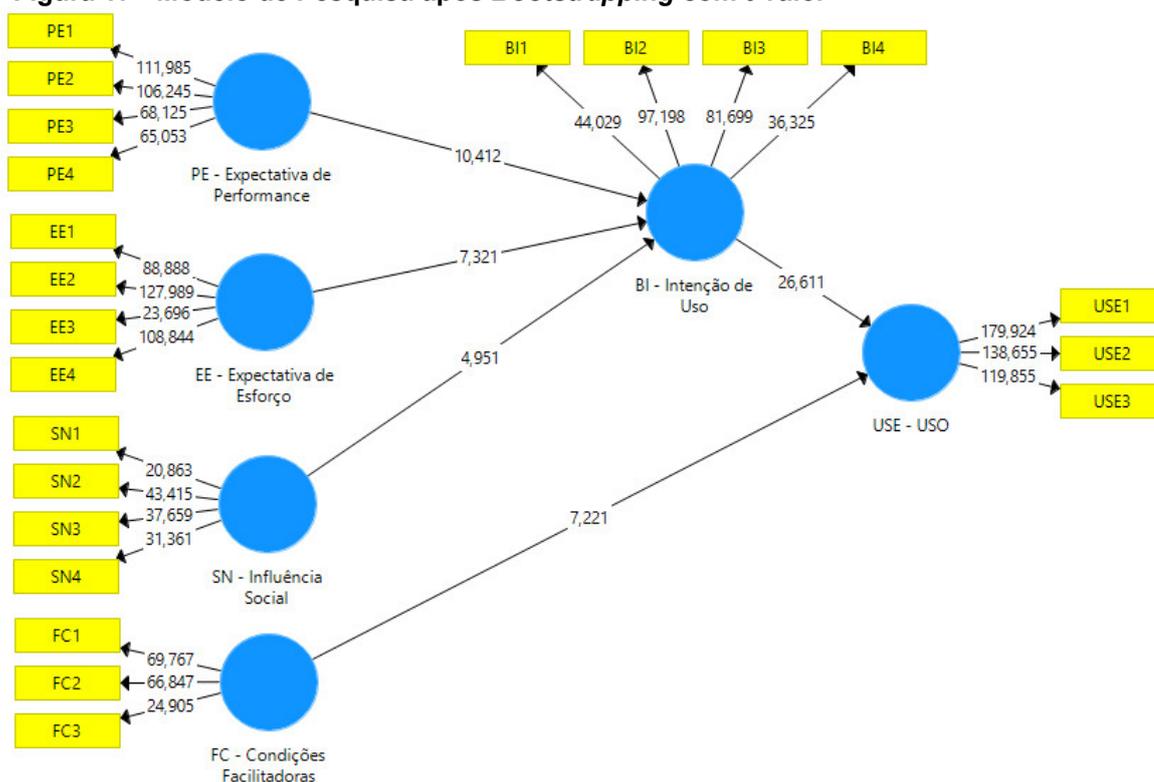
	BI	USE
BI	-	1,653
EE	1,898	-
FC	-	1,653
PE	2,260	-
SN	1,887	-
USE	-	-

Fonte: Dados da pesquisa tratados no SmartPLS (2019).

Avalia-se na sequência o coeficiente de determinação R^2 que se refere ao coeficiente de acurácia preditiva do modelo, indicando quanto da variância do construto endógeno é explicada pela variância dos construtos exógenos. De acordo com Hair *et al.* (2017) valores R^2 de 0,25, 0,50 e 0,75 apresentam efeitos fraco, médio e grande respectivamente. Os valores R^2 para BI e USO são respectivamente 0,639 e 0,712, portanto é possível classificar como efeito preditivo médio para dois construtos.

Para avaliar a significância dos coeficientes de caminho que representam as relações previamente determinadas pelas hipóteses de pesquisa foi realizado o cálculo de *bootstrapping* no SmartPLS. Hair *et al.* (2017) afirmam que o número de amostras deva ser tão grande quanto o número de observações, entretanto sugere um número mínimo de 5000 subamostras para o *bootstrapping*. O t-valor de cada hipótese, seta que ligam os construtos endógenos as suas variáveis é apresentado na Figura 17.

Figura 17 - Modelo de Pesquisa após *Bootstrapping* com t-valor



Fonte: Dados da pesquisa tratados no SmartPLS (2019).

Os valores devem ser maiores do que 1,96 para o t-valor ou menores do que 0,05 para o p-valor, a fim de que a hipótese tenha significância estatística. Neste sentido nota-se que todos t-valor das hipóteses são maiores que 1,96 apresentando significância estatística.

Na sequência é realizada a avaliação do tamanho do efeito f^2 , que permite avaliar o impacto de um construto exógeno sobre o valor de R^2 de um construto endógeno, avaliando assim a relevância de cada construto para o ajuste do modelo. Segundo Hair *et al.* (2017), valores f^2 de 0,02, 0,15 e 0,35 são considerados efeitos pequeno, médio e grande respectivamente.

Como apresenta a Tabela 12 pode-se interpretar como grande o efeito f^2 para BI -> USE, como médio para PE -> BI e como pequeno para EE -> BI, FC -> USE e SN -> BI. Estes valores indicam a relevância de cada construto para o modelo.

Tabela 12 - Comunalidade (tamanho do efeito f^2).

	BI	Classificação	USE	Classificação
BI	-	-	1,01	Grande
EE	0,10	Pequeno	-	-
FC	-	-	0,10	Pequeno
PE	0,24	Médio	-	-
SN	0,06	Pequeno	-	-

Fonte: Dados da pesquisa tratados no SmartPLS (2019).

Além disto, Hair *et al.* (2017) indica realizar a avaliação de Q^2 pois é um indicador do poder preditivo do modelo estrutural. Ou seja, indica o quão bem o modelo pode prever os valores do modelo de caminho para um determinado construto dependente.

Valores maiores que zero ($Q^2 > 0$) indicam relevância preditiva, sendo que quanto maior o valor melhor é o poder predito do modelo. No estudo, o Q^2 para BI foi de 0,424 e para USO foi de 0,568, que indicam relevância preditiva adequada do modelo. Pode-se concluir que tanto o modelo de mensuração quanto o modelo estrutural são válidos, desta forma, é possível verificar na sequência as hipóteses da pesquisa.

O Quadro 8 apresenta a influência entre os construtos e suas respectivas hipóteses. A verificação das hipóteses é feita através do t-valor do teste *t de student* ou pela observação do p-valor.

Quadro 8 – Construtos e Hipóteses da Pesquisa

Influência entre Construtos	Hipóteses
Expectativa de Desempenho (PE) -> Intenção Comportamental (BI)	H₁ - A influência da expectativa de desempenho (PE) na intenção comportamental (BI) será moderada por sexo e idade, de tal forma que o efeito será mais forte para os homens e, particularmente, para os homens mais jovens;
Expectativa de Esforço (EE) -> Intenção Comportamental (BI)	H₂ - A influência da expectativa de esforço (EE) na intenção comportamental (BI) será moderada por sexo, idade e experiência de forma que o efeito será mais significativo para mulheres, principalmente as mais jovens;
Influência Social -> Intenção Comportamental (BI)	H₃ - A atuação da influência social (SN) na intenção comportamental (BI) será moderada por sexo, idade e experiência, sendo que o efeito será mais forte para as mulheres, principalmente as mais velhas;
Condições Facilitadoras (FC) -> Uso (USO)	H₄ - A influência de condições facilitadoras (FC) no uso (USE) será moderada por idade e experiência, de tal forma que o efeito será mais forte entre os trabalhadores mais velhos;
Intenção Comportamental (BI) -> Uso (USO)	H₅ - A intenção comportamental influencia positivamente no uso (USE);

Fonte: Baseada no modelo UTAUT (VENKATESH *et. al.*, 2003)

Tendo significância na relação, ou seja, p-valor menor 0,05 equivalente a t-valor maior ou igual a 1,96 é possível aceitar as hipóteses. Como demonstra a Tabela 13, todas as hipóteses do modelo são suportadas ao nível de significância de 1%.

Tabela 13 - Resultados do Bootstrapping.

Hipótese	t-valor	p-valor	Significância (p<0,01)
H ₁ (PE→BI)	10,412	0,000***	Suportada
H ₂ (EE→BI)	7,321	0,000***	Suportada
H ₃ (SN→BI)	4,951	0,000***	Suportada
H ₄ (FC→USO)	7,221	0,000***	Suportada
H ₅ (BI→USO)	26,611	0,000***	Suportada

Nota: * significativa a 10%(p<0,10); ** significativa a 5% (p<0,05); ***significante a 1% (p<0,01)

Fonte: Dados da pesquisa tratados no SmartPLS 3.2.8.

Na sequência foi realizada a análise da interferência das variáveis moderadoras: gênero, idade e experiência nos construtos. Estes são os moderadores mantidos do modelo original UTAUT desenvolvido por Venkatesh *et al.* (2003).

Conforme sugerido por Hair *et al.* (2017), a análise utilizando multigrupos tem como objetivo avaliar se as relações entre os construtos variam conforme o grupo. Neste sentido os dados da variável moderadora gênero está dividida em dois grupos, e as variáveis moderadoras idade e experiência estão divididas em cinco grupos, conforme apresenta a Tabela 14.

Tabela 14 - Grupos das Variáveis Moderadoras

	Gênero	Idade	Experiência
Grupo A	Masculino	Menos de 25 anos	1 dia na semana
Grupo B	Feminino	Entre 25 e 30 anos	2 dias na semana
Grupo C		Entre 31 e 40 anos	3 dias na semana
Grupo D		Entre 41 e 50 anos	4 dias na semana
Grupo E		Mais de 50 anos	Mais de 4 dias na semana

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando houver mais de dois grupos é necessário fazer a comparação duas a duas, sendo recomendado a correção de Bonferoni. Ou seja, para se afirmar que a diferença é significativa a 5% o p-valor deve ser multiplicado pelo número de comparações feitas. Portanto nesta pesquisa, como há cinco grupos (A, B, C, D e E) e 10 comparações (AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE) o p-valor deve ser multiplicado por 10 ou $\alpha=0,05 / 10 = 0,005$ para se afirmar que a diferença é significativa a 5% (HAIR *et. al.*, 2017).

Após a definição dos grupos, é possível executar a análise multigrupos através de permutação de dois em dois grupos, seguindo as recomendações de Bido e Silva (2019). Conforme apresenta a Tabela 15 o p-valor apresentado nas permutações de cada grupo não é significativo em nenhuma das variáveis moderadoras. Sendo assim, as variáveis moderadoras não interferem na relação entre os construtos.

Tabela 15 - Moderadores do Modelo UTAUT

Moderadores	Grupos	p-valor			
		EE -> BI	PE -> BI	SN -> BI	
GÊNERO	Grupos AB	0,981	0,872	0,417	
EXPERIENCIA		EE -> BI	FC-> USO	PE -> BI	SN -> BI
	Grupos AB	0,999	0,494	0,926	0,656
	Grupos AC	0,876	0,674	0,976	0,820
	Grupos AD	0,870	0,419	0,767	0,248
	Grupos AE	0,837	0,617	0,261	0,633
	Grupos BC	0,907	0,913	0,933	0,605
	Grupos BD	0,919	0,654	0,865	0,255
	Grupos BE	0,905	0,828	0,540	0,488
	Grupos CD	0,970	0,738	0,808	0,455
	Grupos CE	0,976	0,906	0,498	0,961
	Grupos DE	0,964	0,581	0,836	0,402
IDADE		EE -> BI	FC-> USO	PE -> BI	SN -> BI
	Grupos BC	0,522	0,389	0,975	0,548
	Grupos BD	0,971	0,583	0,617	0,343
	Grupos BE	0,908	0,429	0,544	0,631
	Grupos CD	0,292	0,542	0,455	0,594
	Grupos CE	0,487	0,955	0,360	0,924
	Grupos DE	0,825	0,630	0,810	0,587

Fonte: Dados da pesquisa.

