



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E
GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

DAILTON ALBUQUERQUE DE FARIAS

**AVALIANDO OS FATORES DE SUCESSO DE UM SISTEMA DE GOVERNO
ELETRÔNICO: UM ESTUDO EMPÍRICO SOB A ÓTICA DOS SERVIDORES
DE UMA UNIVERSIDADE**

**BRASÍLIA-DF
2022**

DAILTON ALBUQUERQUE DE FARIAS

**AVALIANDO OS FATORES DE SUCESSO DE UM SISTEMA DE GOVERNO
ELETRÔNICO: UM ESTUDO EMPÍRICO SOB A ÓTICA DOS SERVIDORES
DE UMA UNIVERSIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FACE) da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Profa. Dra. Marina Figueiredo Moreira

**BRASÍLIA-DF
2022**

RESUMO

A avaliação de sistemas de governo eletrônico tem se mostrado um fator importante para o desenvolvimento de políticas públicas, uma vez que fornece aos formuladores de políticas apoio para suas decisões e, dessa forma, maximiza o uso dos recursos públicos. A presente pesquisa consistiu na adaptação transcultural e aplicação de uma escala para avaliação dos fatores de sucesso de sistemas de governo eletrônico sob a perspectiva dos servidores. A escala adaptada foi aplicada a 319 servidores da Universidade Federal do Acre (Ufac) para avaliar o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) daquela universidade. A partir da aplicação de técnicas de Modelagem de Equações Estruturais para análise dos dados, constatou-se que, das dez hipóteses apresentadas no modelo original, sete foram suportadas por dados empíricos na amostra selecionada. Dentre os principais achados, destaca-se a significância da Qualidade do Sistema, que afeta todos os fatores de sucesso (Uso/Intenção de Usar, Satisfação do Usuário e Benefícios Líquidos). Além disso, a Qualidade da informação e do serviço impactou diretamente a Satisfação do Usuário e indiretamente os Benefícios Líquidos. Assim, os desenvolvedores e gestores de sistemas de governo eletrônico devem estar atentos para buscarem estratégias que aumentem a percepção dos servidores quanto às variáveis de qualidade (sistema, informação e serviço), com o objetivo de aumentar o uso e a satisfação dos usuários do sistema. Maior uso e maior satisfação poderão gerar, conseqüentemente, maiores benefícios percebidos pelos usuários. Para os servidores da Ufac, facilitar o serviço e economizar tempo são os principais benefícios percebidos ao utilizarem o SEI.

Palavras-chave: Governo Eletrônico; Sistema Eletrônico de Informações (SEI); Sucesso de Sistema de Informação; Adaptação de Escala.

ABSTRACT

The evaluation of e-government systems has proved to be an important factor for the development of public policies, as it provides support to policymakers for their decisions and, thus, maximizes the use of public resources. The present research consisted of the cross-cultural adaptation and application of a scale to evaluate the success factors of electronic government systems from the perspective of the government employees. The adapted scale was applied to 319 employees of the Federal University of Acre (Ufac) to evaluate the Electronic Information System (SEI) of that university. From the application of Structural Equation Modeling techniques for data analysis, it was found that, of the ten hypotheses presented in the original model, seven were supported by empirical data in the selected sample. Among the main findings, the importance of System Quality stands out, which affects all success factors (Use/Intention to Use, User Satisfaction and Net Benefits). In addition, the information and service Quality directly influenced User Satisfaction and indirectly the Net Benefits. Thus, developers and managers of electronic government systems must be attentive to seek strategies that increase the perception of government employees regarding quality variables (system, information and service), with the objective of increasing the use and satisfaction of the system users. More use and more satisfaction may consequently generate greater benefits perceived by users. For Ufac employees, facilitating service and saving time are the main benefits perceived when using SEI.

Keywords: E-Government; Electronic Information System; Information Systems success; Scale Adaptation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Relação de dependência das variáveis do modelo de sucesso D&M (1992)	27
Figura 2. Relação de dependência das variáveis do modelo de sucesso D&M (2003)	30
Figura 3. Relação de dependência do modelo proposto por Stefanovic et al (2016)	32
Figura 4. Modelo hipotetizado de Stefanovic et al (2016).....	35
Figura 5. Distribuição de artigos ao longo dos anos	61
Figura 6. Etapas da pesquisa	65
Figura 7. Processo de adaptação da escala	66
Figura 8. Relações do Modelo Estrutural.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Fatores de sucesso do modelo de sucesso D&M (1992)	27
Tabela 2 Fatores de sucesso do Modelo de Sucesso de SI D&M atualizado (2003)	29
Tabela 3 Medidas para avaliação do sucesso dos sistemas de governo eletrônico	32
Tabela 4 Itens do questionário da escala de Stefonovic et al (2016)	33
Tabela 5 Publicações encontradas e pré-selecionadas	36
Tabela 6 Quantitativo total de publicações pré-selecionadas para primeira análise	37
Tabela 7 Quantitativo total de publicações selecionadas para análise final	38
Tabela 8 Artigos sobre desempenho de governo eletrônico (categorias)	39
Tabela 9 Quantitativo de servidores que utilizam o SEI	69
Tabela 10 Distribuição dos participantes conforme carreira	70
Tabela 11 Composição demográfica	71
Tabela 12 Escala adaptada	73
Tabela 13 Índices de ajuste do modelo de medição	75
Tabela 14 Índices de confiabilidade, validade e correlação estrutural	75
Tabela 15 Cargas fatoriais dos itens da escala	76
Tabela 16 Índices de ajuste do Modelo Estrutural	77
Tabela 17 Resumo dos testes de hipóteses	78

Sumário

1. INTRODUÇÃO	7
1.1 Justificativa	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1. Governo Eletrônico	12
2.1.1. Governo Eletrônico no Brasil	18
2.2. Sucesso de Sistemas de Informação (SI)	22
2.2.1. Modelo de Sucesso de SI	26
2.2.2. Escala de Mensuração dos Fatores de Sucesso dos Sistemas de Governo Eletrônico	31
2.3. Estado da Arte	35
2.3.1. Procedimentos para Levantamento de Dados	36
2.3.2. Categorização dos Artigos	39
2.3.2.1. <i>Infraestrutura de TI</i>	39
2.3.2.2. <i>Avaliação de portais governamentais</i>	41
2.3.2.3. <i>Avaliações de sistema de informação</i>	47
2.3.2.4. <i>Avaliação do Governo Eletrônico como um todo</i>	53
2.3.3. Principais Achados	60
3. MÉTODO DE PESQUISA	64
3.1. Abordagem e Estratégia para Coleta e Análises de Dados	64
3.2. Procedimentos de Pesquisa	64
3.2.1. Processo de Adaptação e Validação do Instrumento	66
3.3. Caracterização da Organização	67
3.4. População e Amostra	68
4. RESULTADOS	72
4.1. Adaptação e Validação Semântica da Escala	72
4.2. Estrutura do Modelo de Medição	74
4.3. Modelo Estrutural	76
4.4. Discussão dos Resultados	79
5. CONCLUSÕES	82
REFERÊNCIAS	85
APÊNDICE	100
Apêndice A: Questionário utilizado no procedimento de coleta de dados.	100

1. INTRODUÇÃO

A população tem passado a exigir mais e melhores serviços governamentais prestados via internet (Wang & Liao, 2008). Esse fato se dá pelo forte avanço tecnológico, que redefine o relacionamento do governo com os cidadãos no sentido de aumentar a expectativa desses quanto aos serviços prestados por aquele (Alawadhi & Morris, 2012).

O crescimento das expectativas dos cidadãos mudou o posicionamento dos governos quanto à maneira que os serviços públicos são prestados. Os resultados e a qualidade dos serviços passaram a ser o ponto central desse novo posicionamento, de maneira que o aumento da eficiência, a redução de custos e a melhoria da prestação de serviços são objetivos chaves para o fortalecimento da administração pública (Torres *et al.*, 2005). Nesse sentido, o governo eletrônico tem surgido como uma ferramenta capaz de englobar e atender a essas expectativas e objetivos (Jaeger & Thompson, 2003).

Wang e Liao (2008) definem o governo eletrônico como o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) pelos governos, com objetivo de melhorar o acesso e a entrega de informações e serviços aos cidadãos, servidores e outras entidades, sendo, então, dividido em três tipos: governo para governo (G2G), governo para cidadão (G2C) e governo para empresas (G2B).

Dwivedi *et al.* (2017) abordam, ainda, que os sistemas de governo eletrônico podem fornecer diversos benefícios, em especial, serviços públicos mais responsáveis, transparentes e acessíveis, além do aumento da presteza nos serviços administrativos e da diminuição de gastos. Por esse motivo, o governo eletrônico deixou de ser apenas uma opção e passou a ser uma necessidade para os países que buscam uma melhor administração (Gupta & Jana, 2003).

Assim, os países têm percebido essa tendência e vêm avançando em projetos de implantação de sistemas de governo eletrônico (Alawadhi & Morris, 2012). Dessa maneira, esse forte crescimento traz consigo a necessidade dos governos em avaliarem a eficácia e os fatores que levam esses sistemas ao sucesso (Wang & Liao, 2008). Essa avaliação é importante para que os governos

possam verificar se são capazes de desenvolver as tarefas necessárias para entregar os serviços esperados (Gupta & Jana, 2003).

Nesse viés, muitos pesquisadores têm desenvolvido estudos para avaliar as variáveis de sucesso de governo eletrônico (Dwivedi *et al.*, 2017). Porém, a grande maioria dessas pesquisas são voltadas para uma análise sob a ótica do cidadão, ou seja, o G2C (Snead & Wright, 2014).

Com isso, poucos pesquisadores têm se dedicado a investigar o sucesso dos sistemas de governo eletrônico sob a perspectiva dos servidores (G2G) (Stefanovic *et al.* 2016), gerando, assim, uma das lacunas de pesquisa que esse estudo pretendeu preencher. Além disso, Saeed e Xu (2020) apontam que o sucesso dos sistemas de informações (SI) para prestação de serviços está pautado no nível de compreensão de sua implantação e na difusão dos serviços para os interessados, porém, a literatura atual oferece uma compreensão limitada desses assuntos, apresentando, assim, mais uma lacuna de pesquisa que esse estudo também buscou preencher.

Para investigar o nível de sucesso de um sistema de governo eletrônico sob a perspectiva dos servidores da organização, conforme lacuna apontada por Stefanovic *et al.* (2016) e, ainda, considerando aspectos de difusão dos serviços disponibilizados por meio desse sistema eletrônico, conforme lacuna apontada por Saeed e Xu (2020), elegeu-se como objeto de pesquisa o Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

O SEI é uma das ferramentas que integram o Processo Eletrônico Nacional (PEN), uma iniciativa conjunta entre instituições que surgiu com objetivo de melhorar o desempenho dos processos da Administração Pública. Desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4), o SEI consiste em um sistema de gestão de processos e documentos eletrônicos, voltado para a promoção da eficiência administrativa (Brasil, 2018). Por meio desse sistema, os usuários criam, editam, assinam e tramitam documentos e processos, bem como, quanto finalizados, os arquivam, tudo de forma totalmente eletrônica.

Sua escolha como objeto da presente pesquisa se deu pela forte ascensão que essa ferramenta tem alcançado nos últimos anos. Até o final de 2015, cerca

de 167 órgãos e entidades haviam aderido ao SEI (Almeida, 2019). Em 2021, esse número mais que dobrou, chegando a 364 instituições (Brasil, 2021).

Uma dessas instituições é a Universidade Federal do Acre – Ufac, que aderiu a esse sistema no início de 2020. Desde então, no âmbito administrativo, o SEI é considerado o principal sistema de informação da universidade, sendo utilizado, efetivamente, por aproximadamente 70% dos servidores efetivos da instituição (dados internos da Ufac). Além disso, o sistema tem assumido grande relevância durante o atual período de pandemia, ao possibilitar a execução do “trabalho remoto” pelo corpo administrativo da Ufac, o que seria inviável antes de sua implementação. Por esse motivo, a Ufac foi escolhida como objeto de aplicação empírica para a presente pesquisa.

Nesse sentido, este estudo desenvolveu uma pesquisa empírica que aplicou o modelo de medição de sucesso de sistema de governo eletrônico proposto por Stefanovic *et al.* (2016), por sua vez oriundo do Modelo de Sucesso de SI atualizado de DeLone e McLean (D&M 2003), ao caso do SEI na Ufac. O propósito foi de identificar a percepção de sucesso de implementação do SEI sob a ótica dos servidores.

Esse modelo de sucesso é composto por sete variáveis, sendo: qualidade do sistema (QS), qualidade da informação (QI), qualidade do serviço (SQ), uso do sistema (US), satisfação do usuário (SU), benefício líquido (BL) e condições demográficas (CDs) (Delone & Mclean, 2003; Stefanovic *et al.*, 2016).

A QS está voltada para análise técnica de um sistema de governo eletrônico (Delone & Mclean, 2003), avaliando os aspectos ligados à sua usabilidade (facilidade de uso) (Wang & Liao, 2008). A QI mede a qualidade das informações produzidas pelo sistema (Delone & Mclean, 2003). A SQ avalia a qualidade dos serviços prestados pela equipe técnica do sistema aos usuários (Delone & Mclean, 2003). O US analisa o grau e a maneira que os servidores utilizam os recursos de um sistema (Stefanovic *et al.*, 2016). A SU apresenta a visão geral dos usuários em relação ao sistema (W. T. Wang & C. C. Wang, 2009). Já os BLs demonstram quanto o sistema contribui para o sucesso dos servidores individuais e das organizações (Delone & Mclean, 2003). Por fim, as CDs identificam as características demográficas dos servidores, que incluem

idade, gênero, cargo, renda e partidário autodeclarado (Stefanovic *et al.*, 2016).

Assim, a partir desse modelo de mensuração dos fatores de sucesso de um sistema de governo eletrônico, a presente pesquisa se dedicou a responder à seguinte **questão problema**: Quais fatores explicam o sucesso do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) na Universidade Federal do Acre (Ufac) sob o ponto de vista de seus usuários internos? Assim, adotou-se como objetivo geral: Identificar os principais fatores que explicam o sucesso do sistema eletrônico de informação na Ufac sob a percepção dos servidores que fazem parte da organização. Como objetivos específicos, adotaram-se:

- Traduzir e adaptar o Modelo de Sucesso de Sistema de Informação e sua escala de medida apresentados por Stefanovic *et al.* (2016) à realidade da Ufac;
- Revalidar esse Modelo de Sucesso e sua escala de medida empiricamente junto a servidores da Universidade;
- Explicar os fatores que influenciam a percepção de sucesso do sistema por parte dos usuários;
- Descrever os benefícios líquidos do Sistema Eletrônico de Informações sob a ótica dos servidores da instituição pesquisada;

1.1 Justificativa

Diversos governos têm percebido a importância do uso de tecnologia de informação e comunicação (TIC) para prestarem serviços eficientes e transparentes (Pandey & Gupta, 2017). Em todo o mundo, agências governamentais aderiram à revolução digital e disponibilizaram uma ampla gama de serviços e matérias na internet (West, 2002).

Nesse sentido, o governo eletrônico, para Wang e Liao (2008), consiste justamente no uso de TIC pelo governo, por meio de aplicativos de internet baseados na Web, com o objetivo de facilitar o acesso e a entrega de informações e serviços aos cidadãos, parceiros e servidores.

Dessa forma, Torres *et al.* (2005) apontam que a produção e gestão de sistemas de governo eletrônico têm se tornado elementos necessários para a

administração pública, uma vez que, para obter o sucesso, é necessário avaliar a eficácia desses sistemas e tomar decisões apoiadas nessas avaliações (Gupta & Jana, 2003).

Assim, a presente pesquisa justifica-se, pois, ao identificar os fatores de sucesso do SEI, eles poderão servir de base para auxiliar a tomada de decisão em implantações de novos sistemas de governo eletrônico, bem como fornecer subsídios para modificar decisões já tomadas, a fim de ampliar a eficácia do sistema já implantado.

Além disso, Torres *et al.* (2005) apontam que o crescimento da expectativa dos cidadãos tem exigido novas atitudes dos governos, levando-os a agirem de forma proativa, antecipando as necessidades da população e adotando medidas que possam atender essas necessidades, a fim de melhorar a relação entre governo e cidadãos. Dessa maneira, a análise da satisfação dos usuários (SU) e benefícios líquidos (BLs) do SEI poderá motivar e/ou demonstrar aos gestores a necessidade de investirem na implantação e desenvolvimento de novos sistemas.

Ademais, contribuiu com a literatura atual preenchendo a lacuna apresentada por Stefanovic *et al.* (2016), quanto a escassez de pesquisas voltadas para análise de sistemas de governo eletrônico, sob a ótica dos servidores, bem como a apresentada por Saeed e Xu (2020), quanto à limitação de estudos acerca do sucesso de SI na prestação de serviços.

Por fim, a validação de uma escala de mensuração de sucesso de sistemas de governo eletrônico proporcionou um instrumento de medida que possibilitará analisar a implementação desses sistemas no Brasil, afinal, no contexto nacional, não temos conhecimento de nenhuma proposição de escala de mensuração de sucesso de governo eletrônico, principalmente sob a perspectiva dos servidores. Com isso, a presente pesquisa também representa uma contribuição social, uma vez que a avaliação do desempenho dos sistemas de governo eletrônico é um fator importante para o desenvolvimento de políticas públicas, visto que, a partir dessa avaliação, os formuladores de políticas podem apoiar suas decisões e, dessa forma, maximizar o uso dos recursos públicos (Mellouli *et al.*, 2020; Mensah *et al.*, 2020).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, é apresentando o referencial teórico que fundamenta a presente pesquisa. Ele está estruturado da seguinte forma: Primeiro, na subseção 2.1, é apresentado o tema “governo eletrônico”, tanto no sentido global quanto no contexto brasileiro, abordando acerca da evolução histórica do governo eletrônico, bem como suas principais definições. Após, na subseção 2.2, é abordado acerca do desenvolvimento de pesquisas que avaliem o sucesso de sistemas de informação, apresentando o modelo de sucesso de DeLone e McLean (1992, 2003), que serviu de base para o modelo proposto por Stefanovic *et al.* (2016), o qual foi utilizado na presente pesquisa. Por fim, na subseção 2.3, é apresentado o estado da arte acerca dos estudos relacionados ao sucesso, fracasso e desempenho de governo eletrônico, tendo como base os últimos 5 anos.

2.1. Governo Eletrônico

No final da década de 1990, diversos governos, impulsionados pelo sucesso dos serviços virtuais prestados pelo setor privado, lançaram suas iniciativas de projetos de governo eletrônico em busca de fornecer serviços e informações de forma virtual à sociedade em geral (Torres *et al.*, 2005).

Embora as iniciativas de governo eletrônico tenham surgido no decorrer da década de 1990, alguns fatos foram importantes para que chegasse a esse ponto. Para entender melhor o assunto, faz-se necessário uma análise histórica da relação entre tecnologia e administração (Yildiz, 2007).

No início, a tecnologia não era vista como parte central da administração, e sim, uma preocupação periférica. O objetivo geral do governo com o uso da tecnologia estava totalmente pautado no aumento da eficácia gerencial dos servidores e, ao mesmo tempo, no aumento da produtividade (Yildiz, 2007). Para isso, o principal uso da tecnologia no governo estava voltado para a automação em massa das transações, por meio de computadores de grande porte (Schelin, 2003).

Por esse motivo, os profissionais de Tecnologia da Informação (TI) acabaram sendo isolados com uma ampla supervisão funcional e executiva.

Esses profissionais, responsáveis pelo processamento de dados, passaram a se dedicar a desenvolverem aplicativos e sistemas em ambientes centralizados, de maneira que os usuários não tivessem quase nenhum contato direto com esses sistemas (Holden, 1999).

Em 1980, a propagação dos computadores pessoais levou a cada administrador um sistema de TI pessoal, assim, abrindo um novo horizonte para a gestão de TI no governo. A partir de então, a gestão da tecnologia passou a ser descentralizada nas instituições governamentais. Além disso, junto com essa descentralização, surgiu a ideia de que a TI deveria ser tratada como parte central do governo (Yildiz, 2007).

Yildiz (2007) destaca três eventos que levaram o governo dos Estados Unidos a essa conclusão. Primeiro, um projeto desenvolvido por uma equipe multidisciplinar, entre 1973 a 1978, na Universidade da Califórnia, intitulado Sistemas de Informação Urbana (URBIS).

Para King (2004, p. 97, tradução nossa), o URBIS foi o primeiro grande estudo empírico focado em políticas e resultados apresentados por uso de computadores em organizações de serviços complexos. O autor considera, ainda, que esse projeto proporcionou “uma oportunidade excepcional”¹ para o desenvolvimento de pesquisas relacionadas aos aspectos sociais do uso de TI.

Segundo, em 1985, um comitê de educação especial em computação, por meio de um relatório, recomendou à Associação Nacional de Escolas de Relações Públicas e Administração (NASPAA) que a computação deveria ser uma das habilidades principais ensinada nos Programas de Mestrado em Administração Pública (MPA) (Northrop, 2003). Esse relatório apresentou quatro importantes recomendações, sendo: (1) Exigência de curso de computação a todos os alunos como pré-requisito para pós-graduação; (2) Obrigatoriedade de curso de gerenciamento de aplicativos de computador à todos os alunos do MPA; (3) Obrigatoriedade de algumas escolas fornecerem uma concentração de gerenciamento de informação e que (4) habilidades e conhecimentos de informática deveriam ser exigências em cursos básicos de administração pública (Kraemer & Northop, 1989).

¹ an exceptional opportunity

Terceiro, um artigo seminal publicado em 1986, na *Public Administration Review*, por Bozeman e Bretschneider. Nesse artigo, os autores enfatizaram que a tecnologia estava revolucionando o governo e que mais atenção da área acadêmica deveria ser dada para essa área (Yildiz, 2007).

Esses eventos foram importantes para o movimento de integração da TI na administração pública dos Estados Unidos, porém, foi necessário esperar pela disseminação do uso da internet para que surgisse um conceito mais amplo de governo eletrônico (Yildiz, 2007). Antes disso, a TI no governo estava voltada principalmente para o uso interno e gerencial (Ho, 2002).

Com o avanço da internet e a chegada da *World Wide Web*, no início década de 1990, os formuladores de políticas foram incentivados a mudarem o foco do uso da TI das necessidades gerenciais internas para ligações externas com o público (Ho, 2002).

A partir de então, surgiram as primeiras impressões do verdadeiro governo eletrônico. Segundo Schelin (2003), uma das primeiras apresentações do governo eletrônico surgiu em 1993, por meio do Relatório de Avaliação de Desempenho Nacional: Da burocracia aos resultados - Criando um governo que funciona melhor e custa menos, formulado pelo vice-presidente Albert Gore Jr.

Neste relatório, Gore (1993), após demonstrar o quanto o governo estava atrasado em relação aos avanços dos serviços privados quanto a prestação de serviços eletrônicos, argumenta que duas ações deveriam ser implementadas quanto antes: (1) Apoiar o desenvolvimento de um sistema que possibilite a entrega dos benefícios governamentais de forma eletrônica e que (2) as agências federais deveriam expandir o uso do governo eletrônico.

Ao sugerir essas ações e defendê-las, o autor expõe o quanto a implementação delas poderiam ser benéficas ao governo, principalmente pela redução de custos, o qual ele estipulou em 1 bilhão na primeira ação, em 5 anos, e 1,7 bilhões na segunda, a partir de cortes de custos operacionais, tendo em vista o aumento da eficiência administrativa. Por esses motivos, ele pontuou que “o governo eletrônico será mais justo, mais seguro, mais responsivo ao cliente e mais eficiente do que nossos atuais sistemas baseados em papel”² (Gore, 1993, p. 121, tradução nossa).

² Electronic government will be fairer, more secure, more responsive to the customer, and more efficient than our present paper based systems.

Estudos continuaram surgindo, corroborando as ideias de Gore (1993). Em 1994, Weingarten (1994) apontou que a criação de uma nova Infraestrutura Nacional de Informação (NII) seria útil para disseminar informações e prestação de serviços governamentais de forma eletrônica. Do mesmo modo, Milward e Snyder (1996) apresentaram que a tecnologia poderia ser usada também para conectar cidadãos a entidades governamentais, a partir da prestação de serviços eletrônicos.

A internet passou, então, a ser visualizada como uma ferramenta capaz de facilitar a disseminação de informações governamentais. Perritt (1996) mencionou que a disponibilização de informações eletrônicas, via internet, apresentava-se de forma atraente aos governos e usuários, principalmente, pelo quantitativo de custos que esse mecanismo poderia reduzir, conforme já mencionado por Gore (1993).

Dessa forma, os governos reduziram custos com impressão, armazenamento e distribuição de relatórios em papel, além disso, custos operacionais, uma vez que diminuiria a necessidade de recursos humanos para estabelecer e operar a prestação de informações. Da mesma forma, os usuários não precisariam se deslocar até uma unidade física do governo para obter cópias em papel ou mesmo eletrônica, e também não precisariam investir em recursos que convertam as informações em papel para o formato eletrônico (Perritt, 1996).

Todos esses trabalhos contribuíram com a evolução do governo eletrônico, de forma que no final da década de 1990, os serviços prestados via Web já eram parte integrante e significativa dessa nova gestão (Ho, 2002).

A partir de então, com a virada do século, os governos passam a definir o governo eletrônico (Gronlund, 2005). Cada governo cria sua própria definição, porém, apesar de suas diferenças, a maioria elenca três objetivos centrais: governos eficientes, melhores serviços aos cidadãos e aprimoramento dos procedimentos democráticos (Gronlund, 2002).

Além dos governos, entes supranacionais como a Organizações das Nações Unidas (ONU), o Banco Mundial e a Organização para Colaboração e Desenvolvimento Econômico (OECD) também se dedicaram a definir o que seria governo eletrônico. Inclusive essas definições permanecem até os dias atuais, visto que foram implementadas em documentos oficiais (Gronlund, 2005).

