



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**  
**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E**  
**CIÊNCIAS ECONÔMICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**



**ELRICK DE OLIVEIRA LOURENÇO**

**A AVALIAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES (SEI) EM UMA**  
**INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR**

**GOIÂNIA**

**2019**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR  
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES  
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico:       Dissertação       Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Erick de Oliveira Lourenço

Título do trabalho: A Avaliação do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) em uma Instituição Federal de Ensino Superior

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento  SIM       NÃO<sup>1</sup>

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, toma-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

  
Assinatura do(a) autor(a)

Ciente e de acordo

  
Assinatura do(a) orientador(a)<sup>2</sup>

Data: 22 / 05 / 2019

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação de dissertação/tese em livro.

<sup>2</sup> A assinatura deve ser escaneada.

**ELRICK DE OLIVEIRA LOURENÇO**

**A AVALIAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES (SEI) EM UMA  
INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Administração da Universidade Federal de Goiás como requisito  
para obtenção do título de mestre em administração.

Orientadora: Prof. Dra. Daniela Rosim

**GOIÂNIA**

**2019**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Lourenço, Elrick de Oliveira  
A AVALIAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES (SEI)  
EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR  
[manuscrito] / Elrick de Oliveira Lourenço. - 2019.  
65 f.: il.

Orientador: Profa. Dra. Daniela Rosim.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás,  
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências  
Econômicas (FACE), Programa de Pós-Graduação em Administração,  
Goiânia, 2019.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.

Inclui tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Nova gestão pública. 2. Processo administrativo eletrônico. 3.  
Avaliação dos sistemas de informação. 4. Modelo de sucesso de SI  
DeLone e McLean. I. Rosim, Dra. Daniela, orient. II. Título.

CDU 005



### ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO

Aos quatro onze do mês de abril de 2019, no horário de 14 horas e 00 minutos às 16 horas e 37 minutos, foi realizada, em sessão pública, na sala 2110 da FACE a defesa de dissertação *A avaliação do Sistema Eletrônico de Informações – SEI em uma Instituição federal de ensino superior*, de autoria do discente Elrick de Oliveira Lourenço, do Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGADM da Universidade Federal de Goiás.

A Comissão Examinadora, constituída pelos Professores Daniela Rosim, da Universidade Federal de Goiás (UFG)/PPGADM/(Membro Interno/Orientadora), Ricardo Limongi França Coelho, da Universidade Federal de Goiás (UFG)(Membro Interno/Examinador), Ana Cláudia Fernandes Terence, da Universidade Estadual Paulista (UNESP/FCL), e Camila Fabrício Poltronieri, da Universidade Federal de Goiás (UFG/FCT/CAP) (Membro Externo/Examinadora), emitiu o seguinte parecer:

Resultado Final:

- Aprovado  
 Reprovado

Recomendações:

Seguir as orientações e correções indicadas pelo banca, pois discutido com o orientador.

Eu, Daniela Rosim, orientadora do discente, lavrei a presente Ata que segue por mim assinada e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

Daniela Rosim  
Prof.ª Dra. Daniela Rosim (Orientadora/Presidente/PPGADM/UFG)

Ricardo Limongi França Coelho  
Prof. Dr. Ricardo Limongi França Coelho (Examinador/Membro Interno/UFG)

Ana Cláudia Fernandes Terence  
Prof.ª Dra. Ana Cláudia Fernandes Terence (Examinadora/Membro Externo/UNESP)

Camila Fabrício Poltronieri  
Prof.ª Dra. Camila Fabrício Poltronieri (Examinadora/Membro Externo/UFG/FCT)

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus, Eterno Criador que me capacitou, me sustentou em todos os momentos e fez com que o sonho do mestrado se tornasse realidade.

Agradeço a minha esposa, Laura, por me apoiar sempre e sonhar junto comigo. Pelo amor sincero, pelas orações silenciosas e por suportar minha ausência em alguns momentos durante esse período.

Agradeço aos meus filhos Filipe, Lavínia e Eduardo, que foram no primeiro momento, a grande motivação para meu crescimento acadêmico e profissional. Contudo, me fizeram enxergar que antes de ser mestre em administração, eu precisaria ser mestre na vida deles. Busquei em muitos momentos ensiná-los pelo exemplo e fazer com que o pouco tempo que tínhamos fosse de qualidade.

Agradeço aos meus pais, Edson e Eliane pelos sacrifícios que fizeram em toda minha vida estudantil, sendo responsáveis por demonstrar a importância dos estudos. Ressaltando não somente a educação escolar, mas principalmente os valores éticos e princípios cristãos.

Agradeço à minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daniela Rosim por acreditar em mim desde o primeiro dia que me conheceu. Por ter sido dura quando necessário, compreensiva com a minha rotina exaustiva de trabalho, estudos, família, etc. Sempre disposta a ajudar e me motivando a seguir em frente.

Agradeço à coordenação e a secretaria do PPGADM pelo apoio durante todo o curso, sempre solícitos em todas situações. Também ao corpo docente, especialmente aos professores: Cândido, Vicente, Marcos Moraes, Marcos Severo, Maria Salete, Estela, Daniela e Ricardo Limongi que puderam compartilhar conhecimento, paixão pela pesquisa e demonstram que aprendizado se faz com a mente mas também com o coração.

Agradeço aos colegas de turma, pelo companheirismo, pelo aprendizado, pelo ombro amigo e incentivo nos momentos que pensei em desistir.

Enfim, tenho a sensação de dever cumprido, de ter feito o meu melhor no tempo escasso, nas noites mal dormidas e nas enfermidades. Nesta breve retrospectiva, vejo o quanto o mestrado me fortaleceu, e me deu muito mais que um título e sim a demonstração que tenho um Deus, uma família, professores e amigos que estarão sempre do meu lado.

“Porque dele, e por meio dele, e para ele são todas as coisas.  
A ele, pois, a glória eternamente. Amém!”  
Romanos 11:36

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- D&M IS Success model .....	29
Figura 2 - D&M IS Success Model – atualizado.....	29
Figura 3 - D&M IS Success Model – adaptado ao setor público .....	32
Figura 4 - Modelo Teórico.....	34
Figura 5 -Principais etapas da MEE .....	38
Figura 6 - Modelo Ajustado .....	44



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de Processos administrativos no setor público brasileiro.....	21
Quadro 2 - Benefícios dos SI no âmbito governamental na perspectiva do usuário .....	26
Quadro 3 - Métricas usadas no modelo atualizado DeLone e McLean.....	30
Quadro 4 - Variáveis da pesquisa.....	34

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Índices de ajuste do modelo .....	40
Tabela 2 – Perfil dos respondentes .....	41
Tabela 3 – Resumo dos índices de ajuste do modelo .....	43
Tabela 4 – Estimativa das regreções.....	45
Tabela 5 - Pesos das regreções padronizadas .....	46
Tabela 6 - Covariâncias .....	47
Tabela 7 - Correlações .....	47
Tabela 8 -Hipóteses da pesquisa .....	48

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	14
2. REVISÃO TEÓRICA .....	17
2.1 Reforma Gerencial da Administração Pública .....	17
2.1.1 Tipos de Processo.....	18
2.1.2 Processo Administrativo na Gestão Pública Brasileira .....	20
2.1.3 Processo Eletrônico Nacional – PEN e o desenvolvimento do SEI .....	22
2.2 Sistema Eletrônico de Informações - SEI.....	23
2.2.1 A Evolução e os Benefícios dos Sistemas de Informação.....	24
2.3 Avaliação dos Sistemas de Informação.....	27
2.4 Hipóteses da Pesquisa e Modelo Teórico.....	33
3 MÉTODO.....	36
3.1 Amostra e Instrumento de coleta de dados.....	36
3.2 Análise dos Dados.....	37
4 RESULTADOS.....	41
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	50
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICE I.....	60
ANEXO I.....	61

## RESUMO

A informatização dos processos administrativos tem sido um dos grandes desafios da gestão pública. No Brasil, buscou-se uma solução de TI utilizada com êxito na administração judiciária para viabilizar o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) em todas as esferas do setor público brasileiro. Sendo assim, a pesquisa teve como objetivo avaliar o SEI em uma instituição pública federal de ensino superior, a partir das dimensões do modelo Delone e McLean (2003) e adaptado por Wang e Liao (2008) a fim de verificar se tal sistema poderia ser considerado um sucesso no setor público. Os resultados foram testados através de hipóteses que demonstraram um impacto significativo da qualidade da informação e qualidade do sistema no seu uso. Atestaram ainda que a qualidade do serviço tem forte relação com a satisfação do usuário, sendo que o uso do sistema e a satisfação do usuário são fatores determinantes para percepção dos benefícios gerados pelo SEI.

**Palavras-chave:** *Nova Gestão Pública, Processo Administrativo Eletrônico, Avaliação dos Sistemas de Informação, SEI, Modelo de Sucesso de SI DeLone e McLean*

## **ABSTRACT**

The computerization of administrative processes has been one of the great challenges of public management. In Brazil, an IT solution was successfully used in the judicial administration to enable the Electronic Information System (SEI) in all spheres of the Brazilian public sector. Thus, the research aimed to evaluate the SEI in a federal public institution of higher education, based on the dimensions of the DeLone and McLean model (2003) and adapted by Wang and Liao (2008) in order to verify if such a system could be considered a success in the public sector. The results were tested through hypotheses that demonstrated a significant impact of the quality of the information and quality of the system in its use. They also affirmed that the quality of the service has a strong relationship with user satisfaction, and the use of the system and user satisfaction are determining factors for the perception of the benefits generated by the SEI.

**Keywords:** *New Public Management, Electronic Administrative Process, Information Systems Evaluation, SEI, DeLone and McLean IS Success Model*

## 1.INTRODUÇÃO

Devido a revolução tecnológica que se vive nos dias de hoje, cada vez mais o volume de informações geradas, processadas e disseminadas aumentam, exigindo uma rápida resposta das organizações, sendo necessária a informatização dos processos tanto no setor privado quanto no setor público (PEREIRA et al., 2015).

Mesmo nos países mais desenvolvidos as dificuldades na gestão e informatização de processos ainda é uma realidade a ser enfrentada (GREENWOOD; BOCKWEG, 2012) principalmente no setor público, pois a morosidade, a falta de transparência e a lentidão dos processos aparecem como problemas recorrentes (KERN, 2011) que afetam não somente a gestão dos processos dos órgãos envolvidos, mas sobretudo o cotidiano dos cidadãos que necessitam de um Estado cada vez mais eficaz e eficiente no fornecimento dos serviços públicos (BRESSER PEREIRA, 2008).

No Brasil, várias propostas para melhoria da gestão dos processos no setor público surgiu no poder judiciário que percebeu a necessidade da utilização de sistemas informatizados, virtualização dos processos e interligação mais célere com advogados, cartórios, tribunais, varas e juizados especiais (HESS, 2010).

Devido ao êxito da implantação do processo eletrônico judicial em grande parte da administração judiciária brasileira (KERN, 2011) e buscando solucionar os problemas na gestão de processos administrativos e conseqüente lentidão na prestação dos serviços, em 2013 foi lançada no Brasil uma política governamental denominada Processo Eletrônico Nacional (PEN).

Tal política foi uma iniciativa conjunta do Ministério do Planejamento, órgãos e entidades do governo federal com objetivo de consolidar uma infraestrutura pública de processos eletrônicos administrativos, que poderia ser utilizada por qualquer ente federativo, da administração direta ou indireta, independentemente de sua área de atuação (AMARAL; UCHOA 2014).

Sendo assim, o Sistema Eletrônico de Informações - SEI, foi o escolhido para viabilizar o PEN, por ter sido desenvolvido com software livre pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) no ano de 2009. O SEI foi então considerado uma plataforma inovadora que desvincula o papel como suporte físico dos processos e compartilha informações de forma segura e em tempo real (AMARAL; UCHOA 2014).

Todavia, somente em outubro de 2015 entrou em vigor o Decreto Nº 8.539, que regulamentou o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional (BRASIL, 2015). Neste contexto, a Universidade Federal de Goiás (UFG) aderiu ao PEN e iniciou em setembro de 2017 a implantação do SEI para gestão dos seus processos administrativos (UFG, 2017).

Dados do mês de dezembro de 2018, extraídos do site do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, revelaram a expansão do SEI, sendo que 114 órgãos já implantaram o Sistema, 43 instituições estão em fase de implantação e outras 212 já formalizaram o pedido de utilização. Destacam-se no processo de implementação do SEI a quantidade elevada de Universidades e Institutos Federais, as Agências Reguladoras, Ministérios e Governos estaduais. Apesar de somente 2 municípios terem implantado o SEI, existem 128 pedidos de prefeituras interessadas em utilizar o sistema na gestão municipal (MPDG, 2018).

Contudo, apesar desse esforço do governo brasileiro em implementar tal política, já se sabe que a colaboração Inter organizacional digital no setor público é indefinida e pouco estudada (VAN CAUTER et al., 2017; WANG; LIAO, 2008). Tal carência de estudos gera preocupação pois, quando comparado a um sistema de informação em uma única organização, os sistemas Inter organizacionais são mais ameaçados e passíveis de falhas.

Desta forma, compreender o sucesso ou insucesso da implementação de tais sistemas é algo que precisa ser feito para avaliar a eficácia desse tipo de projeto (VAN CAUTER et al., 2017; SCOTT et al., 2015; CHO et. al., 2015), afinal, a utilização de sistemas de informação é um fator que contribui para a melhora na prestação de serviços ao trazer agilidade no atendimento das demandas dos cidadãos (KAMAL, 2006).

No setor privado há um modelo altamente popular para conduzir a avaliação de sistemas de informação, que é o Modelo de Sucesso do Sistema de Informações de DeLone & McLean (L. VAN CAUTER ET AL., 2017). Atualmente os estudos sobre o tema ao redor do mundo vem validando a utilização desse mesmo modelo também para avaliação dos sistemas informatizados no setor público (WANG; LIAO, 2008; SCOTT et al., 2015; CHO et. al., 2015).

Dessa forma, considerando o contexto acima exposto, a presente pesquisa traz a seguinte indagação: Qual o grau de sucesso ou insucesso do SEI, enquanto software de gestão

da informação escolhido no PEN para viabilizar uma infraestrutura digital de processo administrativo no Brasil?

A pesquisa tem como objetivo avaliar o Sistema Eletrônico de Informações em uma instituição pública federal de ensino superior brasileira, a partir das dimensões estabelecidas pelo modelo Delone e McLean (2003) a fim de verificar se tal sistema pode ser considerado de sucesso no contexto da instituição.

Quanto aos objetivos específicos, a pesquisa visa verificar o sucesso do SEI através da: a) qualidade do sistema pela performance, facilidade do uso e aprender a usar ; b) qualidade das informações pela precisão, suficiência, acurácia e tempo de resposta; c) qualidade dos serviços quanto à confiabilidade, segurança e empatia; d) utilização do sistema pela sua frequência, dependência, facilidade no trabalho, economia de tempo e melhoria no desempenho; e) satisfação do usuário em atender as suas expectativas e recomendação do sistema; f) benefícios percebidos pela redução de custos, melhora na transparência e sustentabilidade.