O modelo de pesquisa baseado em UTAUT, afirma na hipótese H₁ que a expectativa de desempenho influencia a intenção dos indivíduos em utilizar o sistema de informação, esta hipótese foi confirmada apresentando um t-valor 10,412. Ou seja, os respondentes acreditam que utilizando o SEI terão um ganho no desempenho de suas atividades. Isto também é confirmado nos estudos de Gupta et. al. (2008) e Decman (2015), que obtiveram resultados similares dentro de um ambiente governamental.

Este resultado indica que servidores públicos acreditam ser importante a eficiência nos processos de trabalho. Isto pode ser devido à conscientização geral da Instituição ou por elementos indiretos, como o reconhecimento pelo trabalho desempenhado. Para os mantenedores do sistema SEI, os resultados mostram que o usuário busca soluções que agreguem melhorias no desempenho de suas atividades.

A hipótese H₂ apresenta que a expectativa de esforço influencia na intenção comportamental dos indivíduos utilizar o sistema de informação, esta hipótese foi confirmada com t-valor de 7,321. A expectativa de esforço tem um papel importante na explicação do comportamento dos usuários na adoção dos sistemas de informação (WEERAKKODY et. al., 2013). Alia-se ao fato do SEI ter sua interface orientada à

navegadores web, muito comum nos sistemas atuais e de uso habitual pelos servidores da instituição.

Quando o sistema é “amigo do usuário” as barreiras que impedem de utilizá-lo são menores (WONG et. al., 2015). Smith e Jamieson (2006) destacam que efetuar treinamentos para uso do sistema, é um dos principais motivos que impulsionam os usuários a adotarem sistema e, portanto, considerarem uma ferramenta de auxílio para um menor esforço na execução das tarefas.

Entretanto, este é um dos itens mais comentados pelos respondentes docentes, que dizem ter dificuldades em utilizar o sistema. Entre os docentes menos da metade, 47,2%, participaram de treinamento, diferente dos TA que 73,7% participaram. Cabe destacar que o auxílio prestado por servidores chaves em cada setor ameniza as dificuldades na utilização do sistema, minimizando o esforço dispendido.

À instituição cabe pensar estratégias para disponibilizar de forma atemporal treinamentos que expliquem os recursos disponíveis no SEI. Esta ação minimizaria os esforços tanto do usuário como das pessoas que prestam suporte especialmente em ocasiões de trocas de chefias ou a entrada de novos servidores que provavelmente desconhecem todos os recursos disponíveis no sistema.

A hipótese H₃ apresenta que a influência social afeta a intenção comportamental de uso do sistema. Esta hipótese também foi confirmada apresentando um t-valor de 4,951. Assim como na pesquisa de Decman (2015), a influência social no indivíduo tem pouca relevância quando considera-se a obrigatoriedade na utilização do sistema. Este é um comportamento típico em sistemas e-Gov onde a obrigatoriedade é definida por uma legislação ou normativa interna.

Na hipótese H₄ as condições facilitadoras influenciam positivamente no uso do sistema, neste preditor obteve-se um t-valor 7,221, confirmando a hipótese. Na pesquisa de Venkatesh *et al.* (2003) esse efeito foi observado apenas em trabalhadores mais velhos e com mais experiência.

Mas assim como outros estudos que avaliaram sistemas de governo eletrônico (ALFONSO *et al.*, 2015; ALJARA, 2016) as condições facilitadoras fornecem evidências significativas da influência na intenção do usuário em utilizar o sistema de informação. Dependendo da fase em que está a adoção da TI, as condições facilitadoras têm efeitos variados, mas principalmente em estágios iniciais,

como é o caso do SEI, as condições facilitadoras exercem um efeito positivo no uso (CHANG *et al.* 2007).

A hipótese H₅ prevê que a intenção comportamental influencia positivamente o uso do sistema de informação, esta hipótese foi confirmada com t-valor 26,611, este é o mais forte preditor do modelo. Portanto, fomentar os fatores que afetem positivamente a intenção comportamental aumentará a aceitação do sistema de informação.

Pode-se verificar que os construtos influenciam diretamente a intenção comportamental, mas analisando os efeitos indiretos idade, gênero e experiência não foram encontradas evidências significativas de que esta relação influencie na atitude comportamental e uso do SEI, diferentemente dos achados da pesquisa de Venkatesh *et al.* (2003).

É possível que essa diferença ocorra pelas características encontradas na amostra, cujos servidores respondentes estão familiarizados com o uso e muitas vezes são os próprios agentes no desenvolvimento de inovações tecnológicas. Além disso, é da natureza de um ambiente de ensino que seus colaboradores estejam a todo momento buscando e/ou atualizando seus conhecimentos, o que os torna mais abertos a experimentar mudanças.

Nesta coleta de dados foi instruído que os respondentes do questionário deixassem um comentário opcional sobre o SEI, sendo que 163 pessoas deixaram comentários que foram classificados como positivos e negativos. A Tabela 16 apresenta os principais apontamentos.

Tabela 16 - Comentários Positivos e Negativos

Pontos Positivos		Pontos Negativos	
Modernização dos Processos	28,6%	Dificuldades com a Interface	26,4%
Agilidade	24,3%	Burocracia	11,4%
Sustentabilidade	15,7%	Falta de Treinamento	11,4%
Transparência	7,1%	Falta de Integração com Outros Sistemas	7,5%
Suporte Adequado	7,1%	Dificuldade com a Base de Conhecimento	7,0%
Facilidade de Uso	5,7%	Incapacidade de Utilizar	6,5%
Outros	11,4%	Falta Padronização nos Processos/Procedimentos	6,0%
		Dificuldade em Pesquisar Processos	5,0%
		Confidencialidade na Unidade	4,5%
		Outros	14,4%

Fonte: Dados da pesquisa.

Os principais fatores negativos foram a forma confusa de interação com a interface, a burocracia, a falta de treinamento e a falta de integração com outros sistemas da instituição. Os principais pontos positivos são a importância de modernização dos processos, a agilidade na tramitação dos processos, a sustentabilidade, principalmente com a economia de papel e a transparência que o ambiente proporciona aos processos.

Estas respostas serviram de base para os questionamentos realizados aos gestores do Câmpus Pato Branco da UTFPR, para aprofundar a compreensão sobre a relação entre os construtos de UTAUT aplicados neste estudo, conforme o entendimento de pessoas que são gestores na Instituição. Para manter a confidencialidade das respostas os nomes dos gestores foram substituídos por pseudônimos.

Corroborando com os demais usuários, para os gestores o SEI é uma ferramenta necessária para modernização dos procedimentos na instituição. A melhoria no desempenho das atividades é consenso entre os gestores. A agilidade na tramitação e eficácia do sistema é destacada nas declarações do Gestor C, que diz: “[...] do ponto de vista de formalidade, está tudo lá. Não tem mais aquele negócio, sabe, onde está o processo, de você ter que pegar o telefone e ligar para saber, isso era péssimo”, e no complemento feito pelo Gestor B: “No SEI coloco em bloco de assinatura e encaminhamento para a Curitiba, na hora eles já podem resolver, então, nesse sentido agilizou bastante”, e complementando com o Gestor F, que declara:

“Com o SEI acho que melhorou muito do ponto de vista da agilidade, de fazer as coisas mais rápidas e também do ponto de vista da segurança, de saber que no trâmite não vai perder documentos importantes e que alguém sem permissão não vai ler um texto que não deveria. Isso é incomparável, melhorou muito!” (GESTOR F).

A satisfação com o uso do SEI para operacionalizar os processos na instituição é destacado como fator de maior relevância entre os gestores, quando se compara ao que era anteriormente. Neste sentido a expectativa no desempenho nas atividades são confirmadas pelos gestores entrevistados.

Os usuários acreditavam que, com o SEI, a burocracia seria melhorada. Em alguns processos que fisicamente era somente uma assinatura no mesmo documento para a sequência da tramitação, com o SEI, é necessário incluir um novo documento com despacho para então assinar e encaminhar o processo. Agrega-se ainda o fato de que em determinados processos ainda é necessária a impressão e coleta de assinaturas para posterior inclusão digitalizada de documentos. Esses são alguns

fatores percebidos pelos usuários que atrapalham o desempenho nas tarefas efetuadas.

Mas para os gestores essa burocracia é vista como um problema inerente ao serviço público e não ao sistema de informação, como verifica-se na declaração do Gestor F: “O que eu percebo é que existem níveis de burocracia que são inseridos por nós, não pelo sistema”; complementando pelo que narra o Gestor D:

“ ... eu acho que muitos processos poderiam ser revistos, não me refiro ao eletrônico, mas a maneira como o procedimento é desenvolvido (...) sendo digital ou não, teria todo esse procedimento, e não tem relação com o SEI, e sim com a maneira como cada processo é pensado”. (GESTOR D).

Os gestores, assim como os usuários, concordam que, comparando ao que era feito antes do SEI, houve um ganho de tempo, minimização de perda ou extravio de documentos e maior segurança ao tramitar processos. Isso aumentou a expectativa de satisfação no desempenho das atividades.

O resultado confirma que tanto gestores como usuários que não ocupam cargo de chefia, percebem que a expectativa de desempenho influencia no uso do sistema de informação. Fatores burocráticos são inerentes ao procedimento e não especificamente ao sistema. Já a agilidade, eficácia, redução no tempo de tramitação são pontos positivos que a implantação do SEI ampliou na satisfação dos usuários.

Verifica-se entre os gestores, os que tem dificuldade em interagir com a interface do sistema e os que acham fácil. Essa situação percebe-se nos comentários do Gestor D, que diz: “Para quem está começando, sem nunca ter visto um programa de tramitação de processos é assustador, você fica perdido mesmo”; e do Gestor B, que diz: “Dentro de cada processo a organização é difícil. A informação está lá, mas você demora para conseguir”, e dos gestores que não encontram dificuldades como para o Gestor A, que não teve um grande esforço para aprender a utilizar o SEI e do Gestor E, que diz:

“Eu achei bem fácil, acho que após o treinamento que era onde a gente não conhecia nada praticamente das funcionalidades, logo depois eu já me ambientei muito facilmente” (GESTOR E).

Percebe-se que entre os gestores apenas 33% participaram de treinamento prático presencial ou a distância do sistema, sendo que para esses a interface não é obstáculo que necessite esforço para superar. A organização dos processos também é fácil para esses gestores que criam ou orientam seus subordinados a utilizarem os recursos do próprio sistema como: marcadores que identificam o processo, a

atribuição a um membro da equipe para coordenar as tarefas e blocos internos que facilitam a localização de processos que já saíram da unidade.

Percebe-se que entre os que não participaram de treinamentos, existe um esforço grande para organizar os processos e tarefas com sua equipe. Por desconhecer os recursos de organização relatam que apesar de estar tudo listado, é apenas um número, tendo que abrir um a um para localizar o processo desejado.

Outro fator relatado por gestores e usuários e que demanda certo esforço para realização das tarefas, é a integração do SEI com outros sistemas da instituição. Para os usuários, a repetição de um mesmo procedimento em sistemas diferentes afeta o desempenho e o esforço na conclusão da atividade. Entre os gestores, além do retrabalho, a falta de integração entre os sistemas ocasiona uma falta de informações para a tomada de decisões, ou seja, é preciso buscar dados em vários sistemas separados e compilar para ter uma informação que pode ser inconsistente, uma vez que estes dois sistemas podem ter sido alimentados com dados diferentes.