A ONU, por meio de um relatório colaborativo entre a Sociedade Americana para a Administração Pública (ASPA) e a Divisão das Nações Unidas para Economia Pública e Administração Pública (UNDPEPA) do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da ONU (UNDESA), referiu-se ao governo eletrônico como a disponibilização de informações governamentais e serviços aos cidadãos, por meio da internet e da *World-Wide-Web* (United Nations, 2002).

Para a OECD (2003, p. 13), o governo eletrônico consiste no “uso de tecnologias de informação e comunicação, e particularmente a internet, como uma ferramenta para alcançar um governo melhor”³.

No entanto, Jaeger e Thompson (2003) apontam outras tecnologias que também fazem parte do governo eletrônico, sendo elas: banco de dados, rede, suporte à discussão, multimídia, automação, rastreamento e rastreamento e tecnologias de identificação pessoal.

Além dessas, outros autores também explanaram suas definições de governo eletrônico. Heeks (2001) definiu o governo eletrônico como um mecanismo de processamento e comunicação de dados, de forma a apoiar e transformar o funcionamento externo do governo, por meio das TICs. O mesmo autor fez uma comparação com o contexto anterior ao surgimento do governo eletrônico, quando as TICs eram exclusivamente fechadas para uso interno, visto que eram usadas apenas para o processamento de dados, sem qualquer comunicação externa.

Do mesmo modo, o *Center for Democracy and Technology* também definiu o governo eletrônico como o uso de TIC para transformar o governo, a fim de torná-lo mais acessível, eficaz e responsável, por meio de um maior fornecimento de informações governamentais, da promoção da participação cidadã e do aumento da transparência (Khalil *et al.*, 2002).

Por fim, Ndou (2004) definiu o governo eletrônico como o uso de TIC para reinventar o governo, transformando sua maneira interna e externa de fazer as coisas e suas inter-relações com os clientes e o setor privado. A autora apontou, ainda, que o governo eletrônico pode ser tipificado de acordo com sua relação de usuários.

³ Use of information and communication technologies, and particularly the Internet, as a tool to achieve better government.

Dessa forma, o governo eletrônico atende quatro grupos principais: cidadãos, empresas, governos e funcionários. Assim, ele pode ser tipificado: (1) Governo para cidadãos (G2C); Governo para Negócios (G2B); Governo para Governo (G2G) e Governo para Funcionários (G2E) (Ndou, 2004).

O G2C aborda a relação do governo com o cidadão. O governo eletrônico aproxima os cidadãos dos órgãos governamentais, pois possibilita que os governos falem, ouçam e se comuniquem com esses cidadãos. O G2C cria a oportunidade de seus clientes (cidadãos) obterem acesso a informações e serviços governamentais, quando e onde quiserem (Ndou, 2004).

O G2B está voltado para as relações entre os órgãos governamentais e as empresas privadas. Ele aborda principalmente as transações digitais, como as compras eletrônicas e mercado eletrônico para compras governamentais (Fang, 2002).

O G2G consiste nas relações entre órgãos governamentais, como por exemplo organizações governamentais federais, estaduais e municipais, ou até mesmo internacionais. O governo eletrônico pode possibilitar a criação de um banco de dados online, com informações em conjunto dos diversos entes governamentais. Essa forma de comunicação online permite que eles combinem habilidades e capacidades, de forma a aumentar a eficiência e a efetividade de suas atividades (Fang, 2002; Ndou, 2004).

Por fim, o G2E aborda a relação entre o governo e seus servidores. O governo eletrônico facilita a gestão pública e a comunicação interna entre os servidores (Fang, 2002). Além disso, possibilita aos servidores acesso às informações relevantes de seu interesse, como a política de remuneração, oportunidades de treinamento, leis, etc. (Ndou, 2004).

Apesar de a maioria das definições de governo eletrônico datarem do início do século XXI, estudos sobre o tema continuaram evoluindo durante as últimas duas décadas. Porém, elas poucos se diferenciam das já citadas.

Por conta desta vasta gama de definições e a ausência de uma definição padrão do conceito de governo eletrônico, alguns autores têm criticado os estudos acerca desse tema (Yildiz, 2007).

Apesar das críticas, o tema governo eletrônico continua sendo tema central de diversas pesquisas no mundo, conforme as desenvolvidas recentemente por Ingrams *et al.* (2020); Yera *et al.* (2020); Pérez-Morote *et al.* (2020).

2.1.1. Governo Eletrônico no Brasil

O governo eletrônico no Brasil, seguindo a tendência mundial, ganhou destaque na segunda metade da década de 1990 (Balbe, 2010). Assim como em outros países, surgiu com o objetivo de potencializar as funções governamentais, por meio das ferramentas de TIC, no sentido de democratizar o acesso à informação e elevar a eficiência na prestando serviços públicos (Conejo & Moraes, 2016).

Apesar de sua relevância se dar na década de 1990, a evolução do governo eletrônico no Brasil está diretamente relacionada ao desenvolvimento dos serviços de informática na gestão pública brasileira (Diniz *et al.*, 2009), o que, para Diniz (2005), teve início na de década de 1970.

Diniz (2005) categorizou a evolução da tecnologia da informação na gestão pública brasileira em três fases: foco na gestão interna (1970 a 1992), foco no serviço de informações ao cidadão (1993 a 1998) e foco na entrega de serviços via internet (1999 a 2004). A fase do foco na gestão interna consistia na aplicação de TIC para melhorar a eficiência da gestão interna, elevando a eficiência dos processos financeiros. A fase do foco no serviço de informações ao cidadão buscava, por meio das TICs, apoiar a prestação de serviços aos cidadãos, tanto pessoalmente quanto via telefone. Por fim, a fase do foco na prestação de serviços via internet, que buscava, por meio desse mecanismo, entregar serviços de forma eficaz e eficiente. Essa última fase pode ser entendida como o verdadeiro governo eletrônico, da maneira que entendemos hoje.

Além de Diniz (2005), Reinhard e Dias (2005) também avaliaram a evolução do uso de TICs na gestão pública brasileira. Para eles, houve quatro períodos: pioneirismo (1950 a 1965), centralização (1965 a 1970), terceirização (1971 a 1990) e o governo eletrônico propriamente dito (1990 em diante). O pioneirismo consistiu nas primeiras aplicações da tecnologia da informação no Brasil, que se deram basicamente no uso de máquinas eletromecânicas para a realização de cálculos financeiros. A centralização consistiu no período em que se criou os primeiros centros de processamentos de dados da gestão pública, como o Centro Federal de Processamento de Dados (Serpro), e esses centros centralizaram praticamente todas as aplicações públicas de tecnologia da

informação no Brasil. A terceirização se deu a partir do final do governo militar, com o agravamento da crise financeira. Essa crise dificultou os investimentos em novas tecnologias, resultando no enfraquecimento dos centros de processamento, que foram obrigados a recorrer a fornecedores externos. Por fim, a propagação dos computadores e a popularização da internet possibilitaram aos governos uma oportunidade de prestarem serviços a muitos cidadãos a um custo acessível, surgindo então o período do governo eletrônico, o qual se estende até os dias atuais.

Além da propagação dos computadores e da popularização da internet, outro fator que impulsionou as iniciativas de governo eletrônico no Brasil, durante a década de 1990, foi a Reforma do Estado. Essa reforma abordou sobre a necessidade de uma gestão pública mais efetiva, focada, dentre outras, na capacidade de abertura de canais de participação em que os cidadãos pudessem formular e avaliar as políticas públicas (Laia *et al.*, 2011). Dessa forma, a tecnologia da informação se apresentou como uma ferramenta propícia para atingir os objetivos da Reforma.

Nesse sentido, Capella (2010, p. 4) apontou que os esforços iniciados na reforma da gestão pública brasileira, com o Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado (PDRAE), resultaram, no ano 2000, na criação de um “Grupo de Trabalho Interministerial”, intitulado de “Grupo de Trabalho em Tecnologia da Informação” (GTTI), com objetivo de propor “políticas, diretrizes e normas relacionadas com as novas formas eletrônicas de interação”. Para Diniz *et al* (2009), o GTTI foi responsável pelos primeiros estudos com vistas à formulação da política pública de governo eletrônico no Brasil.

As ações do GTTI focaram em três vertentes: universalização de serviços, governo ao alcance de todos e infraestrutura avançada (Alexandrini *et al.*, 2007). Em julho de 2000, o Grupo de trabalho propôs uma nova política de interação eletrônica do governo com a sociedade, apresentando um relatório acerca da infraestrutura e serviços do governo, as aplicações e mapeamentos da legislação acerca da interação eletrônica. Dois meses depois, em setembro de 2000, o GTTI lançou um novo documento, apresentando, agora, uma “Proposta de Política de Governo Eletrônico para o Poder Executivo Federal” (Soares, 2016).

Essa proposta trazia em seu conteúdo os macro objetivos e metas a serem alcançadas no período de 2000 – 2003. Dentre os principais objetivos, estavam a criação de um padrão cultural de inclusão digital focado no cidadão, redução de custos, melhoria na gestão e prestação dos serviços públicos, maior transparência e simplificação de processos (Medeiros & Guimarães, 2004).

No mês seguinte, em outubro de 2000, é instituído o Comitê Executivo de Governo Eletrônico (CEGE), tendo como objetivo a formulação e coordenação da política de Governo Eletrônico (Capella, 2010). Alexandrini *et al.* (2007, p. 4) consideram a criação desse Comitê como “um dos grandes marcos do compromisso do Governo Federal em prol da evolução da prestação de serviços e informações ao cidadão”, ao articular as ações de implantação do Governo Eletrônico e a criação da Política de Governo Eletrônico.

Com a criação do CEGE, foram, então, definidos papéis a serem cumpridos pelos diversos órgãos do Governo Federal, bem como a implantações de ações e normas que viabilizaram o estabelecimento do Governo Eletrônico no Brasil (Medeiros & Guimarães, 2004).

Diniz *et al* (2009) destacam que a proposta inicial do Governo Eletrônico no Brasil era potencializar a consolidação de um amplo conjunto de serviços na internet, em um portal único de serviço e informações aos cidadãos, intitulado de Rede Governo. Ainda segundo Diniz *et al.* (2009), no final de 2001, foram incluídos no Portal Rede de Governo cerca de 1.350 novos serviços e a disponibilização de 11 mil tipos de informações. No final de 2002, o portal já disponibilizava cerca de 1700 serviços, bem como outros 22 mil *links* que possibilitavam o acesso a diversos sites governamentais, que também forneciam informações e serviços on-line.

Naquela época, esses números representavam um valor relevante. Inclusive, no ano de 2001, a ONU, avaliando as melhores práticas de governo eletrônico no mundo, classificou o Brasil na 18ª posição (United Nations, 2002).

Em 2003, a Secretária de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, passa a exercer as funções executivas do Programa de Governo Eletrônico, fornecendo o apoio técnico-administrativo necessário para o desenvolvimento das ações do CEGE (Diniz *et al.*, 2009). Em novembro do mesmo ano, a Presidência da República instituiu oito comitês técnicos dentro do CEGE, com a finalidade de que cada comitê

coordenasse e articulasse o planejamento e a implementação de ações e projetos, dentro de suas respectivas áreas de competência: Implementação do *Software* Livre; Inclusão Digital; Integração de Sistemas; Sistemas Legados e Licenças de *Software*; Gestão de Sítios e Serviços *On-line*; Infraestrutura de Rede; Governo para Governo – G2G; Gestão de Conhecimentos e Informação Estratégica (Medeiros & Guimarães, 2004).

Em julho de 2004, é criado, dentro da SLTI, o Departamento de Governo Eletrônico, o qual passou a ser o responsável pelo o desenvolvimento das ações de governo eletrônico e fornecimento de serviços públicos via internet (Capella, 2010).

Apesar dos esforços e do, até certo ponto, sucesso na institucionalização do Programa de Governo Eletrônico, o Brasil não conseguiu acompanhar o desenvolvimento mundial quanto as práticas de prontidão de governo eletrônico. O Brasil, que em 2001 atingia a 18ª posição mundial, na análise da ONU, no ano de 2005 já ocupava a 33ª posição (United Nations, 2005). Em 2008, a 44ª (United Nations, 2008). No ano de 2010, chegou a 61ª posição (United Nations, 2010).

A partir de 2010, o Brasil passou a melhorar sua classificação mundial, alcançando nos anos 2012, 2014, e 2016, as posições 59ª, 57ª e 51ª, respectivamente (United Nations, 2012; United Nations, 2014; United Nations, 2016). Em 2018, o país atingiu sua melhor marca desde o ano de 2008, alcançando a 44ª posição (United Nations, 2018).

Um dos fatores que colaboraram para que o Brasil melhorasse suas práticas de governo eletrônico, na análise da ONU, foram os avanços nas iniciativas de participação social por meios digitais (United Nations, 2018). Em 2016, ao instituir a Política de Governança Digital, por meio do Decreto Nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016, o país definiu como um dos objetivos da política o fomento à participação social na formulação, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas e dos serviços públicos prestados via meio digital. Além disso, no mesmo ano, a instituição da Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, por meio do Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, também trouxe em seu fundamento o fomento à participação social, bem como novos e melhores serviços públicos digitais.

Na última análise da ONU, em 2020, o Brasil elevou ainda mais seu Índice de Desenvolvimento de Governo Eletrônico (IDGE), passando de “alto” para

“altíssimo”. No entanto, em comparação com outros países, o Brasil voltou a perder posições e, atualmente, ocupa a 54ª colocação nas práticas de governo eletrônico no mundo (United Nations, 2020).

2.2. Sucesso de Sistemas de Informação (SI)

As organizações fazem grandes investimentos em Sistemas de Informação (SI) para obterem impactos positivos em seus serviços (Gable *et al.*, 2008). Por esse motivo, essas organizações querem garantir que seus investimentos em SI alcancem o sucesso (DeLone & McLean, 2016).

Os investimentos em SI buscam principalmente suprir uma necessidade e/ou captar oportunidades de negócio, dessa forma, é importante avaliar se os sistemas atendem os objetivos da organização (DeLone & McLean, 2016). Por esse motivo, desde o final da década de 70, diversos estudos buscaram formular mecanismo para medir o sucesso dos SI (Gable *et al.*, 2008).

Para compreender melhor o surgimento desses estudos, faz-se necessário analisar como evoluíram os sistemas de informação, pois ao compreender como esses sistemas se desenvolveram ao longo do tempo, também poderemos perceber como as visões e compreensões de sucesso também evoluíram (DeLone & McLean, 2016).

No início da era da computação, os computadores eram apenas versões automáticas de calculadoras, usados exclusivamente pelos militares e pelo setor financeiro (Dahlbom, 1996). No setor financeiro, os computadores eram usados para facilitar a realização do vasto volume de cálculos exigidos pelos bancos e seguradoras (DeLone & McLean, 2016), já no setor militar, eles eram usados para realização de cálculos matemáticos para uso balístico (Dahlbom, 1996).

Com o sucesso desses primeiros computadores, principalmente no âmbito dos negócios, começaram a surgir departamentos e grupos de SI dentro das organizações (Hirschheim & Klein, 2011), porém, essa tecnologia era usada apenas em uma pequena parte do setor, de forma que um conjunto muito pequeno realmente usava as máquinas em suas atividades diárias (DeLone & McLean, 2016).

Esse período é conhecido como o estágio inicial dos sistemas de informação, sendo intitulado como a era do “processamento de dados⁴”, em que os SI eram usados prioritariamente para automatizar tarefas e reduzir custos (Hirschheim & Klein, 2011, p. 18, tradução nossa).

DeLone e McLean (2016) consideram que o período da era de processamento de dados consistiu entre os anos de 1950 a 1960, já Hirschheim e Klein (2011) apontam os anos de 1964 a 1974. Essa divergência de datas ocorre por que os primeiros autores baseiam suas pesquisas nas datas de criação dos computadores, juntamente com os SI. Diferente deles, os outros autores vinculam essa era ao lançamento dos computadores de 3ª geração, em 1964, e aos primeiros estudos em SI, em 1965.

O que ambos concordaram é que a avaliação do sucesso dos SI na era do processamento de dados, praticamente, não existia (Hirschheim & Klein, 2011). Na verdade, por estarem em fase inicial os sistemas de informação eram considerados de baixa qualidade. Dessa forma, o nível de sucesso era baseado simplesmente no fato de verificar se o sistema atendia ou não a alguns objetivos técnicos pré-definidos, como velocidade e precisão (DeLone & McLean, 2016).

Conforme a tecnologia da computação avançava, durante as décadas de 1960 e 1970, avançou também a forma que os SI eram usados dentro das organizações. Os trabalhadores passaram a usar os computadores não só como meio de automatizar os processos, mas também como mecanismo de monitoramento e controle da função de processamento de dados, na realização de suas atividades administrativas (Dahlbom, 1996; Hirschheim & Klein, 2011). Esse novo estágio de evolução dos SI foi intitulado de “Era dos Relatórios Gerenciais e Apoio à Decisão⁵”, que se deu entre 1960 a 1980 (DeLone & McLean, 2016, p. 12, tradução nossa).

Segundo Mintzberg (1972), os sistemas de SI dessa época eram capazes de fornecer informações gerenciais para operações rotineiras, sendo úteis aos servidores de pequeno e médio escalão nas organizações, porém, esses sistemas não eram aproveitados pelos de alta escalão (gerentes), por

⁴ data-processing.

⁵ the Management Reporting and Decision Support Era

entenderem que os gerentes não baseavam suas atividades em informações programadas. Ackoff (1967) apontou que essa dificuldade dos gerentes em basearem suas decisões em informações dos SI não advinha do conteúdo informacional disponibilizadas pelos sistemas e sim na incapacidade de os gerentes processarem e analisarem o alto volume de dados gerenciais fornecidos.

Dessa forma, os gerentes precisariam de uma vasta quantidade de tempo para, dentre a extensa gama de informações, identificar quais são relevantes e, ainda assim, seria difícil alcançá-las (Ackoff, 1967). Além disso, eles precisavam de conhecimentos específicos e suporte adicional para entenderem as informações advindas dos SI e, a partir delas, basearem suas decisões, principalmente, as não rotineiras e mais complexas (Gorry & Scott Morton, 1971).

Por esse motivo, os pesquisadores começaram a identificar que a análise do sucesso dos SI não poderia ser pautada simplesmente nas qualidades técnicas do sistema (DeLone & McLean, 2016), pois fatores humanos também poderiam afetar o nível de sucesso do SI e, portanto, deveriam ser considerados nesta avaliação (Bostrom & Heinen, 1977).

Bostrom e Heinen (1977, p. 17, tradução nossa) argumentam que o sistema técnico está pautado nos “processos, tarefas e tecnologia⁶”, já o social, nos “atributos das pessoas (por exemplo, atitudes, habilidade, valores), as relações entre as pessoas, sistemas de recompensa e estruturas de autoridade⁷”. Dessa forma, os autores pontuam que qualquer análise ou aprimoramento de sucesso desses sistemas devem basear-se na integração desses dois argumentos (técnico e social).

Esses estudos e a disseminação do computador pessoal, já no decorrer da década de 1980, trouxeram uma nova perspectiva para o uso dos sistemas de informação nas organizações (Dahlbom, 1996). Agora, os pesquisadores começaram a analisar se o uso dos sistemas de informações dentro das organizações poderia gerar vantagem competitiva, para justificar o alto custo de seus investimentos nestes sistemas (Hirschheim & Klein, 2011).

⁶ processes, tasks, and technology

⁷ attributes of people (e.g., attitudes, skills, values), the relationships among people, reward systems, and authority structures.

A partir de então, os gerentes começaram a perceber o potencial dos sistemas de informação para alcançar os objetivos das organizações, desde que eles estejam alinhados estrategicamente. Surgia, então, a “Era da Computação Estratégica e Pessoal⁸”, que se deu entre os anos de 1980 a 1990 (DeLone & McLean, 2016, p. 12, tradução nossa).

A percepção da importância do alinhamento da estratégia de negócio e a estratégia de TI levou os pesquisadores a desenvolverem estudos que pudessem auxiliar nesse objetivo (Henderson & Venkatraman, 1999; Brown & Magill, 1994; Chan *et al.*, 1997). Inclusive, em um estudo desenvolvido pela Society for Information Management (SIM), 1996, a fim de verificar quais os pontos críticos enfrentados pelos executivos de SI, identificou que o alinhamento estratégico de SI está entre as principais dificuldades daquele período (Brancheau, *et al.*, 1996).

Por isso, durante essa era, o alinhamento estratégico ganhou espaço entre os fatores de medição do sucesso dos SI (DeLone & McLean, 2016). Além disso, aspectos organizacionais também foram considerados.

Hamilton e Chervany (1981a) propuseram duas maneiras para avaliar o sucesso dos SI. Primeiro, eles indicaram que o sucesso do SI poderia ser estipulado a partir dos objetivos organizacionais considerados durante sua implantação, ou seja, os sistemas seriam avaliados, verificando se eles alcançaram as metas propostas pela organização. Já a segunda maneira, estaria voltada para analisar o sucesso do sistema sob os critérios propostos por cada usuário. Eles os dividiram em grupos: operadores do SI, desenvolvedores de SI, gestores (tomadores de decisão) e auditores interno. Cada grupo propôs critérios que acreditavam avaliar o sucesso do SI (Hamilton & Chervany, 1981b).

Essa vertente de que a ótica do usuário poderia auxiliar na avaliação de sucesso do SI ganhou força nessa era, diversos autores desenvolveram estudos usando a satisfação do usuário como um mecanismo de avaliação (Bailey & Pearson, 1983; Ives *et al.*, 1983; Doll & Torkzadeh, 1988). A satisfação do usuário usadas nesses estudos esboçava o quanto esses usuários acreditavam que o SI atendia aos objetivos da organização.

⁸ the Strategic and Personal Computing Era

Outro mecanismo de sucesso amplamente usado nessa era foi o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), formulado por Davis (1989), o qual se dedicou a identificar quais fatores levam ao usuário a aceitar alguma tecnologia em vez de outra. Como fatores de sucesso, usa a utilidade percebida e facilidade de uso percebida pelos usuários. Na teoria, o TAM defende que quanto mais útil e fácil de usar a tecnologia, mais essa tecnologia será aceita (Davis, 1989).

Em 1992, com objetivo de reunir essa vasta quantidade de variáveis em um único instrumento de avaliação, DeLone e McLean (1992) propuseram o seu modelo de avaliação de sucesso de SI, o D&M. Abordaremos mais sobre esse modelo na seção 2.2.1.

2.2.1. Modelo de Sucesso de SI

Com a evolução das pesquisas de sucesso dos sistemas de informação, conforme já exposto na seção 2.2, DeLone e McLean (1992) observaram que os estudos formulados até aquele ano estavam baseados em uma ampla lista de variáveis. Eles perceberam que essa vasta gama de variáveis dificultava a comparação dos estudos empíricos semelhantes, dificultando também a geração do conhecimento empírico. Por esse motivo, eles apontaram que seria necessário o desenvolvimento de um modelo que pudesse consolidar essas variáveis. Dessa forma, DeLone & McLean (1992) apresentaram o seu modelo de sucesso de SI, o D&M.

O modelo de sucesso D&M (1992) era composto por 6 variáveis interdependentes: Qualidade do Sistema (QS), Qualidade da Informação (QI), Uso do Sistema (US), Satisfação do Usuário (SU), Impacto Individual e Impacto Organizacional. Essas variáveis são definidas na tabela 1.

Um dos principais apontamentos formulados por DeLone e McLean (1992) quanto ao seu modelo de sucesso de SI, foi em relação à análise de dependência das variáveis do modelo. Eles afirmaram que a “Qualidade do Sistema” e a “Qualidade da Informação” afetam diretamente o “Uso do Sistema” e a “Satisfação do Usuário”. Assim como, a quantidade do “Uso do Sistema” afeta o grau de “Satisfação do Usuário” (positiva ou negativamente), do mesmo modo o contrário também é verdadeiro. Além disso, o “Uso do Sistema” e a “Satisfação do Usuário” são antecedentes necessários para que se avalie o “Impacto

Individual”, que, por último, afeta o “Impacto Organizacional”. Essa análise de relação de dependência é mais bem compreendida ao verificar a figura 1.

Tabela 1

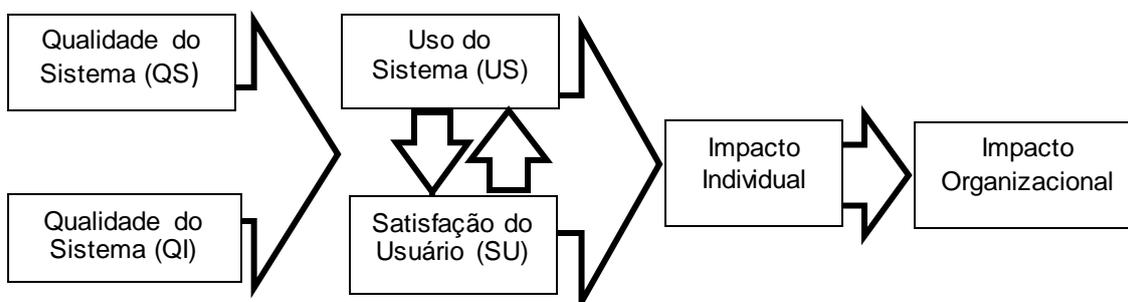
Fatores de sucesso do modelo de sucesso D&M (1992)

Variável	Explicação
Qualidade do Sistema (SI)	Avalia o nível de desempenho do sistema. Exemplos: produtividade, confiabilidade, precisão, etc.
Qualidade da Informação (QI)	Avalia o padrão de qualidade das informações oriundas do sistema, em especial, os relatórios.
Uso do Sistema (US)	Avalia o grau de quantidade de uso do sistema, com a seguinte relação: quanto maior o uso, maior o sucesso.
Satisfação do Usuário (SU)	Avalia o quanto os usuários estão satisfeitos com o uso do sistema.
Impacto Individual	Avalia o impacto do sistema no desempenho individual do usuário.
Impacto Organizacional	Avalia o impacto do sistema no desempenho da organização.

Fonte: criada pelo autor, com base no modelo de sucesso D&M (1992).