Sendo assim, a motivação do estudo veio então da curiosidade em saber se a solução genérica encontrada pelos gestores públicos para melhorar a gestão dos processos administrativos, como o SEI, possui evidência estatística para ser considerada de sucesso.



## 2. REVISÃO TEÓRICA

### 2.1 REFORMA GERENCIAL DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A administração pública como campo de estudos e área de formação foi concebida nos Estados Unidos com objetivo de preparar os servidores públicos norte-americanos para desempenhar suas atividades burocráticas. Sendo seu objetivo, desde o princípio, de contribuir para que a administração governamental fosse eficiente e econômica (FARAH, 2011).

No Brasil, até a década de 1930, a administração pública era marcada pelo patrimonialismo e clientelismo, onde normalmente os cidadãos se apropriavam dos bens públicos como se fosse algo privado. Neste contexto, ocorreu a primeira reforma administrativa, na era Vargas, com objetivo de tornar o serviço público mais impessoal e baseado na meritocracia, com forte influência da burocracia weberiana (FARAH, 2011).

Na prática, o que se percebeu com o passar dos anos foi que a reforma administrativa de 1930 não teve o êxito desejado, pois durante esse período a administração pública brasileira foi marcada pelo excesso de burocracia, grande controle dos processos administrativos e rigidez hierárquica, com a justificativa de proteção ao risco do patrimonialismo (BRESSER PEREIRA, 1998).

A partir dos anos 1980, com a crise fiscal e insuficiência da administração pública burocrática para atender as demandas dos cidadãos, ficou clara a necessidade de uma nova forma de administrar o Estado (DENHARDT; DENHARDT, 2015). Surge então os conceitos do *New Public Management* comandados por países como Reino Unido, Austrália e Nova Zelândia, que foram os pioneiros na adoção de um modelo gerencial de governar (BRESSER PEREIRA, 2008).

No Brasil, somente em 1995 houve essa mudança de orientação da gestão pública burocrática para a gerencial. A partir daí a ênfase passou a ser os resultados, a eficiência e o cidadão visto como “cliente”. Desta forma, o modelo de administração pública brasileiro passou de um aspecto mais burocrático para um modelo gerencial, com bases típicas do setor privado (BRESSER PEREIRA, 2008).

Neste período, pode-se considerar a aprovação da Lei Complementar nº 101 em maio de 2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), como um marco na administração pública gerencial brasileira. Segundo o estabelecimento legal, tal aprovação

buscava cumprir o princípio constitucional da transparência e dar ciência à sociedade quanto à administração das finanças públicas e gestão fiscal (BEUREN et. al. 2013). Com isso, um dos grandes desafios dos gestores públicos passou a ser o cumprimento dos princípios constitucionais da legalidade, publicidade e eficiência, com uma estrutura de sistemas de informação ainda incipiente (SENA; GUARNIERI, 2015).

Apesar das pressões legais e da sociedade para que o Estado fosse mais ágil, transparente, eficaz e eficiente, o setor público brasileiro ainda sofria com a departamentalização e excesso de burocracia, o que dificultava ainda mais a gestão dos diferentes tipos de processos (BIAZZI et. al., 2011).

No contexto mundial, a modernização de processos administrativos, teve grande influência da Nova Gestão Pública. Sendo destacadas: a melhoria da qualidade e eficiência de processos internos e externos, bem como a utilização de novas soluções tecnológicas para prestação de serviços adequados aos cidadãos (DE VRIES et al. 2016).

Mesmo com as dificuldades financeiras e crises políticas que aconteceram nos últimos anos. Após duas décadas de implantação do chamado Plano Diretor da Reforma do Aparelho de Estatal no Brasil, observou-se o debate e a adoção de alguns instrumentos gerenciais inovadores relacionados à modernização da gestão da informação e integração dos sistemas de tecnologia de informação e comunicação. Contudo, é necessário avançar na desburocratização dos controles, modernização das estruturas organizacionais e melhoria dos processos administrativos (DE ARAÚJO; BORGES, 2018).

### **2.1.1 Tipos de Processo**

Em termos gerais, um processo pode ser compreendido como um conjunto de atividades coordenadas que transformam os recursos empregados em resultados para organização (BIAZZI et. al., 2011). Mesmo sendo bastante utilizado, o termo processo pode significar coisas diferentes para cada pessoa, pois está diretamente ligado ao contexto e a finalidade da instituição, seja privada ou pública, com ou sem fins lucrativos (GULLEDGE; SOMMER, 2002).

Os processos não são atividades restritas à administração empresarial podendo ser empregados em várias áreas como: sociologia, psicologia, saúde, engenharia, setor público, etc. (GONÇALVES, 2000). No contexto organizacional, os processos podem ser compreendidos

como: processos operacionais, processos administrativos e processos de decisão (BIAZZI et. al, 2011), desta forma:

a) Processos operacionais: estão relacionados com atividade-fim da organização (BIAZZI et. al, 2011), ou seja estão relacionados ao negócio. Esses processos são orientados para o produto final ou serviço oferecido a um cliente externo, por exemplo: as vendas, distribuição, atendimento ao cliente, desenvolvimento de produtos, etc. (GONÇALVES, 2000).

b) Processos de decisão: estão relacionados às questões gerenciais (BIAZZI et. al, 2011) e incluem as ações de controle, mensuração do desempenho da organização e orientação aos processos operacionais. Têm um caráter mais estratégico e determinante para o direcionamento do negócio. (GONÇALVES, 2000).

c) Processos administrativos: são caracterizados pela integração entre os processos operacionais e gerenciais (BIAZZI et. al, 2011). Sua importância é destacada pelo suporte que oferece à organização de uma forma geral. Contudo, geralmente produzem resultados imperceptíveis para os clientes externos, mas sem os processos administrativos o negócio ficaria inviabilizado. Alguns exemplos de atividades que contemplam esse tipo de processo são: as compras, execução orçamentária, treinamento operacional, recrutamento e seleção, entre outras (GONÇALVES, 2000).

Na gestão pública essa diferenciação dos tipos de processos também ocorre, porém deve alinhar-se às especificidades e necessidades de cada setor. Quando o gestor público compreende a importância e prioriza o aperfeiçoamento dos processos no contexto da administração pública, percebe-se considerável melhoria na prestação de serviços à população (TREGGAR; JENKINS, 2007).

Apesar da importância dos três tipos de processos (operacional, de decisão e administrativo) o foco da presente pesquisa foi investigar somente o processo administrativo, no contexto da administração pública brasileira, por serem identificadas como atividades meio imprescindíveis para o cumprimento da finalidade da organização.

### 2.1.2 Processo Administrativo na Gestão Pública Brasileira

A administração pública tem objetivos diferentes da iniciativa privada pois a lógica não é baseada no lucro, mas na busca em atender os anseios do cidadão (BRESSER PEREIRA 2008). Sendo assim, os processos administrativos no setor público, apesar de características gerais de suporte aos processos operacionais e gerenciais, possuem diferenças em relação a sua finalidade e formalidade, pois estão sujeitos aos princípios constitucionais (CURY-MENDES, 2015). Com a Constituição de 1988 fica claro que o termo processo não se restringe somente ao âmbito judicial, sendo também um meio de exercício da função administrativa do Estado, se estendendo a toda administração pública (MARTINS, 2004).

Conceitualmente o processo administrativo pode ser definido como uma série de procedimentos originados de atos administrativos autônomos, que ordenadamente são validados por atos anteriores, vinculados para a expedição do ato administrativo conclusivo, que subsidia a tomada de decisão (MARTINS, 2004).

Na administração pública federal os processos administrativos foram regulamentados em 1999, pela Lei n. 9.784 que estabelece normas básicas sobre o processo administrativo no âmbito da administração federal direta e indireta, visando, em especial, à proteção dos direitos dos administrados e ao melhor cumprimento dos fins da administração pública (BRASIL, 1999).

Neste contexto, os processos administrativos públicos podem ser classificados em processos litigiosos e processos não litigiosos, conforme **quadro 1**.

Os processos não litigiosos são os que se apresentam maior quantidade, geralmente relacionados como: mera tramitação; controle; contratual; outorga de direitos, pois por meio deles é que se concretiza o desempenho da função administrativa estatal. Normalmente são caracterizados pelo formalismo para que os administrados e a própria Administração possam ter mais controle (CARVALHO FILHO, 2015).

Os processos administrativos litigiosos são caracterizados pela existência de um conflito de interesses entre o Estado e o administrado como: revisional e punitivo, geralmente relacionados às questões tributárias, previdenciárias e segurança pública. Esse conflito é o mesmo que constitui objeto do processo judicial, a diferença está em que as decisões do processo judicial podem ser definitivas, fato que não ocorre nos processos administrativos (CARVALHO FILHO, 2015).

**Quadro 1 – Tipo de Processos Administrativos no setor público brasileiro**

<b>Objeto Específico</b>	<b>Características</b>	<b>Tipos</b>
Mera tramitação	Formalização das rotinas administrativas, Processos resultantes de ofícios encaminhados por entidades públicas ou privadas, Planejamento de serviços, memorandos, comunicações internas e externas, etc;	Não litigiosos
Controle	Controle do ato administrativo final para verificação de irregularidades; Processo que encaminha as contas dos administradores para controle financeiro interno ou do Tribunal de Contas;	Não litigiosos
Punitivo	Averiguação de situações irregulares ou ilegais na Administração pública; Apuração interna, relacionado aos servidores e o Estado; Apuração externa, relacionado aos cidadãos e o Estado;	Litigiosos
Contratual	Celebrar contrato com terceiro para a aquisição de bens, a construção de obras, o desempenho de serviços, a execução de serviços concedidos e permitidos etc. Típicos dessa categoria são os processos de licitação, regulados pela Lei nº 8.666/1993.	Não litigiosos
Revisional	Interposição de algum recurso administrativo pelo cidadão ou pelo servidor público.	Litigiosos
Outorga de direitos	A Administração pode conferir ao cidadão determinado direito ou certa situação individual, como permissões e autorizações, registro de marcas e patentes, isenções, licenças para construção ou para exercer atividades profissionais etc.	Não litigiosos

Fonte: Adaptado Carvalho Filho (2015)

Independente da natureza do processo administrativo era necessário que a administração pública brasileira se modernizasse e se adequasse ao modelo da nova gestão pública para atender as demandas dos cidadãos desta forma, uma das maneiras de se adequar foi adotando a gestão de processos informatizada por meio do processo eletrônico.

### 2.1.3 Processo Eletrônico Nacional – PEN e o desenvolvimento do SEI

A partir do exemplo do judiciário, alguns gestores públicos, principalmente do ministério do planejamento, perceberam a necessidade de expandir os processos administrativos eletrônicos para todos os órgãos dos executivos federal, estadual e municipal. Todavia, tornou-se necessária uma padronização e disseminação em nível nacional desta ferramenta, surgindo assim o projeto Processo Eletrônico Nacional - PEN (AMARAL; UCHOA 2014).

O projeto PEN é uma iniciativa conjunta de vários órgãos e entidades de diversas esferas do governo federal, que foi instituída através de acordos de cooperação técnica, assinados inicialmente entre o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, a Comissão de Valores Mobiliários, Governo do Distrito Federal - GDF e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, com objetivo de buscar soluções que conferissem maior agilidade, transparência e aperfeiçoamento da segurança nos processos de trabalho (AMARAL; UCHOA 2014).

Segundo Amaral e Uchôa (2014) os benefícios esperados com a implantação do Processo Eletrônico Nacional são:

- a) melhoria dos processos pela da criação de uma plataforma única de análise de fluxos de processos;
- b) aperfeiçoamento da gestão da informação pela definição, coleta e utilização direta e cruzada de dados e indicadores;
- c) aumento da publicidade dos processos, tornando mais fácil seu acompanhamento por servidores e público externo.
- d) facilidade do uso pelo compartilhamento simultâneo de documentos e processos;
- e) redução do tempo de execução dos processos administrativos;
- f) redução de custos financeiros e ambientais associados à impressão (impressoras, toner, papel, contratos de impressão);
- g) redução de custos operacionais relacionados à entrega e ao armazenamento de documentos e processos;
- h) eliminação de perdas, extravios e destruições indevidas de documentos e processos.

Apesar da iniciativa de se criar uma política nacional de processo eletrônico, existia uma lacuna quanto a um sistema que pudesse viabilizar o PEN (AMARAL; UCHOA 2014).. Sendo assim, foi publicada pela administração federal entre janeiro e fevereiro de 2013 uma consulta pública solicitando manifestação de interesse de eventuais detentores de soluções para disponibilizá-las ao governo. Neste contexto, foi escolhido o Sistema Eletrônico de Informações do Tribunal Regional Federal da 4ª Região – TRF4, justamente pelo pioneirismo, uso de softwares livres e implantação total do Sistema no órgão (MEDEIROS, 2015).

## 2.2. SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES – SEI

O SEI foi desenvolvido em 2009 pelo TRF4 a partir da experiência que o tribunal possuía na implantação total do processo judicial eletrônico. A ideia inicial dos desenvolvedores do SEI consistia em implementar uma plataforma de processo administrativo semelhante ao processo judicial, mas que atendesse as necessidades de uso do próprio tribunal levando em consideração às especificidades das atividades administrativas exercidas pelo órgão. A iniciativa teve êxito e foi implementado no fim de 2010 em todas subseções do Tribunal Regional Federal da 4ª região (TRF4, 2011).

Quanto aos aspectos legais, a implementação do SEI auxiliou no cumprimento dos requisitos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 – conhecida como Lei de Acesso à Informação, pois uma qualidade mencionada do Sistema consiste na facilidade de utilização por meio de uma navegação intuitiva, e o acesso por meio de microcomputadores, notebooks e outros dispositivos móveis como *tablets* e smartphones. A plataforma foi concebida totalmente para utilização na Web por meio de navegadores como: Firefox, Chrome, Internet Explorer e Safari e disponibilizado para diversos sistemas operacionais (Windows, Linux, IOS e Android) (AMARAL; UCHÔA, 2014).

Com isso, o SEI além de ser gratuito, intuitivo e com boa acessibilidade, conseguiu conciliar a acessibilidade do usuário com a segurança das informações, pela exigência de senhas conforme a classificação de sigilo do processo ou dos documentos nele contidos (AMARAL; UCHÔA, 2014).

O SEI possui tecnologias que normalmente estão presentes em um *Software* de Gerenciamento Eletrônico de Documentos - GED, tais como: repositórios, indexação, gestão de documentos. Todavia, os criadores do SEI não tiveram a preocupação de desenvolvê-lo ou

classificá-lo a partir de um tipo de software específico, mas sim buscar uma ferramenta que possuísse funcionalidades e recursos que promovam a eficiência administrativa (MPDG, 2014) e inovação por meio do uso de tecnologia (MEDEIROS, 2015).