Isto afeta a expectativa de esforço que deveria ser menor quando os processos são informatizados, mas não é significativa, pois o SEI dispõe dos recursos para amenizar grande parte das situações que exigem um esforço maior do usuário. Cabe à instituição promover a modernização de seus sistemas legados para que possam da melhor maneira integrar com os demais sistemas, gerando um menor esforço, aumentando a satisfação do usuário.

Como visto, a falta de capacitação e integração dos sistemas da instituição traz uma série de dificuldades, que resultam em maior esforço para o usuário desempenhar suas tarefas no sistema. Os relatos refletem que os usuários buscam aprender a utilizar o SEI consultando os colegas e descobrindo na prática seu funcionamento. Além disso, os gestores percebem que muitos de seus colegas de trabalho, por desconhecimento, não utilizam os recursos de organização dos processos que o SEI disponibiliza, o que cria uma desordem e aumenta os fatores de dificuldade no uso do sistema.

O suporte disponível, especialmente o papel desempenhado pelos facilitadores, é elogiado tanto por gestores como usuários. Eles proporcionam o contato com os responsáveis pelo SEI quando o problema não pode ser resolvido localmente e prestam um suporte técnico que agiliza a solução quando alguma dificuldade é percebida.

O conteúdo da base de conhecimento é reconhecidamente uma facilidade que reduz o esforço na criação ou tramitação de um processo. Anteriormente, seria

necessário entrar em contato com um servidor com maior experiência ou mesmo o setor de origem para entender o que seria necessário incluir e quem seria o próximo destinatário do processo. Isto é confirmado pelo relato do Gestor E, quando diz: “a primeira coisa que eu faço é abrir a base de conhecimento e a partir daí eu consigo entender”; e pelo Gestor A:

“ [...] ter o SEI desenvolvido, é um salto para nós, um salto em velocidade, flexibilidade, melhoria da qualidade do processo, eu diria que hoje pela base de conhecimento você consegue acertar vários critérios e fazer com que todo mundo siga a mesma rotina de trabalho. ” (GESTOR A).

Entretanto, percebe-se que para alguns gestores o entendimento sobre a base de conhecimento necessita de um esforço maior, como verifica-se no relato do Gestor B: “ (...) na base de conhecimento, o fluxograma que tem lá, às vezes é confuso para você interpretar”; e do Gestor F: “eu acho que é maravilhoso e fundamental que exista a base de conhecimento, mas elas são desanimadoras, elas são muito cheias! A forma como está organizada não é muito amigável”.

Verifica-se também que a burocracia de como foi pensado o procedimento pode ser um dos motivos que levam à dificuldade de entender a base de conhecimento, como relatado pelo Gestor E: “(...) eu acho que está evoluindo para que no futuro a gente tenha uma base de conhecimento mais fácil de entender. Mas a complexidade dos processos da base do conhecimento se dá mais porque é burocrático mesmo”.

A infraestrutura de TI, está atendendo às necessidades dos usuários para operacionalização do SEI. Os gestores dizem nunca terem sido prejudicados por uma interrupção do sistema, dado que sua disponibilidade é alta. É fato que alguns usuários e também gestores relatam que a infraestrutura local de acesso à internet em alguns momentos apresenta lentidão, sendo atribuído ao próprio computador ou a rede de dados local.

Entretanto, apesar de problemas pontuais e momentâneos, os gestores dizem estar satisfeitos com o acesso ao sistema, como relata o Gestor D: “mas eu não lembro muito de notar essas falhas, de ter ficado mais que uma hora fora do ar. Então eu acho que nesse ponto a reitoria tem mantido o sistema corretamente e sem problemas”.

Ter disponíveis recursos que facilitam a utilização do sistema, como suporte técnico, equipamentos e acesso à internet adequados, influenciam positivamente no uso dos sistemas de informação. Isto confirma a percepção dos gestores de que as condições facilitadoras influenciam no uso do SEI.

No relato dos gestores, não se percebe a influência social como fator significativo de influência no uso do SEI. Isto pode ser explicado pela pesquisa ser realizada em um ambiente governamental e o sistema ser de uso obrigatório, cumprindo normativas superiores.

5 CONCLUSÃO

Conforme indicado em seu capítulo primeiro, este trabalho apresentou as principais características e ações realizadas na UTFPR para implantação do sistema SEI. Identificaram-se os benefícios e dificuldades frente às expectativas dos servidores, bem como a aceitação do sistema eletrônico de informações na tramitação de processos.

Os avanços tecnológicos e sua utilização por empresas privadas tem inspirado gestores públicos a adotarem sistemas inovadores, com objetivo de modernizar os serviços públicos atendendo às exigências da sociedade moderna. No Brasil, verifica-se que iniciativas têm sido direcionadas a essa finalidade por diversos órgãos na esfera municipal, estadual e federal. O setor judiciário, especificamente o TRF4, desenvolveu o Sistema Eletrônico de Informações para tramitação eletrônica de processos, este sistema possui características inovadoras, pelas quais foi recomendado sua adoção aos diversos órgãos públicos.

Com o SEI, é possível criar, editar e assinar eletronicamente documentos e tramitar de maneira virtual os processos entre unidades ou setores da instituição. É possível visualizar e atuar em documentos de maneira simultânea por vários usuários mesmo que geograficamente distantes, promovendo agilidade na realização das atividades. Além de melhorar as rotinas internas da instituição, reduzir custos e tempo na tramitação de processos promove a transparência da gestão pública com a publicação de seus atos e normativas. Seus módulos e funcionalidades promovem a eficiência administrativa direcionada a gestão de processos.

Na UTFPR, a implantação do SEI busca modernizar a gestão de documentos, utilizando os recursos de tecnologia da informação para tramitar processos administrativos com segurança, transparência e economicidade. Também, almeja-se contribuir com a sustentabilidade ambiental, reduzindo a utilização de papel; acelerar a tramitação de processos; e facilitar a consulta pública de documentos, promovendo a transparência, conforme exige a legislação vigente.

Para isso, foi designada uma comissão cujos membros foram divididos em grupos de trabalho para realizar a implantação, parametrização e treinamento do sistema, finalizando com a publicação da ordem de serviço nº: 01/2017, que determina que o SEI seja a ferramenta oficial para tramitação de processos na UTFPR.

Módulos foram acrescentados ao sistema base do SEI para atender as necessidades da instituição, como o Aplicativo SEI, que permite a utilização do

sistema em dispositivos móveis. Também, o Protocolo Integrado, que realiza a integração e comunicação do SEI com o sistema de protocolo do governo federal; o Peticionamento Eletrônico, que possibilita aos usuários externos utilizarem as ferramentas disponíveis nos processos administrativos; e o módulo Consulta Pública, que permite consultar os processos realizados no SEI sem a necessidade de utilizar usuário e senha, promovendo a transparência da gestão pública.

Os processos estão sendo mapeados e revisados, alterando-se, quando necessário, a forma eletrônica de tramitação. Como parte da revisão, estão sendo disponibilizadas na base de conhecimento do sistema, as instruções e o fluxograma de tramitação, permitindo que os usuários os consultem sempre que tiverem dúvidas.

Também foi instituído um grupo de suporte ao usuário em cada Câmpus, chamados de facilitadores. Seus participantes são pessoas chaves, de diversos setores, que foram incumbidos de sanar dúvidas, treinar e promover o uso do SEI. Palestras, apresentações, campanhas em redes sociais, vídeos motivacionais e materiais de suporte foram criados e disponibilizados à comunidade da UTFPR com objetivo de apresentar e motivar o uso do sistema.

Na pesquisa, verifica-se que o SEI tem superado à expectativa dos usuários quanto à velocidade de tramitação dos processos, atendendo aos objetivos propostos na implantação (de que deveria trazer agilidade). Isto está sendo percebido como fator positivo entre os usuários, apesar de existir uma grande diferença entre as categorias técnico administrativos e docentes. As expectativas geradas na adoção de um sistema estão ligadas diretamente ao quanto ele pode melhorar ou solucionar problemas nas atividades cotidianas.

A percepção dos usuários quanto à rapidez com que está ocorrendo a tramitação dos processos é confirmada pelos estudos de Silvestro *et. al.* (2018), no qual, frente à amostra estudada, os processos tramitam em média 24,3% mais rápido que antes do uso do SEI.

A motivação para uso do SEI ocorre principalmente no desejo de modernizar os processos institucionais, apontada como uma necessidade que a instituição deve buscar. Fica evidente que alguns fatores precisam ser aprimorados, como por exemplo superar a burocracia. Entretanto, para isso, devem ser observadas as condições legais, que muitas vezes são impedimentos ao atendimento das expectativas apontadas pelos usuários.

A interação com a interface gráfica do sistema, é uma atualização desejada pelos usuários do sistema, porém devido às condições impostas pelo TRF4,

desenvolvedor do sistema, no termo de cessão de uso, o código referente à interface pertencente ao núcleo do sistema não pode ser alterado pela UTFPR.

A economicidade e sustentabilidade, originados com a redução de uso de papel, que, como consequência, reduz também a necessidade de construção de ambientes adequados para armazená-los, além da agilidade e transparência dos processos são importantes benefícios relatados pelos usuários. Entende-se que não apenas a UTFPR, ora em pauta, deva incorporar essas preocupações, mas essas devem ser pautas de que todas as instituições públicas deveriam almejar, assim como já acontece no setor privado.

A percepção de padronização dos sistemas ainda é um fator que precisa de atenção. Ela vem ocorrendo de maneira gradual: inicialmente foi informatizado o processo que já ocorria de forma física; entretanto, desde a implantação, muitos processos já foram mapeados e refeitos de maneira otimizada para a nova realidade de tramitação. Os demais processos estão sendo mapeados e otimizados quando necessário.

A quantidade de papel e insumos economizados com o uso do SEI é um fator que corrobora com a percepção dos usuários. Dados de fevereiro de 2020 mostram que foram inseridos 126.139 processos, tendo sido incluídos 484.684 documentos externos e 730.216 documentos gerados internamente. Com isso, mais de um milhão de folhas não precisaram ser impressas.

O acesso ou restrição a documentos incluídos no SEI utilizam o conceito de unidade, ou seja, o processo não é pessoal, mas departamental. Este é um fator de segurança, que demonstra que o SEI é sigiloso nos casos que a legislação determina e transparente nos processos que envolvem interesse público.

A mudança cultural proposta pelo SEI no que diz respeito à forma como os processos devem ser conduzidos traz uma segurança na rastreabilidade, transparência e confiabilidade. Apesar de ser difícil para alguns usuários se acostumarem, a maioria concorda que os benefícios, após superarem a mudança cultural e se acostumarem com os procedimentos, são muito satisfatórios.

Considerando que o desenvolvimento de novas tecnologias aumenta a cada dia, analisar a aceitação do SEI mostrou-se uma importante questão de pesquisa. Por isso, a partir da segunda coleta de dados foi realizada a análise através de modelagem por equações estruturais, com base no algoritmo PLS – *Partial Least Square*, utilizando o modelo UTAUT, desenvolvida por Venkatesh *et al.* (2003).

Os resultados apontam que UTAUT é adequada ao uso em pesquisa do setor público e contribui para melhor compreensão dos fatores determinantes de aceitação do SEI. Isto permite desencadear atitudes para que sua adoção tenha uma chance maior de sucesso. Os dados desta análise foram explorados em entrevistas com gestores do Câmpus Pato Branco da UTFPR, a fim de melhor entender os fatores de benefícios e dificuldades percebidos.