Figura 1

Relação de dependência das variáveis do modelo de sucesso D&M (1992)



Fonte: Traduzida pelo autor, a partir do modelo de sucesso D&M (1992).

Dessa forma, DeLone e McLean (1992) apontam que, para que o modelo seja útil, os pesquisadores devem combinar sistematicamente suas variáveis de sucesso, a fim de consolidar um instrumento de medição abrangente.

DeLone e McLean (1992) não se dedicaram a testar e validar esse modelo, deixando esses passos para outros pesquisadores, o que ocorreu durante o restante da década de 1990. Diversos autores se dedicaram a desenvolver

estudos com base no modelo D&M (1992), em 10 anos, quase 300 artigos foram publicados nesse sentido. Alguns testaram e validaram o modelo empiricamente (Seddon & Kiew, 1996; Rai *et al.*, 2002), outros avaliaram se as inter-relações propostas no modelo se confirmavam (Goodhue & Thompson, 1995; Etezadi-Amoli & Farhoomand, 1996; Jurison, 1996; Guimaraes & Igbaria, 1997; Igbaria & Tan, 1997; Van Dyke *et al.*, 1997). Por fim, alguns fizeram propostas de melhoramento do modelo, inclusive com sugestões de inclusão e exclusão de variáveis (Kettinger & Lee, 1994; Pitt *et al.*, 1995; Li, 1997; Seddon, 1997).

Em 2003, após 10 anos de lançamento do D&M (1992), DeLone e McLean (2003) resolveram analisar os estudos decorrente do modelo proposto por eles, dado o sucesso alcançado. Após análise de cerca de 300 artigos publicados na última década, os autores resolveram atualizar o D&M (1992), passando a ser conhecido como modelo de sucesso de SI D&M atualizado (D&M 2003).

As principais mudanças foram: 1 – A inclusão de uma nova variável, intitulada Qualidade do Serviço, e 2 – a junção das variáveis Impacto Individual e Organizacional, passando a ser consideradas como Benefícios Líquidos (BLs).

A variável “Qualidade do Serviço” foi proposta por vários autores (Kettinger & Lee, 1994; Pitt *et al.*, 1995; Li, 1997; Wixom & Watson, 2001). Eles argumentaram que, até o momento, as medidas de sucesso estavam postas no sentido de avaliar a eficácia dos produtos do SI, esquecendo-se dos serviços da função de SI. Assim, Pitt *et al.* (1995, p. 137, tradução nossa), apontou que “há o perigo de os pesquisadores de SI avaliarem mal a eficácia de SI se não incluírem em seu pacote de avaliação uma medida de qualidade de serviço de SI”⁹. DeLone e McLean (2003) corroboraram com essas colocações e aceitaram a inclusão dessa variável em seu modelo.

Já quanto as variáveis Impacto Individual e Organizacional, os pesquisadores sugeriram diversas variáveis que iam além dos usuários imediatos do sistema (funcionário e organização), como, por exemplo, impactos do grupo de trabalho (Ishman, 1996; Myers *et al.*, 1997), impactos interorganizacionais e da indústria (Clemons & Row, 1993; Clemons *et al.*, 1993), impactos do consumidor (Hitt & Brynjolfsson, 1994; Brynjolfsson, 1996) e impactos sociais (Seddon, 1997). Dessa forma, como um dos objetivos principais

⁹ there is a danger that IS researchers will mismeasure IS effectiveness if they do not include in their assessment package a measure of IS service quality

do D&M era o desenvolvimento de um modelo de sucesso que fosse simples e parcimonioso, DeLone e McLean (2003, p. 19, tradução nossa) resolveram agrupar todas as variáveis de impacto em uma só, eles pontuaram que “em vez de complicar o modelo com mais medidas de sucesso, preferimos ir na direção oposta e agrupar todas as medidas de "impacto" em uma única categoria de impacto ou benefício chamada "benefícios líquidos"¹⁰.

Dessa maneira, o D&M (2003) continuou com seis variáveis interdependentes, sendo: Qualidade do Sistema (QS), Qualidade da Informação (QI), Qualidade do serviço (SQ), Uso do Sistema (US), Satisfação do Usuário (SU) e Benefícios Líquidos (BLs).

Tabela 2

Fatores de sucesso do Modelo de Sucesso de SI D&M atualizado (2003)

Variável	Explicação
Qualidade do Sistema (SI)	Avalia o nível de desempenho do sistema. Exemplos: produtividade, confiabilidade, precisão, etc.
Qualidade da Informação (QI)	Avalia o padrão de qualidade das informações oriundas do sistema, em especial, os relatórios.
Qualidade do Serviço (SQ)	Avalia a qualidade dos serviços prestados pela equipe técnica do sistema aos usuários.
Uso do Sistema (US)	Avalia o grau de quantidade de uso do sistema, com a seguinte relação: quanto maior o uso, maior o sucesso.
Satisfação do Usuário (SU)	Avalia o quanto os usuários estão satisfeitos com o uso do sistema.
Benefícios Líquidos (BLs)	Avalia o quanto o sistema contribui para o sucesso dos servidores individuais e das organizações

Fonte: criada pelo autor, com base no modelo de sucesso D&M atualizado (2003).

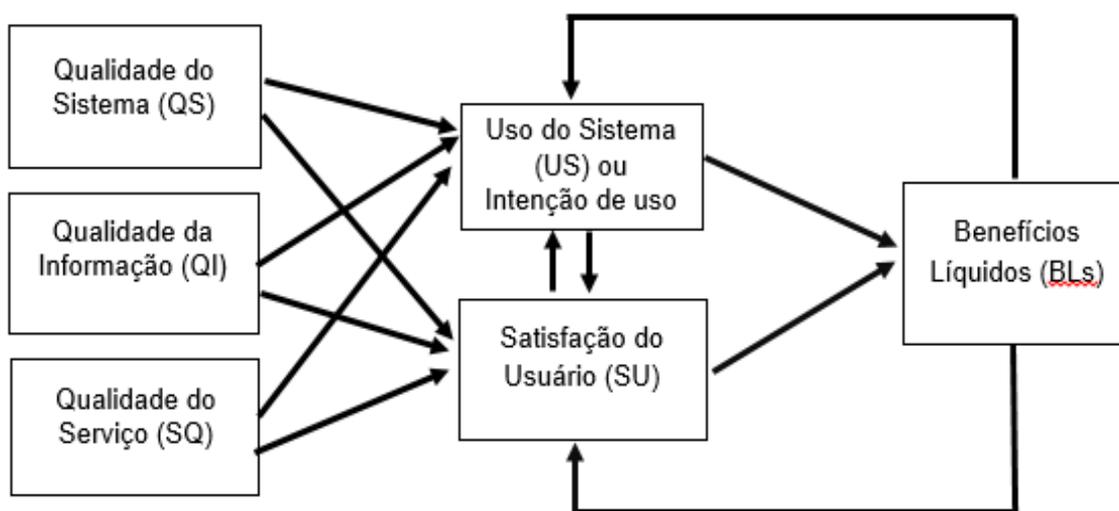
Quanto a análise dependência dos fatores, no modelo de sucesso D&M (2003), permaneceram a “Qualidade do Sistema”, a “Qualidade da Informação” e, agora, a “Qualidade do Serviço” afetando o “Uso do Sistema” e a “Satisfação do Usuário”. Do mesmo modo, “Uso do Sistema” e “Satisfação do Usuário” continuam intimamente interligados, no sentido de quanto maior for a experiência positiva com o “uso”, maior será a “satisfação do usuário”, assim como, uma

¹⁰ rather than complicate the model with more success measures, we prefer to move in the opposite direction and group all the "impact" measures into a single impact or benefit category called "net benefits."

maior “satisfação do usuário” levará a mais “uso do sistema”. Por fim, com o resultado do “Uso do Sistema” e a “Satisfação do Usuário”, ocorrerão os “Benefícios Líquidos”, que podem ser positivos ou negativos, gerando a mesma relação de causa anterior. Se os “benefícios líquidos” forem positivos, reforçará o “uso” e a “satisfação do usuário”, assim como o inverso, “benefícios líquidos” negativos, levarão a menor “uso” e menor “satisfação” (DeLone & McLean, 2003). Essa relação de dependência do modelo é apresentada na figura 2.

Figura 2

Relação de dependência das variáveis do modelo de sucesso de SI D&M (2003)



Fonte: Traduzida pelo autor, a partir do modelo D&M (2003).

Assim como no modelo D&M 1992, DeLone e McLean (2003) também não se dedicaram a testar e validar o modelo D&M (2003), deixando, mais uma vez, esses passos para o desenvolvimento de pesquisas futuras, o que vem ocorrendo até os dias atuais (Biswas & Roy, 2020; Riana *et al.*, 2021). Desde o seu lançamento, esse modelo já foi citado 13800 vezes (Consultado em 30.07.2021, no Google Scholar).

Um desses estudos é o desenvolvido por Stefanovic *et al.* (2016), o qual servirá de base para esta pesquisa. Os autores, a partir do modelo D&M (2003), formularam e validaram uma escala de mensuração dos fatores de sucesso dos

sistemas de governo eletrônico, sob a ótica dos servidores internos. Apresentaremos mais sobre essa escala na seção 2.2.2.

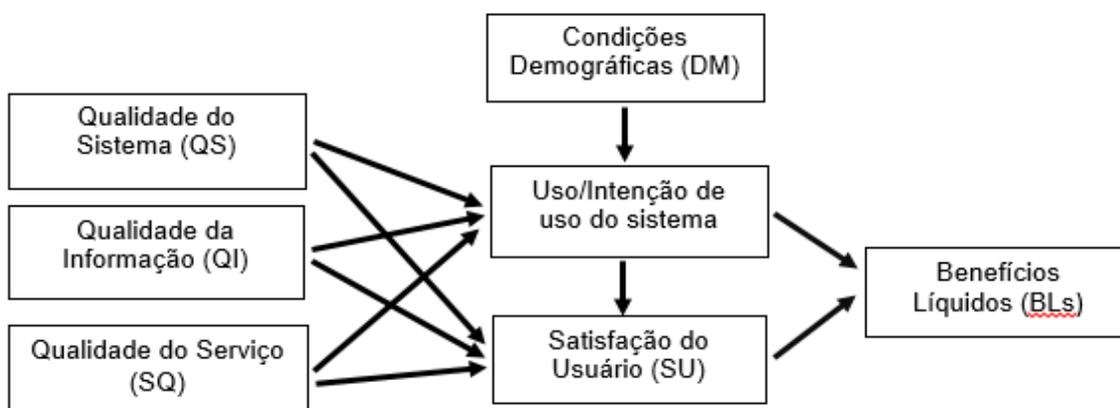
2.2.2. Escala de Mensuração dos Fatores de Sucesso dos Sistemas de Governo Eletrônico

Em 2016, após uma extensa revisão da literatura, Stefanovic *et al.* (2016) verificaram que, até aquele ano, as pesquisas voltadas para a avaliação dos fatores de sucesso de sistemas de governo eletrônico pautavam suas análises sob as perspectivas dos cidadãos, ou seja, estavam preocupadas em investigar os sistemas de governo eletrônico G2C (governo para cidadãos), deixando de lado a análise a partir das perspectivas dos servidores internos. Dessa forma, diante da escassez de pesquisas de sucesso de SI a partir da perspectiva dos servidores internos, Stefanovic *et al.* (2016) formularam e validaram uma escala de mensuração dos fatores de sucesso dos sistemas de governo eletrônico para esse fim, a partir do modelo de sucesso D&M (2003).

Assim como no D&M (2003), essa escala aborda as seis variáveis de sucesso propostas por DeLone & McLean (2003): Qualidade do Sistema (QS), Qualidade da Informação (QI), Qualidade do serviço (SQ), Uso do Sistema (US), Satisfação do Usuário (SU) e Benefícios Líquidos (BLs). Além disso, os autores incluíram em seu estudo a variável “Condições Demográficas (CD), pois identificaram, a partir da revisão literária, que em alguns estudos as características demográficas de alguns usuários afetaram o uso dos sistemas. Dessa forma, a relação de dependência das variáveis da escala proposta por Stefanovic *et al.* (2016) pode ser verificada na figura 3, enquanto as medidas propostas para avaliação dentro de cada variável podem ser verificadas na tabela 3.

Figura 3

Relação de dependência do modelo proposto por Stefonovic et al. (2016)



Traduzida pelo autor, a partir do modelo de Stefonovic *et al.* (2016, p. 720).

Tabela 3

Medidas para avaliação do sucesso dos sistemas de governo eletrônico

Construct	Indicator
System quality (SQ)	(1) User-friendly (2) Easy to use (3) Usability
Information quality (IQ)	(4) Precise information (5) Up-to-date information (6) Sufficient information (7) Reliable information (8) Useful information
Service quality (SV)	(9) Readiness for service (10) Safe transactions (11) Availability (12) Individual attention (13) Specific needs for users
Intention to use/use (U)	(14) Dependency (15) Frequency of system use (16) Tendency to use (17) Duration of future use
User satisfaction (US)	(18) Satisfaction with system (19) Perceived utility (20) Expectations
Net benefits (NBs)	(21) Makes job easier (22) Time savings (23) Useful

Fonte: Stefonovic *et al.* (2016, p. 720).

Um ponto do modelo que precisa ser exposto é a escolha de Stefonovic *et al.* (2016) pelo uso das variáveis "uso do sistema" e "intenção de uso" juntas.

DeLone e McLean (2003) apontaram que em avaliações de sucesso de sistemas de uso obrigatório é mais satisfatório avaliar a “intenção de uso” do sistema em vez do nível de uso em si. Stefonovic *et al.* (2016) resolveram, então, atender essa sugestão de DeLone e McLean (2003), já que a maioria dos sistemas de governo eletrônico são de uso obrigatório pelos servidores. Além disso, eles aplicaram também outras medidas da variável “uso do sistema” junto com a “intenção de uso”. Dessa forma, no modelo de Stefonovic *et al.* (2016), a variável “uso e intenção de uso do sistema” avalia não só o grau de uso do sistema, mas também a tendência e duração de uso futuro.

Para a coleta dos dados de cada variável de medição, Stefonovic *et al.* (2016, p. 724) apresentaram os itens de sua escala, conforme constam na tabela 4.

Tabela 4

Itens da escala de Stefonovic et al. (2016)

Construct	Items
System quality (SQ)	SQ1: The e-government system is user-friendly SQ2: The e-government system is easy to use SQ3: Use of e-government system can provide desired service
Information quality (IQ)	IQ1: The e-government system provides precise information IQ2: The e-government system provides accurate information IQ3: The e-government system provides sufficient information IQ4: The e-government system provides reliable information IQ5: Information content of the e-government system fits your needs
Service quality (SV)	SV1: The e-government system is always ready to help SV2: Transactions within the e-government system are secure and protect privacy SV3: The e-government system is available at all times SV4: The e-government system gives you individual attention SV5: The e-government system understands your specific needs
Intention to use/use (U)	U1: You are dependent on the e-government system U2: The frequency of use with the e-government system is high U3: You are going to use the e-government system in the future U4: You will often use the e-government system in the future
User satisfaction (US)	US1: You are satisfied with the e-government system US2: Services of the e-government system are of high quality US3: The e-government system has met your expectations
Net benefits (NBs)	US1: The e-government system makes my job easier US2: The e-government system saves my time US3: The e-government system is useful for my job.

Fonte: Stefonovic *et al.* (2016, p. 724).

DeLone e McLean (2003) apontaram que a avaliação de sucesso de SI é uma construção multidimensional e interdependente, salientando, então, a necessidade de, no procedimento de avaliação, estudar as inter-relações das variáveis. Dessa forma, Stefonovic *et al.* (2016) propuseram as seguintes hipóteses:

H1: A “qualidade do sistema” tem efeito positivo no “uso/intenção de uso” dos servidores usuários de um sistema de governo eletrônico.

H2: A “qualidade do sistema” tem um efeito positivo sobre a “satisfação” dos servidores usuários de um sistema de governo eletrônico.

H3: A “qualidade da informação” tem um efeito positivo no “uso/intenção de uso” dos servidores usuários de um sistema de governo eletrônico.

H4: A “qualidade da informação” tem um efeito positivo sobre a “satisfação” dos servidores usuários de um sistema de governo eletrônico.

H5: A “qualidade do serviço” tem um efeito positivo no “uso/intenção de uso” dos servidores usuários de um sistema de governo eletrônico.

H6: A “qualidade do serviço tem um efeito positivo sobre a “satisfação” dos servidores usuários de um sistema de governo eletrônico.

H7: O “uso/Intenção de uso” tem um efeito positivo na “satisfação do usuário” com um sistema de governo eletrônico.

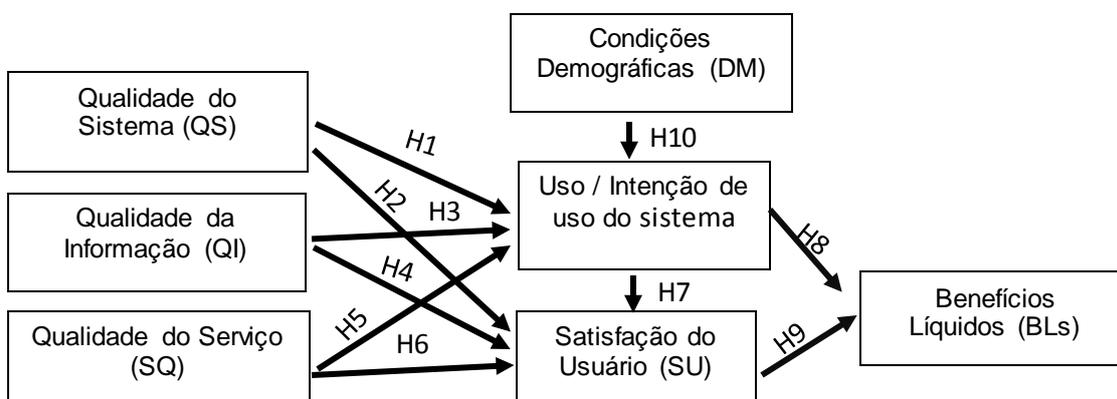
H8: O “uso/intenção de uso” de um sistema de governo eletrônico tem um efeito positivo sobre os “benefícios líquidos”.

H9: A “satisfação do usuário” com um sistema de governo eletrônico tem um efeito positivo sobre os “benefícios líquidos”

H10: As “características demográficas” (gênero, idade, posição de trabalho, renda, categorias residenciais e partidarismo) têm um efeito positivo no “uso/intenção de uso” dos servidores usuários de um sistema de governo eletrônico.

Figura 4

Modelo hipotetizado de Stefanovic et al. (2016)



Fonte: Traduzida pelo autor, a partir do modelo Stefanovic *et al.* (2016, p. 720).

Para teste e validação, Stefanovic *et al.* (2016) aplicaram o modelo a 157 funcionários de municípios do governo da República da Sérvia, que atuavam como usuários principais de sistemas de governo eletrônico. Os autores avaliaram a confiabilidade do instrumento calculando os coeficientes alfa de Cronbach para cada constructo do modelo, que variaram de 0,85 a 0,95, bem como o instrumento como um todo, que apresentou um coeficiente alfa de Cronbach de 0,94. Esses valores atestaram, portanto, a confiabilidade do modelo, já que superaram o valor mínimo de 0,7 recomendado por Hair *et al.* (2009). Assim, esses resultados demonstraram a qualidade estatística do modelo, estimulando a proposta do presente trabalho, no sentido de adaptar e aplicar a escala apresentada por Stefanovic *et al.* (2016) ao caso brasileiro.

2.3. Estado da Arte

Em 08 de março de 2021, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, a fim de apresentar o estado da arte acerca das pesquisas sobre governo eletrônico, especificamente, voltadas para análise do sucesso, fracasso e desempenho desses sistemas. Para atingir esse objetivo, foram realizadas pesquisas no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (Capes), com o uso das seguintes palavras-chave: “*e-government success*”, “*e-government failure*”, “*e-government performance*”,

“sucesso de governo eletrônico”, “falha de governo eletrônico” e “desempenho de governo eletrônico”. As seções seguintes descrevem esses resultados.

2.3.1. Procedimentos para Levantamento de Dados

Os passos para realização da pesquisa transcorreram da seguinte maneira: Primeiro, foi pesquisada a primeira palavra-chave “*e-government sucess*”, encontrando 8.735 publicações. Optou-se, então, pela realização de uma busca avançada, determinando que o mecanismo de busca apresentasse apenas publicações que contivessem a palavra-chave com o termo exato “*e-government sucess*”, encontrando 237 publicações. Por fim, buscou-se as publicações realizadas nos últimos 5 anos, apresentando um total de 68 artigos, que foram selecionados para análise.

Esses passos foram repetidos nas palavras-chave “*e-government failure*” e “*e-government performance*”, retornando o quantitativo de publicações apresentados na tabela 5.

Tabela 5

Publicações encontradas e pré-selecionadas por cada palavra-chave

Palavras-chave	1ª pesquisa	Filtro: Termo exato	Últimos 5 anos
			Total selecionado para análise
<i>e-government sucess</i>	8.735	237	68
<i>e-government failure</i>	5.022	40	18
<i>e-government performance</i>	12.729	185	52
“sucesso de governo eletrônico”	518	0	-
“sucesso” e “governo eletrônico”	695	107	31
“fracasso de governo eletrônico”	133	0	-
“fracasso” e “governo eletrônico”	172	18	4
“desempenho de governo eletrônico”	574	0	-
“desempenho” e “governo eletrônico”	764	122	36
Total	29.342	709	209

Fonte: Criada pelo autor.

Da mesma maneira, fez-se uso das palavras-chave em português. Primeiro, aplicou-se a busca pelo termo “sucesso de governo eletrônico”, retornando 518 publicações. Neste sentido, resolveu-se mais uma vez aplicar o filtro para busca do termo exato, porém, a pesquisa não encontrou nenhuma publicação. A partir disso, optou-se por aplicar outra pesquisa avançada, buscando textos que contivessem os dois termos da palavra-chave: “sucesso” e “governo eletrônico”, retornando 107 publicações, nos últimos 5 anos, 31.

Os mesmos passos foram aplicados nas palavras-chave: “fracasso de governo eletrônico” e “desempenho de governo eletrônico”. Os resultados estão apresentados na tabela 5.

Após a realização das buscas, conforme já descrito, foram selecionadas 209 publicações para uma análise prévia, a fim de confirmar a aderência de seus conteúdos aos temas da presente pesquisa. A tabela 6 apresenta a síntese quantitativa das publicações pré-selecionadas, a partir das respectivas palavras-chave.

Tabela 6

Quantitativo total de publicações pré-selecionadas para primeira análise

Palavras-chave	Total selecionado para análise.
“e-government sucess”	68
“e-goverment failure”	18
“e-government performance”	52
“sucesso” e “governo eletrônico”	31
“fracasso” e “governo eletrônico”	4
“desempenho” e “governo eletrônico”	36
Total	209

Fonte: Criada pelo autor.

Após a seleção, todas as publicações foram baixadas e analisadas. Realizada a análise, foi constatado que algumas publicações pré-selecionadas não tinham aderência aos temas de sucesso, fracasso ou desempenho de governo eletrônico, sendo, então, excluídas da análise final. Além disso, identificou-se que algumas publicações não foram revisadas por pares, como alguns recursos textuais e editoriais, essas também foram excluídas. Por fim,

excluiu-se, também, pesquisas que não desenvolveram estudo empírico, bem como as que se repetiram em algumas palavras-chave. Realizadas essas exclusões, restaram 56 artigos para análise final. A tabela 7 apresenta o quantitativo de exclusões e totais selecionados por cada palavra-chave.

Finalizado o procedimento de busca, chamou a atenção deste pesquisador o baixo quantitativo de artigos selecionados a partir das palavras chaves em português, além disso, alguns artigos que este pesquisador já tinha conhecimento não apareceram nos resultados apresentados. Verificou-se, então, que a plataforma de Periódicos da Capes não engloba a base de dados da *Scientific Periodicals Electronic Library (Spell)*, um repositório de artigos científicos que compreende os principais periódicos Brasileiros. Nesse sentido, optou-se por verificar os possíveis resultados de uma pesquisa nesse periódico, apenas com as palavras-chave em português.

Tabela 7

Quantitativo total de publicações selecionadas para análise final

Palavras-chave	Pré-selecionados	Excluídos	Repetidos	Seleção final
"e-government sucess"	68	33		32
"e-government failure"	18	8	22	7
"e-government performance"	52	24		12
"sucesso" e "governo eletrônico"	31	29		2
"fracasso" e "governo eletrônico"	4	0 (todos repetidos)	20	0
"desempenho" e "governo eletrônico"	36	17		3
TOTAL	209	111	42	56
Busca na plataforma Spell				
"governo eletrônico"	44	30	3	11
			TOTAL FINAL	67

Fonte: Criada pelo autor.

Pesquisou-se, então, o termo "governo eletrônico", retornando 131 artigos. Aplicando o filtro para busca de publicações nos últimos 5 anos, encontrou-se 44 artigos. Analisando esse quantitativo e entendendo que a busca pelo termo "governo eletrônico" abrange todas as palavras-chave em português definidas anteriormente ("sucesso de governo eletrônico", "fracasso de governo eletrônico")

e “desempenho” de governo eletrônico), optou-se por analisar todos os achados, a fim de verificar a aderência das publicações ao tema desta revisão. Após a análise, foram selecionados 11 artigos, conforme detalhado na tabela 7.

2.3.2. Categorização dos Artigos

De posse dos 67 artigos selecionados, passou-se, então, para análise de conteúdo de cada um deles. Após as primeiras análises, verificou-se que esse alto número de publicações estava dificultando a exposições dos artigos de forma organizada. Nesse sentido, para facilitar a exposição e conseqüentemente a compreensão dos leitores, optou-se por categorizar os artigos de maneira que se possa compreender cada um, organizadamente. Dessa forma, foi identificado um certo padrão em torno dos objetos de estudo pelos quais as pesquisas empíricas se dedicaram avaliar. Os artigos foram, então, classificados em cinco categorias, de acordo com objeto empírico de cada um: **infraestrutura de TI, sites (portais) governamentais, sistemas de informação e governo eletrônico como um todo** (Tabela 8).