### **2.2.1 A Evolução e os Benefícios dos Sistemas de Informação**

A partir dos anos 1990, as inovações de tecnologias em rede proporcionaram novas formas para armazenar e organizar informações a serem compartilhadas por pessoas no âmbito organizacional (TYRVAINEN et. al., 2006). Antes deste período, o meio mais comum de registrar e arquivar os documentos era o papel (SPRAGUE, 1995). Evolutivamente os sistemas de informação passaram de características manuais e mecanizadas para sistemas informatizados e automatizados, com ênfase mais gerencial e estratégica (REZENDE, 2007).

Inicialmente concebido sob a perspectiva do planejamento da produção, os sistemas de informação eram quase que exclusivos para a gestão de estoques e cadeias de produção, como o *Material Requirements Planning – MRP*, que a partir da década de 90, evoluiu para os sistemas integrados mais difundidos em outras áreas como o *Enterprise Resource Planning – ERP* (LAURINDO; MESQUITA, 2000).

O ERP possibilitou às organizações a integração dos dados em diversos departamentos, além de propiciar aos gestores a obtenção de informações financeiras, contábeis, recursos humanos, cadeia de suprimentos e do cliente (DAVENPORT, 1998).

Neste período, com a rápida expansão da internet, as organizações passaram a adotar, além de sistemas integrados como o ERP, *softwares* para gerenciamento eletrônico de documentos conhecidos como *Electronic Document Management – EDM* (SPRAGUE, 1995) ou *Electronic Records Management -ERM* (TYRVAINEN et. al., 2006).

Esses sistemas inovaram ao permitir a digitalização e armazenamento de documentos, que antes eram feitos por microfilme, em banco de dados eletrônicos. Com isso foi possível diminuir o envio de documentos em papel entre filiais de empresas ou organizações externas, distantes geograficamente (SPRAGUE, 1995).

A partir dos anos 2000, novas abordagens surgiram no gerenciamento de registros e documentos eletrônicos. Passou-se de características mais conservadoras de controle e gerenciamento de riscos (EDM e ERM) para uma visão mais proativa de gerenciamento dos



conteúdos empresariais na rede, chamado de *Enterprise Content Management* - ECM (SPREHE, 2005).

O gerenciamento de conteúdo corporativo (ECM) é uma abordagem integrada para gerenciar todas as informações da organização, incluindo documentos em papel, dados, relatórios, páginas da Web e ativos digitais, tendo como objetivo capturar as informações, organizar, indexar, classificar conforme o conteúdo e processá-las para a tomada de decisões (SMITH; MCKEEN, 2003).

Nesse sentido, para que a gestão da informação funcionasse adequadamente em uma organização, os gerentes de processos e o pessoal de TI deveriam trabalhar em conjunto para integrar o ERM com outras aplicações de conteúdo informativo como o ECM (SPREHE, 2005).

A utilização dos sistemas informatizados relacionados à gestão eletrônica de documentos nas últimas décadas foi um marco para o apoio aos processos organizacionais sendo notório o aperfeiçoamento dos registros e manutenção documental, proporcionando transparência interna, melhoramento do acesso às informações externas além de minimizar as perdas de informações com a redução do trâmite de papel (SPRAGUE, 1995).

Os benefícios gerados pela utilização da Tecnologia da Informação, tem relação direta com o desempenho organizacional. Quando um sistema é desenvolvido, independe de sua tipologia (EDM, ERM, ECM, ERP), sua proposta inicial sempre está relacionada ao ganho de produtividade, melhoria na qualidade dos processos e disponibilização da informação (ALBERTIN; ALBERTIN, 2012).

DeLone e McLean (1992), a partir da revisão da literatura e análise de estudos empíricos, desenvolveram um modelo de mensuração do sucesso de sistemas de informação e os seus benefícios organizacionais. De acordo com o modelo proposto, para ser considerado de sucesso um SI deveria prezar pela eficiência da qualidade das informações e da qualidade técnica do sistema além de proporcionar a eficácia através do uso do sistema e a satisfação do usuário, que estão diretamente ligados ao desempenho individual e organizacional (WANG; LIAO, 2008; DELONE; MACLEAN, 2003).

O modelo de avaliação de sucesso de Sistema de Informação proposto por Delone e Mclean tornou-se referência na área, pela abordagem das várias dimensões que influenciam a qualidade, o uso e a satisfação do usuário e principalmente pela demonstração dos benefícios

que um SI de sucesso proporciona as organizações, sendo um modelo alvo de muitas pesquisas e validado tanto na iniciativa privada quanto pública (PETTER et. al., 2008).

Na perspectiva governamental, os sistemas de informação são ferramentas gerenciais estratégicas, pois permitem ao gestor público processar os dados operacionais obtidos das áreas de finanças, saúde, segurança, educação, etc. de maneira rápida. Estes dados operacionais são transformados em informações agrupadas que auxiliam na gestão. Por fim, essas transações gerenciais são transformadas em informações estratégicas em nível macro, que possibilitam o gestor a tomar decisões baseadas nos critérios de eficiência e eficácia (REZENDE, 2007).

A expansão da internet nas duas últimas décadas contribuiu para mudanças significativas na perspectiva da utilização dos sistemas de informação e portais governamentais (WANG; LIAO, 2008). A mensuração do sucesso dos sistemas eletrônicos de governo passou a depender não somente da organização e de seus servidores, mas também da percepção dos cidadãos enquanto usuários externos. Nesta perspectiva, o modelo de sucesso de DeLone e McLean (2003) foi adaptado e validado, trazendo como resposta benefícios relacionados a economia de custos e tempo, melhora na comunicação, interação com os serviços públicos, controle, personalização, conveniência, confiança, transparência nas informações e auxílio na tomada de decisões (SCOTT et. al., 2015), conforme **quadro 2**.

**Quadro 2 - Benefícios dos SI no âmbito governamental na perspectiva do usuário**

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>
Custo	Economia de custos para o usuário quando usa o sistema
Tempo	Economia de tempo para o usuário quando usa o sistema
Comunicação	Método eficiente de comunicação com o governo
Interação	Autonomia para receber serviços públicos sem ter que interagir com os servidores
Controle	Capacidade de exercer controle pessoal sobre o serviço
Conveniência	Capacidade de receber o serviço como e quando quiser
Personalização	A capacidade de adaptar o serviço ao indivíduo

Facilidade na obtenção de informações	Auxilia o usuário a entender sobre o serviço
Confiança	Aumento da confiança no governo
Transparência nas informações	O cidadão fica bem informado, conhecendo melhor a política de governo
Participação na tomada de decisão	Possibilidade de exercer influência no processo democrático

Fonte: Adaptado Scott et. al. (2015)

Sendo assim, a utilização da tecnologia da informação positivamente avaliada pode consistir em uma importante ferramenta na busca de uma administração pública eficiente e transparente, capaz de aproximar o governo da sociedade, dando ao cidadão facilidade na obtenção de informações de propiciando ao gestor a obtenção de dados e indicadores que sejam auxiliem uma melhor tomada de decisões (BEUREN et. al., 2013)

### 2.3 AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Com o desenvolvimento da Tecnologia da Informação nas últimas três décadas, ficou evidenciada a necessidade de mensurar as dimensões do sucesso e os benefícios gerados pelos Sistemas de Informação (SCOTT et. al, 2015). Surgiram neste contexto, estudos empíricos para investigar a utilização e aceitação dos sistemas na perspectiva dos usuários (DAVIS, 1989), além das dimensões de sucesso e seus impactos, tanto para os indivíduos (GOODHUE; THOMPSON, 1995) quanto para as organizações (DELONE; MCLEAN, 1992).

No fim da década de 1980, foi desenvolvido o modelo *Technology Acceptance Model* – TAM, cujo objetivo era mensurar a utilidade, facilidade percebida pelo usuário dos Sistemas de Informação e conseqüentemente sua aceitação (DAVIS, 1989). Este modelo foi estendido e ficou conhecido como TAM-2, cujos estudos demonstraram que os processos de influência social (norma subjetiva, voluntariedade, imagem) e processos instrumentais cognitivos (relevância no trabalho, qualidade de demonstração de resultados e facilidade de uso percebida) influenciaram significativamente a aceitação do usuário (VENKATESH; DAVIS, 2000).

Outro Modelo que ganhou destaque na década de 1990, foi o *Task Technology Fit* – TTF. Esse modelo enfatizou a importância do ajuste da tecnologia conforme as necessidades

do usuário, ou seja, para que um Sistema de Informação possa ter sucesso na organização, o mesmo deve impactar positivamente o indivíduo. Para isso, primeiramente a tecnologia deve ser utilizada e conseqüentemente deve ter um bom ajuste com as tarefas do empregado. (GOODHUE; THOMPSON, 1995).

Apesar de modelos como o TAM e TTF, apresentarem soluções para mensuração do sucesso dos Sistemas de Informação e sua relação com o usuário, o modelo que ganhou mais notoriedade neste período, ficou conhecido como D&M IS *Success*(1992), pois conseguiu abranger mais variáveis explicativas, sendo objeto, por mais de uma década, de vários estudos que atestaram sua validade e confiabilidade (WANG; LIAO, 2008).

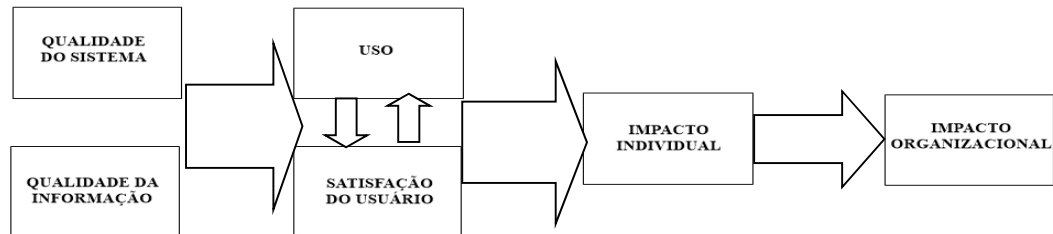
O modelo teórico D&M IS *Success* foi construído através da revisão da literatura, cujo objetivo era estabelecer a variável dependente denominada Sucesso do Sistema de Informação e as variáveis independentes que auxiliariam na compreensão do modelo, sendo testado por mais de 200 pesquisadores em 10 anos, que buscaram validar ou questionar as dimensões do sucesso de um Sistema de Informação (DELONE; MCLEAN, 2003).

Os constructos estavam relacionados à qualidade da informação, a qualidade do sistema, o uso, a satisfação do usuário e conseqüentemente os impactos individuais e os impactos organizacionais (WANG; LIAO, 2008), conforme mostra a **figura 1**.

A qualidade do sistema foi estabelecida pelos fatores de facilidade de uso, funcionalidade, confiabilidade, flexibilidade, qualidade de dados, portabilidade, integração e importância. A qualidade da informação foi estabelecida em termos de precisão, pontualidade, integridade, relevância e consistência. O uso do sistema foi compreendido pela frequência de uso, tempo de uso, número de acessos, padrão de uso e dependência. (DELONE; MCLEAN, 2003).

Com isso, os impactos individuais relacionados aos fatores de qualidade do ambiente de trabalho, desempenho no trabalho, capacidade de tomada de decisão e eficácia no trabalho, teriam impacto positivo não somente para o empregado, sobretudo para as organizações (DELONE; MCLEAN, 2003).

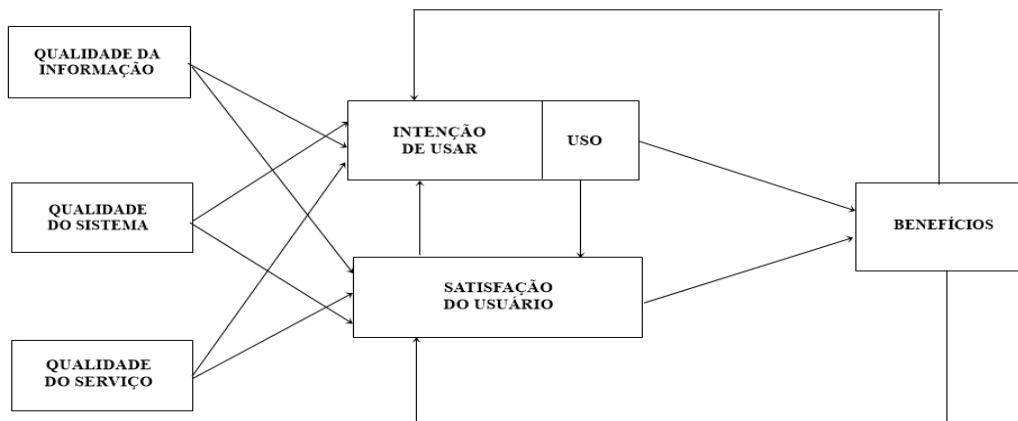
**Figura 1 : D&M IS Success model**



Fonte: DeLone e McLean (1992).

O modelo D&M IS *Success* (1992) foi revisado e atualizado em 2003, tendo como parâmetro o avanço tecnológico dos sistemas de informação, principalmente a expansão da internet e o *E-commerce*. Sendo assim, a qualidade foi estabelecida em três dimensões, sendo adicionada às duas anteriores (informações e sistema) a qualidade do serviço, conforme apresentado na **figura 2** (DELONE; MCLEAN, 2003).

**Figura 2 - D&M IS Success Model – atualizado**



Fonte: DeLone e McLean (2003).

A qualidade do serviço no modelo atualizado foi mensurada pela capacidade técnica de suporte ao usuário. O foco já não era somente os usuários internos mas também os clientes externos. Caso o suporte não fosse satisfatório ao usuário final, o resultado seria clientes perdidos e diminuição das vendas (DELONE; MCLEAN, 2003)

Outra atualização do modelo original foi a junção das variáveis impactos individuais e impactos organizacionais para um único constructo, chamado de benefícios líquidos, conforme **quadro 3**. Essa conceituação foi concebida de maneira mais ampla, pois refere-se à medida que o Sistema de Informação contribui para o sucesso de indivíduos, grupos, organizações, indústrias e sociedade em geral (SCOTT et al., 2015).

Nesta perspectiva, DeLone e McLean (2003) modificaram também a variável uso, adicionando a intenção de usar, como alternativa para testar o comportamento do usuário em diferentes contextos. Com isso, uma experiência positiva com o uso do sistema levaria a uma maior satisfação do usuário e por causa deste impacto positivo do uso e satisfação do usuário, um certo benefício aconteceria. Gerando assim uma cadeia de *feedback*, onde os benefícios influenciariam e reforçariam cada vez mais o uso contínuo e a satisfação do usuário (WANG; LIAO, 2008).

**Quadro 3 - Métricas usadas no modelo atualizado DeLone e McLean**

<b>Qualidade do sistema</b>	<b>Qualidade da informação</b>	<b>Qualidade de serviço</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptabilidade</li> <li>• Disponibilidade</li> <li>• Confiabilidade</li> <li>• Tempo de resposta</li> <li>• Usabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completude</li> <li>• Facilidade de compreensão</li> <li>• Personalização</li> <li>• Relevância</li> <li>• Segurança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantia</li> <li>• Empatia</li> <li>• Responsividade</li> </ul>
<b>Uso</b>	<b>Satisfação do usuário</b>	<b>Benefícios</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natureza do uso</li> <li>• Padrões de navegação</li> <li>• Número de visitas ao site</li> <li>• Número de transações executadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compras repetidas</li> <li>• Repetir visitas</li> <li>• Pesquisas de usuários</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de custos</li> <li>• Mercados Expandidos</li> <li>• Vendas adicionais incrementais</li> <li>• Custos de pesquisa reduzidos</li> <li>• Economia de tempo</li> </ul>

Fonte: DeLone e McLean (2003).

