

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**HENRIQUE GARCIA MACHADO**

**O CICLO DE VIDA DO USO DA SHADOW IT NO CONTEXTO DA GOVERNANÇA DE TI**

**Porto Alegre  
2023**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

HENRIQUE GARCIA MACHADO

O CICLO DE VIDA DO USO DA SHADOW IT NO CONTEXTO DA GOVERNANÇA DE TI

Dissertação de Mestrado Acadêmico apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Área de Concentração: Gestão de Sistemas e Tecnologia da Informação

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada

Porto Alegre  
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

HENRIQUE GARCIA MACHADO

O CICLO DE VIDA DO USO DA SHADOW IT NO CONTEXTO DA GOVERNANÇA DE TI

Dissertação de Mestrado Acadêmico apresentado ao  
Programa de Pós-Graduação em Administração da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Conceito Final:  
Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Pietro Cunha Dolci  
Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC

---

Prof. Dr. Guilherme Lerch Lunardi  
Universidade Federal de Rio Grande - FURG

---

Prof. Dr; Luis Hernan Contreras Pinochet  
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

---

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Gastaud Maçada  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Pai Celestial, por todas as bênçãos e pelo privilégio de viver nesta época repleta de desafios e de oportunidades de crescimento eterno.

Ao meu orientador, prof. Dr. Antônio C. G. Maçada, por ter me escolhido como seu orientando nessa jornada. Pela dedicação, paciência e disponibilidade que demonstrou durante todo este processo de aprendizado. Por compartilhar de seu conhecimento e por sempre exigir um padrão elevado de excelência em todos os trabalhos desenvolvidos. Aos professores Ariel, Raquel e Lisiane que também conduzem este curso e suas disciplinas.

Agradeço também à minha família, sem a qual não seria possível passar por este período de aperfeiçoamento acadêmico e pessoal. Em especial à minha esposa Gabriela, por ter sido um porto seguro nos momentos mais difíceis e por ter sacrificado muito do seu tempo para que eu pudesse estar disponível para estudar. À minha filha Helena, que chegou durante este caminho para dar mais luz a alegria para nossas vidas. À minha mãe Neusa, meu pai Dilson (in memoriam) por me proporcionarem uma criação cheia de amor e por me ensinarem princípios corretos, que me conduziram até este momento. Aos meus irmãos Daniel, Leandro e Cristiano por serem meus melhores amigos.

A minha amiga e grande incentivadora a ter feito o mestrado, professora Dra. Fernanda Momo. Aos meus colegas de trabalho, em especial aos Supervisores Mara, Thiago e Jeferson, à Coordenadora Aline e ao Gerente Fábio, por me apoiarem para realizar as disciplinas do curso.

A todos os demais parentes e amigos que acompanharam e apoiaram esta jornada. Estas palavras não são suficientes para demonstrar toda minha gratidão.

## RESUMO

As pessoas têm adotado, cada vez mais, soluções tecnológicas não fornecidas pelo departamento de Tecnologia da Informação (TI) da organização, para realizar tarefas de trabalho. Essa utilização de tecnologias não autorizadas ou desconhecidas pelo TI é chamado da *Shadow IT* (SIT), que é um fenômeno que pode ser considerado emergente e está trazendo uma série de desafios para a gestão, além de riscos para a segurança organizacional. Estudos ressaltam a necessidade de se conhecer os tipos de inicialização, transições potenciais, descontinuidade e outras transições do ciclo de vida do uso da SIT. Esta pesquisa trata-se de uma dissertação de mestrado que teve por objetivo analisar o ciclo de vida do uso da SIT no contexto de governança de TI e foi estruturada em dois artigos. O primeiro é uma revisão sistemática de literatura que buscou trazer à luz o que já se conhece sobre os antecedentes e consequentes do uso da SIT nas organizações e apresentar um modelo que represente o seu ciclo de vida. Foram avaliados, de forma quantitativa e qualitativa, 114 artigos dos principais *journals* e conferências da área de SI. Os resultados demonstraram que os principais antecedentes do uso da SIT são a experiência do usuário, a utilidade percebida e os fatores sociais; e os consequentes são a continuidade e a descontinuidade de uso. O segundo artigo teve como intuito avaliar o modelo proposto por meio de uma *survey*, para validá-lo de forma quantitativa e medir as relações e os impactos entre dos comportamentais de adoção, o uso da SIT e a continuidade e descontinuidade de uso, moderados pela governança de TI. Os construtos medidos foram: experiência do usuário, utilidade percebida, imitação, risco percebido, neutralização, o uso da SIT, a continuidade e descontinuidade de uso e a governança de TI. Foram obtidas 321 respostas de usuários da SIT, atuantes, predominantemente, no setor financeiro e de TI. Entre os principais resultados foi possível verificar que a experiência do usuário, a utilidade percebida e a imitação afetam positivamente o uso da SIT; e se confirmou a moderação da neutralização nas relações entre os construtos utilidade percebida e imitação. Por fim, constatou-se o efeito positivo do uso da SIT na continuidade de sua utilização, sendo essa relação moderada pela governança de TI.

Palavras-chave: Uso de *Shadow IT* , Governança de TI, Ciclo de Vida de TI, Continuidade de Uso de Tecnologia.