Tabela 8

Artigos sobre desempenho de governo eletrônico, entre 2016 e 2021, distribuídos por categoria, a partir de seus objetos de estudo empírico

Categorias	Quantidade de artigos	Porcentagem de artigos
Infraestrutura de TI	5	7,46%
Sites governamentais	19	28,36%
Sistema de Informação	20	29,85%
Governo eletrônico como um todo	23	34,33%
Total Geral	67	100,00%

Fonte: Criada pelo autor.

2.3.2.1. Infraestrutura de TI

Essa categoria engloba os artigos que se dedicaram a avaliar o impacto da infraestrutura de TI no desempenho do governo eletrônico, incluindo, inclusive, processo de desenvolvimento (criação) de Sistemas de Informação.

Dahiya e Mathew (2016) desenvolveram um modelo para avaliar a capacidade da infraestrutura de TI e o desempenho de governo eletrônico. Mais especificamente, o estudo buscava analisar se a infraestrutura de TI impactava

no desempenho do governo eletrônico. Como resultado, os autores identificaram que os ativos de TI e o desempenho da infraestrutura de TI têm uma relação positiva na entrega de serviços que, por sua vez, influenciam positivamente o desempenho do governo eletrônico. Além disso, os autores validaram um modelo (estrutura teórica) para medir o desempenho de governo eletrônico, a partir da infraestrutura e capacidade de TI.

Já Klein *et al.* (2016) buscaram analisar o papel da “Dívida Técnica” (Technical Debt) no desenvolvimento de projetos de governo eletrônico. A Dívida Técnica consiste em uma “dívida” assumida pela equipe que desenvolve softwares, ao adotar soluções ou abordagens mais fáceis durante o desenvolvimento desses sistemas, o que é positivo a princípio, mas que impacta muito negativamente a longo prazo. Nesse trabalho, os autores buscaram compreender como os profissionais de TI que desenvolvem projetos de governo eletrônico no Governo do Estado do Rio Grande do Sul abordam e tratam a Dívida Técnica, verificando se essa dívida impacta na qualidade dos sistemas de governo eletrônico. Como resultado, foi identificado a presença da Dívida Técnica nos projetos de governo eletrônico, uma vez que têm sido priorizado o escopo e o prazo de desenvolvimento (curto prazo), elevando o risco de afetar a qualidade dos sistemas a longo prazo, bem como a possibilidade de comprometer os dados dos cidadãos e a disponibilidade dos serviços.

Joshi *et al.* (2017) argumentaram que a implementação eficaz de uma infraestrutura de governo eletrônico aumenta a eficiência e transparência dos serviços governamentais. Por esse motivo, os autores propõem uma estrutura de governo eletrônico, baseada na infraestrutura de computação em nuvem. A partir de entrevistas com funcionários de TI e especialistas em computação em nuvem, os autores concluíram que os países devem alavancar sua infraestrutura de TIC existente, para que se execute os projetos de governo eletrônico com sucesso.

Przebylovicz *et al.* (2017) analisaram a infraestrutura de TI dos municípios brasileiros, com objetivo de verificar se, a partir dos seus ativos em TI, eles são capazes de desenvolver ações de governo eletrônico. Dessa análise, foi identificado quatro grupos: o Sem-tecnologia, o Atento ao cidadão, o Atento à legislação e o Provido de TIC. O sem-tecnologia são os municípios que

apresentam os piores níveis de infraestrutura de TI, portanto, a falta de infraestrutura impede o desenvolvimento de serviços de governo eletrônico (desempenho baixíssimo). O Atento ao cidadão possui certo desenvolvimento tecnológico e usa esse mecanismo em benefícios direto aos cidadãos, promove serviços e comunicações eletrônicas, apoia a inclusão digital, porém, dá pouca atenção à transparência digital. O Atento a legislação possui melhor infraestrutura entre os outros dois, diferente do atento ao cidadão, esse está voltado para atendimento da transparência, porém, apenas para atendimento da legislação. Por fim, o Provido de TIC que possui o maior índice de tecnologia e, portanto, melhores desempenhos de serviços de governo eletrônico.

Dahiya e Mathew (2018) desenvolveram um modelo teórico para avaliar como os investimentos em ativos de TI levam à capacidade da infraestrutura e ao desempenho do governo eletrônico. O modelo é construído a partir da Visão Baseada em Recursos (RBV). Aplicando o modelo sob a ótica de Profissionais de TI e Usuários de governo eletrônico na Índia, os autores identificaram que o desempenho da infraestrutura de TI é um antecedente da capacidade de infraestrutura de TI, que, por sua vez, determina diretamente o desempenho do governo eletrônico.

2.3.2.2. Avaliação de portais governamentais

Essa categoria aponta os artigos que realizaram estudos empíricos para avaliação de governo eletrônico, a partir da análise de sites (portais) governamentais.

Wirtz *et al.* (2016) investigam quais dimensões da percepção do usuário influenciam a intenção de uso dos sites de governo eletrônico na Alemanha, o que, por sua vez, leva ao sucesso desses portais. Os autores identificaram que as principais dimensões com relação positiva na intenção de uso dos usuários são: atratividade da informação, utilidade da informação, consciência da informação e facilidade de navegação.

Já Rajapaksha e Fernando (2016) investigaram os motivos para a baixa classificação do Sri Lanka no Índice de Governo Eletrônico das Nações Unidas. Os autores buscaram identificar as principais falhas de governo eletrônico nos sites governamentais daquele país. Para isso, eles compararam as

funcionalidades dos portais de governo eletrônico do Sri Lanka em relação aos portais de outros países com melhores índices. Como resultado, eles identificaram vários pontos fracos que causam falhas na prestação de serviços online, como: dificuldades de identificação dos portais, falta de acessibilidade, fragilidades dos mecanismos de comunicação (contate-nos), incapacidade na entrega de serviços e no fomento de participação cidadã.

Do mesmo modo, Vanzini e Rothberg (2016) também desenvolveram um estudo comparativo entre portais de governo eletrônico, porém, com objetivo de identificar as qualidades da exploração das tecnologias pelos tribunais superiores do Brasil e seus principais órgãos fiscalizadores. Os resultados apontam que, apesar da escassez de ferramentas de interatividade e participação política, os portais apresentam um bom resultado na divulgação de informações institucionais, na promoção da transparência e na prestação de serviço.

Já Carvalho *et al.* (2016) investigaram a qualidade dos sites de governo eletrônico da Administração Pública de Portugal. Após desenvolverem um modelo de avaliação com quatro critérios (conteúdos, usabilidade, acessibilidade e eficiência) e aplicarem esse modelo por meio de inspeção direta dos sites, os autores verificaram que a falta de qualidade e consistência dos portais governamentais de Portugal é muito elevada. Dentre os constructos, apenas Conteúdo pareceu aceitável (72%), enquanto Usabilidade (52%), Eficiência (36%) e Acessibilidade (19%) ficaram abaixo do esperado, o que, para os autores, demonstraram “claramente a necessidade de introduzir melhorias urgentes” (p. 96).

O estudo de Silva *et al.* (2016) buscou compreender o nível de desenvolvimento de um portal de governo eletrônico, denominado Portal do Sistema de Informação da Educação de Pernambuco (SIEPE). Após análise do site, entrevista com a equipe gestora do portal e pesquisa de campo, os autores concluíram que as características de procedimentos de rotinas administrativa influenciam o uso e desenvolvimento do portal. Além disso, o estudo evidenciou, ainda, que o portal não desenvolve completamente seu potencial, uma vez que não proporciona mecanismos de participação social.

Mota *et al.* (2016) investigaram até que ponto a mentalidade cívica e as percepções de confiabilidade, utilidade e facilidade de uso influenciam o uso de sites governamentais. Em outros termos, verificar se tais fatores atuam como fatores de sucesso de portais de governo eletrônico, medido por meio do “uso”. Como resultado, a utilidade percebida demonstrou influenciar o uso de sites governamentais, porém, apenas em níveis de baixo uso; A facilidade de uso influenciou tanto os níveis moderados de uso quanto o alto; Já a confiança no governo influenciou o uso em todos os níveis; por fim, o engajamento cívico também influenciou o uso, exceto para níveis de uso moderado.

Santos e Pinto (2016) investigaram o desempenho dos portais de governo eletrônico na prestação de contas, transparência e participação. Os autores analisaram os portais de governo eletrônico de três Câmaras Municipais de Minas Gerais. Os resultados apontam que os portais de governo eletrônico apresentam bons resultados na prestação de contas e transparência. Porém, quando se trata de participação social, todos os portais apresentaram baixo desempenho. Dessa forma, os autores concluíram que, apesar de apresentarem bons resultados em alguns pontos, os portais de governo eletrônico ainda apresentam um desempenho abaixo do seu potencial.

Agarwal e Mehrotra (2017) investigaram se as características demográficas afetam os níveis de uso e de satisfação dos usuários de sites de governo eletrônico na Índia. Os achados demonstraram que as características democráticas: sexo, ocupação, idade e renda apresentam um efeito significativo no nível de utilização de sites de governo eletrônico, enquanto o nível de satisfação do usuário é afetado também pelo sexo, ocupação e idade, porém, não sofre influência da renda.

Husin *et al.* (2017) estudaram o desempenho de um portal de governo eletrônico da Malásia (MyEG), a partir do nível de aceitação dos usuários. Os autores aplicaram o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM). Como resultado, identificou-se que a maioria dos entrevistados entendem o portal como um canal útil, compatível com o estilo de vida do usuário e confiável. No entanto, as variáveis facilidade de uso, intenção de usar e imagem do portal não apresentaram valores satisfatório, sendo, portanto, fatores que necessitam de melhorias.

Wirtz *et al.* (2017) desenvolveram um modelo conceitual para avaliar quais fatores de marketing de relacionamento com o cidadão influenciam o sucesso dos portais de governo eletrônico na Alemanha. O modelo integrou o Modelo de Sucesso de SI (Delone & McLean), a Visão Baseada em Recursos (RBV), a Teoria do Controle de Informações e três fatores orientados para marketing de relacionamento com o cidadão (gerenciamento de informações, gerenciamento de serviços e gerenciamento de interação). Como resultado, os autores identificaram que os três fatores relacionados ao marketing de relacionamento com o cidadão influenciam positivamente o sucesso dos portais de governo eletrônico, sendo, o último (gerenciamento de interação do governo eletrônico), mais relevante que os outros.

Sharma *et al.* (2018) realizaram um estudo comparativo entre o modelo de desconformação de expectativa (EDM) e o modelo de qualidade de serviço (SQM), a fim de identificar qual modelo melhor explica e prediz a confiança no governo eletrônico. Os autores aplicaram os dois modelos analisando sites governamentais dos Estados Unidos. Os resultados mostram que o melhor modelo dependerá do objetivo específico do estudo. Se o interesse for apenas a explicação da confiança, o modelo de desconformação de expectativa é mais adequado. Porém, quando o interesse for apenas a predição de confiança, um modelo parcimonioso que integre qualidade, satisfação e confiança geral é o ideal.

Monteiro Leonnel *et al.* (2018) investigaram as limitações do portal de governo eletrônico da Câmara dos Deputados do Brasil, o Portal E-Democracia. Os resultados apontam que o principal limitador (fator de falha) do E-Democracia é a participação restrita dos deputados. A falta de engajamento dos deputados causa certa frustração nos usuários, o que, por sua vez, enfraquece os possíveis benefícios do portal.

Hung *et al.* (2019), a partir de uma adaptação do modelo da Teoria da Expectativa-Confirmação (TEA), analisaram se a comunicação e as interações em sites de redes sociais do governo afetam a expectativas dos cidadãos. Além disso, investigaram se essa relação afeta o desempenho dos portais de governo eletrônico, a partir do aumento da adoção desses portais. Os resultados mostraram que a qualidade da comunicação e a capacidade de resposta afetam

significativamente o nível de utilidade percebida dos portais. Esses dois fatores, juntamente com a interação social, afetam a expectativa dos usuários. Do mesmo modo, a satisfação do usuário e a utilidade percebida predizem a intenção de uso contínuo (adoção) dos portais de governo eletrônico.

Wang e Luo (2019) desenvolveram um modelo conceitual para identificar os mecanismos que influenciam o desempenho do governo eletrônico em micro blogs. Aplicando esse modelo, a partir da análise de sites de governo eletrônico da china, os autores identificaram que a interatividade do portal, recursos financeiros, eficiência dos assuntos governamentais e pressão governamental de alto nível influenciam o nível de atividades governamentais em micro blogs.

Panayiotou e Stavrou (2019) também desenvolveram um modelo conceitual, porém, esse modelo estava voltado para avaliar o nível de desempenho ou maturidade do governo eletrônico, a partir da análise dos serviços eletrônicos na Web. Os autores aplicaram o modelo para avaliar a maturidade do governo eletrônico nos municípios da Grécia, analisando os portais daqueles municípios. Os resultados apontaram um baixo nível de maturidade dos municípios gregos na prestação de serviços eletrônicos. No entanto, o maior achado do estudo são as possibilidades que o modelo proposto pode oferecer aos municípios, para desenvolvimento de melhorias dos seus serviços de governo eletrônico.

Freire *et. al.* (2019) analisaram os sites de três Instituições Federais de Ensino do Recife (Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Rural de Pernambuco e Instituto Federal de Pernambuco), a fim de identificar qual dessas instituições apresenta melhores práticas de governança eletrônica (conteúdo, serviços, participação cidadã, privacidade e segurança e usabilidade). Os autores concluíram que, dentre as três instituições estudadas, a UFPE apresenta um maior nível de práticas de governança eletrônica. Dentre essas práticas, a que apresentou maior incidência nos portais analisados foram usabilidade e acessibilidade, seguidas por: conteúdo, serviços, privacidade e segurança e, por último, participação cidadã.

Shahvari (2019) avaliou a qualidade dos portais de governo eletrônico do Irã. A autora usou uma lista verificação para levantar dados a partir de quatro critérios: usabilidade, desempenho, confiabilidade e eficiência. Após análises

estatísticas, identificou-se que os portais de governo eletrônico do Irã apresentam índices muito altos para confiabilidade e eficiência e índices mais francos em funcionalidade e usabilidade. Apesar disso, os sites apresentam baixa taxa de erros e bom desempenho. No final, eles funcionam bem e cumprem seus propósitos. Para completar, os autores chamam atenção para falta de interação nos portais. Os sites estão focados em divulgar informações governamentais, porém, carecem de canais de transações (atendimentos) online.

Souza *et al.* (2019) investigaram as práticas de governo eletrônico de alguns municípios de Minas Gerais, analisando a eficiência de governo eletrônico desses municípios em relação a suas Receitas e o PIB. Analisando os portais dos municípios a partir de práticas de governança eletrônica (Conteúdo do Site, Serviços Disponíveis, Participação Cidadã, Privacidade e Segurança, e Usabilidade e Acessibilidade), os autores concluíram que há espaço para melhorias nos portais dos municípios. Além disso, os municípios com maior Receita e PIB não apresentaram melhores práticas de governo eletrônico. Por fim, dentre as práticas de governança eletrônica, a que apresentou maior incidência foi “conteúdo do site”, seguido de “acessibilidade e usabilidade”, “serviços disponíveis”, “participação cidadã” e, por último “privacidade e segurança”. Esses achados apontam que os municípios priorizam o conteúdo do site, em vez da participação cidadã e segurança do site.

Ingrams *et al.* (2020) buscaram identificar quais fatores afetam o desempenho do governo eletrônico. Avaliando informações de portais de governo eletrônico das maiores cidades do mundo, sob os estágios: informações, serviços e participação eletrônica, os autores identificaram que o tamanho da população, o PIB e a competição regional tem relação positiva nos três estágios de governo eletrônico estudados (informações, serviços e participação eletrônica). Um ponto interessante desses achados é o PIB atuando como fator de sucesso no desenvolvimento de sites de governo eletrônico, o que não se confirmou no estudo de Souza *et al.* (2019).

2.3.2.3. Avaliações de sistema de informação

Nessa categoria, são elencados os artigos que se dedicaram a avaliar sistemas de informações de governo eletrônico, mais especificamente software.

Mellouli *et al.* (2016) investigaram os fatores de aceitação de serviços eletrônicos. Os autores apontam que a aceitação é um pré-requisito para o sucesso de um sistema de governo eletrônico. Dessa forma, eles integraram constructos de diversos modelos, dentre eles: Modelo de Aceitação de Tecnologia - TAM (Davis, 1989) e Modelos de Sucesso de SI (Delone & Mclean, 2003), para analisar a adoção de um sistema de declaração de imposto de renda online, na Tunísia. Aplicando o novo modelo em 190 empresas que usam o sistema de declaração de imposto online, constataram que a inovação pessoal, a confiança na tecnologia, confiança no governo, qualidade da informação, qualidade do sistema e compatibilidade são fatores de aceitação do sistema de governo eletrônico. Dentre esses fatores, os relacionados à confiança (confiança na tecnologia e confiança no governo) apresentaram maior significância na aceitação do sistema, em comparação com os demais.

Do mesmo modo, Carter, Weerakkody *et al.* (2016) também desenvolveram um modelo teórico para analisar os fatores de adoção do governo eletrônico. Eles também integraram constructos do TAM (Davis, 1989), porém, com o Modelo de Confiança de Governo Eletrônico (Bélanger & Carter, 2008). Aplicando o modelo para avaliar a adoção de dois sistemas de governo eletrônico, um do Reino Unido e outro do Estados Unidos, concluiu-se que fatores como: disposição para confiar (DT), confiança da internet (TOI), risco percebido (PR), utilidade percebida (PU) e facilidade de uso percebida (PEOU) estão positivamente relacionados a adoção de um sistema de governo eletrônico.

Riaz *et al.* (2016) também analisaram os fatores que afetam a adoção de um sistema de governo eletrônico. Pautados na Teoria de Difusão da Inovação (DOI), os autores se dedicaram a investigar a adoção de um sistema de governo eletrônico no Paquistão, sob a ótica dos funcionários. Os resultados apontam que a vantagem relativa, a compatibilidade, a complexidade e a experimentabilidade têm uma relação positiva com a intenção de adotar o

sistema de governo eletrônico, enquanto a observabilidade não apresentou significância na adoção.

Roy e Upadhyay (2017) investigaram quais fatores afetam a prontidão eletrônica dos cidadãos (e-readiness) para a adoção de serviços de governo eletrônico. Os autores pontuam que a prontidão eletrônica dos cidadãos é um fator fundamental para o sucesso das iniciativas de governo eletrônico. Analisando um sistema de identificação biométrica, na Índia, os autores identificaram cinco dimensões que constituem a prontidão eletrônica dos cidadãos indianos, sendo: iniciativas do governo na promoção de tecnologia (política, mecanismo regulatório, incentivos gerais e fiscais); preocupações com a segurança dos serviços online, participação privada e força de mercado; avanço tecnológico e seus efeitos na vida humana e nos negócios e, por fim, a própria pró-atividade do cidadão (prontidão e otimismo).

Também na Índia, Pandey e Gupta (2017) investigaram os fatores que levaram ao fracasso de um sistema de governo eletrônico. Sob a ótica das partes interessadas (*stakeholders*), os autores analisaram a implementação de um sistema de secretariado digital, naquele país. Os resultados revelaram que o principal motivo de falha na implementação do sistema estudado foi a dinâmica de poder entre as partes interessadas. Foi identificado que o processo de implantação do sistema estava sobre a responsabilidade de um *stakeholders* de pouco poder, o que dificultou o convencimento de outras partes interessadas dominantes. Nesse sentido, os autores apontam para importância de, logo no início da implementação, se identifique a parte interessada dominante e confie a ela o processo de implantação desse tipo de projeto. Além disso, é salientado a importância do apoio governamental durante todo o processo.

Gunawong e Gao (2017) investigaram os fatores subjacentes de falhas de governo eletrônico, sob a ótica do processo. Os autores analisaram o processo de implantação do projeto Smart ID Card da Tailândia. Os resultados apontam que um processo cumulativo de falha na criação e manutenção do ator-rede (sociedade de atores em redes construídas e mantidas para atingir um objetivo específico) foi o principal motivo de falha do projeto. Além disso, falhas como meta inviável e orçamento insuficiente também afetaram a implantação.

Sousa e Guimarães (2017) investigaram a adoção do sistema de processo eletrônico (e-processo) pelos Tribunais de Justiça do Trabalho do Brasil. Sob a ótica da Inovação, os autores buscaram identificar os recursos e capacidades que afetam a adoção da inovação, no caso, o e-processo. Além disso, investigaram os facilitadores e barreiras que afetam a adoção dessa inovação nos tribunais e conseqüentemente o seu desempenho. Os resultados apontam que fatores relacionados às capacidades de relacionamento Interorganizacional, bem como, as pressões de outras organizações afetaram positivamente a adoção do processo eletrônico na Justiça do Trabalho brasileira. Além disso, as barreiras na adoção do e-processo foram: resistência cultural, obrigatoriedade de adoção, construção Top-Down (de cima para baixo) e problemas de disponibilidade e infraestrutura. Já os facilitadores foram: capacitação e treinamento; segurança e disponibilidade da informação.

Correa e Cerqueira (2018) investigaram o impacto do sistema Vicomex (Visão Integrada de Comércio Exterior) nas empresas de despacho aduaneiro na cidade de Rio Grande/RS. Os resultados apontam que o Vicomex se apresenta como uma solução eficiente de governo eletrônico, uma vez que foi desenvolvido de acordo com as demandas das organizações. Essa prática melhorou os serviços prestados pelo governo às empresas e possibilitou que essas empresas também melhorassem seus serviços.

Wakhu *et al.* (2019) desenvolveram um modelo teórico para avaliar o sucesso dos sistemas de governo eletrônico, a partir dos fatores socioeconômicos que afetam o uso. O modelo proposto integrou constructos do Modelo de Sucesso de SI (Delone & Mclean, 2003) e da Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia – UTAUT (Venkatesh *et al.*, 2003). Para validação e teste empírico do modelo, os autores analisaram um sistema de governo eletrônico para avaliação de impacto ambiental, no Quênia. Os resultados apontam que os determinantes mais fortes do sucesso dos sistemas de governo eletrônico são: qualidade do serviço, influência social, condições facilitadoras e satisfação do usuário. Já fatores como: baixo nível de automação, velocidade lenta, atrasos de resposta e processamento foram identificados como os principais obstáculos para o sucesso.

Watchaton e Krairit (2019a) também desenvolveram um modelo teórico para avaliação do sucesso dos sistemas de governo eletrônico, porém, voltado para o processo de implantação do sistema. Analisando um sistema de registros de alunos, com dados de 40 universidades da Tailândia, os autores identificaram que a implantação bem-sucedida de um sistema de governo eletrônico depende tanto das decisões tomadas pelas autoridades de SI (administradores do sistema) quanto dos usuários. Além disso, fatores organizacionais internos (Administrativo, Preocupações organizacionais e Recursos) e externos (Influência política e Expectativa do público), bem como fatores individuais do usuário (Grau de envolvimento do usuário, Características do usuário, Percepção de compatibilidade de tecnologia e Plano estratégico) afetam o sucesso da implantação de um sistema de governo eletrônico.

Utilizando o mesmo lócus da pesquisa anterior, Watchaton e Krairit (2019b) desenvolveram outro modelo teórico, agora para analisar as percepções dos funcionários em relação ao desempenho e implementação do sistema de governo eletrônico. Os resultados apontaram que o sucesso da implementação do sistema está associado à qualidade da informação, uso e benefícios líquidos.

Outros autores que também desenvolveram modelo teórico foram Chen, *et al.* (2019). O modelo proposto tem como objetivo identificar os fatores que determinam o desempenho de sistemas de governo eletrônico, sendo esse desempenho medido pelas variáveis: eficiência, eficácia e responsabilidades (variáveis dependentes). Aplicando o modelo para avaliar um sistema de governo eletrônico transfronteiriço, intitulado de Sistema de Informação de Serviço de Comércio/Indústria, em Taiwan, os autores identificaram que o apoio da administração, metas compartilhadas e confiança entre agências melhora todas as três medidas de desempenho (eficiência, eficácia e responsabilidades). Além disso, a cultura organizacional inovadora e centrada no cidadão aumenta a eficiência e a responsabilidade, enquanto a interdependência administrativa melhora a eficácia e a responsabilidade.

Adu *et al.* (2019) investigaram a adoção de um sistema de governo eletrônico para cobrança de taxas, em uma instituição governamental de Gana. Especificamente, eles buscaram investigar se a adoção do sistema para cobrança de taxas foi um sucesso ou um fracasso. A análise se deu a partir dos

três principais objetivos do sistema: aumentar a transparência e fazer cumprir a responsabilidade na arrecadação de receitas; bloquear vias de suborno e apropriação indevida de receitas pelos colaboradores; e aumentar as receitas da instituição governamental por meio da cobrança de taxas. Os resultados apontam que a adoção do sistema foi considerado um fracasso parcial, uma vez que não atingiu dois dos seus principais objetivos: não foi capaz de bloquear vias de subornos e também não induziu um aumento significativo na arrecadação de receitas. No entanto, o sistema melhorou a transparência e a responsabilidade nas atividades de cobranças de taxas da instituição governamental.

Bakunzibake *et al.* (2019) investigaram um sistema de balcão único de serviços eletrônicos em Ruanda, sob a perspectiva sócio técnica. Os resultados apontam uma certa priorização no desenvolvimento do sistema técnico, acarretando problemas significativos no sistema social. Mudanças significativas foram realizadas no sistema técnico de serviços eletrônicos de Ruanda, porém, essas mudanças não foram ajustadas no sistema social, principalmente ajustes na estrutura organizacional. Essa falta de harmonia entre os sistemas pode afetar a qualidade dos serviços, portando, os autores apontam a necessidade de elaboração de planos adicionais no sentido de equilibrar os aspectos técnicos e sociais dos sistemas de governo eletrônico, para que se prestem melhores serviços.