### **2.3.1 Avaliação dos Sistemas de Informação na Gestão Pública**

À medida que os governos passaram a desenvolver sistemas informatizados, a necessidade de avaliação passou a ser constante (WANG; LIAO, 2008). Em termos gerais, a avaliação consiste em um instrumento importante para a mensuração e compreensão das ações públicas, possibilitando a melhoria da eficiência do gasto público, da qualidade da gestão, da transparência e efetividade da ação governamental (RAMOS, SCHABBACH 2012).

Uma das abordagens principais quanto à mensuração do sucesso dos sistemas de governo eletrônico consiste na percepção dos cidadãos do seu valor (SCOTT et. al.,2015). O modelo DeLone e McLean IS (2003) foi testado e validado sob esta perspectiva e também em outros contextos.

Floropoulos et al. (2010) ressaltam a importância da utilização e avaliação de sistemas de informação relacionados às finanças públicas e tributação grega. Sendo utilizado em sua pesquisa uma adaptação do modelo DeLone e McLean IS (2003) através dos construtos de qualidade da informação, qualidade do sistema, qualidade de serviço, utilidade percebida e satisfação do usuário. Os resultados forneceram evidências de que existem conexões significativas entre os cinco fatores de sucesso. Todos os relacionamentos declarados nas hipóteses foram suportados, exceto pelo relacionamento entre qualidade do sistema e satisfação do usuário.

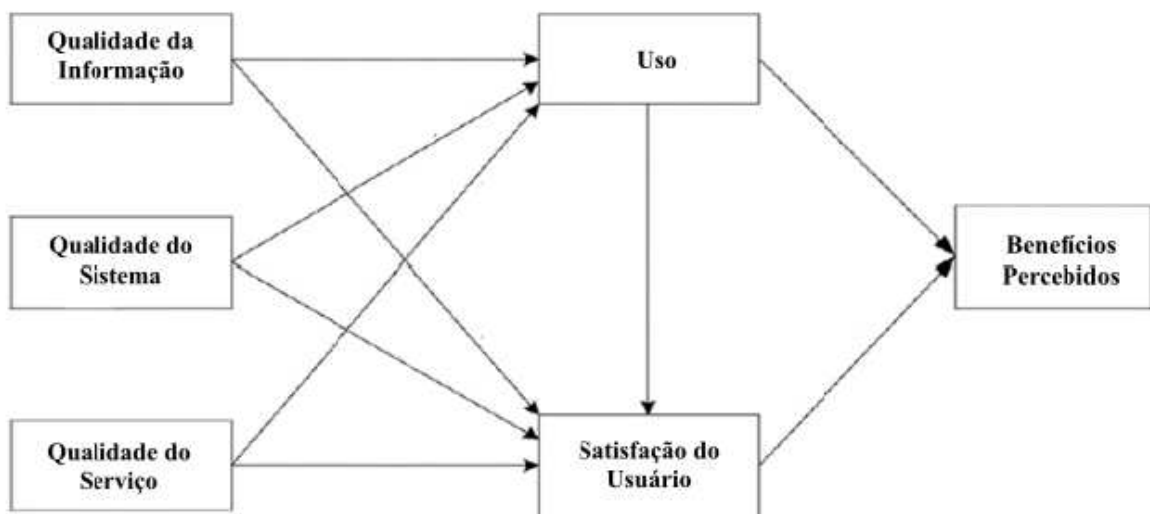
Cho et al. (2015) demonstram a importância da implementação de sistemas de informação em hospitais públicos. Considerando também a adaptação do modelo DeLone e McLean IS (2003) no contexto da saúde pública coreana. A pesquisa retratou que após a implantação do sistema, houve uma melhora dos fatores relacionados ao acesso à informação clínica, segurança, gestão dos processos, redução de custos de pessoal e redução de erros na medicação. Todavia, os resultados sugerem que os hospitais não devem se concentrar apenas nos sistemas e na qualidade da informação e sim no aperfeiçoamento da qualidade do serviço para melhorar a satisfação do usuário.

Sorum et al. (2012) destacam o papel do envolvimento do usuário na avaliação do sucesso dos sistemas de informação, sendo este feedback fundamental para formulação, implementação e avaliação dos sistemas, que pode propiciar uma importante janela de oportunidade no contexto da gestão pública.

Nesse sentido, a satisfação do usuário é gerada por um sistema governamental que propicie: redução de custo e tempo, proporcione conveniência, personalização, comunicação, facilidade de recuperação da informação, confiança, transparência nas informações e participação do cidadão na tomada de decisão. Para ser considerado de sucesso, o sistema deve cumprir, principalmente, os requisitos dos constructos: eficiência, eficácia e valor social. (SCOTT et al., 2015).

Outra pesquisa relevante no âmbito governamental foi realizada por Wang e Liao (2008) que testou e validou o modelo D&M IS *Success* em Taiwan, utilizando as dimensões do modelo de DeLone e McLean de 2003, **conforme figura 3**. Verificou-se que para aumentar os benefícios percebido pelos cidadãos, os responsáveis pelo desenvolvimento de sistemas de governo eletrônico devem prezar pela qualidade da informação, qualidade do sistema e qualidade do serviço, que por sua vez, influenciarão o comportamento de uso do sistema pelo cidadão e a satisfação do usuário (WANG; LIAO, 2008).

**Figura 3 – D&M IS Success Model - adaptado ao setor público**



Fonte: Wang e Liao (2008)

Em estudos mais recentes, para compreensão dos fatores de sucesso e fracasso da implementação de sistemas informação no setor público, Van Cauter et al. (2017) destacam seis elementos que influenciam a qualidade da informação, qualidade de serviço e uso: barreiras culturais, relações intergovernamentais e interorganizacionais, capacidade organizacional,



relações intra-governamentais, disponibilidade de sistemas de informação alternativos e motivos políticos.

## 2.4 HIPÓTESES DA PESQUISA E MODELO TEÓRICO

Tendo em vista o êxito na aplicação e validação do modelo de DeLone e McLean (2003) em diferentes países e contextos. Na presente pesquisa foi utilizado o modelo adaptado ao setor público proposto por Wang e Liao (2008), **conforme figura 4**. Sendo excluídas as relações de feedback entre as variáveis “benefícios percebidos”, “uso” do sistema e “satisfação do usuário”. Sendo desconsiderada também a “intenção de usar”, pelo enquadramento do SEI como sistema governamental de uso obrigatório por parte do servidor, quando adotado pelo órgão público.

Considerando os objetivos da pesquisa; o referencial teórico apresentado; a necessidade de avaliação do Sistema Eletrônico de Informações, são estabelecidas as seguintes hipóteses:

H1 A qualidade da informação afetará positivamente o uso do SEI

H2 A qualidade do sistema afetará positivamente o uso do SEI

H3 A qualidade do serviço afetará positivamente o uso do SEI

H4 A qualidade da informação afetará positivamente a satisfação do usuário do

SEI

H5 A qualidade do sistema afetará positivamente a satisfação do usuário do SEI

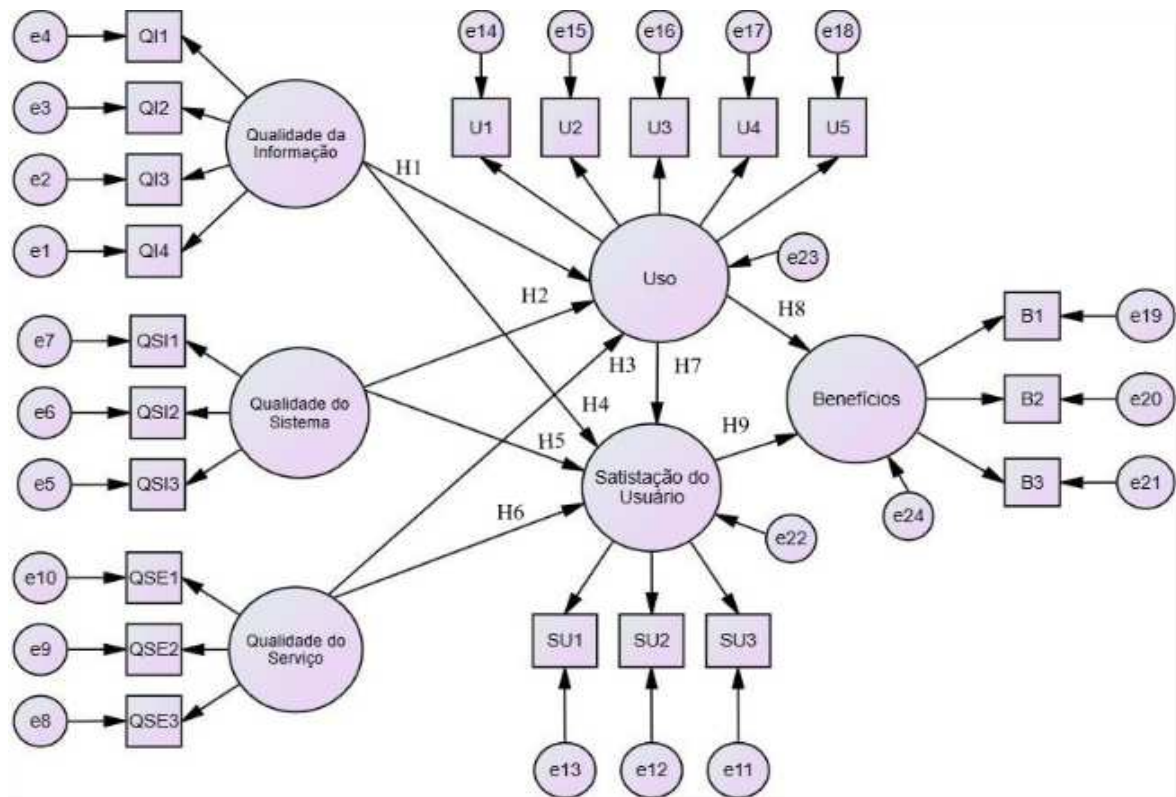
H6 A qualidade do serviço afetará positivamente a satisfação do usuário do SEI

H7 O uso afetará positivamente a satisfação do usuário do SEI

H8 O uso afetará positivamente o benefício percebido no contexto do SEI

H9 A satisfação do usuário afetará positivamente o benefício percebido no contexto do SEI

**Figura 4 – Modelo Teórico**



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

**Quadro 4- Variáveis da pesquisa**

Sigla	Variável	Itens mensurados no modelo
QI1	Precisão	O SEI fornece informações precisas adequadas ao seu trabalho
QI2	Suficiência	O SEI fornece informações suficientes
QI3	Acurácia	O SEI fornece informações atualizadas
QI4	Tempo	O SEI gera informações em tempo hábil
QSI	Performance	O SEI possui tempo boa performance (por exemplo, rápido o suficiente, sem falhas)
QSI2	Facilidade no uso	O SEI é fácil de usar
QSI3	Aprender a usar	Aprender a usar o SEI é fácil
QSE1	Confiabilidade	Quando você tem um problema, o serviço de suporte do SEI mostra um sincero interesse em resolvê-lo

QSE2	Segurança	Você se sente seguro em suas transações com o SEI
QSE3	Empatia	Tenho a sensação que o desenvolvedor do SEI mostra um sincero interesse em entender minhas necessidades específicas
U1	Dependência	Você depende do SEI no seu trabalho
U2	Frequência	A frequência de utilização do SEI é alta
U3	Economiza tempo	O uso do SEI me permite realizar tarefas mais rapidamente
U4	Desempenho	O uso do SEI melhorou meu desempenho no trabalho
U5	Facilita o trabalho	O uso do SEI tornou meu trabalho mais fácil
SU1	Satisfação pessoal	Você está satisfeito com o SEI
SU2	Efetividade	O SEI atendeu às suas expectativas
SU3	Recomendação	Você recomendaria o SEI
B1	Redução de custos	O SEI propicia redução de custo operacional
B2	Transparência	O SEI melhorou a publicidade dos processos, tornando mais fácil seu acompanhamento por servidores e público externo
B3	Sustentabilidade	O SEI proporcionou sustentabilidade ambiental, com a redução de insumos relacionados à impressão
F1	Qualidade da Informação	Variável latente, exógena composta pelas variáveis: QI1, QI2, QI3, QI4
F2	Qualidade do Sistema	Variável latente, exógena composta pelas variáveis: QSI1, QSI2, QSI3
F3	Qualidade do Serviço	Variável latente, exógena composta pelas variáveis: QSE1, QSE2, QSE3
F4	Satisfação do Usuário	Variável latente, endógena composta pelas variáveis: SU1, SU2, SU3
F5	Uso	Variável latente, endógena composta pelas variáveis: U1, U2, U3, U4, U5
F6	Benefícios	Variável latente, endógena composta pelas variáveis: B, B2, B3
e1...e2 4	Erros	Variáveis latentes que representam os termos de erros de cada variável correspondente

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

### 3 MÉTODO

A pesquisa possui abordagem quantitativa e natureza exploratória, pois tem como objetivo avaliar um sistema com pouco mais de um ano de implantação na instituição, a partir das dimensões estabelecidas por DeLone e McLean (2003) adaptadas por Wang e Liao (2008) ao setor público, mas não testada ainda na administração pública brasileira. Quanto ao recorte temporal, a pesquisa caracterizou-se como transversal pois os dados foram extraídos de cada participante uma única vez no período pesquisado (COOPER; SCHINDLER, 2011).

#### 3.1 AMOSTRA E INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Os dados foram obtidos por meio de um *survey* aplicado junto aos técnicos administrativos da Universidade Federal de Goiás (UFG), na regional de Goiânia, composta pelos campus: Samambaia, Colemar Natal e Silva e Aparecida de Goiânia.

Os técnicos administrativos foram o alvo da aplicação do questionário pela utilização do SEI em atividades como: protocolo, tramitação de documentos oficiais, processos de contratação, licitação, registro acadêmico, registro funcional, assinatura digital, entre outras. Desta forma, a amostra participante foi representada pela população dos servidores técnico-administrativos, gestores dos órgãos administrativos e unidades acadêmicas, que totalizava 2452 servidores administrativos ativos em 2017, conforme relatório de gestão da UFG, disponível no site da instituição (UFG, 2017).

O questionário (**apêndice 1**) foi desenvolvido a partir da revisão de literatura e teve como base principal as pesquisas anteriores desenvolvidas por Wang e Liao (2008), Van Cauter (2017) e Ojo (2017), que validaram o modelo DeLone e McLean (2003) no contexto da gestão pública em diferentes países. Desta forma, os itens e dimensões encontrados nesses estudos foram traduzidos e adaptados aos objetivos e benefícios esperados pelo SEI.