## ABSTRACT

People have increasingly adopted technological solutions not provided by the organization's IT department to conduct work tasks. This use of unauthorized or unknown technologies by the IT department IT is called *Shadow IT* (SIT). This phenomenon can be considered emerging and is bringing a series of challenges to management and risks to organizational security. Previous studies highlight the need to understand the types of startups, potential transitions, discontinuities, and other transitions in the SIT life cycle. This dissertation aims to analyze the life cycle of SIT usage in the context of IT governance. The research is structured in two articles. The first is a systematic literature review that aimed to bring to light what is already known about the antecedents and consequences of the SIT usage in organizations and to present a model that represents its life cycle. 114 articles from the main IS journals and conferences were evaluated quantitatively and qualitatively. The results showed that the main antecedents of SIT use are user experience, perceived usefulness and social factors. The consequences are continuity and discontinuity of use. The second article sought to analyze the proposed model through a survey in order to validate it quantitatively and measure the relationship between the behavioral factors of adoption, the use of SIT and the continuity and discontinuity of use, moderated by the IT governance. The measured constructs were user experience, perceived usefulness, imitation, perceived risk, neutralization, SIT usage, continuity and discontinuity of use and IT governance. A total of 321 responses were obtained from SIT users, acting in the financial and IT sectors. Among the main results, it was possible to verify that the user experience, perceived usefulness and imitation positively affect the use of SIT. The moderation of neutralization in the relationships between perceived usefulness and imitation constructs with the use of SIT was also confirmed. Finally, the positive effect of using SIT on continuity of use was verified, with this relationship being moderated by IT governance.

Keywords: Shadow IT usage, IT Governance, IT Life Cycle, Usage Continuance of Technology

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 2-1: Etapas da pesquisa .....	18
Figura 3-1: Gráfico de publicações por ano e tipo. ....	28
Figura 3-2: Árvore de Palavras do Termo “Theory” .....	37
Figura 3-3: Nuvem de palavras dos tópicos dos artigos .....	38
Figura 3-4: Visualização em rede da contagem de palavras dos resumos.....	39
Figura 3-5: Quatro trajetórias para os sistemas SIT após identificados. ....	48
Figura 3-6: Modelo Conceitual: Ciclo de Vida da SIT .....	49
Figura 4-1: Quatro trajetórias para os sistemas SIT após identificados. ....	85
Figura 4-2: Modelo Conceitual: Ciclo de Vida da SIT .....	86
Figura 4-3: Modelo Estrutural. ....	96

## LISTA DE QUADROS

Quadro 3-1: <i>Corporate Network; Bring Your Own Device; Shadows</i> .....	31
Quadro 3-2: Information Systems; Behavioral Resistance; Organizational Change .....	32
Quadro 3-3: <i>Information Security; Protocol Compliance; Computer Security</i> .....	33
Quadro 3-4: <i>Boundary Objects; Affordances; Innovation</i> .....	34
Quadro 3-5: Enterprise Resource Planning Systems; ERP Implementation; Information Systems.....	35
Quadro 3-6: Codificação da Análise Qualitativa.....	42
Quadro 4-1: Tipo de <i>Shadow</i> TI.....	76
Quadro 4-2: Construtos do Modelo de Pesquisa .....	86
Quadro 4-3: Resumo das Hipóteses da Pesquisa.....	87

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 3-1: Totais dos artigos selecionados por base.....	26
Tabela 3-2: Quantidade de Publicações por Tipo.....	29
Tabela 3-3: Quantidade de publicações por Conferência/Periódico .....	29
Tabela 3-4: Quantidade de Publicações por Tópico .....	30
Tabela 4-1: Análise dos Construtos do pré-teste de Modelo de Mensuração: consistência interna, validade convergente e discriminante. ....	89
Tabela 4-2: Perfil dos Respondentes .....	90
Tabela 4-3: Análise dos Construtos do Modelo de Mensuração: consistência interna, validade convergente e discriminante. ....	93
Tabela 4-4: Análise da Significância dos Caminhos Diretos e Tamanho de Efeito.....	94
Tabela 4-5: Análise das Variáveis Moderadoras.....	95

## SUMÁRIO

RESUMO .....	5
ABSTRACT .....	6
LISTA DE FIGURAS .....	7
LISTA DE QUADROS .....	8
LISTA DE TABELAS .....	9
1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 QUESTÃO DE PESQUISA .....	14
1.3 OBJETIVOS .....	14
2. JUSTIFICATIVA .....	15
2.1 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	17
3. ARTIGO I: ANTECEDENTES E CONSEQUENTES QUE REPRESENTAM O CICLO DE VIDA DO <i>SHADOW IT</i> NAS ORGANIZAÇÕES – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.....	19
3.1 INTRODUÇÃO.....	19
3.2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
3.2.1 Ciclo de Vida de Adoção de Tecnologia e Sistemas de Informação .....	22
3.2.2 <i>Shadow IT</i> .....	24
3.3 MÉTODO .....	25
3.4 RESULTADOS .....	27
3.4.1 Análise Quantitativa.....	28
3.4.2 Análise Qualitativa .....	39
3.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONSTRUÇÃO DAS HIPÓTESES DO MODELO .....	44
3.5.1 Experiência do Usuário.....	44
3.5.2 Utilidade Percebida.....	44
3.5.3 Imitando Outros .....	45
3.5.4 Risco Percebido .....	46
3.5.5 Técnicas de Neutralização .....	46
3.5.6 Uso da <i>Shadow IT</i> .....	47
3.5.7 Governança de TI.....	47
3.5.8 Continuidade e Descontinuidade de Uso .....	48
3.5.9 Modelo Conceitual do Ciclo de Vida da SIT .....	49
3.6 CONCLUSÃO.....	49
REFERÊNCIAS .....	51
APENDICE A .....	64