Cha e Park (2019) se dedicaram a desenvolver um modelo teórico para avaliação e planejamento de sistemas de informação de governo eletrônico. Os autores argumentam que uma avaliação provisória é importante para identificar os aspectos que estão ou não funcionando corretamente, conforme estabelecido no desenvolvimento do sistema. Nesse sentido, os recursos podem ser implantados corretamente. O modelo integra a eficiência de custos e eficácia de tarefas como fatores determinantes de benefícios sustentados de sistema de informação, bem como oferece, após sua aplicação, opções de ações de planejamento: manutenção do status quo, uma atualização de funcionalidade, reconstruir ou descontinuidade. Os autores aplicaram o modelo analisando 118 sistemas de governo eletrônico da Coreia do Sul. OS resultados apontam que 38 sistemas precisam de uma atualização de funcionalidade, 14 sistemas

precisam de reconstruídos, 55 devem manter o status quo e 11 devem ser descontinuados.

Albashrawi e Motiwalla (2020) desenvolveram um modelo teórico para avaliar o sucesso dos sistemas de governo eletrônico, especificamente, sistemas de banco móvel. Assim como Wakhu *et al.* (2019), os autores integraram constructos do Modelo de Sucesso de SI (Delone & Mclean, 2003) e da Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia – UTAUT (Venkatesh *et al.*, 2003). O modelo foi aplicado empiricamente, analisando usuários de sistemas de banco móvel dos Estados Unidos. Os resultados apontam que a qualidade do sistema, a qualidade da informação, a expectativa de desempenho e a influência social afetam positivamente a satisfação do usuário, ou seja, são fatores de sucesso. Já a qualidade do serviço não apresentou significância.

Mellouli *et al.* (2020) também desenvolveram um modelo para avaliar o sucesso do governo eletrônico, porém, sob a perspectiva do valor público. O modelo é baseado no Modelo de Sucesso de SI (Delone & Mclean, 2003) e na perspectiva de valor público do governo eletrônico. As variáveis de qualidade, intenção de uso e satisfação do usuário são propostas como determinante das dimensões de valor público, que são medidas pelas variáveis: desempenho organizacional e sustentabilidade ambiental. Testando o modelo empiricamente, avaliando a adoção de um sistema de tributação, na Tunísia, os autores identificaram que a qualidade do sistema, a qualidade da informação e a qualidade do serviço impactam na intenção de usar e na satisfação do usuário que, por sua vez, impactam na sustentabilidade ambiental e no desempenho organizacional, ou seja, a intenção de usar o sistema e satisfação do usuário geram valor público medido pelo desempenho organizacional e pela sustentabilidade ambiental.

Aljarallah e Lock (2020) investigaram a percepção dos cidadãos em relação aos aspectos de governo eletrônico sustentável. Os autores buscaram identificar, dentre outras, se os aspectos do governo eletrônico sustentável influenciam o desempenho de um sistema de governo eletrônico. Analisando um sistema de atos notariais eletrônicos (e-notariado), na Arábia Saudita, os autores identificaram que os usuários mostram uma relação positiva entre a sustentabilidade do software e os serviços de sistema de governo eletrônico

bem-sucedidos. Os autores argumentam que a sustentabilidade do software é vista como um contribuinte para os projetos de governo eletrônico, no entanto, é necessário um forte apoio no desenvolvimento e sua implementação, uma vez que a complexidade de projetar um sistema de governo eletrônico sustentável impede que a organização se engaje com o projeto.

Anand *et al.* (2020) investigaram os possíveis mecanismos de integração que podem melhorar o desempenho de sistemas de governo eletrônico. Analisando um sistema de governo eletrônico da Índia, os autores identificaram cinco mecanismos de integração em projetos de governo eletrônico: interface, dados, comunicação eletrônica, aplicação e conhecimento. Todos esses mecanismos de integração impacta no dimensionamento de projetos de governo eletrônico, ou seja, proporciona o aumento do número de usuários, bem como a variedade de oferta de serviços, o que, por sua vez, melhora o desempenho do governo eletrônico.

Por fim, Kalayou *et al.* (2020) desenvolveram um modelo teórico para avaliar quais fatores influenciam a intenção de usar um sistema de governo eletrônico. O modelo proposto é construído a partir da adaptação do Modelo de Aceitação de Tecnologia – TAM (Davis, 1989). Testando o modelo empiricamente, analisando a adoção de um sistema de saúde da Etiópia (e-saúde), os autores identificaram que a utilidade percebida, a facilidade de uso percebida e a estrutura técnica tem influência na atitude e intenção de usar o sistema e-saúde. Além disso, a experiência em TI tem influência na atitude, porém, não tem na intenção de usar. Por fim, a atitude dos profissionais de saúde é o fator que mais influencia a intenção de usar o sistema de saúde eletrônico.

2.3.2.4. Avaliação do Governo Eletrônico como um todo

Nessa categoria, assim como as demais, são apresentados artigos que realizam estudos empíricos, mas em sua coleta de dados, os autores buscam avaliar o governo eletrônico como um todo, sem direcionar para algo específico como um sistema de informação, um portal de governo ou infraestrutura de TI.

Anwer *et al.* (2016) desenvolveram um modelo teórico para avaliar o desempenho de serviços de governo eletrônico. O Modelo proposto é baseado no lado da demanda e da oferta e tem como critério de avaliação a satisfação do usuário. Aplicando o modelo para avaliar os serviços de governo eletrônico do Afeganistão, os autores identificaram que a satisfação dos cidadãos com os serviços de governo eletrônico no Afeganistão é afetada pela disponibilidade dos serviços em vários canais, recursos centrados no cidadão, suporte paralingual, desempenho do processo, divisão de habilidades, conscientização, segurança da informação e segurança de transação.

Já Abdullah *et al.* (2016) também desenvolveram um modelo teórico, porém, voltado para identificação de fatores que contribuem para as falhas do governo eletrônico no serviço público da Malásia. Os resultados apontam que o erro humano e a falha do processo estão significativamente correlacionados com as falhas dos serviços de governo eletrônico. Especificamente, a ação humana é a principal causa das falhas do governo eletrônico, seguida de um processo ou procedimentos impróprios. Além disso, a falha de tecnologia não está contribuindo significativamente para as interrupções do governo eletrônico.

Bwalya e Mutula (2016) desenvolveram um modelo teórico para identificação dos fatores que influenciam o desempenho do governo eletrônico nos níveis social, organizacional e individual. A partir da análise do governo eletrônico da Zâmbia, os resultados apontam que cinco fatores influenciam significativamente o desempenho do governo eletrônico naquele país, sendo, a infraestrutura de TIC, a facilidade de uso percebida, utilidade percebida, auto eficácia do computador e confiança. Nesse sentido, os autores pontam que a implementação do governo eletrônico não deve ser centrada apenas na tecnologia, mas deve levar em consideração os diferentes aspectos socioeconômicos e gerenciais.

Dukić *et al.* (2017) investigaram a prontidão e aceitação do governo eletrônico por funcionários da Croácia, além disso, buscaram identificar se as características sociodemográficas influenciam a aceitação e a satisfação dos funcionários com o governo eletrônico daquele país. Os resultados apontam que os funcionários da administração pública da croácia aceitam o governo eletrônico, porém, estão menos satisfeitos com o desempenho dos serviços

eletrônicos prestados, com o número de serviços e, por fim, com o ritmo de desenvolvimento do governo eletrônico. Além disso, as características sociodemográficas não afetam significativamente a aceitação e a satisfação dos funcionários com o governo eletrônico.

Elenezi *et al.* (2017) investigaram os fatores que afetam a adoção do governo eletrônico no Kuwait. A partir de uma análise qualitativa, os autores apresentaram um modelo de análise para explorar os fatores que influenciam ou dificultam a viabilização de benefícios estratégicos a partir das informações do governo eletrônico. O modelo é composto das variáveis: Qualidade da Informação (solidez, utilidade, confiabilidade e usabilidade da informação produzida pelo e-gov), Benefícios Estratégicos (economias de custos, processo de tomada de decisão, e qualidade dos serviços) e Valor Institucional (Imagem institucional, Credibilidade). Os resultados apontam que a segurança é o aspecto mais importante da informação confiável, que tem influência nos benefícios estratégicos, além disso, pontualidade e segurança são as variáveis que têm recebido maior atenção das organizações, uma vez que elas não só afetam a qualidade do governo eletrônico, como também toda a imagem institucional.

Seng *et al.* (2017) desenvolveram uma Matriz de satisfação para avaliar as percepções do cidadão e do prestador de serviço sobre o desempenho dos serviços de governo eletrônico. O modelo é formado a partir de quatro focos: 1 - Foco Estratégico Muito Importante, 2 - Foco Estratégico Importante (provedor de serviço insatisfeito), 3 - Foco Estratégico Importante (cidadão insatisfeito) e 4 - Mantenha o Bom Trabalho. No primeiro quadrante (foco 1), tanto o cidadão quanto o prestador de serviços percebem o desempenho abaixo da média e estão insatisfeitos com os benefícios; No segundo quadrante (foco 2), os cidadãos se mostram satisfeitos com os benefícios percebidos, enquanto os prestadores estão insatisfeitos; No terceiro quadrante (foco 3), o cidadão está insatisfeito, e quanto o prestador de serviço está satisfeito com os benefícios; por fim, no quarto quadrante (foco 4), ambos (cidadão e prestador) estão satisfeitos com os benefícios. Aplicando o instrumento para avaliação do desempenho do governo eletrônico japonês, os autores puderam identificar o enquadramento de vinte e um benefícios: nove no foco 1, um no foco 2, três no foco 3 e oito no foco 4.

Abu-Shanab e Shehabat (2018) desenvolveram um modelo teórico para avaliar a influência das práticas de gestão do conhecimento (GC) no sucesso de iniciativas de governo eletrônico. Aplicando o modelo para avaliar os projetos de governo eletrônico na Jordânia, os autores identificaram que a infraestrutura de TI e os problemas administrativos influenciam o sucesso dos projetos de governo eletrônico, desde que esse relacionamento seja mediado por práticas de GC. Além disso, a existência de um ambiente de GC sustentado e encorajado levará a projetos de governo eletrônico de sucesso, bem como fortalecerá a relação do governo com as partes interessadas.

Alzahrani *et al.* (2018) desenvolveram um modelo para investigar os fatores que influenciam a confiança dos cidadãos da Arábia Saudita no governo eletrônico. Os autores argumentam que a confiança dos cidadãos é um fator necessário para o sucesso do governo eletrônico. Os resultados apontam que fatores técnicos (qualidade da informação, a qualidade do sistema e a qualidade do serviço) e disposição para confiar têm um impacto positivo na confiança no governo eletrônico, enquanto as agências governamentais e o risco têm um impacto negativo.

Keramati *et al.* (2018) desenvolveram um modelo teórico para avaliar se os fatores de prontidão afetam o desempenho do governo eletrônico. O modelo é dividido em três principais fatores de prontidão: governantes, técnicos e organizacionais. Avaliando o governo eletrônico do Irã, os autores identificaram que os fatores de prontidão desempenham papel moderador na relação entre os fatores e os resultados do governo eletrônico, ou seja, os fatores de prontidão não influenciam diretamente os resultados do governo eletrônico, mas os afetam indiretamente. Dentre os três principais fatores, o “organizacional” tem o efeito mais importante sobre o desempenho do governo eletrônico.

Al-rawahna *et al.* (2018) desenvolveram um modelo teórico para identificar as barreiras de sucesso do governo eletrônico e como essas barreiras afetam a insatisfação dos usuários. Os autores aplicaram o modelo para avaliar o governo eletrônico da Jordânia, sob a ótica dos prestadores de serviço. Os resultados apontam que a falta de prontidão de TI é o fator que mais afeta negativamente o desempenho do governo eletrônico, bem como é o fator mais importante para provocar a insatisfação dos usuários.

Deng *et al.* (2018) desenvolveram um modelo teórico para avaliar o desempenho do governo eletrônico, sob a perspectiva do valor público. Especificamente, os autores buscaram investigar os fatores que atuam na criação de valor público, por meio do governo eletrônico. Aplicando o modelo para avaliar o governo eletrônico do Sri Lanka, os autores concluíram que o uso do conceito de valor público para avaliação do desempenho do governo eletrônico é eficiente. Além disso, os fatores: qualidade da informação, funcionalidades dos serviços eletrônicos, orientação do usuário, eficiência e abertura das organizações públicas, equidade, autodesenvolvimento dos cidadãos, confiança e sustentabilidade ambiental são os valores públicos criados pelo governo eletrônico.

Araújo *et al.* (2018) investigaram se a disponibilização de acesso à internet e a competência de uso dos internautas influenciam o uso de serviços de governo eletrônico no Brasil. Os resultados apontam que, nas classes sociais C; D e E, a disponibilidade de acesso à internet em casa ou no trabalho e maior competência de uso de outros recursos da internet influenciam fortemente o uso de serviços de governo eletrônico.

Hassan e Lee (2019) desenvolveram um modelo teórico, sob uma ótica tecno-política, para auxiliar a implementação bem-sucedida de governo eletrônico, a partir da análise dos formuladores de políticas. O modelo é composto pelas variáveis: Governança, Gestão, Recursos e Sócio-Economia. Aplicando o modelo para analisar o governo eletrônico do Paquistão, os autores identificaram que a Governança é a variável mais importante para o sucesso do governo eletrônico, enquanto a Sócio-Economia é a menos relevante. Além disso, fatores como Estabilidade Política, Estratégia de Gestão, Políticas de TIC, Financiamento, Tecnologia de Portal, Educação e Habilidades, Custo e Autonomia afetam positivamente o sucesso do governo eletrônico no Paquistão.

Ma e Zheng (2019) investigaram o efeito do desempenho do governo eletrônico na satisfação do cidadão. Os autores avaliaram dados 32 países e concluíram que o desempenho do governo eletrônico está positivamente relacionado à satisfação do cidadão e essa relação varia de acordo com os objetivos de uso do governo eletrônico, ou seja, informações, serviços e participação. O estudo também identificou que o serviço eletrônico é o fator mais

influyente na satisfação dos cidadãos, seguidos de participação e informação, respectivamente.

Shuib *et al.* (2019) desenvolveram um modelo teórico para identificar os fatores que influenciam a adoção do governo eletrônico. Os autores integraram fatores do TAM e Difusão da Inovação, bem como confiança no governo, qualidade da informação, autoeficácia do computador e satisfação do cliente. O modelo foi aplicado para analisar o governo eletrônico da Malásia. Os resultados apontam que a compatibilidade, vantagem relativa, imagem, confiança no governo, autoeficácia do computador e satisfação do cliente afetam positivamente o uso de governo eletrônico.

Mukamurenzi *et al.* (2019) investigaram os fatores de qualidade do governo eletrônico de Ruanda (fatores de sucesso), sob as perspectivas dos provedores de serviços. Os resultados apontam que os prestadores de serviços identificam nove fatores de qualidade, sendo: acessibilidade, disponibilidade, conscientização, capacidade de resposta, qualidade da informação, segurança da informação, facilidade de uso, suporte e custo. No entanto, alguns fatores amplamente apresentados na literatura não foram identificados, como: privacidade, benefícios do governo eletrônico, qualidade do site e personalização.

Barrera-Barrera *et al.* (2019) desenvolveram um modelo teórico para analisar se a qualidade do serviço público e a satisfação dos cidadãos influenciam positivamente a adoção de governo eletrônico. O modelo foi aplicado para avaliação do governo eletrônico da Espanha. Os resultados apontam que embora os cidadãos percebam uma alta qualidade e tenha alto grau de satisfação com serviços públicos prestados via internet, isso não resulta em altas taxas de utilização desses serviços.

Dias (2020) investigou se o compromisso político e a qualidade das políticas públicas afetam o desempenho do governo eletrônico, desconsiderando a riqueza relativa dos países. Avaliando o governo eletrônico de diversos países, os resultados apontam que o comprometimento político e a qualidade das políticas públicas estão presentes em todos os países que apresentam melhores desempenho de governo eletrônico, no entanto, não estão presentes nos países de baixo desempenho. Dessa forma, o autor conclui que o compromisso político

e a qualidade das políticas públicas ajudam a explicar por que alguns países com menos riquezas têm desempenho melhor do que o esperado, enquanto outros mais ricos têm desempenho pior do que esperado. Por fim, para que os países desenvolvam com sucesso o governo eletrônico, devem investir em estratégias focadas na continuidade das políticas públicas e no comprometimento de produzir resultados.

Mouna *et al.* (2020) investigam o efeito do sucesso do governo eletrônico sobre o crescimento econômico, a partir do controle da corrupção. Avaliando 149 países, os autores identificaram que a adoção de governo eletrônico tem um efeito positivo no crescimento econômico, bem como a implementação de TIC é uma estratégia adequada para controlar a corrupção.

Mensah *et al.* (2020) Desenvolveram um modelo teórico para avaliar os fatores que influenciam a adoção de serviços de governo eletrônico. O modelo estendeu o Modelo Unificado de Adoção de Governo Eletrônico (UMEGA), proposto por Dwivedi *et al.* (2017), a partir da inclusão das variáveis: qualidade de serviço percebida, confiança no governo e intenção de recomendar a adoção de serviços de governo eletrônico. O modelo foi aplicado para avaliação do governo eletrônico de Gana. Os resultados apontam que as condições facilitadoras afetam significativamente a intenção comportamental de uso e a expectativa de esforço dos serviços de governo eletrônico. Além disso, a qualidade do serviço percebida e a confiança no governo afetam positivamente a intenção de usar e recomendar a adoção de serviços de governo eletrônico, respectivamente. Por fim, contrariando às expectativas dos autores e da literatura, as variáveis: expectativa de desempenho, expectativa de esforço e a influência social não predizem a atitude em relação ao uso de serviços de governo eletrônico.

Pérez-Morote *et al.* (2020) desenvolveram um modelo para avaliar os fatores que influenciam o uso de serviços de governo eletrônico. Especificamente, os autores buscaram identificar se as variáveis: avaliações de desempenho do governo eletrônico do lado da oferta, confiança dos cidadãos em seu governo, renda per capita, educação, idade e ruralidade afetam o uso do governo eletrônico. Avaliando o governo eletrônico de 27 países europeus, os autores identificaram que o uso de governo eletrônico é influenciado por

avaliações de governo eletrônico do lado da oferta, a confiança dos cidadãos nos governos e a divisão digital associada a renda e educação.

Yera *et al.* (2020) também se dedicaram a investigar fatores que afetam a adoção de governo eletrônico em 26 países europeus. Sob a ótica de outros constructos, os autores identificaram que a compra de bens na internet é um dos fatores diretamente relacionados ao uso do governo eletrônico, devido às semelhanças existentes entre o comércio eletrônico e o governo eletrônico. Além disso, o nível de escolaridade também influencia positivamente o uso de serviços de governo eletrônico.

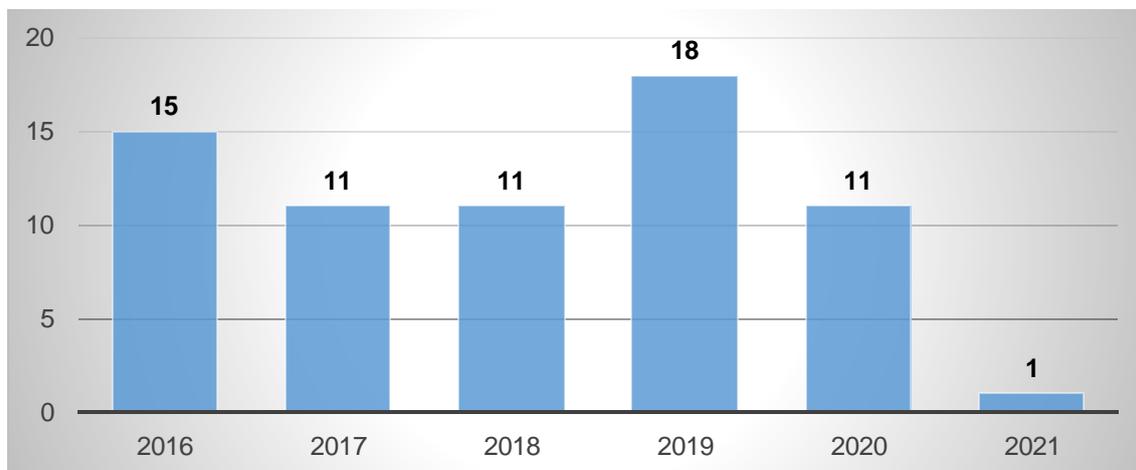
Por fim, Nishimura *et al.* (2021) avaliaram o governo eletrônico de Portugal, sob a perspectiva dos cidadãos (usuários finais dos serviços públicos). Os resultados apontam que as dimensões: qualidade das informações dos portais, satisfação com os serviços e facilidade de uso são bem avaliadas pelos utilizadores, justamente, nessa ordem. No entanto, a interoperabilidade (comunicação ou compartilhamento de informações entre sistemas ou portais) foi avaliada negativamente.

2.3.3. Principais Achados

Na primeira análise, o alto quantitativo de publicações encontradas já demonstra que as pesquisas acerca do sucesso e desempenho de governo eletrônico continuam sendo alvo de muitos pesquisadores. Apesar desse alto número de pesquisas, dos 253 artigos pré-selecionados, apenas 67 (26,4%) artigos foram considerados nesta revisão. Entre os motivos de exclusão, destacam-se: artigos que não apresentaram aderência ao tema desta revisão, publicações repetidas entre as palavras-chave, pesquisas que não desenvolveram estudo empírico e, por fim, textos que não foram revisados por pares como editoriais e alguns recursos textuais. A figura 5 apresenta a evolução anual dos artigos efetivamente selecionados.

Figura 5

Distribuição de artigos ao longo dos anos



Fonte: Criada pelo autor.

Em relação à origem dos artigos, destacam-se os periódicos *Transforming Government: People, Process and Policy* (Sem impacto JCR), englobando 16,42% dos artigos, *Information Development* (Impacto JCR 2.049), correspondendo cerca de 6% e Revista de Administração Pública (Qualis A2) como 4,48%. O restante dos periódicos não superou 3% individualmente.

Quanto ao país de realização das pesquisas, destacam-se: Brasil, apresentando 17,91% dos artigos (isso é justificado pela predominância de revistas brasileiras na base Spell), seguido pela Índia, com 8,96%, e Malásia e Tailândia, ambos com 4,48%. Além disso, há, ainda, estudos nos países: Afeganistão, Alemanha, Arábia Saudita, China, Coreia do sul, Croácia, Espanha, Estados Unidos, Etiópia, Gana, Grécia, Irã, Japão, Jordânia, Kuwait, Nepal, Paquistão, Portugal, Quênia, Reino Unido, Ruanda, Sri Lanka, Taiwan, Tunísia, Zâmbia, além de artigos que analisaram vários países da Europa, em conjunto.

Quanto aos métodos de pesquisa, destaca-se o alto número de pesquisas quantitativa (61,19%), em comparação à qualitativa (23,88%) e método misto (14,93%). A baixa quantidade de pesquisas de método misto apresenta-se como uma lacuna interessante, uma vez que esse método permite compreender e analisar o fenômeno em suas diversas formas de ocorrência (Moreira & Guimarães, 2014). Quando considerado apenas as pesquisas realizadas no Brasil, esse resultado se inverte e o método qualitativo passa a ser destaque,

correspondendo a 58,3% dos artigos. O método quantitativo atingiu 33,3%, enquanto o método misto 8,3%. Esses resultados corroboram os achados de Barbosa (2017) que, estudando o perfil da produção científica brasileira sobre governo eletrônico, no período de 2005 a 2015, identificou a predominância de estudos qualitativos.

Em relação ao público-alvo das pesquisas, destacou-se o baixo número de artigos que avaliaram fatores de desempenho de governo eletrônico, sob a ótica dos funcionários. Do total de publicações, apenas 14 tiveram como foco exclusivo os funcionários. Além disso, alguns desses artigos focam em funcionários de TI (desenvolvedores de sistemas e especialistas no tema), se consideramos apenas os artigos que tiveram como foco os funcionários **usuários** do governo eletrônico, esse número diminui para 9. Para finalizar, se consideramos apenas os estudos sob a ótica de funcionários **usuários de sistemas de informação** de governo eletrônico, restam apenas 4 artigos. Esses resultados corroboram os achados de Stefanovic *et al.* (2016), quanto a escassez de pesquisas empíricas que avaliem os sistemas de governo eletrônico, sob a ótica dos funcionários do governo, como usuários principais.

No âmbito brasileiro, nenhuma publicação foi identificada que avaliasse fatores de desempenho de um sistema de governo eletrônico, exclusivamente, sob a ótica dos funcionários usuários.

Outro aspecto identificado no contexto brasileiro é a ênfase das pesquisas empíricas na análise de sites governamentais. A distribuição dos artigos nas categorias propostas demonstra que das 12 pesquisas empíricas realizadas no Brasil, 7 investigaram sites governamentais, 2 sistemas de informação, 2 infraestrutura de TI e 1 governo eletrônico como um todo. Esses resultados apontam para lacunas de pesquisas que podem ser exploradas no contexto brasileiro, ou seja, pesquisas que avaliem sistemas de informação, infraestrutura de TI ou governo eletrônico como um todo.

Por fim, outro resultado que se destaca nos achados desta revisão é o alto quantitativo de pesquisas que resultaram na criação de modelos teóricos (estruturas) para avaliar aspectos de desempenho de governo eletrônico. Foram identificados 31 artigos (46,27%) que propuseram, validaram ou testaram modelos teóricos. A grande maioria integra constructos de modelos conhecidos

na literatura como TAM, Modelo de Sucesso de SI (D&M 2003), UTAUT e Difusão da Inovação, bem como, recomendaram em suas proposições de pesquisas futuras a ampliação e testes dos modelos propostos, principalmente em outros países (culturas diversas) e em amostras diversificadas, com objetivo de aumentar a robustez e validade dos modelos.