Os usuários acreditam que utilizando o SEI terão um ganho no desempenho de suas atividades. O esforço para entender sua operacionalização e interação com a interface é um fator de alerta. Não se verificou valores significativos de influência social na aceitação do SEI e também da influência das variáveis moderadoras idade, gênero e sexo nos construtos de UTAUT. Este é um comportamento típico em ambientes governamentais, nos quais a utilização do sistema é obrigatória.

Os resultados sugerem que a Instituição deve fornecer os recursos necessários para o desempenho das atividades e disponibilizar meios de contato com os servidores chaves de cada setor, para que possam tirar as dúvidas dos usuários que eventualmente enfrentam dificuldades na operacionalização do sistema. Dispor dos recursos computacionais, conhecimento e suporte técnico aumentam a satisfação do usuário e a aceitação do sistema.

Entre os gestores que participaram de treinamentos, percebe-se o uso de recursos importantes do SEI que facilitam a organização e posterior busca de processos. Já os que não tiveram treinamento, é evidente a dificuldade de realizar a gestão dos processos que chegam à sua unidade.

Realizar ações técnicas que envolvam a manipulação da interface e apresente os recursos para gerenciamento dos processos, trará benefícios que ampliam a aceitação do sistema. Ações como esta também minimizam os desafios que a mudança cultural trouxe com a implantação do sistema.

Com relação aos objetivos descritos na Ordem de Serviço 01/2017 quando da sua implantação, nota-se que foram alcançados. Verificou-se que os usuários percebem a modernização quanto a gestão documental, a economia gerada com envio de documentos, a sustentabilidade ambiental, a segurança e transparência dos processos com o uso do SEI.

Verificou-se também uma redução no tempo de tramitação processos atingindo o objetivo de promover a aceleração na tramitação. O mapeamento gradativo dos processos, que está sendo feito para melhorar o procedimento tem

contribuído para a desburocratização. A disponibilização para consulta pública dos documentos gerados na instituição, promove transparência das ações realizadas.

A satisfação com a implantação do SEI trouxe inúmeros benefícios reconhecidos por seus usuários. Assim como ocorre em outras instituições públicas, na UTFPR o uso do SEI está promovendo melhorias na eficiência e modernização de seus processos.

Para instituições que pretendem utilizar o SEI, torna-se importante dispor de estratégias para capacitação contínua dos usuários, principalmente com a interface e nomenclatura do sistema, levando em consideração as diferenças entre categorias de servidores que o utilizam. Isto reduz as frustrações com as dificuldades na organização dos processos dentro da equipe, especialmente entre os chefes de setores. Reduzir a burocracia e padronizar os processos, bem como modernizá-los, quando for possível, são outros fatores que reduzem as frustrações dos usuários.

Trabalhos futuros podem ser desenvolvidos para avaliar o impacto econômico alcançado com a implantação do SEI, pois há uma expectativa de que o SEI tenha possibilitado uma economia nos custos com aquisição de papel e suprimentos de impressão. Pesquisas podem detalhar os fatores que levaram as categorias docentes e técnicos administrativos a terem percepções diferentes sobre a rapidez na tramitação de processos. Avaliar a eficácia da base de conhecimento e a relação entre capacitação e facilidade no uso do sistema também são temas importantes que podem ser explorados. Analisar a percepção de burocracia com o uso de sistemas de informação no serviço público, pode trazer benefícios para a simplificação dos processos no setor público, de modo que se constituem em recomendações para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- ABDELSALAM, H. M., REDDICK, C. G., EL KADI, H. A. **Success and failure of local e-government projects: lessons learned from Egypt.** In: S. Aikins (Ed.), *Managing E-Government Projects: Concepts, Issues, and Best Practices*, pp. 242-261, 2012. Hershey, Information Science Reference. Disponível em: doi:10.4018/978-1-4666-0086-7.ch010projects. *Dig Democr: Conc, Method, Tools, Appl*;vol. 3:183. 2012.
- ALFONSO, C., SCHWARZ, A., ROLDÁN, J., SÁNCHEZ-FRANCO, M. J. **EDMS Use in Local E-Government: An Analysis of the Path from Extent of Use to Overall Performance.** *International Journal of Electronic Government Research*. 11, 2015. Disponível em: 10.4018/IJEGR.2015040102.
- AHMAD, M. O., MARKKULA, J., OIVO, M. **Factors affecting e-government adoption in Pakistan: a citizen's perspective.** *Transforming Government: People, Process and Policy*, Vol. 7, No. 2, pp. 225-239, 2013.
- AHMED, I. O., HIDAYATI, Z. N. **E-Government Services in Developing Countries: A Success Adoption Model from Employees Perspective.** *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 31(2), 2016. Disponível em: www.jatit.org.
- AKKAYA, C., WOLF, P., KRUMHOLTZ, H. **Factors influencing citizen adoption of e-government services: A cross-cultural comparison (research in progress).** In: *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, art. no. 6149321, pp. 2531-2540, 2012. doi: 0.1109/HICSS.2012.278.
- ALAWADHI, S., MORRIS, A. **The Use of the UTAUT Model in the Adoption of EL-government Services in Kuwait.** In: *Hawaii International Conference on System Sciences, Proceedings of the 41st Annual*, 2008.
- ALAWNEH, A., AL-REFAI, H., BATIHA, K. **Measuring user satisfaction from e-Government services: Lessons from Jordan.** *Government Information Quarterly*, 30(3), 277-288, 2013.
- ALHUJIRAN, O., CHATFIELD, A. **Toward a model for e-government services adoption: the case of Jordan.** In: *Proceedings of the 8th European Conference on e-Government*, 2008.
- AL KHATIB, H. **E-government systems success and user acceptance in developing countries: The role of perceived support quality.** *Brunel Business School Thesis*, 1-10, 2013.
- AL-KHOWAITER, W. A. A., DWIVEDI, Y. K., WILLIAMS, M. D. **Examining the role of social influence, usefulness and ease of use for determining the mandatory use of a human resource information system in the context of Saudi ministries.** *International Journal of Electronic Government Research*, 11(3), 24-42, 2015. doi:10.4018/IJEGR.2015070102.
- ALLEN, D., KERN, T. AND HAVENHAND, M. **ERP critical success factors: an exploration of the contextual factors in public sector institutions.** In: *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2002. Disponível em: <http://www.computer.org/proceedings/hicss/1435/volume8/14350227abs.htm>.

ALMEIDA, C. P. **Projeto de intervenção para implantação do sistema eletrônico de informações (SEI) no âmbito do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário – MDSA**. ENAP, 2016. Acesso em: 14 de abril de 2018. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/2495>.

ALRAJA M. N., HAMMAMI S., ALHOUSARY T., **Factors affecting e-government services adoption: Field study**. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 2015.

ALRAJA, M. N. **The effect of social influence and facilitating conditions on e-government acceptance from the individual employees' perspective**. Polish Journal of Management Studies, v. 14, 2016.

ALSHEHRI M., DREW, S., ALHUSSAIN, T., ALGHAMDI, R. **The Effects of Website Quality on Adoption of E-Government Service: An Empirical Study Applying UTAUT Model Using SEM**. In: ACIS: Proceedings of the 23rd Australasian Conference on Information Systems, Website Quality and E-Government Service. pp. 1-13, 2012.

ALTHONAYAN, A., SHARIF, A.M. **Aligning business and technology strategy within the airline industry**. International Journal of Business Information Systems, Vol. 6, No. 1, pp.79–94, 2010.

ANSARI, R. F., BAQAR, A., HASSAN, H., SAEED, F. **Heuristic, accessibility and usability evaluations of Pakistan's e-government websites**. Electronic Government, an International Journal. 2016. Disponível em: doi:10.1504/EG.2016.074247.

ASOGWA B. E., **Electronic government as a paradigm shift for efficient public services: Opportunities and challenges for Nigerian government**. Library Hi Tech, 2013.

AXELSSON, K., MELIN, U., LINDGREN, I. **Public e-services for agency efficiency and citizen benefit — Findings from a stakeholder centered analysis**. Government Information Quarterly, 10–22, 2013. Disponível em: doi:10.1016/j.giq.2012.08.002.

AYYASH, M. M., AHMAD, K., SINGH, D. **Investigating the Effect of Information Systems Factors on Trust in E-Government Initiative Adoption in Palestinian Public Sector**. Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, 2013.

BARBETTA, P. A., REIS, M. M., BORNIA, A. C. **Estatística para Cursos de Engenharia e Informática**. Atlas, 2010.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.

BARBOSA, A., FARIA, F., PINTO, S. **Organizando os ativos tecnológicos do governo: modelo de referência para a implantação de programas de governo eletrônico centrado no cidadão**. Cladea, 2005.

BHATNAGAR, S. C. **E-government: from vision to implementation: a practical guide with case studies**. Thousand Oaks, Calif.: Sage, 2004.

BIDO, D. S., SILVA, D. **SmartPLS 3: especificação, estimação, avaliação e relato**. Administração: Ensino e Pesquisa, [S.l.], v. 20, n. 2, p. 488-536, maio 2019. ISSN

2358-0917. Disponível em: <<https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/1545>>. Acesso em: 12 fev. 2020. doi: <https://doi.org/10.13058/raep.2019.v20n2.1545>.

BLOCH, M., BLUMBERG, S., LAARTZ, J. **Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value.** 2012. Disponível em: http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/delivering_largescale_it_projects_on_time_on_budget_and_on_value.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em 28 de agosto de 2018.

BROWN, S. A., VENKATESH, V., KURUZOVICH, J. AND MASSEY, A. P. **Expectation confirmation:** An examination of three competing models. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 105(1), 52-66, 2008.

BROWN, S. A., MASSEY, A. P., MONTOYA-WEISS, M. M., BURKMAN, J. R. **Do I really have to?** User acceptance of mandated technology. *European Journal of Information Systems*, 112002, 283–295, 2002.

CANTIDIO, S. **Padronização do Processo.** *Administradores.com*, 2009. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/padronizacao-do-processo/30426>. Acesso em 20 de março de 2018.

CARTER, L., BELANGER, F. **The influence of perceived characteristics of innovating on e-government adoption.** *Electronic Journal of E-Government*, 11–20, 2004.

CATHO, CATHO EDUCAÇÃO. **Ranking Catho com as melhores faculdades do Brasil.** 2019. Disponível em: www.catho.com.br/educacao/melhores-faculdades. Acesso em 15 de junho de 2019.

CAUTER, L., SNOECK, M., CROMPVOETS, J. PA **Meets IS Research:** Analysing Failure of Intergovernmental Information Systems via IS Adoption and Success Models. Marijn Janssen; Hans Jochen Scholl; Maria A. Wimmer; Frank Bannister. In: 13th International Conference on Electronic Government, 2014. Acesso em 27 de fevereiro de 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-662-44426-9_6.

CHAE, B., POOLE, M. S. **Mandates and technology acceptance:** A tale of two enterprise technologies, *The Journal of Strategic Information Systems*, Volume 14, Issue 2, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2005.04.001>.

CHAN, F. K.Y., THONG, J. Y.L., VENKATESH, V., BROWN, S. A., HU, P. J. H., TAM, K. Y. **Modeling Citizen Satisfaction with Mandatory Adoption of an E-Government Technology.** *Journal of the Association for Information Systems*, 11(10), 519-549, 2010.

CHEN, Y. C., KIM, Y. **Adoption of e-government services by small municipalities.** *International Journal of Organization Theory & Behavior*, Vol. 22 No. 2, pp. 174-190, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJOTB-07-2018-0083>.

CHRISTINO, J. M. M., KAISER, E. L. C. B., ZIVIANI, F., OLIVEIRA, J. L. R. **O Impacto dos Sistemas ERP Sobre as Variáveis Estratégicas Organizacionais:** Um estudo

junto às empresas da associação comercial e industrial de Ji-Paraná- RO. Revista de Administração e Negócios da Amazônia, v. 5, n. 3, 2013.