Para mensuração intervalar, o questionário foi construído com escala Likert de sete pontos, em virtude da sua facilidade de aplicação e tratamento estatístico (MORAES et al. 2006), cujo grau de variação foi compreendido entre “discordo totalmente” e “concordo totalmente”.

Em atendimento à Resolução Nº 466, de 12 de dezembro 2012/CNS, que dispõe sobre os aspectos éticos de pesquisa envolvendo seres humanos, a documentação requerida foi submetida via Plataforma Brasil ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Goiás, protocolo CAAE nº 01338818.0.0000.5083, sendo aprovada em 07/12/2018, pelo parecer nº 3.064.141.

Após a aprovação pelo referido comitê o questionário foi enviado ao e-mail dos servidores da UFG através da ferramenta “Formulários *Google*”, sendo a aplicação e a coleta de dados realizadas no período de dezembro de 2018 à fevereiro de 2019. Ressalta-se que a lista completa com todos os endereços eletrônicos dos funcionários não foi disponibilizada pela universidade, com a justificativa de confidencialidade. Sendo assim, os contatos foram obtidos pelos sites de cada órgão administrativo ou unidade acadêmica da Regional de Goiânia, totalizando aproximadamente 500 formulários enviados, com taxa de resposta aproximada de 20%.

### 3.2 ANÁLISE DOS DADOS

Tendo em vista que os objetivos da pesquisa foram relacionados à investigação das 9 (nove) hipóteses acima citadas, utilizou-se inicialmente a Análise Fatorial Confirmatória. A AFC é um método utilizado para avaliar a validade de construto das medidas, que podem ser reforçadas se a estrutura fatorial da escala for consistente com os construtos que o instrumento pretende mensurar. Na AFC, os fatores são estimados com intuito de explicar as covariâncias entre as variáveis observadas, sendo assim as variáveis latentes (fatores) podem ser consideradas como as causas das variáveis observadas (LAROS; PASQUALI, 2012).

Todavia, a confirmação de uma estrutura fatorial, a partir de testes de hipóteses, é mais adequada quando estabelecida por meio da técnica estatística multivariada denominada Modelagem de Equações Estruturais (LAROS; PASQUALI, 2012). A MEE possibilita a investigação simultânea de mais de uma variável dependente, permite a verificação do impacto de uma variável sobre a outra além de verificar também a relação das variáveis exógenas e endógenas (FARIAS; SANTOS, 2000; HAIR JR., 2014).

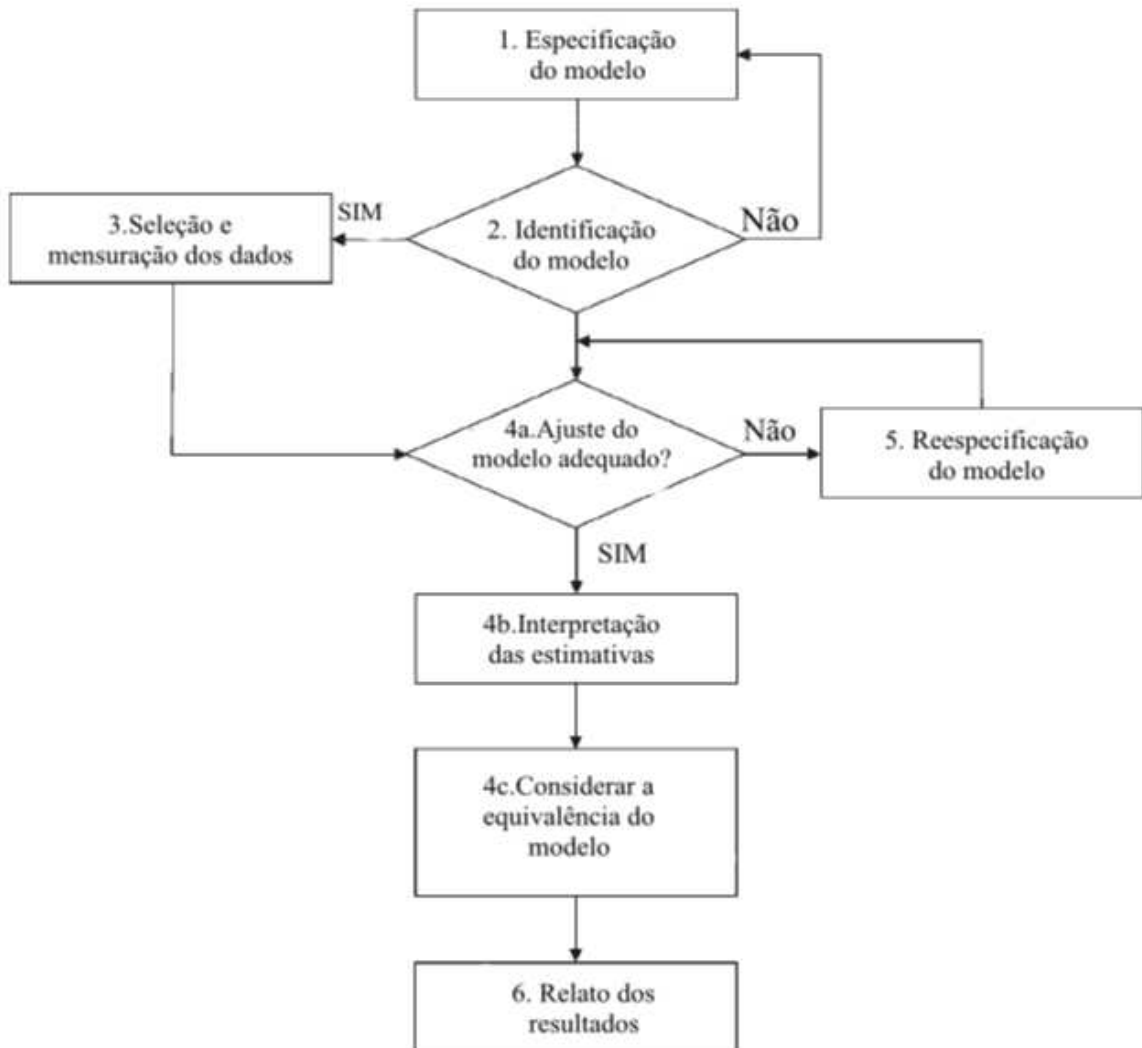
Nesse sentido, a MEE foi a técnica mais indicada para o presente estudo, pela ênfase na análise dos caminhos, onde a mediação é executada por meio de um único cálculo dos resultados do modelo. Tal característica possibilita a interpretação e análise dos resultados de

forma simultânea dos efeitos diretos, indiretos e totais; e considera os erros de mensuração relacionadas às variáveis latentes e observadas (FARIAS; SANTOS, 2000; HAIR JR., 2014).

Outra característica importante da MEE consiste na necessidade de conhecimento teórico a priori das relações entre as medidas observadas e os fatores subjacentes (BYRNE, 2016). Sendo assim, Kline (2011) destaca seis etapas básicas para a aplicação da MEE: 1) Especificação do modelo, 2) Identificação do modelo 3), Seleção e mensuração dos dados, 4) Estimação do modelo 5) Reespecificação do modelo, 6) Relato dos resultados obtidos, conforme figura 5.

**Figura 5**

**- Principais etapas da MEE**



Fonte: Kline ( 2011)

As seis etapas apresentadas na figura 5 são descritas a seguir:

A primeira etapa consiste em uma representação gráfica das hipóteses na forma de um modelo de equação estrutural. Essas equações definem os parâmetros do modelo, que correspondem a relações esperadas entre variáveis observadas e variáveis latentes. A especificação é o passo mais importante da MEE pois os resultados das etapas posteriores pressupõem que o modelo está correto.

A segunda etapa assume que um modelo é considerado identificado se for teoricamente possível que o *software* demonstre uma estimativa única de cada parâmetro do modelo. Caso contrário, o modelo é visto como não identificado, necessitando de nova especificação (KLINE, 2011).

A terceira etapa consiste na correta seleção e mensuração dos dados, pois os métodos de estimação mais utilizados na MEE fazem suposições distributivas específicas sobre os dados. Essas suposições devem ser observadas com rigor, pois a violação delas pode resultar em viés. Outra questão importante, é que os problemas relacionados a dados inconsistentes podem fazer com que o software não consiga gerar solução lógica em relação às hipóteses (KLINE, 2011).

A quarta etapa descrita por Kline (2011) é fundamental para interpretação das estimativas dos parâmetros do modelo. Na presente pesquisa foi utilizada a estimação de Máxima Verossimilhança pois tal função indica a probabilidade da amostra observada possuir os mesmos parâmetros da população (NEVES, 2018).

Na etapa de estimação a análise fatorial confirmatória foi útil para verificar a correlação entre as variáveis, o impacto de cada variável sobre os caminhos, a equivalência do modelo e os índices de ajuste que determinam quanto um modelo a priori se ajusta aos dados da amostra. Incluídos nesta categoria estão os índices apresentados na tabela 1:

**Tabela 1 - Índices de ajuste do modelo**

<b>Índice</b>	<b>Definição</b>	<b>Valores Recomendados</b>
<b>CMIN/DF</b>	Índice que mede o Qui-quadrado em relação aos graus de liberdade	< 5 - Hooper et. al (2008)
<b>RMSEA</b>	Erro quadrático médio de aproximação, escalonado como um índice de má qualidade de ajuste, sendo zero indicativo de ajuste ideal.	< 0,08 - Byrne (2012)
<b>GFI</b>	Índice de Ajuste que calcula a proporção de variância que é contabilizada pela covariância estimada da população	> 0,9 - Byrne (2012)
<b>CFI</b>	O índice de ajuste comparativo que mede a melhoria relativa do ajuste do modelo	> 0,9 - Byrne (2012)

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Hooper et. al (2008) e Byrne (2012)

A quinta etapa é denominada Reespecificação e pode ocorrer quando é verificado que o ajuste inicial do modelo não foi satisfatório. Uma vez identificada, é necessário revisar os aspectos teóricos e/ou demais procedimentos estatísticos que justifiquem possíveis alterações. Feito isso ocorre a sexta etapa que consiste no relato dos resultados por meio da descrição precisa e completa da análise (KLINE, 2011).

Considerando as etapas da MEE descritas acima, foi realizada a especificação do modelo inicial, **conforme figura 4**, considerando os fatores de sucesso dos Sistemas de Informação Modelo Delone Mclean (2003) relacionado aos constructos: qualidade da informação, qualidade do sistema, qualidade do serviço, satisfação do usuário, uso e benefícios.

Para análise dos dados foram utilizados os softwares: Microsoft Excel, IBM SPSS 23 e IBM Amos 25. A utilização do *Amos* foi importante por ser um *software* direcionado especificamente para modelagem de equações estruturais, com interface gráfica intuitiva e com possibilidade de ajustes de forma mais simples em comparação com outros softwares.



## 4 RESULTADOS

O questionário aplicado teve como resultado 103 respondentes referente à população dos servidores administrativos da UFG, o que correspondeu a uma taxa de resposta de aproximadamente 20%. Os dados sociodemográficos dos participantes da pesquisa podem ser verificados **na tabela 2:**

**Tabela 2 - Perfil dos respondentes**

<b>Dados Sociodemográficos</b>		
<b>Gênero</b>	<b>Distribuição</b>	<b>Percentual</b>
Feminino	63	61
Masculino	40	39
Total	103	100
<b>Faixa Etária</b>	<b>Distribuição</b>	<b>%</b>
Menos de 20 anos	1	1
21 a 30 anos	43	42
31 a 40 anos	35	34
41 a 50 anos	8	8
Mais de 50 anos	16	15
Total	103	100
<b>Escolaridade</b>	<b>Distribuição</b>	<b>%</b>
Fundamental	-	-
Médio	4	4
Superior	18	17
Especialização	48	47
Mestrado/Doutorado	33	32
Total	103	100
<b>Unidade de lotação</b>	<b>Distribuição</b>	<b>%</b>
Biblioteca Central	5	5
Centro de Gestão Acadêmica	13	12
Centro de Inf. Documentação e Arquivo	2	2
Centro Int.de Aprendizagem em Rede	1	1
Centro de Seleção	1	1
Diretoria de Administração de Pessoas	10	9
Departamento de Educação Infantil	1	1
Departamento do Material e Patrimônio	11	10
Diretoria Financeira de Pessoas	5	5
Diretoria de Contabilidade e Finanças	1	1

Diretoria de Relações Internacionais	1	1
Escola de Música e Artes Cênicas	2	2
Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação	2	2
Escola de Agronomia	2	2
Escola de Veterinária e Zootecnia	3	3
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas	7	7
Faculdade de Artes Visuais	1	1
Faculdade de Ciências e Tecnologia – Aparecida de Goiânia	2	2
Faculdade de Educação	2	2
Faculdade de Enfermagem	1	1
Faculdade de História	2	2
Faculdade de Nutrição	1	1
Faculdade de Ciências Sociais	1	1
Instituto de Ciências Biológicas	2	2
Instituto de Estudos Socioambientais	1	1
Instituto de Informática	3	3
Instituto de Química	7	7
Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública	1	1
Pró-reitoria de Administração e Finanças	3	3
Pró-reitoria de Extensão e Cultura	4	4
Pró-reitoria de Graduação	1	1
Pró-Reitoria de Pessoas	2	2
Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação	1	1
Pró-reitoria de Pós-Graduação	1	1
Total	103	100

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Os resultados demonstram a predominância de respondentes do sexo feminino – 61%, sendo que 42% do total pesquisado possui entre 21 e 30 anos de idade. Pode ser destacado ainda que 79% dos participantes possuem cursos de pós-graduação, sendo 47% compostos por especialistas e 32% por mestres/doutores.

Outro aspecto importante, foi a participação de servidores de diversos órgãos administrativos e unidades acadêmicas por garantir determinada representatividade, sendo que do total de 56 unidades existentes na UFG, 34 unidades tiveram pelo menos 1 respondente. Destaca-se o Centro de Gestão Acadêmica – CGA com o maior número de participantes, 13 no total, seguido pelo Departamento do Material e Patrimônio com 11. Este número considerável

de respondentes em ambos departamentos pode ser explicado pela grande utilização do SEI nas rotinas de trabalho dos servidores.

Apesar da importância da apresentação do perfil dos respondentes com auxílio da estatística descritiva, foi necessário, a fim de aprofundar as conclusões, a aplicação de análise multivariada para testar as hipóteses, desta forma então foi realizada a execução da MEE.

Todas as etapas descritas na seção anterior, necessárias para execução da MEE em conjunto com a AFC, foram seguidas. Inicialmente, o modelo especificado foi testado e identificado no *software*.

Apesar de ser significativo e apresentar índice do Qui-quadrado adequado em relação aos graus de liberdade (CMIN/DF = 2,8), outros índices de ajuste como: GFI, CFI e RMSEA apresentaram valores insatisfatórios de 0,72; 0,74; e 0,13, respectivamente, sendo valores recomendados para GFI e CFI maiores que 0,9 e RMSEA menor que 0,08. Foi necessária então seguir a etapa de “reespecificação” para um melhor ajuste do modelo.