3. MÉTODO DE PESQUISA

A presente pesquisa se desenvolveu em duas fases, a primeira de cunho teórico e a segunda de natureza empírica e analítica. Na primeira fase, foi realizada a adaptação e revalidação semântica da escala de mensuração de sucesso de SI, proposta por Stefanovic *et al.* (2016). Esta escolha se deu após extensa revisão bibliográfica, a fim de obter o estado da arte e esgotar a literatura sobre os fatores de sucesso de sistemas de governo eletrônico. Após, na segunda fase, foi realizada a aplicação empírica da escala de sucesso traduzida e revalidada semanticamente junto a servidores internos da Universidade Federal do Acre – Ufac que usam de forma direta o Sistema Eletrônico de Informações – SEI. Por fim, realizou-se a validação estatística da escala.

3.1. Abordagem e Estratégia para Coleta e Análises de Dados

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa quantitativa, uma vez que foram realizados cálculos e análises estatísticas dos dados levantados, a fim de validar o modelo de medição e apresentação dos resultados.

Trata-se, ainda, de uma pesquisa de natureza aplicada, uma vez que buscou atingir objetivos práticos, a partir dos resultados empíricos que auxiliarão a tomada de decisão. Além disso, é uma pesquisa transversal, já que foi realizada em um período específico do tempo.

Por fim, para coleta de dados, que são primários, foi utilizado o método de pesquisa *survey*, por meio da aplicação de um questionário validado. A subseção 3.2 apresenta o detalhamento dos procedimentos realizados na execução da pesquisa.

3.2. Procedimentos de Pesquisa

Pasquali (2010) aponta que pesquisas desta natureza se baseiam em três grandes polos: Teórico, Empírico e Analítico. A presente pesquisa foi realizada em duas fases: Teórica (polo teórico) e Empírica (polos empírico e analítico), a partir de seis etapas. A figura 6 apresenta as fases, os polos e etapas da pesquisa, de forma processual.

Figura 6*Etapas da pesquisa*

Fonte: Criada pelo autor, com base em Pasquali (2010).

Na primeira etapa, no polo teórico, a pesquisa buscou consolidar a literatura em torno dos fatores de medição de sucesso de sistemas de governo eletrônico, conforme orientação de Pasquali (2010). Na segunda etapa, ainda no polo teórico, foi realizada a adaptação da escala proposta por Stefanovic *et al.* (2016). Por fim, na última etapa do polo teórico (terceira etapa), foi realizada a validação semântica da escala adaptada, junto ao público-alvo. Esse procedimento é detalhado na subseção 3.2.1.

Na quarta etapa, no polo empírico, foi aplicada a escala adaptada a servidores da Universidade Federal do Acre. Para isso, foi encaminhado e-mail à amostra de servidores que utilizam efetivamente o SEI, solicitando o preenchimento do questionário validado (consulte o Apêndice A). Para coleta das respostas, foi utilizada uma escala likert de 7 pontos, variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. A escolha desse procedimento seguiu-se em conformidade ao estudo original de Stefanovic *et al.* (2016), que utilizaram esse procedimento.

Na quinta etapa do polo analítico, foram realizados cálculos estatísticos, como base na técnica de Modelagem de Equações Estruturais (SEM), para avaliação do ajuste interno de cada constructo do modelo (avaliação do modelo de medição), bem como, para testar as relações entre os constructos (avaliação do modelo estrutural – teste de hipóteses). Para avaliação do ajuste interno do modelo de medição, foi utilizada a análise fatorial confirmatória (CFA), enquanto a avaliação do modelo estrutural (teste de hipóteses) foi baseada na modelagem de equações estruturais. Para avaliação da confiabilidade do modelo, foram

calculados os coeficientes alfa de Cronbach e a Confiabilidade Composta (CC) para cada constructo do modelo (Raykov, 1997; Cronbach, 1951). Para realização das análises apresentadas, utilizou-se o *software* JASP 0.15.0.0.

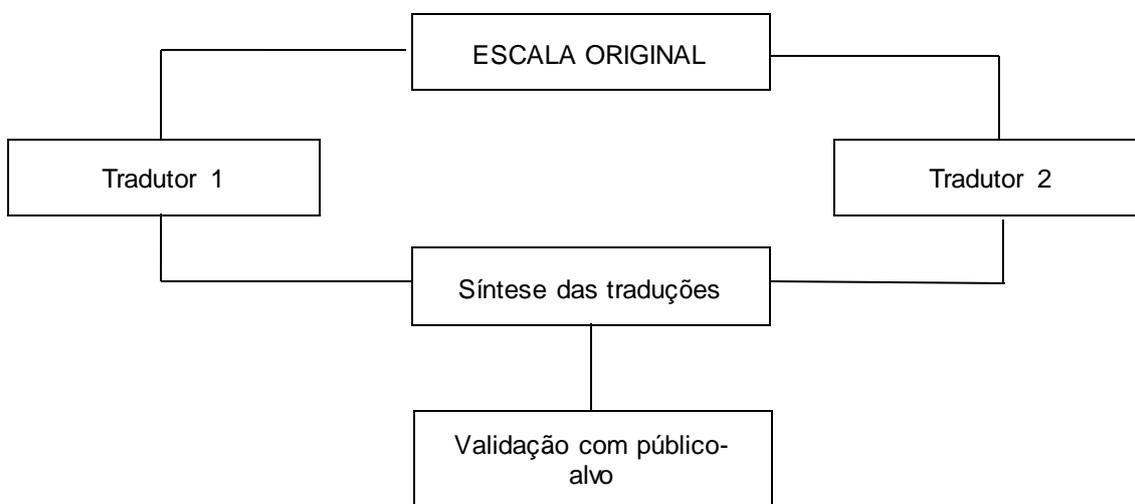
Na última etapa da pesquisa (sexta etapa), no polo analítico, foi realizada a análise e exposição dos resultados oriundos da quinta etapa (seção 4.2).

3.2.1. Processo de Adaptação e Validação do Instrumento

Para concretização da segunda e terceira etapa do polo teórico, foram seguidas as orientações de Borsa *et al.* (2012). Os autores apresentam uma estrutura para adaptação de instrumentos, a partir de seis etapas: tradução do instrumento, síntese das versões traduzidas, avaliação da síntese por juízes especialistas, avaliação do instrumento pelo público-alvo, tradução reversa e estudo-piloto. Porém, a etapa de tradução reversa (tradução do questionário adaptado ao idioma de origem para avaliação do autor original) é considerada uma avaliação controversa (Behr, 2016), dessa forma, optou-se por não realizá-la. Além disso, também se optou pela não realização da validação com juízes especialistas, já que a escala já foi validada pelos autores originais (Stefanovic *et al.*, 2016). Por fim, considerou-se desnecessário, ainda, a realização de estudo-piloto, uma vez que foram utilizados os dados da aplicação para as validações necessárias. Os passos seguidos são apresentados na figura 7.

Figura 7

Processo de adaptação da escala



Fonte: Adaptada de Borsa *et al.* 2012

De início, foi solicitada a tradução da escala original a dois tradutores, que possuem as seguintes características: ambos são fluentes em inglês (idioma do instrumento original), porém, nativos em português brasileiro; além disso, um tem conhecimento específico sobre os constructos do modelo, enquanto o outro não. Após, foi realizada a síntese das traduções oriundas da etapa anterior, avaliando as possíveis discrepâncias das duas versões apresentadas, a fim de identificar uma única versão da escala.

De posse da versão única traduzida, o instrumento foi encaminhado para uma pequena parcela diversificada do público-alvo (quatro servidores), a fim de validação semântica da escala. Para essa etapa, foi solicitado que os servidores avaliassem a clareza, a adequação e a compreensão de cada item do instrumento. Após validado, esse instrumento foi utilizado nas demais etapas da presente pesquisa (aplicação e coleta, cálculos e análises), conforme já expostas.

3.3. Caracterização da Organização

A presente pesquisa se desenrolou no âmbito da Universidade Federal do Acre – Ufac. As informações expostas nesta subseção são oriundas do Plano de Desenvolvimento Institucional da Ufac (PDI 2020 – 2024) ¹¹e do documento institucional “UFAC em Números 2019”¹².

A Ufac teve sua origem com a criação da Faculdade de Direito, em 25 de março de 1964, por meio do Decreto Estadual nº 187/1964. Porém, sua federalização só ocorreu em 05 de abril de 1970, por meio da lei nº 6.025. Em 1974, foi regulamentada pelo decreto nº 74.706, de 17 de outubro de 1974. A Ufac tem como sua missão institucional: “Produzir, sistematizar e difundir conhecimentos, com base na integração ensino, pesquisa e extensão, para formar cidadãos críticos e atuantes no desenvolvimento da sociedade” e como

¹¹ Plano de Desenvolvimento Institucional UFAC (2020 – 2024) – disponível em: <http://www.ufac.br/site/ufac/proplan/plano-de-desenvolvimento-institucional/pdi-2020-2024.pdf/view>.

¹² UFAC em números 2019 – Trata-se de um documento institucional de divulgação de dados e informações sobre ensino, pesquisa, extensão, recursos humanos, infraestrutura e recursos orçamentários, no ano de 2019, da UFAC. Disponível em: <http://www2.ufac.br/site/pro-reitorias/proplan/numeros/ufac-em-numeros-2019.pdf>

visão de futuro: “Ser referência internacional na produção, articulação e socialização dos saberes amazônicos”. Além disso, tem como valores: Inovação; Compromisso; Respeito à Natureza; Respeito ao Ser Humano; Efetividade; Pluralidade; e Cooperação” (PDI 2020 – 2024, p. 25).

Criada, de início, para oferecer apenas um curso (Direito), atualmente, a universidade dispõe de 52 graduações, 3 residências em saúde, 13 especializações, 19 mestrados, 5 doutorados, 1 mestrado interinstitucional e 4 doutorados interinstitucionais. No ano de 2019, a universidade contava com 7.296 discentes matriculados em cursos de graduação e 1.280 em pós-graduação. Além disso, naquele ano, contava em seu corpo funcional com 755 docentes e 719 técnicos administrativos, totalizando 1.474 servidores efetivos (UFAC em números 2019).

Por fim, a Universidade Federal do Acre é composta por 3 Campi - Campus Sede (localizado no município de Rio Branco), Campus Floresta (localizado no município de Cruzeiro do Sul) e o Campus do Alto Acre (localizado no município de Brasiléia) - e 4 núcleos (localizados nos municípios de Tarauacá, Feijó, Sena Madureira e Xapuri).

3.4. População e Amostra

Conforme já exposto, a Universidade Federal do Acre possui em seu quadro funcional um total de 1.474 servidores efetivos (docentes e técnicos). Apesar disso, para fins desta pesquisa, não se pôde considerar esse quantitativo total, uma vez que o público-alvo do estudo foi formado por servidores que **efetivamente** utilizam o Sistema Eletrônico de Informações – SEI. No âmbito na Ufac, diversos servidores não utilizam esse sistema, seja por limitação técnica ou pelas peculiaridades do cargo, como eletricitistas, pedreiros, motoristas, etc. Dessa forma, no mês de abril de 2020, foi realizada uma consulta ao Núcleo de Tecnologia da Informação da Ufac – NTI, via sistema GLPI/UFAC, acerca do quantitativo de servidores que utilizam efetivamente o SEI, tendo como parâmetro: servidores que acessaram o sistema pelo menos uma vez, nos últimos sessenta dias. A tabela 9 apresenta os dados obtidos junto ao NTI – Ufac.

Tabela 9*Quantitativo de servidores que utilizam o SEI*

Qtd dias do último acesso	Vínculo com a Ufac		Total Geral
	Docente	Téc. Administrativo	
Até 30 dias	441	458	899
Até 60 dias	85	24	109
Total Geral	526	482	1.008

Fonte: Criada pelo autor, com base em informações internas.

Dessa forma, a população considerada na presente pesquisa atingiu o total de 1.008 servidores, docentes e técnicos administrativos, que efetivamente utilizam o SEI, na Ufac.

Quanto à amostragem, esta pesquisa utilizou uma amostragem aleatória simples, uma vez que não foi aplicado nenhum critério de seleção de participantes dentro da população definida. Nesse sentido, foi encaminhado e-mail com o questionário a toda população, esperando que, de forma aleatória, se atingisse o máximo de participante possível. Um total de 327 respostas foram recebidas no período de 2 semanas (1 de outubro a 15 de outubro de 2021). Após análise, identificou-se que 8 participantes responderam todos os itens do questionário com a mesma opção, assim, esses respondentes foram excluídos da amostra inicial, restando 319 participantes válidos, totalizando 31,6% da população. Esta é a amostra final considerada nesta pesquisa.

Dentre os 319 servidores participantes da pesquisa, aproximadamente 60,5% são da carreira de docentes, enquanto cerca de 39,5% são técnicos administrativo. Além disso, 46% são do sexo masculino, enquanto 54% são do sexo feminino. Quanto a escolaridade dos servidores participantes, 46,1% possuem formação em nível de doutorado, 22% de mestrado, 23,8% de especialização, 7,5% de superior e apenas 0,6% de nível médio. Ao cruzar os dados da carreira dos servidores com os níveis de escolaridade, observa-se que aproximadamente 75% dos docentes possuem formação em nível de doutorado, enquanto apenas 2,4% dos técnicos possuem essa formação. A tabela 10 apresenta o cruzamento das informações da carreira e escolaridade dos servidores participantes.

Tabela 10*Distribuição dos participantes conforme carreira*

Carreira	Escolaridade					Total
	Médio	Superior	Especialização	Mestrado	Doutorado	
Docentes	0 (0%)	6 (3,1%)	9 (4,7%)	34 (17,6%)	144 (75,6%)	193 (100%)
Técnicos	2 (1,6%)	18 (14,3%)	67 (53,2%)	36 (28,5%)	3 (2,4)	126 (100%)
						319

Quanto a faixa etária dos servidores, a maioria dos docentes tem idade superior a 51 anos (32,1%), enquanto a maioria dos técnicos possuem idade entre 31 e 40 anos (58%). Quando avaliado o tempo de serviço na organização, a maioria dos docentes (23,8%) tem de 0 a 4 anos de tempo de serviço, enquanto a maioria dos técnicos (42%) tem 5 a 8 anos. A tabela 11 apresenta mais detalhes acerca das características demográficas dos participantes da pesquisa.

Quanto ao tamanho da amostra, para aplicação da Modelagem de Equações Estruturais, a literatura ainda apresenta indefinições em torno do seu tamanho ideal (Wang & Rhemtulla, 2021). Alguns autores definem uma amostra mínima a partir de um tamanho absoluto que julgam significativo. Kline (2016), por exemplo, com base em uma revisão da literatura, apresenta um quantitativo médio de amostra de 200 participantes. No entanto, Jackson (2003) argumenta que definir a amostra mínima com base em números absoluto talvez não seja o ideal, já que essa escolha não leva em consideração os aspectos do modelo a ser testado.

Nesse sentido, diversos autores propõem a definição de uma amostra mínima (N) com base na quantidade de parâmetros (q) constantes no modelo (Anderson & Gerbing, 1984; Bentler & Chou, 1987; Jackson, 2001 e Jackson, 2003).

Bentler e Chou (1987), por exemplo, defendem uma amostra mínima necessária de 5 participantes para cada parâmetro do modelo (5:1), sendo preferível uma proporção de 10:1. Baseando o presente estudo nessa afirmação e considerando que o modelo a ser testado é composto por 29 parâmetros (23 observados e 6 latentes), a presente pesquisa atingiu o tamanho de amostra ideal definido por Bentler e Chou (1987).

Tabela 11*Composição demográfica*

Característica	Número	Porcentagem
Carreira		
Docente	193	60,5
Técnico Administrativo	126	39,5
Sexo		
Feminino	147	46,1
Masculino	172	53,9
Idade		
20 anos ou menos	0	0
Entre 21 e 30 anos	28	8,8
Entre 31 e 40 anos	131	41
Entre 41 e 50 anos	88	27,6
Maior que 51 anos	72	22,6
Escolaridade		
Médio	2	0,6
Superior	24	7,5
Especialização	76	23,8
Mestrado	70	22
Doutorado	147	46,1
Tempo de serviço na Ufac		
De 0 a 4 anos	75	23
De 5 a 8 anos	87	26,6
De 9 a 12 anos	67	20,5
De 13 a 16 anos	43	13,1
17 anos ou mais	55	16,8
Total de Participantes	319	100%

4. RESULTADOS

4.1. Adaptação e Validação Semântica da Escala

O processo de adaptação e validação iniciou-se com a tradução da escala (tabela 4) do idioma inglês para o português. Para minimizar possíveis riscos de vieses linguísticos, culturais e de compreensão teórica e prática da tradução, a escala foi encaminhada a dois tradutores, escolhidos com base em seus conhecimentos acerca dos constructos do instrumento. O tradutor 1, formado em inglês, não possuía qualquer conhecimento específico quanto o tema da escala (Sistemas de Informação), enquanto o tradutor 2 possuía formação em Administração e vasta experiência em traduções no campo da TI e sistemas de informação.

Após a realização das traduções, realizou-se, então, a síntese das versões traduzidas. Esta etapa consistiu na comparação das duas versões, avaliando as discrepâncias idiomáticas, linguísticas, conceituais e contextuais, a fim de elencar apenas uma versão do instrumento (Borsa *et al.*, 2012). Ainda com objetivo de evitar possíveis vieses, essa etapa foi realizada por este autor, com apoio de um Analista de TI, com experiência na administração pública.

Realizada a síntese da versão traduzida, a versão única da escala passou, então, por análise de quatro servidores da Universidade Federal do Acre, com objetivo de validação semântica do instrumento. Nessa etapa, buscou-se elencar uma parcela diversificada do público-alvo, por esse motivo, os servidores foram escolhidos a partir do nível de escolaridade de seus cargos (fundamental, médio, superior e pós-graduação). Foi solicitado que cada servidor opinasse quanto a clareza, a adequação e a compreensão de cada um dos itens da escala, bem como, se eles julgavam necessário a alteração do item e qual alteração. Todos os servidores consideraram que os itens da escala apresentavam uma linguagem clara, adequada e compreensível, bem como que nenhum item precisava ser modificado. A tabela 12 apresenta a escala adaptada (traduzida, sintetizada e validada semanticamente).

Tabela 12*Escala adaptada*

Constructos	Indicadores	Itens
Qualidade do sistema (QS)	Amigável	QS1: O sistema de governo eletrônico é amigável ao usuário.
	Fácil de usar	QS 2: O sistema de governo eletrônico é fácil de usar.
	Usabilidade	QS 3: O sistema de governo eletrônico pode fornecer o serviço desejado.
Qualidade das informações (QI)	Informações precisas	QI1: O sistema de governo eletrônico fornece informações precisas.
	Informações atualizadas	QI2: O sistema de governo eletrônico fornece informações atualizadas.
	Informações suficientes	QI3: O sistema de governo eletrônico fornece informações suficientes.
	Informações confiáveis	QI4: O sistema de governo eletrônico fornece informações confiáveis.
	Informações úteis	QI 5: O conteúdo das informações do sistema de governo eletrônico atende às suas necessidades.
Qualidade do serviço (QV)	Prontidão do serviço	SQ1: O suporte técnico do sistema de governo eletrônico está sempre pronto para ajudar.
	Transações seguras	SQ2: As transações dentro do sistema de governo eletrônico são seguras e protegem a privacidade.
	Disponibilidade	SQ3: O sistema de governo eletrônico está sempre disponível.
	Atenção individual	SQ4: O suporte técnico do sistema de governo eletrônico oferece atenção individual.
	Necessidades específicas para usuários	SQ5: O suporte técnico do sistema de governo eletrônico entende suas necessidades específicas.
Uso / Intenção de uso	Dependência	U1: Eu dependo do sistema de governo eletrônico.
	Frequência de uso do sistema	U2: A frequência de uso do sistema de governo eletrônico é alta.
	Tendência para usar	U3: Eu usarei o sistema de governo eletrônico no futuro.
	Duração do uso futuro	U4: Eu usarei frequentemente o sistema de governo eletrônico no futuro.
Satisfação do usuário (SU)	Satisfação com o sistema	SU1: Eu estou satisfeito com o sistema de governo eletrônico.
	Utilidade percebida	SU2: Os serviços do sistema de governo eletrônico são de alta qualidade.
	Expectativas	SU3: O sistema de governo eletrônico atendeu às suas expectativas.
Benefícios (BL)	Facilita o trabalho	BL1: O sistema de governo eletrônico torna meu trabalho mais fácil.
	Economia de tempo	BL2: O sistema de governo eletrônico economiza meu tempo.
	Útil	BL3: O sistema de governo eletrônico é útil para o meu trabalho.

4.2. Estrutura do Modelo de Medição

Para avaliar a plausibilidade do modelo, foi realizada uma Análise Fatorial Confirmatória (CFA). A análise foi implementada utilizando o método de estimação *Robust Diagonally Weighted Least Squares* (RDWLS), adequado para dados categóricos (DiStefano & Morgan, 2014; Li, 2016), já que a presente pesquisa utilizou como mecanismo de coleta de dados, a variável categórica ordinal do tipo Likert.

Os índices de ajuste utilizados foram: a razão de qui-quadrado (X^2) por graus de liberdade (gl); *Comparative Fit Index* (CFI); *Tucker-Lewis Index* (TLI); *Standardized Root Mean Residual* (SRMR) e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA). A razão X^2 /gl deve ser menor que 5 ou, preferencialmente, menor que 3; Valores de CFI e TLI devem ser maiores que 0,90 e, preferencialmente, acima de 0,95; Valores de RMSEA devem ser menores que 0,08 ou, preferencialmente, menores que 0,06, com intervalo de confiança (limite superior) menor que 0,10 (Brown, 2015).

A fidedignidade do modelo foi mensurada por meio da Confiabilidade Composta (CC) e coeficientes alfa de Cronbach (Raykov, 1997; Cronbach, 1951). Valores de CC e coeficientes alfa de Cronbach devem ser maiores ou igual a 0,70 (Hair *et al.* 2009). Por fim, a validade do modelo foi mensurada por meio de Variância Média Extraída (VME), Variância Média Compartilhada (VMC) e raiz quadrada da VME. Para avaliação da validade convergente, valores de VME devem ser maiores que 0,50, assim como valores de CC devem ser maiores que VME. Para avaliação da validade discriminante, valores de VME devem ser maiores que VMC (Fornell & Larcker, 1981; Hair *et al.* 2009).

Os resultados apontaram que o modelo proposto se ajustou bem aos dados. Todos os índices de ajuste suportaram o modelo (tabela 13). Do mesmo modo, a fidedignidade do modelo também se mostrou adequada, superando também todos os valores de critério apontados na literatura (tabela 14).

Tabela 13*Índices de ajuste do Modelo de Medição*

X² (gl)	X²/gl	CFI	TLI	SRMR	RMSEA (90% IC)
499.681 (214)	2.334	0,998	0,997	0,049	0,065 (0,057 – 0,072)

Nota: χ^2 = qui-quadrado; gl = graus de liberdade; CFI = Comparative Fit Index; TLI = Tucker-Lewis Index; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation.

Além disso, o modelo também apresentou validade convergente e discriminante. Todos os valores de VME foram maiores que 0,50, assim como todos os valores de CC foram maiores que os de VME. Ademais, todos os valores de VME foram maiores que os de VMC (tabela 14).

Tabela 14*Índices de confiabilidade, validade e correlação estrutural*

Fator	α	CC	VME	VMC	QS	QI	SQ	US	SU
QS	0,865	0,922	0,799	0,566					
QI	0,907	0,933	0,738	0,564	0,863				
SQ	0,885	0,925	0,712	0,406	0,661	0,679			
US	0,884	0,915	0,733	0,360	0,577	0,574	0,443		
SU	0,937	0,958	0,884	0,626	0,864	0,875	0,768	0,61	
BLs	0,948	0,957	0,882	0,532	0,754	0,722	0,588	0,755	0,809

Nota: α = coeficientes alfas de Cronbach; CC = Confiabilidade Composta; VME = Variância Média Extraída; VMC = Variância Média Compartilhada; QS = Qualidade do Sistema; QI = Qualidade da Informação; SQ = Qualidade do Serviço; US = Uso/Intenção de uso; SU = Satisfação do Usuário; BLs = Benefícios Líquidos.

Corroborando com essa ideia, a tabela 15 apresenta as cargas fatoriais de cada um dos itens em suas respectivas variáveis. Todas as cargas fatoriais superaram o valor desejável de 0,70, conforme exposto por Hair *et al.* (2009, p. 119) ao abordarem que “cargas excedendo + 0,70* são consideradas indicativas de estrutura bem definida e são a meta de qualquer análise fatorial”. Especificamente, as cargas fatoriais dos itens neste estudo variaram de 0,720 a 0,980.

Tabela 15*Cargas fatoriais dos itens da escala*

Variáveis	Itens	Cargas fatoriais
QS	QS1: O sistema de governo eletrônico é amigável ao usuário.	0.923
	QS 2: O sistema de governo eletrônico é fácil de usar.	0.895
	QS 3: O sistema de governo eletrônico pode fornecer o serviço desejado.	0.862
QI	QI1: O sistema de governo eletrônico fornece informações precisas.	0.884
	QI2: O sistema de governo eletrônico fornece informações atualizadas.	0.844
	QI3: O sistema de governo eletrônico fornece informações suficientes.	0.906
	QI4: O sistema de governo eletrônico fornece informações confiáveis.	0.739
	QI 5: O conteúdo das informações do sistema de governo eletrônico atende às suas necessidades.	0.911
SQ	SQ1: O suporte técnico do sistema de governo eletrônico está sempre pronto para ajudar.	0.875
	SQ2: As transações dentro do sistema de governo eletrônico são seguras e protegem a privacidade.	0.793
	SQ3: O sistema de governo eletrônico está sempre disponível.	0.720
	SQ4: O suporte técnico do sistema de governo eletrônico oferece atenção individual.	0.883
	SQ5: O suporte técnico do sistema de governo eletrônico entende suas necessidades específicas.	0.931
US	U1: Eu dependo do sistema de governo eletrônico.	0.734
	U2: A frequência de uso do sistema de governo eletrônico é alta.	0.728
	U3: Eu usarei o sistema de governo eletrônico no futuro.	0.980
	U4: Eu usarei frequentemente o sistema de governo eletrônico no futuro.	0.951
SU	SU1: Eu estou satisfeito com o sistema de governo eletrônico.	0.940
	SU2: Os serviços do sistema de governo eletrônico são de alta qualidade.	0.930
	SU3: O sistema de governo eletrônico atendeu às suas expectativas.	0.950
BLs	BL1: O sistema de governo eletrônico torna meu trabalho mais fácil.	0.965
	BL2: O sistema de governo eletrônico economiza meu tempo.	0.922
	BL3: O sistema de governo eletrônico é útil para o meu trabalho.	0.930

Nota: QS = Qualidade do Sistema; QI = Qualidade da Informação; SQ = Qualidade do Serviço; US = Uso/Intenção de uso; SU= Satisfação do Usuário; BLs = Benefícios Líquidos.