4. ARTIGO II: CICLO DE VIDA DO USO DE <i>SHADOW</i> IT NAS ORGANIZAÇÕES ...	70
4.1 INTRODUÇÃO.....	70
4.2 TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE HIPÓTESES .....	73
4.2.1 Ciclo de Vida de Adoção de Tecnologia e Sistemas de Informação .....	73
4.2.2 <i>Shadow</i> IT .....	75
4.2.3 Experiência do Usuário.....	77
4.2.4 Utilidade Percebida.....	78
4.2.5 Imitando Outros .....	79
4.2.6 Risco Percebido .....	80
4.2.7 Neutralização .....	80
4.2.8 Uso da <i>Shadow</i> IT.....	82
4.2.9 Governança de TI.....	82
4.2.10 Continuidade e Descontinuidade de Uso .....	84
4.2.11 Modelo Conceitual do Ciclo de Vida da SIT.....	85
4.3 MÉTODO DE PESQUISA.....	87
4.3.1 Desenvolvimento e validação do instrumento de pesquisa .....	88
4.3.2 Condução do pré-teste do instrumento de pesquisa <i>survey</i> .....	88
4.3.3 Procedimento de amostra e tratamento estatístico de dados.....	89
4.3.4 Testes de controle de viés sistemático da amostra.....	92
4.4 ANÁLISE DOS DADOS .....	92
4.4.1 Modelo de mensuração .....	92
4.4.2 Modelo estrutural .....	93
4.5 Discussão dos Resultados.....	97
4.6 CONCLUSÃO.....	99
4.6.1 Contribuições Teóricas .....	99
4.6.2 Contribuições práticas.....	100
4.6.3 Limitações e Estudos futuros .....	101
REFERÊNCIAS .....	102
APÊNDICE A – Construtos e Itens do Modelo de Pesquisa .....	113
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	120
REFERÊNCIAS .....	122

## 1. INTRODUÇÃO

Apesar dos altos níveis de investimentos em tecnologia da informação (TI) pelas organizações, seus empregados não têm se restringido somente ao uso das ferramentas fornecidas pelo departamento de TI para realizar suas tarefas de trabalho. (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019; de VARGAS PINTO; BEEREPOOT; MAÇADA, 2022). Este uso, de tecnologias não autorizadas ou desconhecidas desse departamento, é chamado de Shadow IT (SIT) (HAAG; ECKHARDT, 2017).

Este fenômeno tem ganhado proporção por conta do crescente acesso à tecnologia e à facilidade de sua utilização, permitindo que as pessoas tenham maior familiaridade com o uso de Sistemas de Informação (SI). A gestão de TI, por sua vez, enfrenta um grande desafio devido aos diversos riscos associados a esse uso não autorizado e, muitas vezes, oculto de seu conhecimento (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019; FÜRSTENAU; ROTHE, 2014).

Mallmann, Pinto e Maçada (2019) explicam que os primeiros estudos sobre SIT abordam o seu surgimento após a adoção de ERPs (Enterprise Resource Planning) com planilhas alternativas ao uso do sistema contratado. Estudos posteriores analisam o SIT em nível organizacional, abordando governança de TI (GYÖRY et al., 2012), modelo de avaliação de SIT (RENTROP; ZIMMERMANN, 2012), gerenciamento das instâncias de SIT (ZIMMERMANN; RENTROP, 2014; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2017; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; KOPPER; WESTNER; STRAHRINGER, 2020) e riscos (FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2017). Outros estudos também têm investigado SIT como um desvio de comportamento (deviant behavior) das políticas organizacionais, pesquisando sobre as motivações e antecedentes que conduzem ao uso da SIT pela perspectiva do empregado, assim como a relação entre o uso da SIT e a produtividade individual (HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015; MALLMANN; MAÇADA, 2019).

Estudos anteriores apontam que os principais fatores que influenciam a adoção do uso da SIT são IT Consumerization, comportamento Workaround, políticas BYOx (Bring Your Own X), Cloud Computing e SaaS (Software as a Service) (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019; HAAG, 2015; DULIPOVICI; VIERU, 2016; WALTERBUSCH; FIETZ; TEUTEBERG, 2017). O gap entre o TI oferecido pela empresa e as necessidades operacionais (BEHRENS; SEDERA, 2004; GYÖRY et al., 2012; HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015) ou as deficiências dos sistemas oferecidos pelas organizações (MALLMANN; MAÇADA; OLIVEIRA, 2016) são, do mesmo modo, fatores muito abordados

em estudos sobre a adoção de SIT, assim como a percepção de custos de transação (ZIMMERMANN; RENTROP, 2014). Em contrapartida, as vantagens percebidas (CHUA; STOREY; CHEN, 2014; SHUMAROVA; SWATMAN, 2008; OSTERMANN, 2018) na performance, satisfação, compatibilidade e acessibilidade, além de influências sociais (HAAG, 2015; MALLMANN; MAÇADA, 2019; THATTE; GRAINGER; MCKAY, 2012) e percepções relativas à inovação (BEHRENS, 2009; SPIERINGS; KERR; HOUGHTON, 2016; BORN; KRÖNUNG J., 2016; OSTERMANN; FRANZMANN; HOLTEN, 2020) foram assuntos relevantes abordados em outros estudos.