CORDELLA, A. **E-government: towards the e-bureaucratic form**. Journal of Information Technology, Vol. 22, No. 3, pp.265–274, 2007.

CORNWELL G., KESSLER R.R., ALDRICH D., ANDERSEN T.K., HAYES S.M., SULZER J., TULIS S. **Problems and issues affecting the United-States depository library program and the GPO-the librarians manifesto**. Government Publications Review, 20 (2), pp. 121-140, 1993.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CULLEN, R. **Defining the Transformation of Government: E-Government or E-Governance Paradigm?** In H. J. Scholl (Ed.). E-Government: Information, Technology, and Transformation, 17, 52–72, 2010.

DAVENPORT, T. **Putting the Enterprise into the Enterprise System**. Harvard Business Review, July-August: pp. 121–131, 1998.

DAVIS, F. D. **Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology**. MIS Quarterly, v.13 n.3, p.319-340, 1989. Disponível em: Doi: 10.2307/249008.

DEAN JR., J. W. **Decision processes in the adoption of advanced technologies**. Center for the management of Technologies and Organizational Change, C.B.A. The Pennsylvania State University, 1986.

DECMAN, M. **Understanding Technology Acceptance of Government Information Systems from Employees' Perspective**. Int. J. Electron. Gov. Res., 69-88, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4018/IJEGR.2015100104>.

DELONE, W. H., MCLEAN, E. R. **The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update**, Journal of Management Information Systems, v.19 n.4, p.9-30, Number 4/Spring, 2003.

DINIZ, E. H., BARBOSA, A. F., JUNQUEIRA, Á. R. B., PRADO, O. **O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise**. Revista de Administração Pública, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v43n1/a03v43n1.pdf>.

DUPLAGA, E. A., ASTNI, M. **Implementing ERP in Manufacturing**. Information Systems Management, 20(3), 68-75, 2003.

DWIVEDI, Y. K.; WEERAKKODY, V.; JANSSEN, M.; **Moving towards maturity: challenges to successful e-government implementation and diffusion**, ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems, v.42 n.4, 2011. Disponível em: doi10.1145/2096140.2096142.

DWIVEDI, Y., HENRIKSEN, H.Z., RAHUL DE' D.W.R. **Preface in Grand Successes and Failures in IT Public and Private Sectors**, IFIP AICT 402, IFIP WG 8.6 , TDIT 2013, Bangalore, India, Springer, IV-IX, 2013.

FAN, J., ZHANG, P., YEN, D. C. **G2G information sharing among government agencies**. *Information and Management*, 51(1), 120–128, 2014. Disponível em: doi:10.1016/j.im.2013.11.001.

FAN, J., GAO, L., GAO, J. **Study on the diffusion performance of standard e-government information systems**. *China Communications*. 13. 182-202, 2016. Disponível em: doi: 10.1109/CC.2016.7489986.

FAUL, F., ERDFELDER, E., BUCHNER, A., LANG, A., **Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses**. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160, 2009.

FERRANDO, T. **Training Employees to Use ERP Systems**. *The American City and County*. September 2001, 12, 2001.

FERRO E., SORRENTINO M. **Can Intermunicipal Collaboration Help The Diffusion of E-Government in Peripheral Areas: Evidence from Italy**. *Government Information Quarterly*, 27 (1):17–25, 2010.

FICHMAN, R. G. **Going Beyond the Dominant Paradigm for Information Technology Innovation Research: Emerging Concepts and Methods**. *J. AIS* 5, 2004.

FIELD, A. **Discovering statistic using SPSS (3rd ed.)**. London: SAGE Publications LTDA, 2009.

FUI-HOON NAH, F., LEE-SHANG LAU, J., KUANG, J. **Critical factors for successful implementation of enterprise systems**. *Business Process Management Journal*, 7(3), 285–296, 2001. Doi: 10.1108/14637150110392782.

FURUHOLT, B., WAHID, F. **E-government Challenges and the Role of Political Leadership in Indonesia: the Case of Sragen**. In: *Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii: IEEE, 2008.

GALBRAITH, J. **Designing Organizations**. Jossey-Bass, San Francisco, 1995.

GANT, J.P., **Electronic Government for Developing Countries**. International Telecommunication Union (ITU): Geneva, 2008.

GANT, J.; TURNER-LEE, N. **Government transparency: Six strategies for more open and participatory government**. The Aspen Institute, Washington, 2011.

GARTNER, GARTNER GROUP. **A Majority of e-Government Initiatives Fail or Fall Short of Expectations**, In: *Inc.'s Executive Programs*, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIL-GARCÍA, J. R., PARDO, T. A. **E-government success factors: Mapping practical tools to theoretical foundations**. *Government Information Quarterly*, 22(2), 187–216, 2005. Disponível em: doi:10.1016/j.giq.2005.02.001.

GOLDFINCH, S. **Pessimism, Computer Failure and Information Systems Development in the Public Sector**. *PAR*, 917-929, 2007.

GRANGE, M., SCOTT, M. **An Investigation into the Affect of Poor End User Involvement on Electronic Document Management System (EDMS) Implementation**, In UK Academy for Information Systems Conference Proceedings 2010, Paper 22, 2010.

GRAYBILL, F., IVER, H. K., BURDICK, R. K. **Applied Statistics, a first course in Inference**. Prentice Hall, 1998.

GROSSMAN, T., WALSH, J. **Avoiding the Pitfalls of ERP System Implementations**. Information Systems Management, 38-42, 2004.

GUPTA, B., DASGUPTA, S., GUPTA, A. **Adoption of ICT in a government organization in a developing country: An empirical study**. The Journal of Strategic Information Systems, 17(2), 140–154, 2008. Disponível em: doi:10.1016/j.jsis.2007.12.004.

HAIR, J. F., HULT, G. T. M., RINGLE, C. M., SARSTEDT, M. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. 2nd Edition. Thousand Oaks: Sage, 2017.

HAIR, J. F., RINGLE, C.M., SARSTEDT, M. **PLS-SEM: indeed a silver bullet**. J. Market. Theory Pract. 19 (2), 139–151, 2011.

HEEKS, R., **Understanding e-governance for Development. iGovernment Working Paper Series**. Manchester: Institute for Development Policy and Management, University of Manchester, 2001.

HEEKS, R. **E-government for development, institute for development policy and management**. University of Manchester, UK, 2008.

HOMBURG, V. **ICT, e-government and e-governance: bits & bytes for public administration**. The Palgrave Handbook of Public Administration and Management in Europe. London, 2018.

HUNG, S., TANG, K., CHANG, C., KE, C. **User acceptance of intergovernmental services: An example of electronic document management system**. Government Information Quarterly, 26, 387-397, 2009.

IBRAHIM, O. A., ZAKARIA, N. H. **Towards the Development of an Adoption Model for E-Government Services in Developing Countries**. PACIS 2015 Proceedings. 2015. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2015/137>

IRANI, Z. **Information systems evaluation: navigating through the problem domain**, Information and Management, Vol. 40 No. 1, pp. 11-2, 2002.

IRANI Z., ELLIMAN T., JACKSON P. **Electronic transformation of government in the U.K.: a research agenda**, European Journal of Information Systems 16, 327-335, 2007.

JEFFREY, W. S. **A Primer on E-Government: Sectors, Stages, Opportunities, and Challenges of Online Governance**, Report for Congress. The Library of Congress, 2003.

JONATHAN, G. M., RUSU, L. **eGovernment Adoption Determinants From Citizens' Perspective: A Systematic Literature Review**. International Journal of Innovation in the Digital Economy (IJIDE), v. 10, n. 1, p. 18-30, 2019.

JUKIC, T., VINTAR, M., BENCINA, J. **Ex-ante evaluation: Towards an assessment model of its impact on the success of e-government projects**, Information Polity 18, 2013. Doi: 10.3233/IP-130320.

JUNG, C. F. **Elaboração de projetos de pesquisa aplicados a engenharia de produção**. Taquara: FACCAT, 2010.

KAAKI, F., RAYNER, C., ALSHAMRANI, M. **Female Users' Acceptance of the Electronic Document Management System (EDMS)**. European Modelling Symposium, 315-320, 2013.

KALSI, N.S., KIRAN, R. **E-governance success factors: An analysis of e-governance initiatives of ten major states of India**. International Journal of Public Sector Management, 26 (4), pp. 320-336, 2013. Disponível em: doi:10.1108/IJPSM-08-2011-0101.

KAUTZ K., CECEZ-KECMANOVIC D. **Sociomateriality and Information Systems Success and Failure**. In: Dwivedi Y.K., Henriksen H.Z., Wastell D., De' R. (eds) Grand Successes and Failures in IT. Public and Private Sectors. TDIT 2013. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol 402. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013.

KNIGHTS, D., MURRAY, F. **Managers Divided: Organization Politics and Information Technology Management**. Wiley, Chichester, 1994.

KNOWLES, R. **Electronic document management systems: How to select and implement the right documentation management system for your organisation**. Electronic Library, The. 13. 527-532, 1995. Disponível em: doi:10.1108/eb045423.

KUMAR, R., SACHAN, A., MUKHERJEE, A. **Direct vs indirect e-government adoption: an exploratory study**. Digital Policy, Regulation and Governance, 20 (2), pp. 149-162, 2018. Disponível em: doi:10.1108/DPRG-07-2017-0040.

KUMAR, V., MAHESHWARI, B., KUMAR, U., **ERP systems implementation: best practices in Canadian government organizations**, Government Information Quarterly, Volume 19, Issue 2, Pages 147-172, 2002. Disponível em: doi:10.1016/S0740-624X(02)00092-8.

LAPES. Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software da UFSCAR. **Start – State of the Art through Systematic Reviews**. 2018. Acesso em 30 de março de 2018. Disponível em: lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool.

LEONARD-BARTON, D. **Implementation as mutual adaptation of technology and organization**. Research Policy 17 (5), 251–267, 1988.

LUNA-REYES, L., GIL-GARCIA, J. R. **Using institutional theory and dynamic simulation to understand complex e-Government phenomena**. Government Information Quarterly 28. 329-345, 2011. Disponível em: doi:10.1016/j.giq.2010.08.007.

MARCHAND, D. A., KETTINGER, J. K. **Information management practices (IMP) from the senior manager's perspective: an investigation of the IMP construct and its measurement**, *Information Systems Journal*, v. 21, 2011.

MARCONI, M. A., LAKATOS, E. V. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MARKUS, M. L., **Power, politics, and MIS implementation. Communications**. In: *ACM* 26, 430–444. 1983.

MDA. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Conheça a história do SEI**, 2019. Acesso em 26 de março de 2019. Disponível em www.mda.gov.br/sei/pagina/conheca-a-historia-do-sei.

MEDEIROS, H. **Sobre o SEI**, 2017. Acesso em 26 de março de 2019. Disponível em: <https://softwarepublico.gov.br/social/sei/sobre-o-sei>.

MEIER, J., SPRAGUE, R. **Towards a better understanding of electronic document management, in System Sciences**, In: *Proceedings of the Twenty-Ninth Hawaii International Conference on*, vol. 5, pp. 53–61, 1996.

MELITSKI, J. **Capacity and e-government performance: an analysis based on early adopters of internet technologies in New Jersey**, *Public Performance and Management Review*, Vol. 26, No. 4, pp.376–390, 2003.

MENDONÇA, R. R. S. **Processos Administrativos**. Florianópolis: Departamento de Ciência da Administração/UFSC, 2010.

MIGUEL, P. A. C. *et al.* **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Elsevier, 2010.

MINICOM. MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Sistema Eletrônico de Informações - SEI**. 2016. Acesso em: 24 de maio de 2018. Disponível em: www.comunicacoes.gov.br/sei.