Nesta etapa, verificou-se que as variáveis latentes e1, e2 que medem os erros referentes às variáveis observadas QI4 e QI3; e também e14, e15 dos erros referentes às variáveis observadas U1 e U2, possuíam grande correlação. Assim, com intuito de melhorar o ajuste foram inseridas setas de pontas duplas entre esses termos de erro (HOOPER et al. , 2008) e o modelo obteve melhor ajuste, com diminuição do CMIN/DF para 1,99, o índice de ajuste global GFI aumentando para 0,77, o índice de ajuste comparativo CFI indo para 0,86 e RMSEA geral diminuindo para 0,099 podendo ser considerado até mesmo 0,08 dentro do intervalo de confiança. Sendo assim, índices de qualidade do ajuste foram aceitos por apresentarem valores exatos ou bem próximos aos recomendados por Byrne (2012).

**Tabela 3 - Resumo dos índices de ajuste do modelo**

<b>CMIN</b>	<b>NPAR</b>	<b>CMIN</b>	<b>DF</b>	<b>P</b>	<b>CMIN/DF</b>
Default model	53	355,058	178	,000	1,995
Saturated model	231	,000	0		
Independence model	21	1480,496	210	,000	7,050
<b>RMR, GFI</b>	<b>RMR</b>	<b>GFI</b>	<b>AGFI</b>	<b>PGFI</b>	
Default model	,134	,770	,702	,594	
Saturated model	,000	1,000			
Independence model	,421	,317	,249	,288	
<b>BASELINE COMPARISONS</b>	<b>NFI</b>	<b>RFI</b>	<b>IFI</b>	<b>TLI</b>	<b>CFI</b>
	Delta1	rho1	Delta2	rho2	

Default model	,760	,717	,864	,836	,861
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

---

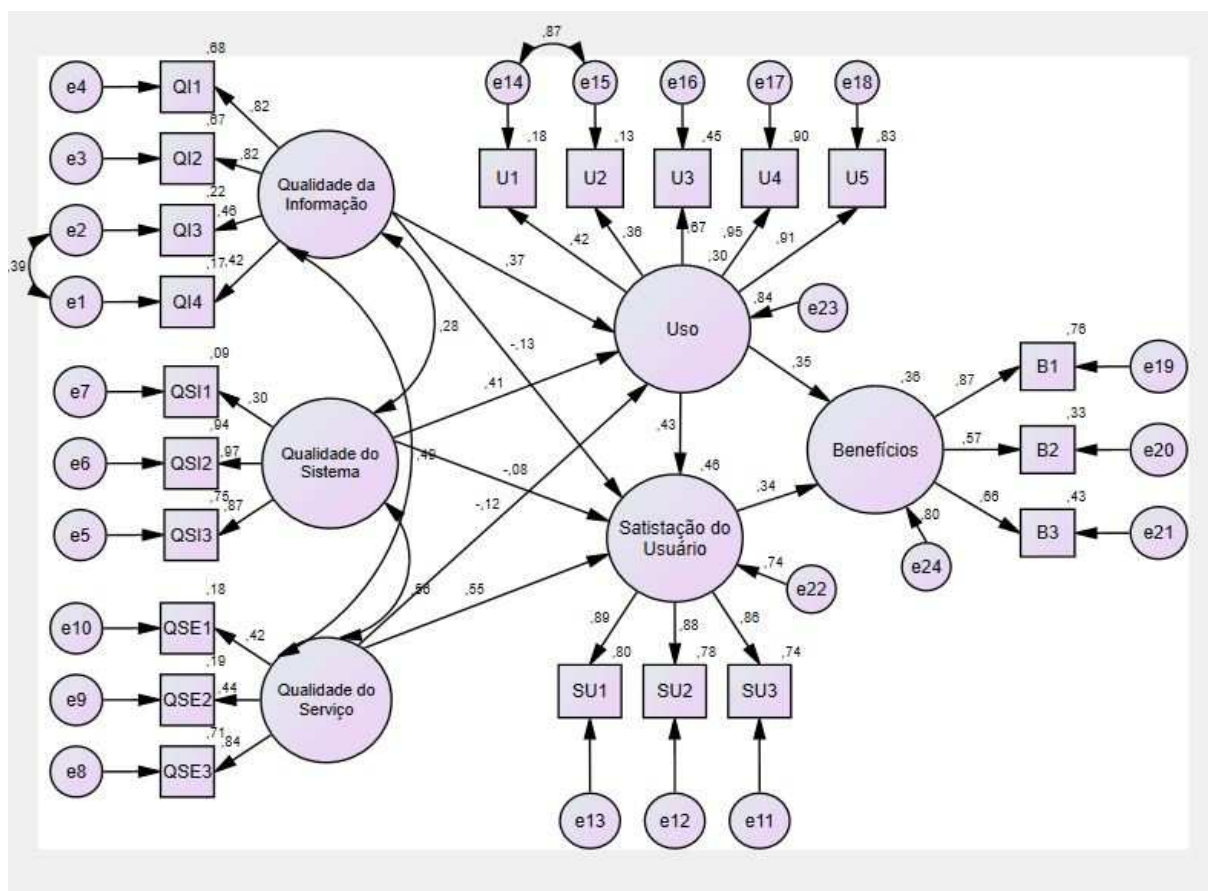
PARSIMONY- ADJUSTED MEASURES	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	,848	,644	,729
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

---

RMSEA	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	,099	,084	,114	,000
Independence model	,244	,232	,255	,000

Além dos índices de qualidade do ajuste e da significância do modelo, nesta etapa foram identificados entre as variáveis observadas, não observadas e os erros, os pesos das regressões; correlações e covariâncias, conforme apresentado nas **tabelas de 4 a 7**.

**Figura 6 – Modelo Ajustado**



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Pelas estimativas apresentadas na tabela 4, observa-se que das 9 relações entre as variáveis latentes, 6 foram significativas, ao nível de significância de 0,05. Com exceção de F3 (Qualidade do Serviço) em relação à F5 (Uso); F1 (Qualidade da informação) em relação à F4 (Satisfação do Usuário) e F2 (Qualidade do Sistema) em relação à F4 (Satisfação do Usuário)

**Tabela 4 - Estimativas das Regressões**

			<b>Estimate</b>	<b>S.E.</b>	<b>C.R.</b>	<b>P</b>	<b>Label</b>
F5	<---	F1	,372	,142	2,609	,009	W16
F5	<---	F2	,961	,450	2,135	,033	W18
F5	<---	F3	-,154	,202	-,765	,444	W20
F5	<---	e23	,661	,107	6,199	***	W2
F4	<---	F1	-,191	,200	-,954	,340	W17
F4	<---	F2	-,292	,498	-,587	,557	W19
F4	<---	F3	1,015	,391	2,597	,009	W21
F4	<---	F5	,632	,193	3,276	,001	W22
F4	<---	e22	1,070	,135	7,946	***	W1
F6	<---	F5	,325	,117	2,782	,005	W23
F6	<---	F4	,215	,073	2,926	,003	W24
F6	<---	e24	,578	,075	7,747	***	W3
QI4	<---	F1	,578	,075	7,747	***	W3
QI3	<---	F1	,661	,107	6,199	***	W2
QI2	<---	F1	1,070	,135	7,946	***	W1
QI1	<---	F1	1,000				
QSI3	<---	F2	4,120	1,344	3,065	,002	W5
QSI2	<---	F2	4,654	1,528	3,046	,002	W4
QSI1	<---	F2	1,000				
QSE3	<---	F3	1,818	,500	3,636	***	W7
QSE2	<---	F3	,877	,292	3,009	,003	W6
QSE1	<---	F3	1,000				
SU3	<---	F4	,854	,070	12,125	***	W9
SU2	<---	F4	,842	,067	12,637	***	W8
SU1	<---	F4	1,000				
U1	<---	F5	1,000				
U2	<---	F5	,873	,115	7,617	***	W10
U3	<---	F5	,849	,167	5,093	***	W11
U4	<---	F5	1,940	,323	6,007	***	W12
U5	<---	F5	1,729	,291	5,939	***	W13
B1	<---	F6	1,000				
B2	<---	F6	,914	,174	5,263	***	W14
B3	<---	F6	,867	,146	5,927	***	W15

Além de analisar o P-valor que demonstra a significância, foi necessário verificar os pesos das regressões. Nesse sentido, a **tabela 5** comprovou que as cargas fatoriais tiveram impacto positivo na maioria das variáveis. Em relação às variáveis latentes, destaca-se impacto de F2 (Qualidade do Sistema) de 0,40 em relação à F5 (Uso). Quanto às variáveis observadas que são determinantes para construção das variáveis latentes, observou-se que das 21 mensuradas, 14 tiveram carga fatorial acima de 0,5. Destaca-se a variável U5 (Facilita o trabalho) com impacto de 0,95 em relação à F5 (Uso). Demonstrando assim, assertividade na mensuração dos construtos propostos que colabora para validação do modelo.

**Tabela 5 – Pesos das Regressões Padronizadas**

			<b>Estimate</b>
F5	<---	F1	,375
F5	<---	F2	,406
F5	<---	F3	-,123
F5	<---	e23	,835
F4	<---	F1	-,131
F4	<---	F2	-,084
F4	<---	F3	,555
F4	<---	F5	,432
F4	<---	e22	,736
F6	<---	F5	,354
F6	<---	F4	,342
F6	<---	e24	,798
QI4	<---	F1	,418
QI3	<---	F1	,464
QI2	<---	F1	,818
QI1	<---	F1	,823
QSI3	<---	F2	,867
QSI2	<---	F2	,971
QSI1	<---	F2	,302
QSE3	<---	F3	,841
QSE2	<---	F3	,440
QSE1	<---	F3	,422
SU3	<---	F4	,863
SU2	<---	F4	,884
SU1	<---	F4	,894
U1	<---	F5	,419
U2	<---	F5	,362
U3	<---	F5	,675
U4	<---	F5	,950

**Tabela 5 – Pesos das Regressões Padronizadas**

			<b>Estimate</b>
U5	<---	F5	,913
B1	<---	F6	,870
B2	<---	F6	,573
B3	<---	F6	,658

Quanto às covariâncias, observou-se pelos resultados da tabela 6 que as relações entre as variáveis latentes exógenas, F1, F2 e F3 não apresentam grandes valores de covariação. Apenas, nos termos de erro e1, e2; e 14, e15 isso ocorreu, todavia não podem ser considerados como inadmissíveis para validação do modelo, pois suas correlações tabela 7 não apresentam valores absolutos maiores que 1,0 (KLINE, 2011).

**Tabela 6 - Covariâncias**

		<b>Estimate</b>	<b>S.E.</b>	<b>C.R.</b>	<b>P</b>	<b>Label</b>
F1	<--> F2	,052	,028	1,876	,061	C1
F2	<--> F3	,084	,040	2,131	,033	C2
F1	<--> F3	,174	,065	2,667	,008	C3
e14	<--> e15	1,864	,285	6,535	***	par_52
e1	<--> e2	,276	,081	3,422	***	par_53

**Tabela 7 - Correlações**

			<b>Estimate</b>
F1	<-->	F2	,275
F2	<-->	F3	,564
F1	<-->	F3	,488
e14	<-->	e15	,866
e1	<-->	e2	,388

A partir dos resultados das estimativas padronizadas, da significância e dos índices de ajuste, foi possível responder as hipóteses da pesquisa, conforme **tabela 8**:

**Tabela 8 – Hipóteses da pesquisa**

<b>H</b>	<b>HIPÓTESES</b>	<b>Peso da regressão</b>	<b>P-valor</b>	<b>Resposta</b>
<b>H1</b>	A qualidade da informação afetará positivamente o uso do SEI	<b>0,375</b>	<b>0,009</b>	<b>Suportada</b>
<b>H2</b>	A qualidade do sistema afetará positivamente o uso do SEI	<b>0,406</b>	<b>0,033</b>	<b>Suportada</b>
H3	A qualidade do serviço afetará positivamente o uso do SEI	- 0,123	0,444	Não suportada
H4	A qualidade da informação afetará positivamente a satisfação do usuário SEI	- 0,131	0,340	Não suportada
H5	A qualidade do sistema afetará positivamente a satisfação do usuário do SEI	- 0,084	0,557	Não suportada
<b>H6</b>	A qualidade do serviço afetará positivamente a satisfação do usuário do SEI	<b>0,555</b>	<b>0,009</b>	<b>Suportada</b>
<b>H7</b>	O uso afetará positivamente a satisfação do usuário do SEI	<b>0,432</b>	<b>0,001</b>	<b>Suportada</b>
<b>H8</b>	O uso afetará positivamente o benefício percebido no contexto do SEI	<b>0,354</b>	<b>0,005</b>	<b>Suportada</b>
<b>H9</b>	A satisfação do usuário afetará positivamente o benefício percebido no contexto do SEI	<b>0,342</b>	<b>0,003</b>	<b>Suportada</b>

**Nota:** P-valor significante ao nível de 0,05.

No presente estudo, a variável “qualidade da informação” apresentou impacto positivo de 0,37 em relação a variável “uso” do SEI. Isso significa que se a “qualidade da informação” aumentar 1 ponto o “Uso” do sistema aumentará 0,37. Todavia, o mesmo não ocorreu nesse estudo para a variável “satisfação do usuário” pois H4, que enuncia que a qualidade da informação afetará positivamente a satisfação do usuário SEI, foi rejeitada.

Quanto ao resultado da variável “qualidade do sistema”, observou-se que o mesmo foi significativo em relação a variável “uso” do SEI apresentando um impacto positivo de 0,41. Entretanto, a variável “qualidade do sistema”, não apresentou a mesma influência em relação a variável “satisfação do usuário”, tornando H5, que enuncia que a “qualidade do sistema” afetará a “satisfação do usuário” do SEI, não suportada.

Diferentemente da “qualidade da informação” e “qualidade do sistema”, a variável “qualidade do serviço” não foi significativa em relação a variável “uso” do SEI, sendo H3, que enuncia que a “qualidade do serviço” afetará positivamente o “uso” do SEI não foi suportada.



Entretanto, a variável “qualidade do serviço” apresentou impacto positivo de 0,55 na variável “satisfação do usuário” do sistema.

Quanto as variáveis endógenas, relacionadas aos construtos do “uso”, “satisfação do usuário” e “benefícios”, as três hipóteses (H7, H8 e H9) foram suportadas na pesquisa de avaliação do SEI. Observou-se o impacto positivo de 0,43 da variável “uso” em relação a “satisfação do usuário”. A variável “uso” do SEI também influenciou positivamente a variável “benefícios” em 0,35. Destaca-se ainda que a variável “satisfação do usuário” do SEI apresentou impacto positivo de 0,34 em relação a variável “benefícios”.

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados estatísticos apresentados, demonstraram que o SEI, enquanto software de gestão da informação escolhido no Processo Eletrônico Nacional - PEN para viabilizar uma infraestrutura digital de processo administrativo no Brasil, teve um sucesso satisfatório, mas não de forma plena. Poderia ser considerado completamente satisfatório, caso as nove hipóteses fossem suportadas. Todavia, seis hipóteses suportadas indicam boa avaliação do sistema.