A difusão do uso da SIT ocorre em decorrência de fatores relacionados a SaaS, BYOD, Cloud Computing etc. (GOZMAN; WILLCOCKS, 2015; DULIPOVICI; VIERU, 2016). Destaca-se, ainda, os mecanismos sociais, que levam ao aumento da comunicação, colaboração e justificação coletiva (MALLMANN; MAÇADA; OLIVEIRA, 2018; MALLMANN; MAÇADA, 2019; HAAG; ECKHARDT; SCHWARZ, 2019). Outro fator relevante sobre a difusão do uso da SIT é a alteração na estrutura de TI, fazendo com que a difusão passe a acontecer de baixo para cima, no caso da SIT, ao invés de ocorrer de cima para baixo na estrutura de TI centralizada (OSTERMANN, 2018).

Quando um SIT é identificado, a organização precisa decidir o futuro deste SI. Os diferentes caminhos que as SIT podem seguir depois de terem sido identificadas dependem de diversas razões subjacentes às diferenças de seu uso e aplicações (FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2021). Estudos sobre o abandono ou a continuidade do uso da SIT perceberam que SITs pequenos pouco utilizados têm maior tendência a ser descontinuados (FÜRSTENAU; SANDNER; ANAPLIOTIS, 2016), e que a relação de dependência da SIT com o ERP pode ser fator importante sobre a decisão de continuidade (HUBER et al., 2016). Além disso, riscos percebidos podem dar início ao processo de descontinuidade de seu uso (FÜRSTENAU; SANDNER; ANAPLIOTIS, 2016).

A literatura atual de SI apresenta quatro trajetórias principais relacionadas ao abandono ou à continuidade do uso da SIT na organização, são elas: o abandono da SIT, continuar como um SIT, continuar como uma TI gerenciada pela unidade de negócio, e continuar como uma TI gerenciada pela TI da organização (FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2021; KOPPER, 2017; KOPPER; WESTNER, 2016; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; KOPPER; WESTNER; STRAHRINGER, 2020).

Por conta do surgimento de novas gerações tecnológicas, os SI seguem um ciclo de vida parecido com o de um produto, ou seja, passam por fases de introdução, crescimento, maturação e declínio (KIM, 2003). De acordo com Furneaux e Wade (2011), seu ciclo de vida é composto

de três fases principais: adoção, uso e encerramento. Apesar da SIT estar inicialmente fora do escopo de TI da empresa, ele ainda assim é um SI e, como tal, seu uso segue igualmente um ciclo de vida.

Considerando o contexto apresentado e que o uso crescente de SIT tem trazido desafios para a governança de TI (HAAG; ECKHARDT, 2017), fica clara a necessidade de se compreender melhor esse fenômeno e seu ciclo de vida. Do mesmo modo, a influência da governança de TI na continuidade ou descontinuidade de uso dentro da organização pode fornecer grande contribuição tanto para o conhecimento acadêmico quanto para os profissionais da área. Esta pesquisa trata-se de uma dissertação de mestrado, estruturada em dois artigos. As próximas subseções apresentam a questão de pesquisa, os objetivos e a justificativa.

## 1.1 QUESTÃO DE PESQUISA

Observando o contexto apresentado, esta pesquisa busca responder a seguinte questão problema: como os fatores que representam o ciclo de vida do uso da SIT nas organizações afetam a continuidade e a descontinuidade de uso no contexto de governança de TI?

## 1.3 OBJETIVOS

Considerando a questão de pesquisa proposta, apresenta-se os objetivos deste estudo, que se dividem em geral e específicos, expostos nas subseções que seguem.

### 1.3.1 Objetivos Geral

O Objetivo geral é analisar como os fatores que representam o ciclo de vida do uso da SIT nas organizações afetam a continuidade e a descontinuidade de uso no contexto de governança de TI.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo, esta pesquisa propõe a elaboração de dois artigos. Para tanto, elaborou-se três objetivos específicos, sendo que o primeiro é o objetivo geral do primeiro artigo, e os outros dois representam o objetivo do segundo artigo:

- Identificar antecedentes e consequentes do uso da SIT que representem o seu ciclo de vida nas organizações (Artigo 1).
- Medir as relações e os impactos entre os fatores comportamentais de adoção, uso da SIT e a continuidade e descontinuidade de uso, moderados pela governança de TI (Artigo 2).
- Propor um modelo que auxilie as organizações a entenderem os aspectos comportamentais do ciclo de vida do uso da SIT no contexto de Governança de TI (contribuição prática do Artigo 2).

## 2. JUSTIFICATIVA

Conforme apontado por Haag e Eckhardt (2017), os gestores de TI precisam entender os mecanismos ligados a SIT, assim como suas causas e consequências para poderem lidar com este desafio. Alinhados com este objetivo, estudos recentes têm procurado elucidar o conceito de SIT e seus fatores correlacionados. Mesmo com um crescente número de publicações, o uso da SIT ainda pode ser considerado um tema emergente (SILIC; BARLOW; BACK, 2017; HAAG; ECKHARTD, 2017; KLOTZ, 2019). Por conta disso, grande parte dos estudos a ele relacionados estão voltados à compreensão de seu significado, aplicação, causas e consequências.