MONTGOMERY, D. C. RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e probabilidade para engenheiros**. Tradução Veronica Calado, 6ª Edição, Rio de Janeiro, LTC. 2016.

MOON, M. J., NORRIS, D. F. **Does managerial orientation matter?** The adoption of reinventing government and e-government at the municipal level'. *Information Systems Journal* 15, 43–60, .2005.

MORGESON, F.V., MITHAS, S. **Does E-Government measure up to E-business?** Comparing end user perceptions of US federal government and E-business web sites. *Public Administration Review*, 69(4), 740-752, 2009. Disponível em: doi:10.1111/j.1540-6210.2009.02021.x.

MPOG. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Planejamento completa seis meses de uso pleno do SEI com redução de 56% nas despesas de postagem**, 2015a. Acesso em: 21 de junho de 2018. Disponível em: www.planejamento.gov.br/assuntos/gestao-publica/inovacao/noticias/planejamento-completa-seis-meses-de-uso-pleno-do-sei-com-reducao-de-56-nas-despesas-de-postagem.

MPOG. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Sistema Eletrônico de Informações é implantado no Planejamento**. 2015b. Acesso em: 24 de maio de 2018. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/logistica-e-tecnologia-da-informacao/noticias/sistema-eletronico-de-informacoes-e-implantado-no>.

MPOG. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Governo Eletrônico** — Governo Digital, 2018. Acesso em: 10 de outubro de 2018. Disponível em: <https://www.governodigital.gov.br/EGD/historico-1/historico>.

MPOG. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, **Processo Eletrônico Nacional**, 2019a. Acesso em 25 de março de 2019. Disponível em: www.planejamento.gov.br/pensei.

MPOG. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **O Barramento de Serviços do PEN**, 2019b. Acesso em 26 de março de 2019. Disponível em: www.planejamento.gov.br/pensei/barramento.

MPOG. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Adesão ao Sistema Eletrônico de Informações (SEI)**, 2019c. Acesso em 26 de março de 2019. Disponível em: www.planejamento.gov.br/pensei/sei/adesao-ao-processo-eletronico-nacional-pen.

MULGAN, G., ALBURY, D. **Innovation in the Public Sector**. London: Cabinet Office Strategy Unit, 2003.

MULLNER, T., GRIMM, D. **Applications and interface for e-Government**. In: Proceedings of the Electronic Government Conference, pp. 472-475, 2004.

NAVARRETE, C. **Trust in e-government transactional services: a study of citizens perceptions in Mexico and the US**, Proceedings of the 2010 43rd, Hawaii, 2010.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1993.

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development, **Glossary of Statistical Terms**, 2002. Disponível em: stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=4752

OECD, **Manual de Oslo**. Tradução da 3^a. ed. Brasília: FINEP, 2006.

OLIVEIRA, I. D., HEKIS, H. R., VALENTIM, R. A. M., AZEVEDO, J. M., ARAÚJO G. F. **Sistema de Apoio à Gestão de Cursos de Graduação à Distância: Relato de uma Experiência na SEDIS/UFRN**. *Sistemas e Gestão*. 9. 60-70, 2014. Disponível em: [doi:10.7177/sg.2014.v9.n1.a6](https://doi.org/10.7177/sg.2014.v9.n1.a6).

OLIVEIRA, L. G., SANTANA, R. L. F., GOMES, V. **Inovação no setor público: uma reflexão a partir das experiências premiadas no Concurso Inovação na Gestão Pública Federal**. 1. ed. Brasília: ENAP, 2014.

OLIVER, D., ROMM, C. **Enterprise resources planning: the route to adoption**, Proceedings of the Sixth Americas Conference on Information Systems, Long Beach, CA, pp.1039–1044, 2000.

OLIVER, R. **Satisfaction, A Behavioral Perspective on the Consumer**. Irwin McGraw-Hill, 1997.

ONU, **UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2014**, United Nation, 2014. Acesso em 19 de janeiro de 2019. Disponível em: publicadministration.un.org/egovkb/en-us/reports/un-e-government-survey-2014.

PARDO T. A., GIL-GARCÍA J. R., BURKE, G. B. **Information Sharing and Public Health: A Casebased Look at the ICT Expectations-Reality Gap**. In A. Meijer *et al* (Eds.). *ICTs, Citizens and Governance: After the Hype!* pp.180-197. Amsterdam: IOS Press, 2009.

PEREIRA, L. C. B., SPINK, P. **Reforma do estado e administração pública gerencial**. 7. ed. Rio de Janeiro: FGV, 316 p., 2006.

PERIN, R. J. **Um estudo de caso sobre o impacto de um sistema de processo eletrônico no Instituto Federal de Mato Grosso Câmpus São Vicente**. 2018. Dissertação (Mestrado em Assessoria de Administração) – Instituto Politécnico do Porto, Portugal, 2018. Acesso em 25 de março de 2019. Disponível em: hdl.handle.net/10400.22/12976.

PO-AN, H. J. J., ZMUD, R. W. **Understanding post-adoptive usage behaviors: A two-dimensional view**, Diffusion Interest Group in Information Technology (DIGIT) Proceedings. Paper 3, 2006. Disponível em: aisel.aisnet.org/digit2006/3.

PRATTIPATI, S. N. **Adoption of e-Governance: Differences between Countries in the Use of Online Government Services**. *Journal of American Academy of Business*, 386-391, 2003.

QUTAISHAT, F. T. **Users' Perceptions towards Website Quality and Its Effect on Intention to Use E-government Services in Jordan**. *International Business Research*, 6(1), p97, 2012.

RABBA, A., BANDARA, W., GABLE, G.G. **ERP systems in the higher education sector: a descriptive case study**. In: 20th Australian Conference on Information Systems, Melbourne, pp. 456-470, 2009.

RAD, M. S.; NILASHI, M.; DAHLAN, H. M. **Information technology adoption: a review of the literature and classification**. *Universal Access in the Information Society*, v. 17, p. 361–390, 2018. Disponível em: [doi: doi.org/10.1007/s10209-017-0534-z](https://doi.org/10.1007/s10209-017-0534-z)

RANA, N. P., DWIVEDI, Y. K., WILLIAMS, M. D. **Analysing challenges, barriers and CSF of egov adoption**. *Transforming Government: People. Process and Policy*, 7(2), 177–198, 2013. Disponível em: [doi:10.1108/17506161311325350](https://doi.org/10.1108/17506161311325350).

RAO, V. R., **Collaborative Government to Employee (G2E): Issues and Challenges to E-Government** *Journal of E-Governance*, pp. 214-229, 2011.

RAYMOND, L., UWIZEYEMUNGU, S., BERGERON, F. **Motivations to implement ERP in e-government: an analysis from success stories'**, *Electronic Government*, Vol. 3, No. 3, pp.225–240, 2006.

REALINI, A. F. **G2G E-Government: The Big Challenge for Europe**. University of Zurich, Zurich, 2004. Disponível em: <http://www.inst->

informatica.pt/servicos/informacao-e-documentacao/biblioteca-digital/gestao-e-organizacao/G2G_E-Government_The_Big_Challenge_for_Europe.pdf.

RINGLE, C. M.; SILVA, D., BIDO, D. D. S. **Structural equation modeling with the Smartpls**. Brazilian Journal of Marketing – BJM. Revista Brasileira de Marketing – ReMark Edição Especial Vol 13, n. 2, pp. 54-71, 2014.

RISHI, B., GOYAL, D. **Strategic information system design practices in an emerging economy**. International Journal of Business Information Systems, Vol. 7, No. 4, pp.388–401, 2011.

ROBEY, D., ROSS, J.W., BOUDREAU, M., **Learning to implement enterprise systems: an exploratory study of the dialectics of change**. Journal of Management Information Systems, 2002.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. New York: Free Press, 2003.

SAFEENA, R., KAMMANI, A. **Conceptualization of electronic government adoption**. E-Government, 2013.

SAGA, V. L., ZMUD, R. W. **The Nature and Determinants of IT Acceptance, Routinization, and Infusion**. In L. Levine (Ed.), Diffusion, Transfer and Implementation of Information Technology (pp. 76–86). New York: North Holland, 1994.

SAHU, G.P., GUPTA, M. P. **Users' Acceptance of E-Government: A Study of Indian Central Excise**. International Journal of Electronic Government Research (IJEGR), 3 (3), pp. 1-21, 2007. Disponível em: doi:10.4018/jeqr.2007070101.

SCHOLL, H.J.; KLISCHEWSKI, R. **E-Government Integration and Interoperability: Framing the Research Agenda**, International Journal of Public Administration, 30, 899-920, 2007.

SEIFERT, J.W. **A Primer on E-Government: Sectors, Stages, Opportunities, and Challenges of Online Governance**, Library of Congress Washington DC Congressional Research Service, 2003.

SHAJARI M., ISMAIL, Z. **Key Factors Influencing the Adoption of E-government in Iran**. In: Fourth International Conference on Information and Computing, Phuket Island, 2011. Disponível em: doi:10.1109/ICIC.2011.72.

SHAREEF, M., KUMAR, V., KUMAR, U., DWIVEDI, Y. **E-government Adoption Model (GAM): Differing Service Maturity Levels**. Government Information Quarterly. 28, 2011. Disponível em: doi:10.1016/j.giq.2010.05.006.

SILVESTRO, R., LIMA, J. D., SCHENATTO, F. J. A. **Análise do tempo de tramitação de processos a partir do caso de implantação do sistema eletrônico de informações - SEI em uma universidade pública**. In: VIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção - ConBRepro, 2018, Ponta Grossa, 2018.

SILVIA, P. M., **O comportamento dos usuários de bibliotecas em sistemas de informação**. Transinformação, Campinas, v. 20, n. 3, 2008.

SMITH, S., JAMIESON, R. **Determining key factors in e-government information system security.** Information Systems Management, 23(2), 23–32. 2006. Disponível em: doi:10.1201/1078.10580530/45925.23.2.20060301/92671.4.

SOUZA, R. **Case research in operations management.** EDEN Doctoral Seminar on Research Methodology in Operations Management. Bruxelas, 2005.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação.** 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

STANDISH GROUP. **The Standish Group Report Chaos.** 2015. Acesso em 27 de fevereiro de 2019. Disponível em: https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf.

STEFANOVIC, D., MARJANOVIC, U., DELIĆ, M., CULIBRK, D., LALIC, B. **Assessing the success of e-government systems: An employee perspective.** Information and Management, 53(6), 717–726, 2016. Disponível em: doi:10.1016/j.im.2016.02.007.

STEWART, G., MILFORD, T., JEWELS, T., HUNTER, T. AND HUNTER, B. **Organizational readiness for ERP implementation.** In: Proceedings of the Sixth Americas Conference on Information Systems, Long Beach, pp.966–971, 2000.

SUBIYAKTO, A., AHLAN, A. R., KARTIWI, M., SUKMANA, H. **Measurement of Information System Project Success Based on Perceptions of the Internal Stakeholders.** International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE), vol/issue: 5(2), pp. 271-279, 2015.

SUNDARAM, S., SCHWARZ, A., JONES, E., CHIN, W. W. **Technology use on the front line: how information technology enhances individual performance,** Journal of the Academy of Marketing Science (35:1), pp. 101–112, 2007.

SWANBORN, P. G. **Case study research: what, why and how?** Los Angeles, Calif.: Sage Publications, 2010.

TAIT, T. F. C.; PACHECO, R. C. S. **Fundamentos para a modelagem de uma arquitetura de sistemas de informação para o setor público.** In: XIX Enegep – Encontro Nacional de Engenharia de Produção, V ICIE – International Congress of Industrial Engineering e III Profundão – Encontro de Engenharia de Produção da UFRJ, 1999.