4.3. Modelo Estrutural

Para avaliar o modelo estrutural, foi realizada uma modelagem por equações estruturais. Assim como no modelo de medição, a análise foi implementada utilizando o método de estimação *Robust Diagonally Weighted Least Squares* (RDWLS), adequado para dados categóricos (DiStefano & Morgan, 2014; Li, 2016). Além disso, o mesmo conjunto de indicadores (índices de ajustes) também foi utilizado para avaliar o modelo global. Todos os índices

de ajustes foram adequados, sugerindo a plausibilidade do modelo estrutural (ver tabela 16).

Tabela 16

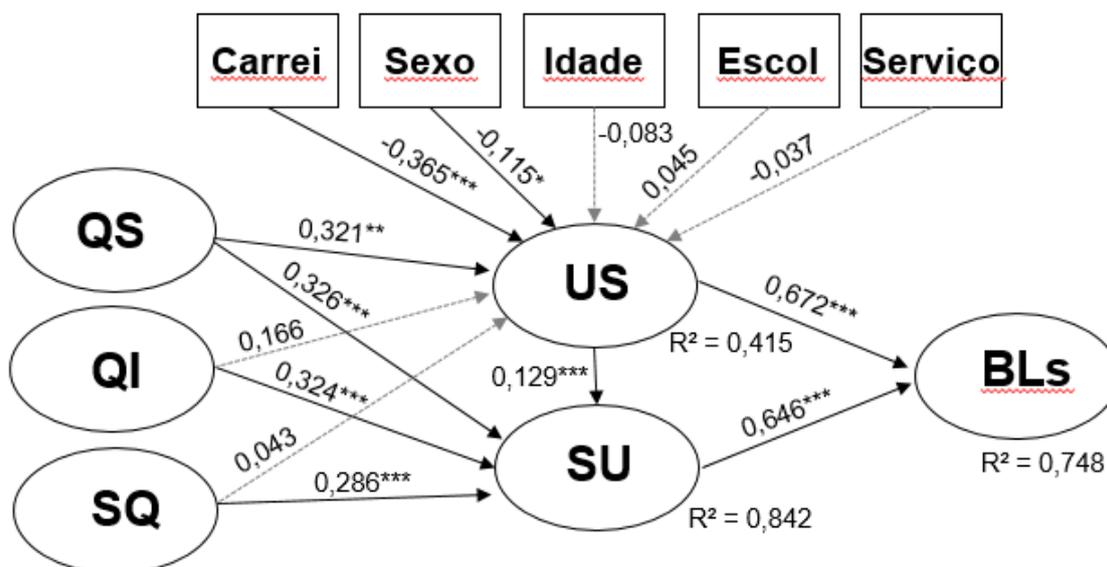
Índices de ajuste do Modelo Estrutural

X^2 (gl)	X^2 /gl	CFI	TLI	SRMR	RMSEA (90% IC)
733.068 (327)	2.241	0,998	0,998	0,052	0,062 (0,056 – 0,069)

Nota: c^2 = qui-quadrado; gl = graus de liberdade; CFI = Comparative Fit Index; TLI = Tucker-Lewis Index; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation.

Figura 8

Relações do Modelo Estrutural



Nota: * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,005$; *** = $p < 0,001$ - Estatisticamente significativo (—); Estatisticamente não significativo (- - - -).

QS = Qualidade do Sistema; QI = Qualidade da Informação; SQ = Qualidade do Serviço; US = Uso/intenção de uso; SU = Satisfação do Usuário; BLs = Benefícios Líquidos; Carrei = Carreira; Escol = Escolaridade; Serviço = Tempo de Serviço.

Os resultados demonstraram que sete das dez hipóteses foram sustentadas (figura 8). Como esperado, a QS teve influência positiva tanto no Uso/Intenção de uso, quanto na Satisfação do Usuário. Desse modo, H1 e H2 foram suportadas ($\beta = 0,321$, $p < 0,005$ e $\beta = 0,326$, $p < 0,001$, respectivamente). No entanto, a QI não apresentou influência significativa no Uso/Intenção de uso, mas apresentou influência significativa na Satisfação do Usuário. Assim, H3 não

foi suportada ($\beta = 0,116, p > 0,005$) e H4 foi suportada ($\beta = 0,324, p < 0,001$). Do mesmo modo, SQ também não apresentou influência significativa no Uso/Intenção de uso, mas apresentou influência significativa na Satisfação do Usuário. Portanto, H5 não foi suportada ($\beta = 0,043, p > 0,005$) e H4 foi suportada ($\beta = 0,286, p < 0,001$). Das três variáveis independentes que afetam significativamente a Satisfação do Usuário, a Qualidade do Sistema apresentou efeito mais forte que a Qualidade da Informação e a Qualidade do Serviço.

O US teve influência positiva tanto na Satisfação do Usuário quanto nos Benefícios Líquidos. Desse modo, H7 e H8 foram suportadas ($\beta = 0,672, p < 0,001$ e $\beta = 0,129, p < 0,001$, respectivamente). Além disso, SU também apresentou influência significativa nos Benefícios Líquidos. Portanto, H9 foi suportada ($\beta = 0,646, p < 0,001$). Já quanto às características demográficas apenas a Carreira e o Sexo apresentaram significância no US ($\beta = -0,365, p < 0,001$ e $\beta = -0,115, p < 0,05$, respectivamente), no entanto, Idade, Escolaridade e Tempo de Serviço não apresentaram influência significativa no US ($\beta = -0,083, p > 0,05$ e $\beta = -0,045, p > 0,05$ e $\beta = -0,037, p > 0,05$, respectivamente). Nesse sentido, H10 não foi suportada. A Tabela 17 apresenta o resumo dos testes de hipóteses.

Tabela 17

Resumo dos testes de hipóteses

Hipótese	Relação	β -valor	Erro padrão	z-valor	p	Resultado
H1	QS → US	0.321	0.093	2.925	0.003	Suportado
H2	QS → SU	0.326	0.058	5.686	< .001	Suportado
H3	QI → US	0.166	0.096	1.530	0.126	Rejeitado
H4	QI → SU	0.324	0.057	6.134	< .001	Suportado
H5	SQ → US	0.043	0.050	0.756	0.450	Rejeitado
H6	SQ → SU	0.286	0.037	8.199	< .001	Suportado
H7	US → BLS	0.440	0.057	9.786	< .001	Suportado
H8	US → SU	0.129	0.045	3.483	< .001	Suportado
H9	SU → BLS	0.542	0.038	15.269	< .001	Suportado
H10.1	CARREIRA → USO	-0.365	0.073	-3.861	< .001	Suportado
H10.2	ESCOLARIDADE → USO	0.045	0.074	0.473	0.636	Rejeitado
H10.3	SEXO → USO	-0.155	0.052	-2.279	0.023	Suportado
H10.4	IDADE → USO	-0.083	0.070	-0.915	0.360	Rejeitado
H10.5	TEMP. SERVIÇO → USO	-0.037	0.066	-0.435	0.664	Rejeitado

SQ = Qualidade do Serviço; US = Uso/Intenção de uso; SU= Satisfação do Usuário; BLS = Benefícios Líquidos.

4.4. Discussão dos Resultados

A aplicação da escala adaptada e revalidada semanticamente permitiu analisar a manifestação empírica dos fatores que afetam o sucesso do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) na Universidade Federal do Acre (Ufac). Após análise das 319 respostas apresentadas pelos servidores que usam diretamente o sistema avaliado, foram evidenciadas diversas implicações teóricas e práticas importantes para o sucesso dos sistemas de governo eletrônico.

Com base nos resultados da modelagem de equações estruturais, conclui-se que a Qualidade do Sistema é um fator de sucesso do SEI na Ufac, uma vez que afetou diretamente e positivamente o Uso/Intenção de Uso e a Satisfação do Usuário, bem como, indiretamente, afetou também os Benefícios Líquidos. Portanto, sempre que a qualidade técnica de um sistema for maior, maiores também serão o uso/intenção de uso e a satisfação dos usuários, e, conseqüentemente, os benefícios do sistema. Nesse sentido, os desenvolvedores de sistemas de governo eletrônico devem ficar atentos para que seus sistemas possuam um elevado nível de usabilidade, facilidade de uso e que sejam amigáveis. No âmbito da Ufac, os servidores consideram a usabilidade como o fator técnico mais importante do sistema.

Outros fatores importantes para o sucesso do sistema são a Qualidade da Informação e a Qualidade do Serviço. Apesar dessas variáveis não apresentarem significância no Uso/Intenção de Uso, elas apresentaram influência positiva direta na Satisfação do Usuário, e indireta nos Benefício Líquidos. Dessa forma, quanto maior for a qualidade das informações oriundas do sistema e a qualidade dos serviços prestados pela equipe técnica, maior será a satisfação dos usuários, bem como os benefícios do sistema (tornar o trabalho mais fácil, economia de tempo e utilidade). Assim, as autoridades desenvolvedoras de sistemas de governo eletrônico também devem ficar atentas aos níveis de qualidade da informação e dos serviços. Para os servidores da Ufac, informação útil é o indicador mais importante da qualidade da informação, enquanto o atendimento de suas necessidades específicas é o fator mais importante da qualidade do serviço.

O fato das variáveis Qualidade da Informação e Qualidade do Serviço não afetarem significativamente o Uso/Intenção de Uso contradiz o achado de Stefanovic *et al.* (2016). Uma possível justificativa para esse novo achado poderia estar na obrigatoriedade dos servidores técnico administrativos de utilizarem o SEI, diariamente, para o desenvolvimento de suas atividades. Nesse sentido, independentemente dos níveis de qualidade da informação e do serviço, os servidores acabariam utilizando o sistema. No entanto, na pesquisa de Stefanovic *et al.* (2016), o contexto de uso do sistema também era obrigatório. Assim, essa divergência de resultados traz novas perspectivas que poderão e merecem ser exploradas em novas pesquisas.

Já o Uso/Intenção de Usar afetou diretamente a Satisfação do Usuário e os Benefícios Líquidos, portanto, também é considerado um fator de sucesso dos sistemas de governo eletrônico. Quanto mais os servidores utilizarem o sistema, maiores serão os benefícios líquidos diretos desse uso. Além disso, a influência do Uso/Intenção de uso na Satisfação do Usuário demonstra que alcançar maior nível de uso do sistema também elevará, de forma indireta, os Benefícios Líquidos, já que de forma direta o Uso/Intenção de uso influenciou a Satisfação. Quanto mais satisfeitos estiverem os usuários com o sistema, maior será a percepção de benefícios pelos funcionários.

Quanto aos Benefícios Líquidos, o modelo demonstra que os servidores da Ufac percebem que o SEI torna seu trabalho mais fácil, economiza tempo e é útil. Dentre esses benefícios, tornar o trabalho mais fácil apresentou efeito mais forte na percepção dos funcionários.

Nesse sentido, os resultados até aqui discutidos demonstram que todas as variáveis do modelo, de forma direta ou indireta, afetaram a variável final de sucesso (Benefícios Líquidos). Portanto, autoridades gestoras e desenvolvedoras de sistemas de governo eletrônico devem estar atentas para desenvolver ações que elevem a qualidade do sistema (usabilidade, facilidade de uso e sistema amigável), a qualidade da informação (informações precisas, atualizadas, suficientes, confiáveis e úteis) e a qualidade do serviço (prontidão do serviço, transações seguras, disponibilidade, atenção individual e que atendam às necessidades específicas dos usuários) para que, assim, possam elevar o uso ou a intenção de usar o sistema e também a satisfação dos usuários.

Com isso, mais benefícios individuais e organizacionais serão alcançados, elevando, portanto, o sucesso do sistema.

Quanto às Características Demográficas, apesar de duas variáveis (Carreira e Sexo) apresentarem significância no Uso/Intenção de Uso, não podemos generalizar que as características demográficas afetem, em geral, o Uso/Intenção de Uso, já que as outras três variáveis (Idade, Escolaridade e Tempo de Serviço) não foram estatisticamente suportadas. Além disso, algumas características importantes dos achados podem explicar o porquê de a Carreira ter apresentado influência no uso do sistema. A Carreira apresentou significância negativa, portanto, demonstra que servidores da carreira de Docente tem menos uso ou intenção de usar o sistema de governo eletrônico. Esse argumento é perfeitamente plausível dado o contexto em que a escala foi aplicada. Os servidores docentes, diferentes dos servidores da carreira de Técnicos Administrativos, não têm a obrigatoriedade ou necessidade direta de usar o sistema para desenvolvimento de suas atividades diárias, nesse sentido, acabam não se adequando aos indicadores avaliadores da variável Uso/Intenção de Uso (dependência, frequência de uso, tendência de uso e uso futuro), por esse motivo, generalizar a significância da carreira para todas as características demográficas seria um erro.

Por fim, a característica Sexo também apresentou significância negativa. Nesse sentido, servidores do sexo feminino apresentam menor Uso/Intenção de Uso do sistema. Apesar disso, é importante considerar que o coeficiente dessa relação é baixo ($p < 0,05$, $\beta = -0,115$), o que dificulta, também, a generalização do achado para a significância geral da variável Características Demográficas. Esse resultado, inclusive, deve ser analisado em novas pesquisas, já que corrobora o resultado da pesquisa de Agarwal e Mehrotra (2017) e contraria o de Stefanovic *et al.* (2016).

5. CONCLUSÕES

A avaliação de sistemas de governo eletrônico tem se mostrado um fator importante para a gestão e desenvolvimento dessas ferramentas, principalmente, por proporcionar um meio para identificar os aspectos que estão ou não funcionando corretamente, conforme planejado. Essa avaliação proporciona apoio para tomada de decisão, levando os gestores a aplicar corretamente os recursos governamentais no desenvolvimento de políticas públicas (Cha e Park, 2019; Mellouli *et al.*, 2020; Mensah *et al.*, 2020).

Nesse sentido, a presente pesquisa surgiu justamente com objetivo de apresentar um mecanismo para auxiliar os gestores na tomada de decisão em implantações e desenvolvimentos de sistemas de governo eletrônico. Assim, após extensa revisão da literatura acerca dos fatores de sucesso dos sistemas de governo eletrônico, optou-se por adaptar transculturalmente uma escala de avaliação dos fatores de sucesso desses sistemas e aplicá-la, sob a perspectiva de servidores internos, em uma universidade. Essa decisão é apoiada por Manoharan e Ingrams (2018), ao abordarem que pesquisas sobre governo eletrônico local precisam continuar seu foco nos fatores e determinantes do sucesso.

O processo de adaptação iniciou-se com a tradução da escala por dois tradutores. Após, as duas traduções foram sintetizadas, elencando uma única versão do instrumento. Essa versão foi, então, validada semanticamente a partir da avaliação de uma pequena parcela de servidores da organização pesquisada. A escala adaptada está apresentada na tabela 12. Concluída a fase de adaptação, a escala foi, então, aplicada aos servidores da Universidade Federal do Acre, com objetivo de avaliar o sistema eletrônico de informações (SEI). Dentre a população de 1008 servidores que efetivamente utilizam o SEI, 319 respostas válidas foram recebidas durante as duas primeiras semanas de outubro de 2021.

A partir dos dados coletados, foi realizada a Análise Fatorial Confirmatória com objetivo de validar estatisticamente a escala. Os resultados atestaram a plausibilidade do modelo. Do mesmo modo, a Modelagem de Equações Estruturais foi aplicada para avaliar as relações do modelo.

Os resultados das análises estatísticas trouxeram diversas implicações teóricas e práticas importantes para o sucesso dos sistemas de governo eletrônico. Das dez hipóteses apresentadas, sete foram suportadas. Dentre os principais achados, destaca-se a significância da Qualidade do Sistema afetando todos os fatores de sucesso apresentados (Uso/Intenção de Usar, Satisfação do Usuário e Benefícios Líquidos). Esse achado põe em evidência esse mecanismo, apresentando aos desenvolvedores de sistemas de governo eletrônico um fator que deve ser considerado, dentre outros, com prioridade. Esse resultado também se confirmou na pesquisa de Stefanovic *et al.* (2016).

As demais variáveis de qualidade (qualidade da informação e do serviço) não apresentaram significância direta no uso do sistema, no entanto, não podem ser desprezadas, já que afetaram diretamente a Satisfação do Usuário, e indiretamente os Benefícios Líquidos do sistema. Ademais, é importante considerar que todas as variáveis do modelo são inter-relacionadas e interdependentes (DeLone & McLean, 2003), assim, desenvolver meios para melhorar apenas uma variável de sucesso é uma estratégia incompleta se não considerar os efeitos das demais variáveis do modelo (Stefanovic *et al.*, 2016)

O Uso/Intenção de Usar afetou diretamente a Satisfação dos Usuários e os Benefícios Líquidos do sistema. Esse achado demonstra que quanto mais os servidores utilizarem o sistema, mais satisfeitos eles serão, bem como mais benefícios serão percebidos. Reforçando essa ideia, a Satisfação do Usuário também apresentou significância direta nos Benefícios Líquidos.

Nesse sentido, os formuladores e gestores de sistemas de governo eletrônico devem estar atentos para elevar a percepção dos servidores quanto às variáveis de qualidade, com objetivo de aumentar o uso e a satisfação dos usuários do sistema. Maior uso e maior satisfação apresentarão, conseqüentemente, maiores benefícios. Dentre esses benefícios almejados pelas organizações, tornar o serviço mais fácil e economia de tempo são considerados os principais benefícios do SEI, para os servidores da Ufac.

Para finalizar, um outro ponto importante do modelo estava posto no sentido de avaliar se as Características Demográficas afetavam o Uso/Intenção de Uso do sistema. Os resultados apontaram que das cinco características avaliadas (carreira, idade, sexo, escolaridade e tempo de serviço), apenas a

carreira e o sexo apresentaram significância ($\beta = -0,365$, $p < 0,001$ e $\beta = -0,115$, $p < 0,05$, respectivamente). Por esse motivo, no geral, consideramos que as Características Demográficas não afetam significativamente o Uso/Intenção de Uso. Dado a significância negativa apresentada, servidores da carreira de docentes apresentam menores níveis de Uso/Intenção de uso do SEI, assim como, os servidores (técnicos e docentes) do sexo feminino.

Dentre as limitações do estudo, é possível apontar o fato de a pesquisa se desenvolver em uma única organização, o que dificulta a comparação de resultados. Além disso, a amostra é composta em sua maioria por servidores da carreira de docentes, que, por sua vez, não tem tanta obrigação em utilizar o sistema avaliado quando comparados à menor parte da amostra (técnicos administrativos).

Por esses motivos, como sugestões para estudos futuros, sugere-se que a presente pesquisa possa ser expandida para outros contextos, avaliando, preferencialmente, mais de uma organização. Além disso, seria interessante avaliar outras perspectivas avaliadas por DeLone e McLean (2016) que não foram contempladas no modelo de Stefanovic *et al.* (2016), principalmente no tocante às relações contrárias da variável Benefícios Líquidos nas variáveis Uso/Intenção de Uso e Satisfação do Usuário, bem como a relação contrária entre Uso/Intenção de Uso e Satisfação do Usuário.

Por fim, a significância do Sexo no Uso/Intenção de Uso do sistema é um resultado não esperado e ainda sem consenso na literatura. Nesse sentido, pesquisas futuras podem explorar esse achado a fim de apresentar novas perspectivas sobre essa significância.

REFERÊNCIAS

- Abdullah, N. A. S., Noor, N. L. M., & Ibrahim, E. N. M. (2016). Contributing factors to E-government service disruptions. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Abu-Shanab, E., & Shehabat, I. (2018). The influence of knowledge management practices on e-government success. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Ackoff, R. L. (1967). Management misinformation systems. *Management science*, 14(4), B-147.
- Adu, E. P., Buabeng, T., Asamoah, K., & Damoah, C. M. (2019). Digitization of local revenue collection in Ghana: An evaluation of Accra Metropolitan Assembly (AMA). *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, e12112.
- Aqarwal, R., & Mehrotra, A. (2017). Demographic Analysis of e-Governance Usage and Satisfaction Level Among Indians. *IUP Journal of Information Technology*, 13(4).
- AlAwadhi, S., & Morris, A. (2012). Adoption of e-government services in developing countries: an empirical evaluation. In *Handbook of Research on E-Government in Emerging Economies: Adoption, E-Participation, and Legal Frameworks* (pp. 496-520). IGI Global.
- Albashrawi, M., & Motiwalla, L. (2020). An integrative framework on mobile banking success. *Information Systems Management*, 37(1), 16-32.
- Alexandrini, F., Piske, I., Butzke, M. A., Brignoli, J. T., Spaeth, F., Sewald Junior, E. (2007). Estratégias em governo eletrônico municipal – prefeitura virtual. *XXXI Encontro da ANPAD*.
- Aljarallah, S., & Lock, R. (2020). An Investigation into Sustainable e-Government in Saudi Arabia. *Electronic Journal of E-Government*, 18(1), 1-16.
- Almeida, E (2019). A implantação do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) na UTFPR: uma visão a partir do princípio da eficiência na administração pública. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) - *Universidade Tecnológica Federal do Paraná*, Curitiba.
- Al-rawahna, A. S. M., Chen, S. C., & Hung, C. W. (2018). The barriers of e-government success: An empirical study from Jordan. *International Journal of Managing Public Sector Information and Communication Technologies (JMP ICT)* Vol, 9.
- Alzahrani, L., Al-Karaghoul, W., & Weerakkody, V. (2018). Investigating the impact of citizens' trust toward the successful adoption of e-government: A

- multigroup analysis of gender, age, and internet experience. *Information Systems Management*, 35(2), 124-146.
- Anand, A., Vaidya, S. D., & Sharahiley, S. M. (2020). Role of integration in scaling of an e-Government project. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1984). The effect of sampling error on convergence, improper solutions, and goodness-of-fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*, 49(2), 155-173.
- Anwer, M. A., Esichaikul, V., Rehman, M., & Anjum, M. (2016). E-government services evaluation from citizen satisfaction perspective: A case of Afghanistan. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Araujo, M. H. D., Reinhard, N., & Cunha, M. A. (2018). Serviços de governo eletrônico no Brasil: uma análise a partir das medidas de acesso e competências de uso da internet. *Revista de Administração Pública*, 52(4), 676-694.
- Bailey, J. E., & Pearson, S. W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management science*, 29(5), 530-545.
- Bakunzibake, P., Klein, G. O., & Islam, S. M. (2019). E-government implementation process in Rwanda: Exploring changes in a sociotechnical perspective. *Business Systems Research: International journal of the Society for Advancing Innovation and Research in Economy*, 10(1), 53-73.
- Balbe, R. D. S. (2010). Uso de tecnologias de informação e comunicação na gestão pública: exemplos no governo federal. *Revista do serviço público*, 61(2), 189-209.
- Barbosa, A. R. (2017). Perfil da produção científica brasileira sobre governo eletrônico. *Revista Eletrônica Gestão e Serviços*, 8(1), 1785-1810.
- Barrera-Barrera, R., Rey-Moreno, M., & Medina-Molina, C. (2019). Factores explicativos de la preferéncia y uso de la administración electrónica en España. *Revista de Administração Pública*, 53(2), 349-374.
- Behr, D. (2016). Assessing the use of back translation: The shortcomings of back translation as a quality testing method. *International Journal of Social Research Methodology*.
- Bélançer, F., & Carter, L. (2008). Trust and risk in e-government adoption. *The Journal of Strategic Information Systems*, 17(2), 165-176.
- Bentler, P. M., & Chou, C. P. (1987). Practical issues in structural modeling. *Sociological methods & research*, 16(1), 78-117.

- Biswas, B., & Roy, S. K. (2020). Service quality, satisfaction and intention to use Union Digital Center in Bangladesh: The moderating effect of citizen participation. *Plos one*, 15(12), e0244609.
- Borsa, J. C., Damásio, B. F., & Bandeira, D. (2012). Adaptação e validação de instrumentos psicológicos entre culturas: algumas considerações. *Paidéia*, 22(53): 423-32.
- Bostrom, R. P., & Heinen, J. S. (1977). MIS problems and failures: A socio-technical perspective. Part I: The causes. *MIS quarterly*, 17-32.
- Brancheau, J. C., Janz, B. D., & Wetherbe, J. C. (1996). Key issues in information systems management: 1994-95 SIM Delphi results. *MIS quarterly*, 225-242.
- Brasil. Ministério da Economia (2018). Sistema Eletrônico de Informações (SEI). Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/processo-eletronico-nacional/conteudo/sistema-eletronico-de-informacoes-sei-1>. Acesso em: 30 abr. 2021.
- Brasil. Ministério da Economia (2021). Processo Eletrônico Nacional. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/processo-eletronico-nacional>. Acesso em: 30 abr. 2021
- Brown, C. V., & Macill, S. L. (1994). Alignment of the IS Functions with the Enterprise: Toward a Model of Antecedents. *MIS quarterly*, 371-403.
- Brown, T. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research* (2nd Ed). Guilford Press.
- Brynjolfsson, E. (1996). The contribution of information technology to consumer welfare. *Information Systems Research*, 7(3), 281-300.
- Bwalya, K. J., & Mutula, S. (2016). A conceptual framework for e-government development in resource-constrained countries: The case of Zambia. *Information Development*, 32(4), 1183-1198.
- Capella, A. C. N. (2010). A política brasileira de governo eletrônico: um estudo sobre o "Portal Brasil". *Encontro de Administração Pública e Governança da ANPAD*, 4.
- Carter, L., Weerakkody, V., Phillips, B., & Dwivedi, Y. K. (2016). Citizen adoption of e-government services: Exploring citizen perceptions of online services in the United States and United Kingdom. *Information Systems Management*, 33(2), 124-140.
- Carvalho, R. M. D., Lopes, P. F., Alexandre, I., & Alturas, B. (2016). Qualidade dos sítios web da administração pública portuguesa. *Qualidade dos sítios Web da Administração Pública Portuguesa*, (20), 78-98.