Estudos já publicados abordam apenas parte do ciclo de vida do uso da SIT, razão pela qual Klotz, Westner e Strahringer (2020) sugerem que estudos futuros investiguem quais configurações existem para explicar os tipos de inicialização, transições potenciais e descontinuidade do uso da SIT, ou seja, eles enfatizam a necessidade de um estudo que possibilite uma visão mais completa da trajetória do uso deste fenômeno. Fürstenau, Rothe e Sandner (2021) afirmam que trabalhos futuros podem tornar mais explícitas as dinâmicas temporais e outras transições do ciclo de vida, e que a literatura carece de *insights* sobre os diferentes caminhos que os SIT podem seguir depois de serem identificados.

O papel da governança de TI é um tema de grande relevância quando se fala no uso da SIT, e diversos autores salientam a importância de maior compreensão deste fenômeno por esse ponto de vista (GYÖRY *et al.*, 2012; RENTROP; ZIMMERMANN, 2012; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2014; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2016). Steinhueser *et al.* (2017) aconselham que é de particular interesse explorar a reação dos funcionários em relação à tarefa da governança de TI de transferir um SIT para o ambiente organizacional. Eles enfatizam a necessidade de estudos que abordem a governança de TI a

partir da alocação de responsabilidade de tarefas entre a unidade de negócios e a unidade de TI (FÜRSTENAU; SANDNER; ANAPLIOTIS, 2016), nos mecanismos de segurança para integrar a SIT na infraestrutura de TI corporativa (WALTERBUSCH; FIETZ; TEUTEBERG, 2017) e em novas abordagens de governança para lidar com a SIT e avaliar sua eficácia (HAAG; ECKHARDT, 2017).

Em uma reportagem publicada na revista Forbes, Chaleff (2020) cita uma *survey* realizada pela *NTT Communications*, onde 83% dos profissionais de TI relataram que os funcionários armazenavam dados da empresa em serviços de nuvem não autorizados. O autor sugere que as organizações proporcionem maneiras de garantir tanto a segurança quanto a usabilidade do compartilhamento de informações em nuvem para seus funcionários, por meio de duas alternativas: permitir o uso de serviços em nuvem não homologados ou adquirir as ferramentas necessárias.

Outro artigo publicado na revista Forbes apresentou uma pesquisa realizada pela Gartner, em 2021, que revelou que 30% a 40% dos gastos com TI em grandes empresas são consumidos pela SIT. O estudo também colocou que a empresa média usa 57 serviços diferentes de compartilhamento de arquivos (MITROVICH, 2021). Ao apontar os possíveis riscos e as vantagens advindas do uso da SIT, Chaleff (2020) enfatiza que, em vez de policiar o uso da SIT, as organizações devem procurar superá-lo e, para que isso ocorra, ele manifesta a necessidade de a TI da empresa ouvir os usuários finais, ou seja, ela deve saber suas necessidades e precisa satisfazê-las usando abordagens ágeis. Evidencia-se a contribuição desta dissertação, que busca ajudar na compreensão desde os fatores de adoção até a continuidade ou descontinuidade de uso da SIT, contribuindo para os gestores de TI no entendimento das exigências dos usuários, para que possam proporcionar ferramentas homologadas que superem a demanda de uso da SIT.

Outra pesquisa, publicada na CIO, avaliou a perspectiva dos Diretores de TI (*Chief Information Officer* - CIO) sobre o uso da SIT. Alguns deles sugerem que, se a organização usa SIT, significa que a TI não está fazendo seu trabalho. Mas, a maioria pensa de forma diferente, uma vez que afirma que é função do CIO ouvir e oferecer soluções tecnológicas que reduzam o uso da SIT. Por isso é que as organizações precisam adotá-la e devem construir uma cultura em que a TI utilizada, para realizar as tarefas de trabalho, seja efetivamente homologada, protegida e feita para atender às necessidades dos usuários. Em suma, as organizações não precisam ver a SIT como inimiga, mas como uma oportunidade de corrigir um problema (SUER, 2018).

Franck e Son (2021), em um artigo publicado pela CNBC, noticiaram que os bancos de *Wall Street* foram multados pelo uso de aplicativos de comunicação não autorizados. A soma das multas pagas pelos cinco maiores bancos passou de um bilhão de dólares. A medida foi tomada pela *Securities and Exchange Commission* (SEC) e, segundo os autores, demonstra mais um sinal de uma batalha em andamento entre reguladores, bancos e funcionários sobre o uso de dispositivos pessoais. Fiscalizar o uso de canais não oficiais se tornou mais urgente quando a maior parte de *Wall Street* ficou remota durante a pandemia de coronavírus. Isso trouxe à tona a preocupação dos órgãos reguladores com os riscos relativos ao uso de tecnologias não homologadas, reforçando os desafios que as organizações enfrentam para gerenciar o uso da SIT e evitar suas consequências negativas, que podem levar a prejuízos financeiros.

Bulpett (2021) descobriu que, em média, há entre três e quatro vezes mais aplicativos SaaS em uso em uma empresa do que o departamento de TI tem conhecimento. Apesar de a SIT ter sido historicamente difícil de administrar, a proliferação de serviços em nuvem e ferramentas SaaS multiplicou o desafio. Os líderes dos departamentos, e até mesmo o trabalhador remoto, não precisam mais do suporte de TI para adotar ferramentas digitais, e a adoção de tecnologia sem suporte pode levar a lacunas significativas na segurança, ineficiências de colaboração e desperdício de recursos em soluções redundantes.