TALUKDER, M. **Factors affecting the adoption of technological innovation by individual employees: An Australian study.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, 40, 52-57, 2012.

TEIXEIRA, T. M. C.; VALENTIM, M. L. P. **Estratégias para disseminação do Conhecimento Organizacional: o papel da arquitetura da informação.** Informação e Informação, Londrina, v. 17, n. 3, 2012.

TIDD, J., BESSANT, J., PAVITT, K. **Managing Innovation – Integrating Technological, Market and Organizational Change** (3rd Ed.), New York, 2005.

TIITINEN, P., LYYTIKÄINEN, V., PÄIVÄRINTA, T., SALMINEN, A. **User Needs for Electronic Document Management in the Public Administration: A Study of Two Cases.** ECIS, pp. 1144–1151, 2000.

UCHÔA, C. E.; AMARAL, V. L. **Processo eletrônico nacional: uma solução universal de processo eletrônico.** In: Congresso Consad de Gestão Pública, 2013, Brasília. Acesso em: 26 de junho de 2018. Disponível em: <http://repositorio.fjp.mg.gov.br/consad/handle/123456789/996..>

URCIUOLI, L., HINTSA, J., AHOKAS, J. **Drivers and barriers affecting usage of e-Customs** - A global survey with customs administrations using multivariate analysis techniques. *Government Information Quarterly*, 30(4), 473-485, 2013.

UTFPR. **Comissão de Mapeamento de Processos**, 2014. Acesso em 03 e abril de 2018. Disponível em: www.utfpr.edu.br/comissoes/proposta-de-institucionalizacao-de-mapeamentos-de-processos-na-utfpr.

UTFPR. **Sobre a UTFPR**, 2017a. Acesso em: 04 de abril de 2018. Disponível em: portal.utfpr.edu.br/institucional/sobre-a-utfpr-1.

UTFPR. **Ordem de Serviço nº 1 de 31 de julho de 2017**, 2017b. Acesso em 08 de abril de 2018. Disponível em: https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=16&id_orgao_publicacao=0

UTFPR. **Apresentação UTFDIGITAL**. 2017c. Acesso em 06 de maio de 2018. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/comissoes/comissao-de-implantacao-do-sistema-eletronico-de-informacao-sei/sobre-1>.

UTFPR. **Carreira e remuneração**. 2018a. Disponível em <http://portal.utfpr.edu.br/servidores/site/carreira-e-remuneracao>. Acesso em 16 de maio de 2018.

UTFPR. **Relatório de Gestão**, 2018b. Acesso em: 05 de novembro de 2018. Disponível em: portal.utfpr.edu.br/documentos/reitoria/documentos-institucionais/prestacao-de-contas/rg-2017-utfpr-versao-final-utfpr.pdf.

UTFPR. **Módulos SEI! UTFPR**, 2018c. Acesso em 25 de março de 2019. Disponível em: <http://portal.utfpr.edu.br/servidores/servicos-servidor/sei/modulos/modulos-sei>.

UTFPR. **SEI completa dois anos de implantação com mais de 95 mil processos**, 2019. Acesso em 29 de outubro de 2019, Disponível em: <http://portal.utfpr.edu.br/noticias/geral/servidores/sei-completa-dois-anos-de-implantacao-com-mais-de-95-mil-processos>.

VENKATESH, V. MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B; DAVIS, F. D. **User acceptance of information technology: toward a unified view**, *MIS Quarterly*, v.27 n.3, p.425-478, 2003.

VENKATESH, V., THONG, J.Y.L., XU, X.: **Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology**, *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178, 2012.

VENKATESH, V. SYKES, T. A., VENKATRAMAN, S. **Understanding e-Government portal use in rural India: role of demographic and personality characteristics**, *Inf. Syst. J.* 24 (3), pp. 249–269, 2014. Doi: 10.1111/isj.1, 2008.

YANG Z.Y., DA CONTURBIA S. **US state documents in academic libraries**, *Journal of Government Information*, pp. 263-276, 1998.

YAZAN, B. **Três Abordagens do método de estudo de caso em educação**: Yin, Merriam e Stake. *Revista Meta: Avaliação*, 8, 149-182, 2016.

YILDIZ, M. **E-government research: reviewing the literature, limitations, and ways forward**, *Government Information Quartely*, 2007. Doi: 10.1016/j.giq.2007.01.002.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005

YOSHINO, C., RAMOS, A. **Fatores críticos de sucesso como antecedentes da intenção comportamental de usar sistemas ERP: UM ESTUDO EMPÍRICO**. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, 2015. Disponível em: Doi: 10.25112/rgd.v12i1.49.

WALLER L., GENIUS A., **Barriers to transforming government in Jamaica: Challenges to implementing initiatives to enhance the efficiency, effectiveness and service delivery of government through ICTs (e-Government)**. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 2015.

WEERAKKODY, V., EL-HADDADEH, R., AL-SOBHI, F., SHAREEF, M. A., DWIVEDI, Y. K. **Examining the influence of intermediaries in facilitating e-government adoption: An empirical investigation**. *International Journal of Information Management*, 33(5), 716–725. 2013. Disponível em: doi:10.1016/j.ijinfomgt.2013.05.001

WEST, D. M. **Global e-Government full report**, 2006. Center for Public Policy, Brown University, 2007. Disponível em: www.insidepolitics.org/egovt07int.pdf.

Wixom, B.H., Todd, P.A. **A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance**. *Information Systems Research*, 85-102, 2005.

Wong, C. H., Tan, G. W. H., Tan, B. I., Ooi, K. B. **Mobile advertising: the changing landscape of the advertising industry**. *Telematics and Informatics*, 32(4), 720-734, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2015.03.003>.

ZHENG, D., CHEN, J., HUANG, L., ZHANG, C. **E-government adoption in public administration organizations: integrating institutional theory perspective and resource-based view**. *European Journal of Information Systems*, 22, 221–234, 2013. doi:10.1057/ejis.2012.28.

APÊNDICE A - PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO

Autor	Ano	Título
ALFONSO, C. M.; SCHWARZ, A.; ROLDÁN, J. L.; SÁNCHEZ-FRANCO, M. J.	2015	EDMS use in local e-government: An analysis of the path from extent of use to overall performance
ALRAJA, M. N.	2016	The effect of social influence and facilitating conditions on e-government acceptance from the individual employee's perspective
ALTHONAYAN, M.; ALTHONAYAN, A.	2017	E-government system evaluation: The case of users' performance using ERP systems in higher education
AYYASH, M. M.; AHMAD, K.; SINGH, D.;	2012	A hybrid information system model for trust in e-government initiative adoption in public sector organization
AYYASH, M.M.; AHMAD, K.; SINGH, D.	2013	Investigating the effect of information systems factors on trust in e-government initiative adoption in Palestinian public sector
BONGSUG CHAE AND MARSHALL SCOTT POOLE	2005	Mandates and technology acceptance: A tale of two enterprise technologies
CHEN, P. H.; FENG, W. C.; CHOU, S. C. T.;	2013	Designing public innovations in public sector: The process and challenges in Taiwanese e-government
DECMAN, M.	2015	Understanding Technology Acceptance of Government Information Systems from Employee's Perspective
DWIVEDI, Y. K.; WEERAKKODY, V.; JANSSEN, M.;	2011	Moving towards maturity: Challenges to successful e-government implementation and diffusion
HSU, F.M.; LIN, Y.T.; FANG, C.T.; CHIU, C.M.	2012	A framework for users' satisfaction of information systems in E-Government
IBRAHIM, O. A.; ZAKARIA, N. H.;	2015	Towards the development of an adoption model for e-government services in developing countries
KAAKI, F.; RAYNER, C.; ALSHAMRANI, M.	2013	Female Users' Acceptance of the Electronic Document Management System(EDMS)
KUMAR, V.; MAHESHWARI, B.; KUMAR, U.	2002	ERP systems implementation: best practices in Canadian government organizations
RANA, N.P.; WLLIAMS, M. D.; DWIVEDI, Y. K.	2012	E-government adoption research: A meta-analysis of findings
RAYMOND, L.; UWIZEYEMUNGU, S.; BERGERON, F.	2006	Motivation to implement ERP in e-government: An analysis from success stories
SACHAN, A.; KUMAR, R.; KUMAR, R.	2018	Examining the impact of e-government service process on user satisfaction
SANG, S.; LEE, J. D.; LEE, J.	2010	E-government adoption in Cambodia: A partial least squares approach
SEBETCI, O.; AKSU, G.	2014	Evaluating e-government systems in Turkey: The case of the e-movable system
SHAJARI, M.; ISMAIL, Z.;	2011	Key factors influencing the adoption of E-government in Iran
SHIBLY, H. H. A.; TADROS, I. H.	2010	Employee's perceptions towards electronic government in Jordan
SHIN-YUAN, H.; KING-ZOO, T.; CHIA-MING, C.; CHING-DE K.;	2009	User acceptance of intergovernmental services: An example of electronic document management system
VAN CAUTER, L.; SNOECK, M.; CROMPVOETS, J.	2014	PA Meets IS Research: Analysing Failure of Intergovernmental Information Systems via IS Adoption and Success Models

YOSHINO, C. K. N.; MARTINS, R. A. S.	2015	Critical Success Factors as Antecedents of the behavioral intention to use ERP Systems: an Empirical Study
--------------------------------------	------	--

APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA GESTORES**Roteiro da entrevista semiestruturada para os Gestores**

1. Qual seu cargo: () Professor () Técnico Administrativo
2. Gênero: () Masculino () Feminino
3. A quanto tempo ocupa o cargo de gestão:
4. Você utiliza ou sabe utilizar os recursos disponíveis no SEI como: blocos assinatura, blocos de reunião, anotações ou modelos de documentos.
5. É fácil ou difícil utilizar o SEI? O que é mais difícil para utilizar o SEI? O que é mais fácil? Poderia exemplificar.
6. Você acha a interação com o SEI clara e compreensível? Quais são as principais dificuldades e benefícios?
7. Participou de treinamento para uso do SEI? O treinamento fez diferença no momento de utilização efetiva?
8. O SEI trouxe vantagens no desempenho das tarefas diárias comparando ao processo anterior? Quais?
9. O SEI reduziu o tempo gasto na execução de tarefas rotineiras?
10. Como gestor e líder de uma equipe, costuma incentivar seus subordinados a utilizar o SEI? Ou percebe se alguém na equipe costuma incentivar?
11. A estrutura (TI, técnica, reformulação processos) para utilizar o SEI está adequada?
12. Com relação ao suporte técnico do SEI está adequado? Algum ponto poderia melhorar?
13. Quais são as dificuldades encontradas com o SEI?
14. Quais os benefícios?

APÊNDICE C - ROTEIRO DA ENTREVISTA EPROC

Roteiro de entrevista semiestruturada para os servidores do Escritório de Processos da UTFPR - EPROC

- 1- Participante (s):
- 2- Há quanto tempo trabalha da UTFPR?
- 3- Qual foi o papel desempenhado na comissão de implantação?
- 4- Como ocorria a tramitação de processos anteriores ao SEI?
- 5- Quais foram os fatores/motivos para decidir pela adoção do SEI?
 - a. Quais foram as necessidades percebidas com as ferramentas ou praticas anteriores?
 - b. O que levou a UTFPR adotar o SEI?
- 6- Como foi o processo de implantação:
 - a. Como se deu o conhecimento do sistema SEI?
 - b. Qual foi o processo para aprovação?
 - c. Quais foram as políticas deliberadas para implantação?
 - d. Quais foram as ações planejadas/realizadas para implantação?
- 7- Quais foram as principais dificuldades enfrentadas durante a implantação?
- 8- Como ocorreu o processo de treinamento na implantação? Os treinamentos ainda são realizados? Como ocorre?
- 9- Quais foram as mudanças percebidas após a adoção do SEI?
- 10- Quais ganhos percebidos após uso do SEI?
- 11- Quais as dificuldades encontradas após a utilização do SEI?