Exemplos de pesquisas realizadas em outros países, como os de Wang e Liao (2008); Ojo (2017); Van Cauter et al. (2017); Cho et al. (2017), também demonstraram que apesar de grande parte das hipóteses relacionadas à qualidade da informação, qualidade do sistema, qualidade do serviço, uso, satisfação do usuário e benefícios terem sido suportadas, em nenhum contexto todas as hipóteses foram totalmente suportadas.

Mesmo assim, houveram recomendações estatísticas e teóricas para validação do modelo, pois no geral os resultados das pesquisas internacionais sustentaram que o modelo adaptado de Delone e McLean (2003) é válido para avaliação de sucesso de sistemas governamentais. Quanto à avaliação do Sistema Eletrônico de Informações em uma instituição pública federal de ensino superior brasileira, a validação do modelo pode ser confirmada, pois verificou-se a existência de pelo menos uma relação significativa entre cada variável exógena (qualidade da informação, qualidade do sistema e/ou qualidade do serviço) sobre as endógenas (uso e/ou satisfação do usuário), além do impacto positivo entre o uso, satisfação do usuários e benefícios.

Inicialmente, o SEI escolhido como solução tecnológica para implementar o Processo Eletrônico Nacional, regulamentado pelo Decreto nº 8.539, buscou a melhoria dos processos administrativos. Sendo que na pesquisa, o sucesso do SEI foi mensurado através da qualidade das informações geradas, qualidade do sistema, qualidade dos serviços prestados, a utilização do sistema, a satisfação do usuário e por fim os benefícios que os servidores tem percebido desde a implantação do SEI.

A partir da confirmação de seis das nove hipóteses investigadas, pode-se inferir que se trata de um sistema com sucesso parcial na percepção dos seus usuários. Isso pode ser

explicado, por exemplo, pela relação não significativa entre a variável “qualidade da informação” na variável “satisfação do usuário” do SEI.

Tal resultado contrariou os achados dos outros estudos da área, como os de Wang e Liao (2008); Ojo (2017); Van Cauter et al. (2017); Cho et al. (2017), pois nesses casos todos confirmaram que a “qualidade da informação” influenciou positivamente a “satisfação do usuário”.

Uma possível explicação para a ocorrência dessa situação no presente estudo se deve as variáveis observadas “acurácia” e o “tempo” de resposta das informações geradas pelo SEI, que tem cargas fatoriais baixas (0,46 e 0,41 respectivamente) se comparada as demais, sendo estes alguns dos aspectos a serem melhorados para que os usuários do sistema desempenhem melhor suas funções e, conseqüentemente, fiquem mais satisfeitos.

Outra possível explicação da não influência da “qualidade da informação” na “satisfação do usuário”, pode estar relacionada ao pouco tempo de implantação do SEI (aproximadamente 1 ano e 4 meses) na UFG, que demanda tempo de adaptação e mudança de cultura organizacional. Sendo que provavelmente alguns servidores ainda preferem consultar as informações no processo físico ou se sintam mais seguros e satisfeitos com as informações descritas no papel.

Outra hipótese não suportada, demonstrou relação não significativa entre a variável “qualidade do sistema” e a variável “satisfação do usuário” do SEI. Esse resultado também contrariou os achados dos outros estudos da área, como os de Wang e Liao (2008); Ojo (2017); Van Cauter et al. (2017); Cho et al. (2017), pois os resultados destas pesquisas confirmaram que a “qualidade do sistema” influenciou positivamente a “satisfação do usuário”.

Uma possível explicação para o fato, consiste na baixa carga fatorial da variável observada “performance” (0,30) do SEI, pois em alguns momentos o sistema pode não ser rápido o suficiente e/ou apresentar falhas. Sendo fatores que possivelmente geram a não satisfação pelos usuários.

Mesmo que muitos servidores não estejam insatisfeitos com a “qualidade do sistema”, pode ser que grandes expectativas tenham sido geradas com a chegada de um novo sistema na instituição, e provavelmente as entregas proporcionadas pelo SEI ainda não foram suficientes em relação ao que se esperava inicialmente.

Quanto a variável “qualidade do serviço” verificou-se um coeficiente de 0,55 em relação a variável “satisfação do usuário”, ou seja teve um impacto positivo. Sendo assim, a

hipótese não suportada, que se refere a não significância entre a variável “qualidade do serviço” em relação ao “uso” do SEI. Indica que apesar do sistema estar sendo utilizado, a “qualidade do serviço” tem tido um efeito direto maior na “satisfação do usuário” do que no “uso” do SEI.

Além os resultados citados, verificou-se também que hipóteses similares relacionadas as variáveis do “uso”, “satisfação do usuário” e “benefícios”, já haviam sido suportadas em outras pesquisas no setor público (WANG; LIAO, 2008; VAN CAUTER et al., 2017), confirmando assim a validade dos constructos quando aplicados no contexto da UFG.

Em relação ao “uso” do SEI observou-se que tem propiciado a realização de tarefas de forma mais rápida, o desempenho do empregado tem sido melhor, gerando assim facilidade nas atividades diárias, conforme verificado pelos resultados das cargas fatoriais das variáveis observadas: “economiza tempo”, “desempenho” e “facilita o trabalho” (0,67; 0,95 e 0,91, respectivamente).

Isso gera mais eficiência na entrega dos serviços públicos, através de sistema que propicie: economia do tempo, facilidade de recuperação da informação e melhora no desempenho (SCOTT et al., 2015). Estes fatores têm proporcionado usuários mais satisfeitos, com um sistema que atende suas expectativas, sendo a utilização do SEI recomendada por parte significativa dos usuários, resultado confirmado pela alta carga fatorial (0,86) da variável “recomendação”.

Em termos gerais, os servidores perceberam que o sistema tem proporcionado a redução de custos operacionais. Além disso, o SEI melhorou a publicidade dos processos, pois através da digitalização e facilidade do envio e recepção dos documentos, o acompanhamento tanto por parte dos servidores quanto do público externo foi ampliado. Outro benefício significativo percebido pelos usuários do SEI foi a redução de insumos relacionados à impressão que tem contribuído com a sustentabilidade ambiental. Nesse sentido, o SEI foi importante na otimização dos processos da atividade meio para o cumprimento eficiente da finalidade da administração pública.

Em relação às expectativas que a administração brasileira e, conseqüentemente a administração da universidade, tinham em relação a PEN e ao uso do SEI, observou-se que a implementação do sistema teve êxito, afinal, os níveis de “benefícios percebidos” e a “satisfação do usuário” foram satisfatórios dentre os usuários.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como principal contribuição, avaliar um sistema com poucos anos de implantação no contexto da administração pública brasileira, a partir de um modelo consagrado na literatura internacional, mas com rara aplicação no Brasil.

A confirmação da maioria das hipóteses, indica que o SEI pode ser considerado como uma ferramenta de sucesso na gestão pública federal, justificando de certa forma, sua expansão para as gestões públicas estaduais e municipais e reafirmando a importância da finalidade do setor em atender as demandas da sociedade.

A presente pesquisa também apresentou limitações, sendo uma delas o pouco tempo para investigar profundamente as hipóteses de pesquisa rejeitadas. As quais poderiam ser investigadas qualitativamente, através de entrevistas, por exemplo. Outro aspecto, está relacionado ao número de 103 respondentes, que no contexto da Modelagem de Equações Estruturais é considerado pequeno e pode limitar um pouco o desenvolvimento da técnica.

Apesar das constatações desta pesquisa, observou-se que os resultados referentes aos benefícios tanto para os indivíduos quanto para organização estão muito relacionados a percepção dos servidores. Nesse sentido, pesquisas futuras poderão ter uma visão mais completa da realidade se conseguirem avaliar os impactos: econômicos, sociais, ambientais, entre outros, comparando os dados antes e depois da implantação do SEI.

Outra sugestão relevante para pesquisas futuras é que, para uma investigação mais abrangente do SEI, seria necessária a aplicação do questionário em outros órgãos/instituições das três esferas da administração pública a fim de comparar os resultados com os de outras organizações que tem o sistema implantado há mais tempo. Isso possibilitaria uma melhor avaliação dos benefícios gerados a curto, médio e longo prazo.

Por fim, pesquisas futuras em relação ao SEI poderiam aplicar a abordagem qualitativa com a finalidade de compreender aspectos não especificados nos questionários ou nos resultados estatísticos. Sendo relevante a investigação de possíveis causas da não adaptação em relação aos sistemas ou até mesmo analisar as dificuldades do uso ou insatisfação do usuário.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. DE M. Dimensões do uso de tecnologia da informação: um instrumento de diagnóstico e análise. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 1, p. 125–151, 2012.
- ARAÚJO, G. D.; DA SILVA, A. B.; BRANDÃO, J. M. F. O que revela a literatura internacional sobre os vínculos entre aprendizagem, competências e inovação?. **RAI-Revista de Administração e Inovação**, v. 12, n. 2, p. 07-37, 2015.
- AMARAL, V. L.; UCHÔA, C. E. Processo Eletrônico Nacional: sua construção colaborativa e suas perspectivas. **VII Congresso CONSAD de Gestão Pública**, 2014.
- BERNIER, Luc; HAFSI, Taïeb; DESCHAMPS, Carl. Environmental Determinants of Public Sector Innovation: A study of innovation awards in Canada. **Public Management Review**, v. 17, n. 6, p. 834-856, 2015.
- BEUREN, I. M.; MOURA, G. D. DE; KLOEPPEL, N. R. Práticas de governança eletrônica e eficiência na utilização das receitas: uma análise nos estados brasileiros. **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 2, p. 421–441, 2013.
- BIAZZI, M. R. de; MUSCAT, A. R. N.; BIAZZI, J. L. Modelo de aperfeiçoamento de processos em instituições públicas de ensino superior. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 4, p. 869–880, 2011.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**: disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm) acesso em 01.06.2017
- BRASIL. **Decreto nº 8.539 de 08 de outubro de 2015**. Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo: disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm) acesso em 01.05.2018
- BRASIL. **Lei nº 9.784 de 29 de janeiro de 1999**. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal: disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/19784.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19784.htm) acesso em 01.06.2018
- BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000. Lei de Responsabilidade Fiscal**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências: disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/lcp/Lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/lcp/Lcp101.htm) acesso em 01.10.2017
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Uma reforma gerencial da Administração Pública no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 49, n. 1, p. 5–42, 1998.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. O modelo estrutural de gerência pública. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 2, p. 391–410, 2008.

BYRNE, B. M. **Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming**. Routledge, 2012.

BYRNE, B. M. **Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming**. Routledge, 2016.

CARVALHO FILHO, J. d. S. **Manual de Direito Administrativo**. 28. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

CHO, Kyoung Won et al. Performance evaluation of public hospital information systems by the information system success model. **Healthcare informatics research**, v. 21, n. 1, p. 43-48, 2015.

COSTA, C. C. DE M. et al. Fatores associados à eficiência na alocação de recursos públicos à luz do modelo de regressão quantílica. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 5, p. 1319–1347, 2015.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 10a ed. Porto Alegre, 2011.

CURY-MENDES, C. C. Princípios do processo administrativo federal e a formalidade dos atos processuais: Uma discussão com foco no desenvolvimento. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, v. 4, n. 2, p. 132-147, 2016.

DAVENPORT, T. H. Putting the Enterprise into the Enterprise System. **Harvard Business Review**, n. July 1998, p. 1–12, 1998.

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

DE ARAÚJO, M. A. D.; BORGES, D. F. 20 anos do plano diretor da reforma do aparelho de estado no Brasil: avanços e limites. **Espacios Públicos**, v. 21, n. 52, p. 7-24, 2018.

DE VRIES, Hanna; BEKKERS, Victor; TUMMERS, Lars. Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda. **Public administration**, v. 94, n. 1, p. 146-166, 2016.

DELONE, W. H., & MCLEAN, E. R. Information systems success: The quest for the dependent variable. **Information Systems Research**, 3(1), 60–95, 1992.

DELONE, W. H., & MCLEAN, E. R. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. **Journal of Management Information Systems**, 19(4), 9–30, 2003.

DENHARDT, J. V.; DENHARDT, R. B. The New Public Service Revisited. **Public Administration Review**, v. 75, n. 5, p. 664–672, 2015.

FARAH, M. F. S. Administração pública e políticas públicas. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 45, n. 3, 2011.

FARIAS, S. A.; SANTOS, R. C. Modelagem de equações estruturais e satisfação do consumidor: uma investigação teórica e prática. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 4, n. 3, p. 107-132, 2000.

FIELD, A. **Discovering statistics using R**. Sage, 2012.

FLOROPOULOS, Jordan et al. Measuring the success of the Greek taxation information system. **International Journal of Information Management**, v. 30, n. 1, p. 47-56, 2010.

GALLOUJ, Faiz; SAVONA, Maria. Innovation in services: a review of the debate and a research agenda. **Journal of evolutionary economics**, v. 19, n. 2, p. 149, 2009.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 1, p. 6-9, 2000.

GREENWOOD, J. M.; BOCKWEG, G. Insights to Building a Successful E-Filing Case Management Service : **U . S . Federal Court Experience**. n. June, p. 1-9, 2012.

GOODHUE, D. L.; THOMPSON, R. L. Task-technology fit and individual performance. **MIS quarterly**, p. 213-236, 1995.

GOSLING, M.; GONÇALVES, C. A. Modelagem por Equações Estruturais: conceitos e aplicações. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 2, n. 2, 2003.

GULLEDGE, T. R.; SOMMER, R. A. Business process management: public sector implications. **Business Process Management Journal**, v. 8, n. 4, p. 364-376, 2002.

HAIR JR, J. F.; GABRIEL, M. L. D. S.; PATEL, V. K. Modelagem de Equações Estruturais Baseada em Covariância (CB-SEM) com o AMOS: Orientações sobre a sua aplicação como uma Ferramenta de Pesquisa de Marketing. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 2, p. 44-55, 2014.

HESS, H. C. O princípio da eficiência e o poder judiciário. **Revista Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v. 105, p. 211-239, 2010.

HOOPER, D.; COUGHLAN, J.; MULLEN, M. Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. **Articles**, p. 2, 2008.

KATTEL, Rainer. What would Max Weber Say about Public-Sector Innovation? 1. **NISPAcee Journal of Public Administration and Policy**, v. 8, n. 1, p. 9-19, 2015.

KERN, Ricardo Alessandro. Perspectivas sobre o planejamento estratégico no âmbito da Administração da Justiça. **Revista de Doutrina da 4ª Região**, Porto Alegre, n. 41, abr. 2011



KLIN, R. B. Principles and practice of structural equation modeling 3 rd ed. 2011.

KLUMB, Rosângela; HOFFMANN, Micheline Gaia. Inovação no setor público e evolução dos modelos de administração pública: o caso do TRE-SC. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 21, n. 69, 2016.