## 2.1 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

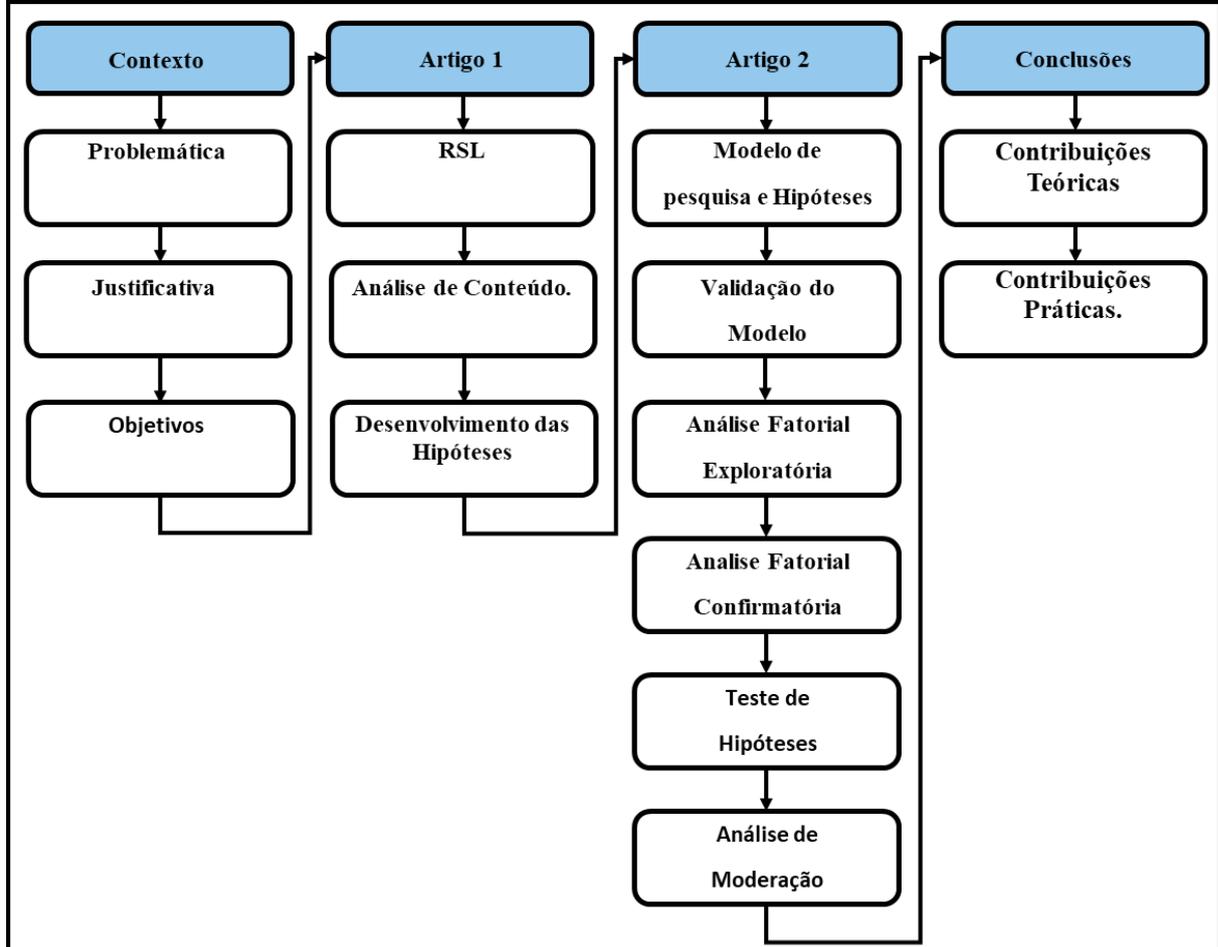
Esta pesquisa está estruturada em dois artigos, que, em conjunto, investigam o ciclo de vida da SIT no contexto de governança de TI. Cada artigo apresenta um ou mais objetivos de estudo com base nos objetivos específicos propostos, utilizando métodos e análises de dados distintos.

**ARTIGO 1:** tem por objetivo identificar antecedentes e consequentes do uso da SIT, que representem o seu ciclo de vida nas organizações, utilizando a revisão sistemática de literatura (RSL), por meio de análises quantitativas e qualitativas de 114 artigos, propondo um modelo de pesquisa.

**ARTIGO 2:** tem a intenção de medir as relações e os impactos entre os fatores comportamentais de adoção do uso da SIT e a continuidade e descontinuidade de uso, estes últimos moderados pela governança de TI. Foi realizado um estudo quantitativo com 321 respondentes e testado o modelo proposto no artigo 1.

A **Figura 1** apresenta o desenho de pesquisa, que exhibe o desenvolvimento deste estudo, com as etapas e as técnicas utilizadas para a pesquisa.

**Figura 2-1: Etapas da pesquisa**



Fonte: Elaborada pelo Autor

Esta pesquisa conta com quatro etapas em seu desenvolvimento: a primeira apresenta a problemática, da justificativa e dos objetivos; a segunda é a elaboração do artigo 1, que contém a RSL, a análise de conteúdo e a proposição de relação entre os construtos; a terceira é o artigo 2, que apresenta o modelo de pesquisa e as hipóteses, a validação do modelo, a análise fatorial exploratória e a confirmatória, os testes de hipóteses e a análise de moderação; e a quarta que expõe a conclusão da pesquisa, com as contribuições teóricas e as práticas, propondo um modelo que auxilie as organizações a entenderem os aspectos comportamentais do ciclo de vida da SIT no contexto de Governança de TI.