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO 2

Pesquisa sobre aceitação do SEI - Sistema Eletrônico de Informações na UTFPR

Prezado(a) Servidor(a),

Convidamos o (a) Senhor (a) para participar da pesquisa sobre a adoção do Sistema Eletrônico de informações - SEI. Esta pesquisa irá subsidiar na construção de dissertação do mestrado em engenharia de produção. A partir deste questionário pretende-se conhecer as percepções com uso da tecnologia da informação e também quanto a utilidade e facilidade de uso SEI.

Sua participação é voluntária e acontecerá por meio de questionário eletrônico disponibilizado na plataforma Google Forms. Asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo (a).

Se depois de consentir em sua participação o Sr. (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa.

Para qualquer outra informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço rudinei@utfpr.edu.br.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, Telefone: (41) 3310-4494, e-mail: coep@utfpr.edu.br.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

INSTRUÇÕES

Por gentileza, tente responder todas as questões, evitando deixar perguntas sem resposta. O tempo médio para responder ao questionário é de 5 minutos.

Sua participação é voluntária, porém muito importante para nós. Contamos com ela, agradecendo, desde já!

O(a) Senhor(a) conhece o objetivo e aceita participar deste estudo, respondendo o questionário a seguir?

() Conheço o objetivo e ACEITO participar da pesquisa

() Conheço o objetivo e NÃO ACEITO participar da pesquisa

1. Gênero
 Masculino Feminino Prefiro Não Responder

2. Cargo que ocupa na UTFPR
 Professor Técnico Administrativo

3. Desempenha suas funções em qual Câmpus da UTFPR:
 Reitoria Apucarana Campo Mourão
 Cornélio Procópio Curitiba Dois Vizinhos
 Francisco Beltrão Guarapuava Londrina
 Medianeira Pato Branco Ponta Grossa
 Santa Helena Toledo

4. Ocupa cargo de Chefia?
 Sim Não

5. Sua idade:
 Menos de 25 anos
 Entre 25 e 30 anos
 Entre 31 e 40 anos
 Entre 41 e 50 anos
 Mais de 50 anos

6. Participou de algum treinamento (presencial ou distância) sobre o SEI?
 Sim Não

7. Utiliza em média o SEI:
 Menos de 1 dia por semana
 Dois dias por semana
 Três dias por semana
 Quatro dias por semana
 Mais de quatro dias por semana

Utilizando a afirmação em tela, responda de acordo com a escala de concordância apresentada.

8. Usar o SEI me permite realizar tarefas mais rapidamente. (PE1)
 Concordo Totalmente
 Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

9. Usar o SEI aumenta minha eficácia no trabalho. (PE2)

Concordo Totalmente

Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

10. Eu acho o SEI útil no meu trabalho. (PE3)

Concordo Totalmente

Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

11. Com o SEI, utilizo menos tempo para realizar tarefas de rotina. (PE4)

Concordo Totalmente

Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

12. Aprender a operar o SEI é fácil para mim. (EE1)

Concordo Totalmente

Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

13. Minha interação com o SEI é clara e compreensível. (EE2)

Concordo Totalmente

Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

14. O SEI é compatível com outros sistemas que eu uso. (EE3)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente
- Não Concordo Nem Discordo
- Discordo Parcialmente
- Discordo Totalmente

15. Eu acho o SEI fácil de usar. (EE4)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente
- Não Concordo Nem Discordo
- Discordo Parcialmente
- Discordo Totalmente

16. As pessoas que são importantes para mim acham que eu deveria usar o SEI. (SN1)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente
- Não Concordo Nem Discordo
- Discordo Parcialmente
- Discordo Totalmente

17. Meus colegas acreditam que o SEI é útil. (SN2)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente
- Não Concordo Nem Discordo
- Discordo Parcialmente
- Discordo Totalmente

18. Os gestores da Instituição têm me dado suporte para utilizar o SEI. (SN3)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente
- Não Concordo Nem Discordo
- Discordo Parcialmente
- Discordo Totalmente

19. Em geral, a Instituição tem apoiado a utilização do SEI (SN4)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

20. Eu tenho os recursos necessários para usar o SEI. (FC1)

Concordo Totalmente

Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

21. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o SEI. (FC2)

Concordo Totalmente

Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

22. Há alguém disponível para ajudar quando surgem dificuldades com o SEI. (FC3)

Concordo Totalmente

Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

23. Sempre que possível, eu evitarei usar o SEI. (BI1)

Concordo Totalmente

Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

24. Eu irei explorar ao máximo as funcionalidades do SEI. (BI2)

Concordo Totalmente

Concordo Parcialmente

Não Concordo Nem Discordo

Discordo Parcialmente

Discordo Totalmente

25. Eu planejo aproveitar ao máximo as informações geradas pelo SEI, nas minhas atividades. (BI3)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente
- Não Concordo Nem Discordo
- Discordo Parcialmente
- Discordo Totalmente

26. Quando necessário, ajustarei minha forma de trabalhar à forma como o SEI funciona.

(BI4)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente
- Não Concordo Nem Discordo
- Discordo Parcialmente
- Discordo Totalmente

27. Gosto de trabalhar com o SEI. (USE1)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente
- Não Concordo Nem Discordo
- Discordo Parcialmente
- Discordo Totalmente

28. O SEI torna o trabalho mais interessantes. (USE2)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente
- Não Concordo Nem Discordo
- Discordo Parcialmente
- Discordo Totalmente

29. É uma boa ideia utilizar o SEI. (USE3)

- Concordo Totalmente
- Concordo Parcialmente
- Não Concordo Nem Discordo
- Discordo Parcialmente
- Discordo Totalmente

Sugestões/Comentários? (opcional)

ANEXO A - Questionário 1

Caro servidor,

Desde o mês de julho de 2017, em decorrência do Decreto 8.538 de 2015, os servidores da UTFPR utilizam o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) na tramitação dos mais diversos processos na Instituição. O SEI é uma solução informatizada de processos e documentos administrativos eletrônicos, visando melhorias na agilidade, transparência, satisfação do usuário, produtividade e redução de custos.

O presente questionário procura abordar aspectos da utilização da ferramenta e suas funcionalidades dentro do ambiente de trabalho na UTFPR. As perguntas são de fácil interpretação e sua resolução levará entre 3 a 5 minutos. Ressaltamos ainda que o presente trabalho foi autorizado pela Reitoria da UTFPR para que pudesse ser realizado, e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos.

Desde já, agradecemos sua colaboração.

1. Em qual Câmpus você está lotado?

- | | | |
|--|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Reitoria | <input type="checkbox"/> Apucarana | <input type="checkbox"/> Campo Mourão |
| <input type="checkbox"/> Cornélio Procópio | <input type="checkbox"/> Curitiba | <input type="checkbox"/> Dois Vizinhos |
| <input type="checkbox"/> Francisco Beltrão | <input type="checkbox"/> Guarapuava | <input type="checkbox"/> Londrina |
| <input type="checkbox"/> Medianeira | <input type="checkbox"/> Pato Branco | <input type="checkbox"/> Ponta Grossa |
| <input type="checkbox"/> Santa Helena | <input type="checkbox"/> Toledo | |

2. Sexo

- Masculino
 Feminino

3. Qual sua categoria funcional?

- Professor
 Técnico Administrativo
 Aposentado

4. Há quanto tempo você trabalha na UTFPR?

5. Qual a resposta mais se encaixa quanto ao setor onde você está lotado?

- Setor/coordenação/departamento administrativo ou de apoio
 Setor/coordenação/departamento de ensino/pesquisa/pós graduação
 Prefiro não responder

6. Você já trabalhava na UTFPR antes da implantação do SEI Julho/2017)?

- Sim
 Não

7. Você já conhece ou teve acesso ao Sistema Eletrônico de Informações (SEI) em seu trabalho na UTFPR?
 Sim
 Não
8. Antes da implantação do SEI, a gestão de documentos da UTFPR não era totalmente informatizada. Você notou melhorias no tratamento de documentos após a implantação?
 Sim, ficou muito melhor
 Sim, mas encontro dificuldades ao utilizar o sistema
 Não, ficou pior do que era antes
 Está praticamente igual ao que era anteriormente
9. Se você já fez uso do sistema, cite as áreas em que você já utilizou as funcionalidades do SEI:
 Compras / requisições / licitações
 Recursos Humanos
 Patrimônio / almoxarifado
 Memorandos / comunicação
 Estágios e processos relacionados a alunos
 Processos relacionados à viagem / diárias
 Serviços Gerais
 Outro: _____
10. Comparando com os processos manuais, anteriores à implantação do SEI, como você vê os processos atualmente quanto aos seguintes indicadores:

	Melhorou muito	Melhorou pouco	Manteve-se igual	Piorou
Rapidez				
Confiabilidade				
Organização				
Economia				
Diminuição no uso de papel e insumos/Sustentabilidade				
Facilidade no manuseio do processo				
Recuperação da informação dos processos				
Eficiência na tramitação de processos				
Durabilidade				
Transparência				

11. Comparando com os processos manuais, anteriores à implantação do SEI, você atribui ao SEI alguma das desvantagens abaixo? Marque todas que achar necessário.

- Tempo de resposta na tramitação
- Dependência dos recursos tecnológicos e de energia
- Privacidade
- Falta de confiança na ferramenta
- Não há desvantagem significativa
- Outro: _____

12. Os processos que você utilizava de forma manual antes da implantação do SEI, estão todos contemplados na ferramenta?

- Sim
- Não
- Não tenho certeza

13. Qual sua opinião sobre a implementação do SEI na UTFPR?

- Uma necessidade atualmente
- O SEI não deveria ter sido implantado
- Prefiro não responder

14. Em sua opinião, qual a sua avaliação geral sobre o SEI?

- Muito bom
- Bom
- Regular
- Insatisfatório

15. Caso queira, deixe comentários que contribuam para o aprimoramento do SEI na UTFPR.

ANEXO B - Autorização de Uso

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Administração
Pública - PROFIAPIAP

Curitiba, 15 de maio de 2019.

De: Eliézer Almeida
Prof. Dr. Mauricio Alves Mendes
Para: Rudinei Silvestro
Prof. Dr. Fernando J. A. Schenatto

AUTORIZAÇÃO

Conforme solicitado por meio do memorando enviado pelos senhores, datado de 6 de maio de 2019, informamos que estamos de acordo com a utilização dos dados brutos obtidos através de questionário enviado aos servidores da UTFPR, a respeito da implementação do SEI (Sistema Eletrônico de Informações) na instituição - objeto de pesquisa do mestrando Eliézer Almeida, com orientação do prof. Dr. Mauricio Alves Mendes, do PROFIAPIAP (Mestrado Profissional em Administração Pública).

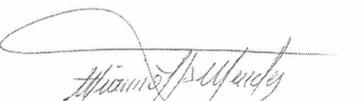
Considerando que a citada pesquisa do mestrando Eliézer Almeida possui autorização própria do Conselho de Ética na Pesquisa e da Reitoria da UTFPR, solicitamos que estas autorizações sejam citadas em eventuais publicações em que o questionário venha a ser utilizado como referência, não eximindo o pesquisador Rudinei Silvestro de obter autorizações próprias.

Desejamos-lhes sucesso na relevante pesquisa que estão a desenvolver, assim como colocamo-nos à disposição para futuras colaborações sobre o tema.

Atenciosamente,



Eliézer Almeida



Prof. Dr. Mauricio Alves Mendes
Orientador