LAURINDO, F. J. B.; MESQUITA, M. A. DE. Material Requirements Planning: 25 anos de história - Uma revisão do passado e prospecção do futuro. **Gestão & Produção**, v. 7, n. 3, p. 320-337, 2000.

LAROS, J. A.; PASQUALI, L. Análise fatorial para pesquisadores. **Brasília: LabPAM Saber e Tecnologia**, p. 141-160, 2012.

LIAO, Shu-Hsien; WU, Chi-chuan. System perspective of knowledge management, organizational learning, and organizational innovation. **Expert systems with Applications**, v. 37, n. 2, p. 1096-1103, 2010.

LIMA, Dagomar Henriques; DE VARGAS, Eduardo Raupp. Estudos internacionais sobre inovação no setor público: como a teoria da inovação em serviços pode contribuir?. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 2, p. 385-401, 2012.

MARDIANA, Siti; TJAKRAATMADJA, Jann H.; APRIANINGSIH, Atik. Validating the Conceptual Model for Predicting Intention to Use as Part of Information System Success Model: The Case of an Indonesian Government Agency. **Procedia Computer Science**, v. 72, p. 353-360, 2015.

MARTINS, R. M. O conceito científico de processo administrativo. **Revista de Direito Administrativo**, v. 235, p. 321-381, 2004.

MEDEIROS, Helder, SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES - **SOBRE O SEI** disponível em > <https://softwarepublico.gov.br/social/sei/sobre-o-sei> acesso em 10.12.2017

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, 2014 - **SEI Sistema Eletrônico de Informações perguntas frequentes** - disponível em <https://softwarepublico.gov.br/social/sei/perguntas-frequentes> acesso em 10.05.2018

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, 2018 – **Adesão Processo Eletrônico Nacional** disponível em <http://www.planejamento.gov.br/pensei/adesao-ao-processo-eletronico-nacional-pen> acesso em 10.05.2018

MORAES, E. A. et al. Seleção de cursos de educação continuada por executivos de empresas. **RAE-Eletrônica**, v. 5, n. 2, 2006.

NEVES J. A.B. **Modelo de equações estruturais: uma introdução aplicada.**/Jorge Alexandre Barbosa Neves. – Brasília: Enap, 2018. 81 p.

OJO, A. I. Validation of the DeLone and McLean Information Systems Success Model. **Healthcare informatics research**, v. 23, n. 1, p. 60-66, 2017.

PEREIRA, M. P.; CASTRO, S. O. C.; MARQUES, H. R.; BOTELHO, L. H. F.; SILVA, T.S.; FREITAS, A. F. A Informatização de Processos em Instituições Públicas: o caso da Universidade Federal de Viçosa. **Revista de Gestão e Tecnologia**, p. 17–29, 2016.

PETTER, S.; DELONE, W.; MCLEAN, E. Measuring information systems success: Models, dimensions, measures, and interrelationships. **European Journal of Information Systems**, v. 17, n. 3, p. 236–263, 2008.

RAMOS, M. P.; SCHABBACH, L. M. O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 5, p. 1271–1294, 2012.

REZENDE, D. A.: Planejamento de informações públicas municipais: sistemas de informação e de conhecimento, informática e governo eletrônico integrados aos planejamentos das prefeituras e municípios. **Revista de Administração Pública**, v. 41, n. 3, p. 505–536, 2007.

ROSACKER, K.M., OLSON, D.L. “Public sector information system critical success factors”, **Transforming Government: People, Process and Policy**, Vol. 2 No. 1, pp. 60-70, 2008.

SCOTT, M.; DELONE, W.; GOLDEN, W. Measuring eGovernment success: A public value approach. **European Journal of Information Systems**, v. 25, n. 3, p. 187–208, 2016.

SENA, A. S; GUARNIERI, P. Enterprise Resource Planning governamental: a percepção dos servidores atuantes no Projeto Ciclo do Ministério da Justiça quanto à implementação. **Revista de Administração Pública**, v. 49, p. 207-230, 2015.

SMITH, H. A.; MCKEEN, J. D. Developments in practice VIII: Enterprise Content Management. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 11, p. 647–659, 2003.

SONG, Zhi-hong. Organizational learning, absorptive capacity, imitation and innovation: Empirical analyses of 115 firms across China. **Chinese Management Studies**, v. 9, n. 1, p. 97-113, 2015.

SØRUM, H. et al. Perceptions of information system success in the public sector: Webmasters at the steering wheel?. **Transforming Government: People, Process and Policy**, v. 6, n. 3, p. 239-257, 2012.

SPRAGUE JR, R. H. Electronic document management: Challenges and opportunities for information systems managers. **MIS Quarterly: Management Information Systems**, v. 19, n. 1, p. 29–49, 1995.

SPREHE, J. T.; The positive benefits of electronic records management in the context of enterprise content management. **Government Information Quarterly**, v. 22, n. 2, p. 297–303, 2005.

TREGGAR, R.; JENKINS, T.; Government Process Management: A review of key differences between the public and private sectors and their influence on the achievement of public sector

process management. **BPTrends**, October 2007.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 4ª REGIÃO. Tempo de tramitação de recurso no TRF4 reduz quase 80% com processo eletrônico. Disponível em [http://www2.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia\\_visualizar&id\\_noticia=7579](http://www2.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=7579) acesso em 10.01.2018

TYRVÄINEN, P.; PÄIVÄRINTA, T.; SALMINEN, A.; IIVARI, J. Characterizing the evolving research on enterprise content management. **European Journal of Information Systems**, v. 15, n. 6, p. 627–634, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Gestão 2014-2017**. Disponível em: [https://www.ufg.br/up/1/o/Livro\\_de\\_Gestao\\_Issu\\_.compressed.pdf](https://www.ufg.br/up/1/o/Livro_de_Gestao_Issu_.compressed.pdf)>. Acesso em: 10 de junho de 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Virada de Chave marca implantação do SEI/UFG** disponível em <https://www.ufg.br/n/100436-virada-de-chave-marca-implantacao-do-sei-ufg> acesso em 01.05.2018

VAN CAUTER, Lies et al. The explanatory power of the Delone & McLean model in the public sector: A mixed method test. **Information Polity**, v. 22, n. 1, p. 41-55, 2017.

VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. **Management science**, v. 46, n. 2, p. 186-204, 2000.

WANG, Catherine L.; AHMED, Pervaiz K. The development and validation of the organisational innovativeness construct using confirmatory factor analysis. **European journal of innovation management**, v. 7, n. 4, p. 303-313, 2004.

WANG Y. S; LIAO Y.W. Assessing eGovernment systems success: a validation of the DeLone and McLean model of information systems success. **Government Information Quarterly** 25(4), 717–733, 2008.

## APÊNDICE I

<b>Qualidade da informação</b>	<b>Questões</b>	1	2	3	4	5	6	7
QI1 - Precisão	O SEI fornece informações precisas que você necessita (WANG; LIAO, 2008).							
QI2 - Suficiência	O SEI fornece informações suficientes (WANG; LIAO, 2008).							
QI3- Acurácia	Em geral, as informações no sistema estão atualizadas (VAN CAUTER et al., 2017).							
QI4-Tempo	O SEI gera informações em tempo hábil (OJO, 2017).							
<b>Qualidade do sistema</b>								
QSI1 - Performance	O SEI tem boa performance (por exemplo, rápido o suficiente, sem falhas) (VAN CAUTER et al., 2017).							
QSI2 - Facilidade no uso	O SEI é fácil de usar (VAN CAUTER et al., 2017).							
QSI3- Aprender a usar	Aprender a usar o SEI é fácil (VAN CAUTER et al., 2017).							
<b>Qualidade do serviço</b>								
QSE1 - Confiabilidade	Quando você tem um problema, o serviço de suporte do SEI mostra um sincero interesse em resolvê-lo (WANG; LIAO, 2008).							
QSE2 - Segurança	Você se sente seguro em suas transações com o SEI (WANG; LIAO, 2008).							
QSE3- Empatia	Tenho a sensação de que o desenvolvedor do SEI mostra sincero interesse em entender minhas necessidades específicas (VAN CAUTER et al., 2017).							
<b>Uso</b>								
U1 - Dependência	Você é dependente do SEI no seu trabalho (WANG; LIAO, 2008).							
U2 - Frequência	A frequência de utilização do SEI é alta (WANG; LIAO, 2008).							
U3 - Economiza tempo	Uso do SEI me permite realizar tarefas mais rapidamente (OJO, 2017).							
U4- Desempenho	O uso do SEI melhorou meu desempenho no trabalho (OJO, 2017).							
U5- Facilita o trabalho	O uso do SEI tornou meu trabalho mais fácil (OJO, 2017).							
<b>Satisfação do usuário</b>								
SU1 - Satisfação pessoal	Você está satisfeito com o SEI (WANG; LIAO, 2008).							
SU2 - Efetividade	O SEI atendeu às suas expectativas (WANG; LIAO, 2008).							
SU3 - Recomendação	Você recomendaria o SEI (VAN CAUTER et al., 2017).							
<b>Benefícios</b>								
B1 - Redução de custos	O SEI propicia redução de custo operacional (PEN).							

B2 Transparência	- O SEI melhorou a publicidade dos processos, tornando mais fácil seu acompanhamento por servidores e público externo (PEN).							
B3 Sustentabilidade	- O SEI proporcionou sustentabilidade ambiental, com a redução de insumos relacionados à impressão (PEN).							
(1) Discordo totalmente		Totalmente						(7) Concordo

ANEXO I



UFG - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE GOIÁS



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Processo Eletrônico Nacional: A Avaliação do Sistema Eletrônico de Informações e SEI em uma Instituição Federal de Ensino Superior

**Pesquisador:** DANIELA ROSIM

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 01338818.0.0000.5083

**Instituição Proponente:** Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.064.141

#### **Apresentação do Projeto:**

Trata-se de uma pesquisa de mestrado que tem como foco a avaliação do Sistema Eletrônico de Informações por servidores da Universidade Federal de Goiás por meio da aplicação de questionário enviado por e-mail.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Verificar a relação entre os benefícios entregues pelo Sistema e os requisitos da política de Processo Eletrônico Nacional - PEN.

a) verificar a qualidade do sistema pela facilidade de utilização e rapidez; b) verificar a qualidade das informações fornecidas pelo sistema; c) verificar a qualidade dos serviços quanto à segurança e adequação às atividades; d) analisar o nível e frequência de utilização do sistema e a satisfação que o usuário demonstra quanto ao atendimento de suas expectativas; e por fim, e) verificar se o sistema facilita o trabalho, economiza tempo, reduz custos operacionais, proporciona transparência e promove sustentabilidade.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

No projeto, a pesquisadora explicita que a pesquisa não apresenta riscos, mas no TCLE, fica

**Endereço:** Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação - Agência UFG de Inovação, Alameda Flamboyant, Qd. K, Edifício K2  
**Bairro:** Campus Samambaia, UFG **CEP:** 74.690-970  
**UF:** GO **Município:** GOIANIA  
**Telefone:** (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prpi.ufg@gmail.com





UFG - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE GOIÁS



Continuação do Parecer: 3.064.141

garantida a liberdade do/a participante de se recusar a responder questões que lhe causem desconforto emocional e/ou constrangimento no questionário a ser aplicado na pesquisa. Como benefício, é citado que a pesquisa é um canal de interlocução e apresentação dos problemas que os funcionários enfrentam para o desempenho das atividades diárias.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A coleta de dados acontecerá por meio de questionários enviados a servidores técnico-administrativos da UFG, além de gestores dos departamentos administrativos, pró-reitorias, coordenações de curso, centro de seleção e assessorias. O questionário foi apresentado e tem relação com a qualidade do sistema, qualidade das informações, qualidade do serviço, uso, satisfação do usuário. A amostra é de 250 participantes

e será usado o software para tratamento dos dados, o R, um software gratuito em formato de código aberto. A coleta de dados está prevista para acontecer entre 17/12/2018 e 31/01/2019. O financiamento é próprio.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados os seguintes termos obrigatórios: Projeto de pesquisa, Folha de Rosto, TCLE, Termo de Compromisso assinado pelos pesquisadores. O TCLE está escrito de forma clara, garante o sigilo e o direito à indenização caso haja danos decorrentes da pesquisa. Também explicita a possibilidade do participante se retirar da pesquisa sem que haja para ele prejuízos de qualquer natureza.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As pendências anteriores eram:

Adequação do cronograma de coleta de dados;

Apresentação do Termo de Compromisso;

Apresentação do questionário;

Adequação do TCLE sobre a possibilidade do participante se retirar da pesquisa a qualquer momento ou se recusar a responder a quaisquer perguntas do questionário sem nenhum prejuízo e sobre a evidência de possíveis desconfortos ao responder o questionário.

Todas as pendências foram atendidas e o projeto encontra-se adequado às normas da ética em pesquisa com seres humanos.

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação - Agência UFG de Inovação, Alameda Flamboyant, Qd. K, Edifício K2  
 Bairro: Campus Samambaia, UFG CEP: 74.690-970  
 UF: GO Município: GOIANIA  
 Telefone: (62)3521-1215 Fax: (62)3521-1163 E-mail: cep.prpi.ufg@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.064.141

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UFG considera o presente protocolo APROVADO, o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes. Reiteramos a importância deste Parecer Consubstanciado, e lembramos que o(a) pesquisador(a) responsável deverá encaminhar ao CEP-UFG o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto na Resolução CNS n. 466/12. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1225391.pdf	04/12/2018 09:19:32		Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo.pdf	04/12/2018 09:18:57	ELRICK DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	Questionario_SEI.pdf	04/12/2018 08:44:48	ELRICK DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	Carta_resolucao_pendencias_CE.pdf	04/12/2018 08:43:47	ELRICK DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PlataformaBRdez.pdf	04/12/2018 08:43:07	ELRICK DE OLIVEIRA LOURENCO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Certidao_FACE.pdf	17/10/2018 17:45:24	ELRICK DE OLIVEIRA LOURENCO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_PlataformaBrasil.pdf	17/10/2018 17:23:37	ELRICK DE OLIVEIRA LOURENCO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PlataformaBR.doc	17/10/2018 17:22:47	ELRICK DE OLIVEIRA LOURENCO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto_PlataformaBR.pdf	17/10/2018 17:22:03	ELRICK DE OLIVEIRA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação - Agência UFG de Inovação, Alameda Flamboyant, Gd. K, Edifício K2  
 Bairro: Campus Samambaia, UFG CEP: 74.690-970  
 UF: GO Município: GOIANIA  
 Telefone: (62)3521-1215 Fax: (62)3521-1163 E-mail: cep.prpi.ufg@gmail.com





UFG - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE GOIÁS



Continuação do Parecer: S.084.141

GOIANIA, 07 de Dezembro de 2018

---

Assinado por:  
João Batista de Souza  
(Coordenador(a))

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação - Agência UFG de Inovação, Alameda Flamboyant, Qd. K, Edifício K2  
Bairro: Campus Samambaia, UFG CEP: 74.690-970  
UF: GO Município: GOIANIA  
Telefone: (62)3521-1215 Fax: (62)3521-1163 E-mail: cep.prpi.ufg@gmail.com