A próxima seção apresenta o artigo 1, que tem por objetivo identificar os antecedentes e consequentes do uso da SIT, que representam o seu ciclo de vida nas organizações, mediante uma RSL.

### 3. ARTIGO I: ANTECEDENTES E CONSEQUENTES QUE REPRESENTAM O CICLO DE VIDA DO *SHADOW IT* NAS ORGANIZAÇÕES – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

#### RESUMO

O uso de *Shadow IT* (SIT) é um fenômeno emergente que está trazendo uma série de desafios para a gestão e riscos para a segurança organizacional. Estudos anteriores ressaltam a necessidade de se conhecer os tipos de inicialização, transições potenciais, descontinuidade e outras transições do ciclo de vida do uso da SIT. Esta pesquisa teve por objetivo realizar uma revisão sistemática de literatura com o objetivo de trazer à luz que já se conhece sobre os antecedentes e consequentes do uso da SIT nas organizações e apresentar um modelo que represente o seu ciclo de vida. Os resultados apresentam os principais antecedentes são a experiência do usuário, a utilidade percebida, os fatores sociais e a inovação. Os consequentes foram a continuidade e a descontinuidade de uso.

**Palavras-chave:** *Shadow IT*. Revisão de Literatura. Antecedentes de Uso. Continuidade de Uso, Descontinuidade de Uso.

#### 3.1 INTRODUÇÃO

Apesar dos altos níveis de investimentos aplicados em tecnologia da informação (TI), os empregados das organizações não têm se restringido somente ao uso das ferramentas fornecidas pelo departamento de TI. Para realizar suas tarefas de trabalho, têm sido adotadas, por grupos e indivíduos, soluções tecnológicas, não fornecidas por esse departamento dentro da organização (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019). O uso dessas tecnologias não autorizadas ou desconhecidas pelo setor de TI, é chamado de *Shadow IT* (SIT) (HAAG; ECKHARDT, 2017).

Esse fenômeno tem ganhado proporção à medida que o acesso à tecnologia e a facilidade de sua utilização se propagam, permitindo que as pessoas tenham maior familiaridade com o uso de Sistemas de Informação (SI). A gestão de TI, por outro lado, vê um crescente desafio devido aos diversos riscos associados ao uso de TI não autorizado e, muitas vezes, desconhecido pelo seu departamento (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019; FÜRSTENAU; ROTHE, 2014).

Mallmann, Pinto e Maçada (2019a) explicam que os primeiros estudos sobre SIT abordam o seu surgimento após a adoção de *Enterprise Resource Planning* (ERPs), com o uso de planilhas alternativas à utilização do sistema contratado. Estudos posteriores apresentam a SIT em nível organizacional, por meio de tópicos de governança de TI (GYÖRY *et al.*, 2012), modelos de avaliação da SIT (RENTROP; ZIMMERMANN, 2012), gerenciamento de suas instâncias (ZIMMERMANN; RENTROP, 2014; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2017; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; KOPPER; WESTNER; STRAHRINGER, 2020) e riscos (FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2017). Outros estudos têm igualmente investigado o uso da SIT como um desvio de comportamento (*deviant behavior*) das políticas organizacionais, delineando sobre motivações e antecedentes que conduzem o seu uso pela perspectiva do empregado, assim como a relação entre sua utilização e a produtividade individual (HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015; MALLMANN; MAÇADA, 2019).

O papel da governança de TI também é um tema relevante quando o assunto é o uso da SIT. Diversos autores salientam a importância de se ter maior compreensão desse fenômeno por esse ponto de vista (GYÖRY *et al.*, 2012; RENTROP; ZIMMERMANN, 2012; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2014; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2016). Steinhueser *et al.* (2017) aconselham que é de particular interesse explorar a reação dos funcionários em relação à tarefa da governança de TI de transferir um SIT para o ambiente organizacional. Outros autores enfatizam a necessidade de estudos que abordem a governança de TI a partir da alocação de responsabilidade de tarefas entre a unidade de negócios e a unidade de TI (FÜRSTENAU *et al.*, 2016), dos mecanismos de segurança para integrar a SIT na infraestrutura de TI corporativa (WALTERBUSCH; FIETZ; TEUTEBERG, 2017) e em novas abordagens de governança, para lidar com a SIT e avaliar sua eficácia (HAAG; ECKHARDT, 2017).

Um artigo publicado na revista Forbes, apresentou uma pesquisa realizada pela Gartner, em 2021, que revelou que 30% a 40% dos gastos com TI, em grandes empresas, são consumidos pela SIT, e que a empresa média usa 57 serviços diferentes de compartilhamento de arquivos (MITROVICH, 2021). Em outra reportagem publicada na mesma revista, Chaleff (2020) cita uma *survey* realizada pela NTT Communications, onde 83% dos profissionais de TI relataram que os funcionários armazenavam dados da empresa em serviços de nuvem não autorizados.