Cha, Y. U., & Park, M. J. (2019). Evaluating and planning information systems in the public sector: The case of Korea. *Information Development*, 35(4), 655-665.

Chan, Y. E., Huff, S. L., Barclay, D. W., & Copeland, D. G. (1997). Business strategic orientation, information systems strategic orientation, and strategic alignment. *Information systems research*, 8(2), 125-150.

Chen, Y. C., Hu, L. T., Tsenq, K. C., Juang, W. J., & Chang, C. K. (2019). Cross-boundary e-government systems: Determinants of performance. *Government information quarterly*, 36(3), 449-459.

Clemons, E. K., & Row, M. C. (1993). Limits to interfirm coordination through information technology: Results of a field study in consumer packaged goods distribution. *Journal of management information systems*, 10(1), 73-96.

Clemons, E. K., Reddi, S. P., & Row, M. C. (1993). The impact of information technology on the organization of economic activity: The "move to the middle" hypothesis. *Journal of management information systems*, 10(2), 9-35.

Conejo, M. P., & de Moraes, G. H. S. M. (2016, June). GOVERNO ELETRÔNICO NO BRASIL: O caso da reestruturação do Canal 156 da cidade de Limeira. In *13th CONTECSI-International Conference on Information Systems and Technology Management*.

Correa, L. C. S., & Cerqueira, L. S. (2018). IMPACTO DO SISTEMA VISÃO INTEGRADA DE COMÉRCIO EXTERIOR NAS ORGANIZAÇÕES DE DESPACHO ADUANEIRO NA CIDADE DE RIO GRANDE-RS. *Revista de Tecnologia Aplicada*, 7(2).

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.

Dahiya, D., & Mathew, S. K. (2016). IT assets, IT infrastructure performance and IT capability: a framework for e-government. *Transforming Government: People, Process and Policy*.

Dahiya, D., & Mathew, S. K. (2018). IT infrastructure capability and eGovernment system performance: an empirical study. *Transforming Government: People, Process and Policy*.

Dahlbom, B. (1996). The new informatics. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 8(2), 3.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), 60-95.

- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management information systems*, 19(4), 9-30.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2016). Information systems success measurement. *Foundations and Trends® in Information Systems*, 2(1), 1-116.
- Deng, H., Karunasena, K., & Xu, W. (2018). Evaluating the performance of e-government in developing countries: A public value perspective. *Internet Research*.
- Dias, G. P. (2020). Global e-government development: besides the relative wealth of countries, do policies matter?. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Diniz, V. (2005, October). A história do uso da tecnologia da informação na gestão pública brasileira através do CONIP—Congresso de Informática Pública. In *CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (Vol. 10, p. 10)*.
- Diniz, E. H., Barbosa, A. F., Junqueira, A. R. B., & Prado, O. (2009). O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. *Revista de Administração Pública*, 43(1), 23-48.
- DiStefano, C., Morqan, G. B. (2014). A Comparison of Diagonal Weighted Least Squares Robust Estimation Techniques for Ordinal Data. *Structural Equation Modeling*, 21(3), 425-438.
- Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS quarterly*, 259-274.
- Dukić, D., Dukić, G., & Bertović, N. (2017). Public administration employees' readiness and acceptance of e-government: Findings from a Croatian survey. *Information Development*, 33(5), 525-539.
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Janssen, M., Lal, B., Williams, M. D., & Clement, M. (2017). An empirical validation of a unified model of electronic government adoption (UMEGA). *Government Information Quarterly*, 34(2), 211-230.
- Elenezi, H., Tarhini, A., Alalwan, A., & Al-Qirim, N. (2017). Factors affecting the adoption of e-government in Kuwait: A qualitative study. *Electronic Journal of e-Government*, 15(2), 84.
- Etezadi-Amoli, J., & Farhoomand, A. F. (1996). A structural model of end user computing satisfaction and user performance. *Information & management*, 30(2), 65-73.
- Fang, Z. (2002). E-government in digital era: concept, practice, and development. *International journal of the Computer, the Internet and management*, 10(2), 1-22.

- Farbey, B., Land, F., & Targett, D. (1999). Moving IS evaluation forward: learning themes and research issues. *The Journal of Strategic Information Systems*, 8(2), 189-207.
- Freire, W., Lemos, F., & Barros, T. (2019). Práticas de governança eletrônica em instituições federais de ensino superior do estado de Pernambuco. *GESTÃO. Org*, 17(8), 196-209.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equations models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing*, 18(1), 39-50.
- Gable, G. G., Sedera, D., & Chan, T. (2008). Re-conceptualizing information system success: The IS-impact measurement model. *Journal of the association for information systems*, 9(7), 18.
- Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS quarterly*, 213-236.
- Gore, A. (1993). *From red tape to results: Creating a government that works better and costs less: Report of the national performance review*. Diane Publishing.
- Gorry, G. A., & Scott Morton, M. S. (1971). A framework for management information systems.
- Gronlund, A. (2002). *Electronic government: design, applications and management*. IGI Global.
- Grönlund, Å. (2005, October). State of the art in e-Gov research. In *Surveying Conference Publications. International Journal of Electronic Government Research* (Vol. 1, No. 4, pp. 1-25).
- Guimaraes, T., & Iqbaria, M. (1997). Client/server system success: Exploring the human side. *Decision sciences*, 28(4), 851-876.
- Gunawong, P., & Gao, P. (2017). Understanding e-government failure in the developing country context: a process-oriented study. *Information Technology for Development*, 23(1), 153-178.
- Gupta, M. P., & Jana, D. (2003). E-government evaluation: A framework and case study. *Government information quarterly*, 20(4), 365-387.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados* (6th. ed.). Bookman: Porto Alegre.
- Hamilton, S., & Chervany, N. L. (1981a). Evaluating information system effectiveness-Part I: Comparing evaluation approaches. *MIS quarterly*, 55-69.

- Hamilton, S., & Chervany, N. L. (1981b). Evaluating information system effectiveness-Part II: Comparing evaluator viewpoints. *mis Quarterly*, 79-86.
- Hassan, M. H., & Lee, J. (2019). Policymakers' perspective about e-Government success using AHP approach: : Policy implications towards entrenching Good Governance in Pakistan.. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Heeks, R. (2001). Understanding e-governance for development. *The University of Manchester, Institute for Development, Policy and Management*
- Henderson, J. C., & Venkatraman, H. (1999). Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM systems journal*, 38(2.3), 472-484.
- Hernández Nieto, H. (2002). Contributions to statistical analysis. Mérida: Universidad de Los Andes, 193.
- Hirschheim. R.. & Klein. H. K. (2011). Tracing the history of the information systems field. *The Oxford handbook of management information systems: Critical perspectives and new directions*, 16-61.
- Hitt. L.. & Bryniolfsson. E. (1994). The three faces of IT value: theory and evidence. *ICIS 1994 Proceedings*, 20.
- Ho, A. T. (2002). Reinventing local governments and the e-government initiative. *Public administration review*, 62(4), 434-444.
- Holden, S. H. (1999). The evolution of information technology management at the federal level: Implications for public administration. In *Information Technology and Computer Applications in Public Administration: Issues and Trends* (pp. 62-80). IGI Global.
- Hung, S. Y., Chen, K., & Su, Y. K. (2019). The effect of communication and social motives on E-government services through social media groups. *Behaviour & Information Technology*.
- Husin, M. H., Loghmani, N., & Abidin, S. S. Z. (2017). Increasing e-government adoption in Malaysia: MyEG case study. *Journal of Systems and Information Technology*.
- Igbaria, M., & Tan, M. (1997). The consequences of information technology acceptance on subsequent individual performance. *Information & management*, 32(3), 113-121.
- Ingrams, A., Manoharan, A., Schmidhuber, L., & Holzer, M. (2020). Stages and determinants of e-government development: a twelve-year longitudinal study of global cities. *International Public Management Journal*, 23(6), 731-769.
- Ishman, M. D. (1996). Measuring information success at the individual level in cross-cultural environments. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 9(4), 16-28.

- Ives, B., Olson, M. H., & Baroudi, J. J. (1983). The measurement of user information satisfaction. *Communications of the ACM*, 26(10), 785-793.
- Jackson, D. L. (2001). Sample size and number of parameter estimates in maximum likelihood confirmatory factor analysis: A Monte Carlo investigation. *Structural Equation Modeling*, 8(2), 205-223.
- Jackson, D. L. (2003). Revisiting sample size and number of parameter estimates: Some support for the N: q hypothesis. *Structural equation modeling*, 10(1), 128-141.
- Jaeger, P. T., & Thompson, K. M. (2003). E-government around the world: Lessons, challenges, and future directions. *Government information quarterly*, 20(4), 389-394.
- Joshi, P. R., Islam, S., & Islam, S. (2017). A framework for cloud based e-government from the perspective of developing countries. *Future Internet*, 9(4), 80.
- Jurison, J. (1996). The temporal nature of IS benefits: A longitudinal study. *Information & management*, 30(2), 75-79.
- Kalayou, M. H., Endehabtu, B. F., & Tilahun, B. (2020). The Applicability of the Modified Technology Acceptance Model (TAM) on the Sustainable Adoption of eHealth Systems in Resource-Limited Settings. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 13, 1827.
- Keramati, A., Behmanesh, I., & Noori, H. (2018). Assessing the impact of readiness factors on e-government outcomes: An empirical investigation. *Information Development*, 34(3), 222-241.
- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1994). Perceived service quality and user satisfaction with the information services function. *Decision sciences*, 25(5-6), 737-766.
- Khalil, M. A., Lanvin, B. D., & Chaudhry, V. (2002). The e-government handbook for developing countries. *World Bank/Centre for Democracy Technology*, 1-41.
- King, J. L. (2004). Rob Kling and the Irvine school. *The Information Society*, 20(2), 97-99.
- Klein, D. C. B., Klein, R. H., & Luciano, E. M. (2016). Technical Debt em Projetos de Governo Eletrônico no Estado do Rio Grande Do Sul. RACE-Revista de Administração, Contabilidade e Economia (Online).
- Kline, R. B. (2016). Principles and practice of structural equation modeling. Guilford publications.

Kraemer, K. L., & Northrop, A. (1989). Curriculum Recommendations for Public Management Education in Computing-An Update. *Public Administration Review*, 49(5), 447-453.

Laia, M. M. D., Cunha, M. A. V. C. D., Nogueira, A. R. R., & Mazzon, J. A. (2011). Electronic government policies in Brazil: context, ICT management and outcomes. *Revista de Administração de Empresas*, 51(1), 43-57.

Li, E. Y. (1997). Perceived importance of information system success factors: A meta analysis of group differences. *Information & management*, 32(1), 15-28.

Li, C. H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavioral Research Methods*, 48(3), 936-949.

Ma, L., & Zheng, Y. (2019). National e-government performance and citizen satisfaction: a multilevel analysis across European countries. *International Review of Administrative Sciences*, 85(3), 506-526.

Manoharan, A. P., & Ingrams, A. (2018). Conceptualizing e-government from local government perspectives. *State and Local Government Review*, 50(1), 56-66.

Medeiros, P. H. R., & Guimarães, T. D. A. (2004). O estágio do governo eletrônico no Brasil em relação ao contexto mundial. *Revista do Serviço Público*.

Mellouli, M., Bentahar, O., & Bidan, M. (2016). Trust and e-government acceptance: The case of Tunisian on-line tax filing. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation Volume*, 19(3), 197-213.

Mellouli, M., Bouaziz, F., & Bentahar, O. (2020). E-government success assessment from a public value perspective. *International Review of Public Administration*, 25(3), 153-174.

Mensah, I. K., Zeng, G., & Luo, C. (2020). E-Government Services Adoption: An Extension of the Unified Model of Electronic Government Adoption. *SAGE Open*, 10(2), 2158244020933593.

Milward, H. B., & Snyder, L. O. (1996). Electronic government: Linking citizens to public organizations through technology. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 6(2), 261-276.

Mintzberg, H. (1972). The myths of MIS. *California Management Review*, 15(1), 92-97.

Monteiro Leonnel, A. C., Tonelli, D. F., Vicente Leme, P. H. M., & Amâncio, J. M. (2018). Limites e Possibilidades da Interação Sociopolítica entre Sociedade e Câmara dos Deputados pelo Portal Eletrônico e-Democraciai. *Administração Pública e Gestão Social*, 10(3).

- Moreira, M. F., & Guimarães, T. D. A. (2014). A mudança organizacional nos estudos organizacionais: evolução e trajetória do conceito e uma proposta de agenda de pesquisa. In: Marlene Marchiori. (Org.). *Faces da Cultura e da Comunicação Organizacional*. 1ed.São Caetano do Sul: Difusão Editora, v. 9, p. 117-142.
- Mota, F. P. B., Bellini, C. G. P., Souza, J. M. D. S., & Oliveira, T. D. J. N. (2016). The influence of civic mindedness, trustworthiness, usefulness, and ease of use on the use of government websites. *Revista de Administração* (São Paulo), 51(4), 344-354.
- Mouna, A., Nedra, B., & Khaireddine, M. (2020). International comparative evidence of e-government success and economic growth: technology adoption as an anti-corruption tool. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Mukamurenzi, S., Grönlund, Å., & Islam, S. M. (2019). Improving qualities of e-government services in Rwanda: A service provider perspective. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 85(5), e12089.
- Myers, B. L., Kappelman, L. A., & Prybutok, V. R. (1997). A comprehensive model for assessing the quality and productivity of the information systems function: toward a theory for information systems assessment. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 10(1), 6-26.
- Nishimura, A. Z. D. F. C., Au-Yong-Oliveira, M., & Walter, C. E. (2021). Uma avaliação do Governo Eletrónico em Portugal sob a Ótica dos Utilizadores. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E41), 585-603.
- Ndou, V. (2004). E-Government for developing countries: opportunities and challenges. *The electronic journal of information systems in developing countries*, 18(1), 1-24.
- Northrop, A. (2003). Information technology and public administration: the view from the profession. In *Public information technology: policy and management issues* (pp. 1-19). IGI Global.
- OECD, O. E. (2003). Government Flagship Report "The E-Government Imperative,". *Public Management Committee, Paris: OECD*.
- Panayiotou, N., & Stavrou, V. (2019). A proposed maturity assessment framework of the Greek local government Web Electronic Services. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Pandey, V., & Gupta, S. (2017). Understanding G2G e-government project impasse: A stakeholder theory perspective. *Information Development*, 33(4), 361-374.
- Pasquali, L. (2010). Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas. Artmed Editora.

Pérez-Morote, R., Pontones-Rosa, C., & Núñez-Chicharro, M. (2020). The effects of e-government evaluation, trust and the digital divide in the levels of e-government use in European countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 154, 119973.

Perritt Jr, H. H. (1996). The information highway: On ramps, checkpoints, and tollbooths. *Government Information Quarterly*, 13(2), 143-158.

Pitt, L. F., Watson, R. T., & Kavan, C. B. (1995). Service quality: a measure of information systems effectiveness. *MIS quarterly*, 173-187.

Przebylłowicz, E., Cunha, M. A., & Meirelles, F. D. S. (2018). O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e smart city. *Revista de Administração Pública*, 52(4), 630-649.

Rai, A., Lang, S. S., & Welker, R. B. (2002). Assessing the validity of IS success models: An empirical test and theoretical analysis. *Information systems research*, 13(1), 50-69.

Rajapaksha, T. I., & Fernando, L. S. (2016). An analysis of the standards of the government websites of Sri Lanka. *Transforming Government: People, Process and Policy*.

Ravkov, T. (1997). Estimation of composite reliability for congeneric measures. *Applied Psychological Measurement*, 21(2), 173-184.

Reinhard, N., & Dias, I. (2005, October). Categorization of e-gov initiatives: a comparison of three perspectives. In *Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública* (Vol. 10).

Relyea, H. C. (2002). E-gov: Introduction and overview. *Government information quarterly*, 1(19), 9-35.

Riana, D., Hidayanto, A. N., Hadianti, S., & Napitupulu, D. (2021). Integrative Factors of E-Health Laboratory Adoption: A Case of Indonesia. *Future Internet*, 13(2), 26.

Riaz, J., Nawaz, M. T., Shakeel, F., & Raza, S. A. (2016). Diffusion of e-Government System in Pakistan; Analysis of Adoption by Government Employees of Pakistan. University of Engineering and Technology Taxila. *Technical Journal*, 21(4), 91.

Rov, S. G., & Upadhay, P. (2017). Does e-readiness of citizens ensure better adoption of government's digital initiatives? A case based study. *Journal of Enterprise Information Management*.

- Saeed, K. A., & Xu, J. D. (2020). Understanding diffusion of information systems-based services: evidence from mobile banking services. *Internet Research*.
- Santos, L. T., & Pinto, J. D. F. (2016). E-LEGISLATIVO: experiências de municípios mineiros. *Revista Foco*, 9, 268-292.
- Schelin, S. H. (2003). E-Government: An Overview. *Public Information Technology: Policy and Management Issues*, 120-138.
- Seddon, P., & Kiew, M. Y. (1996). A partial test and development of DeLone and McLean's model of IS success. *Australasian Journal of Information Systems*, 4(1).
- Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information systems research*, 8(3), 240-253.
- Seng, W. M., Nishimoto, H., Nishigaki, Y., & Jackson, S. (2017). Use of Satisfaction-Satisfaction Matrix (SSM) to Evaluate Japanese E-Government Services. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 20(1), 3.
- Shahvari, K. (2019). Evaluating the portals of Iran ministries using the Standard WebQEM. *Revista Gestão & Tecnologia*, 249-260.
- Sharma, P. N., Morgeson III, F. V., Mithas, S., & Aljazzaf, S. (2018). An empirical and comparative analysis of E-government performance measurement models: Model selection via explanation, prediction, and parsimony. *Government Information Quarterly*, 35(4), 515-535.
- Shuib, L., Yadeqaridehkordi, E., Ainin, S., & Fenq, G. C. (2019). Malaysian urban poor adoption of e-government applications and their satisfaction. *Cogent Social Sciences*, 5(1), 1565293.
- Silva, E. R. A., Paiva Júnior, F. G., & Sousa Júnior, J. H. (2016). Aplicação da governança eletrônica na área de educação pública: O caso do portal sistema de informações da educação de Pernambuco-SIEPE. *GESTÃO. Org*, 14(5), 188-199.
- Snead, J. T., & Wright, E. (2014). E-government research in the United States. *Government Information Quarterly*, 31(1), 129-136.
- Soares, A. M. (2016). REDES INTERNAS DE COLABORAÇÃO: Gestão do Conhecimento e Fluxos de Comunicação em um Instituto Federal de Ensino Superior em São José dos Campos. Dissertação de mestrado, *Universidade de Taubaté*, Taubaté, SP, Brasil.
- Sousa, M. D. M., & Guimaraes, T. D. A. (2017). The adoption of innovations in Brazilian labour courts from the perspective of judges and court managers. *Revista de Administração (São Paulo)*, 52(1), 103-113.

- Souza, P. R. R., Curi, M. A., & Nuintin, A. A. (2019). Práticas de Governo Eletrônico nos Municípios: Um Estudo da Mesorregião do Sul e Sudoeste do Estado de Minas Gerais. *REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade*, 9(1), 63-72.
- Stefanovic, D., Marjanovic, U., Delić, M., Culibrk, D., & Lalic, B. (2016). Assessing the success of e-government systems: An employee perspective. *Information & Management*, 53(6), 717-726.
- Torres, L., Pina, V., & Acerete, B. (2005). E-government developments on delivering public services among EU cities. *Government information quarterly*, 22(2), 217-238.
- United Nations. (2002). Benchmarking e-government: a global perspective. Assessing the progress of the UN member states. *United Nations Division for Public Economics and Public Administration & American Society for Public Administration*.
- United Nations. (2005). UN Global E-government Readiness Report 2005: From E-government to E-inclusion. *United Nations Publication*
- United Nations. (2008). United Nations E-government Survey 2008: From E-government to Connected Governance (Vol. 2). *United Nations Publications*.
- United Nations. (2010) United Nations e-government survey: leveraging e-government at a time of financial and economic crisis. *New York: United Nations*. [Web.] Retrieved from the Library of Congress, <https://lccn.loc.gov/2010474077>.
- United Nations. (2012). United Nations E-government Survey 2012: E-government for the People. *United Nations Publications*.
- United Nations. (2014). United Nations E-Government Survey 2014: E-Government for the future we want. *United Nations Department of economic and social affairs*.
- United Nations. (2016). *United Nations e-government survey 2016: e-government in support of sustainable development*. *United Nations Department of economic and social affairs*.
- United Nations. (2018). United Nations E-Government Survey 2018: Gearing E-Government to support transformation towards sustainable and resilient societies. *New York, NY: United Nations*.
- Van Dyke, T. P., Kappelman, L. A., & Prybutok, V. R. (1997). Measuring information systems service quality: concerns on the use of the SERVQUAL questionnaire. *MIS quarterly*, 195-208.

- Vanzini, K. V. D. S., & Rothberg, D. (2016). Governo eletrônico, democracia digital e comunicação pública: a presença do Poder Judiciário na internet. *ALCEU*, 17(33), 219-238.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Wakhu, S. M., He, J., & Xu, F. (2019). The 3D Integrated Model for E-Government Systems Success: A Case of the e-EIA System in Kenya. *African Journal of Library, Archives & Information Science*, 29(1), 63-78.
- Wang, Y. S., & Liao, Y. W. (2008). Assessing eGovernment systems success: A validation of the DeLone and McLean model of information systems success. *Government information quarterly*, 25(4), 717-733.
- Wang, W. T., & Wang, C. C. (2009). An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems. *Computers & Education*, 53(3), 761-774.
- Wang, L., & Luo, X. (2019). Understanding the interplay between government microblogs and citizen engagement: evidence from China. *Electronic Commerce Research*, 1-34.
- Wang, Y. A., & Rhemtulla, M. (2021). Power analysis for parameter estimation in structural equation modeling: A discussion and tutorial. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 4(1), 2515245920918253.
- Watchaton, A., & Krairit, D. (2019a). Factors influencing organizational information systems implementation in Thai public universities. *Journal of Systems and Information Technology*.
- Watchaton, A., & Krairit, D. (2019b). Exploring university perceptions of IS implementation and attributes of success: a case study of public universities in Thailand. *Information Technology for Development*
- Weingarten, F. W. (1994). Public interest and the NII. *Communications of the ACM*, 37(3), 17-20.
- West, D. M. (2002). Global e-Government. Acessível: <http://www.insidepolitics.org/egovt02int.html>
- Wirtz, B. W., Piehler, R., Rieger, V., & Daiser, P. (2016). E-government portal information performance and the role of local community interest. Empirical support for a model of citizen perceptions. *Public Administration Quarterly*, 48-83.
- Wirtz, B. W., Mory, L., Piehler, R., & Daiser, P. (2017). E-government: a citizen relationship marketing analysis (IRPN-D-16-00005). *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 14(2), 149-178.

Wixom, B. H., & Watson, H. J. (2001). An empirical investigation of the factors affecting data warehousing success. *MIS quarterly*, 17-41.

Yera, A., Arbelaitz, O., Jaurequi, O., & Muquerza, J. (2020). Characterization of e-Government adoption in Europe. *Plos one*, 15(4), e0231585.

Yildiz, M. (2007). E-government research: Reviewing the literature, limitations, and ways forward. *Government information quarterly*, 24(3), 646-665.

APÊNDICE

Apêndice A: Questionário utilizado no procedimento de coleta de dados.

Orientações aos respondentes:

Esta pesquisa busca captar a percepção dos servidores da Universidade Federal do Acre (técnicos administrativos e docentes) acerca dos fatores de sucesso do sistema eletrônico de informações (SEI). Para isso, responda aos itens abaixo com nota de 1 a 7, sendo: 1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo muito; 3 - Discordo; 4 - Não concordo nem discordo; 5 - Concordo; 6 - Concordo muito; 7 - Concordo totalmente.

Constructos	Itens
Qualidade do sistema (QS)	QS1: O SEI é amigável ao usuário.
	QS2: O SEI é fácil de usar.
	QS3: O SEI pode fornecer o serviço desejado.
Qualidade das informações (QI)	QI1: O SEI fornece informações precisas.
	QI2: O SEI fornece informações atualizadas.
	QI3: O SEI fornece informações suficientes.
	QI4: O SEI fornece informações confiáveis.
	QI 5: O conteúdo das informações do SEI atende às suas necessidades.
Qualidade do serviço (QV)	SQ1: O suporte técnico do SEI está sempre pronto para ajudar.
	SQ2: As transações dentro do SEI são seguras e protegem a privacidade.
	SQ3: O SEI está sempre disponível.
	SQ4: O suporte técnico do SEI oferece atenção individual.
	SQ5: O suporte técnico do SEI entende suas necessidades específicas.
Uso / Intenção de uso	U1: Eu dependo do SEI.
	U2: A frequência de uso SEI é alta.
	U3: Eu usarei o SEI no futuro.
	U4: Eu usarei frequentemente o SEI no futuro.
Satisfação do usuário (SU)	SU1: Eu estou satisfeito com o SEI.
	SU2: Os serviços do SEI são de alta qualidade.
	SU3: O SEI atendeu às suas expectativas.
Benefícios (BL)	BL1: O SEI torna meu trabalho mais fácil.
	BL2: O SEI economiza meu tempo.
	BL3: O SEI é útil para o meu trabalho.