Bulpett (2021), noticiou na *International Banker* que, em média, há três ou quatro vezes mais aplicativos SaaS em uso em uma empresa do que o departamento de TI tem conhecimento. Apesar de a SIT ter sido historicamente difícil de administrar, a proliferação de serviços em

nuvem e ferramentas SaaS multiplicou o desafio. Os líderes de departamento, e até mesmo o trabalhador remoto, não precisam mais do suporte de TI para adotar ferramentas digitais, e a adoção de tecnologia sem suporte pode levar a lacunas significativas na segurança, ineficiências de colaboração e desperdício de recursos em soluções redundantes.

Outra pesquisa, publicada na CIO, avaliou a perspectiva dos Diretores de TI (*Chief Information Officer - CIO*) sobre o uso da SIT, sendo que alguns deles sugerem que, se a organização possui SIT, significa que a TI não está fazendo seu trabalho. Porém, a maioria deles pensa de forma diferente. Eles afirmam que é função do CIO ouvir e oferecer soluções tecnológicas que reduzam seu uso. Por esse motivo, as organizações precisam adotá-la e construir uma cultura em que a TI utilizada para realizar as tarefas de trabalho seja efetivamente homologada, protegida e feita para atender às necessidades dos usuários. Em suma, as organizações não precisam ver a SIT como inimiga, mas como uma oportunidade de corrigir o problema antes que seja tarde demais (SUER, 2018).

Por conta do surgimento de novas gerações tecnológicas, os SI seguem um ciclo de vida parecido com o de um produto, ou seja, passam por fases de introdução, crescimento rápido, maturação e declínio (KIM, 2003). De acordo com Furneaux e Wade (2011), o ciclo de vida de um SI é composto de três fases principais: adoção, uso e encerramento. Apesar da SIT estar inicialmente fora do escopo de TI da empresa, ele ainda assim é um SI e seu uso segue, do mesmo modo, um ciclo de vida. Assim como um SI fornecido pela empresa, um SIT passa por fases de adoção, difusão e abandono.

Conforme apontado por Haag e Eckhardt (2017), os gestores de TI precisam entender os mecanismos ligados a SIT, suas causas e consequências, para que possam lidar com esse desafio. Alinhados com este objetivo, os estudos recentes têm procurado elucidar o conceito de SIT e seus fatores correlacionados. Mesmo com um crescente número de publicações, o seu uso ainda pode ser considerado um tema emergente (SILIC; BACK, 2014; HAAG; ECKHARDT, 2017; KLOTZ, 2019). Por conta disso, grande parte dos estudos referentes a esse tema estão voltados para a compreensão de seu significado, aplicação, causas e consequências.

Estes estudos têm como característica abordar apenas parte do ciclo de vida do uso da SIT, razão pela qual Klotz, Westner e Strahinger (2020) sugerem que pesquisas futuras investiguem quais as configurações que existem para explicar os tipos de inicialização, transições potenciais e descontinuidade do uso da SIT, ou seja, os autores enfatizam a necessidade de um estudo que possibilite uma visão mais completa da trajetória do uso desse fenômeno. Fürstenau, Rothe e Sandner (2021) sugerem que estudos futuros possam tornar mais explícitas as dinâmicas temporais e outras transições do ciclo de vida, e que a literatura carece

de *insights* sobre os diferentes caminhos que os SIT podem seguir depois de serem identificados.

Sendo assim, este estudo visa realizar uma revisão sistemática de literatura com o objetivo de identificar antecedentes e consequentes do uso da SIT que representem o seu ciclo de vida nas organizações. Para cumprir tal objetivo, apresenta-se a seguinte questão de pesquisa a ser respondida:

QP: Quais os antecedentes e consequentes do uso da SIT que representem o seu ciclo de vida nas organizações?

Busca-se contribuir tanto para o meio acadêmico, ao conhecer o que a literatura já abordou sobre as fases do ciclo de vida desse fenômeno, quanto para o meio profissional, para que os gestores tenham uma melhor visão da trajetória que a SIT percorre dentro da organização, uma vez que a maioria dos estudos anteriores aborda as fases que compõem o seu ciclo de vida separadamente.

Este estudo está assim apresentado: após essa introdução, a seção 2 contém o referencial teórico utilizado como base para a pesquisa; a seção 3 delinea o método e a base de artigos encontrada para análise; a seção seguinte abrange a discussão dos resultados encontrados; e encerra-se com a exposição das conclusões.

## **3.2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.2.1 Ciclo de Vida de Adoção de Tecnologia e Sistemas de Informação**

Um dos primeiros e mais importantes estudos sobre adoção no âmbito individual é a Teoria da Difusão de Inovação de Rogers, de 1962. Seu trabalho original e as edições posteriores forneceram uma estrutura abrangente para compreender a adoção individual e, coletivamente, a difusão da inovação (STRAUB, 2009). Na área de SI, Davis (1989) realizou uma das primeiras pesquisas com o objetivo de estudar sobre como as percepções de um indivíduo a respeito da inovação tecnológica afetam o seu uso final. O seu modelo de aceitação de tecnologia (*Technology Acceptance Model* - TAM) possui duas características percebidas sobre uma inovação: a facilidade de uso e a utilidade percebida. Este estudo foi importante, pois iniciou a conversa sobre as percepções individuais no que tange a uma tecnologia (STRAUB,

2009).

Com objetivo de contemplar, de maneira mais ampla o ciclo de vida da adoção de SI, Liao, Palvia e Chen (2009) propõem a Teoria da Continuação da Tecnologia (*Technology Continuance Theory* - TCT). Partindo da avaliação teórica do TAM, do Modelo da Confirmação de Expectativa (*Expectation Confirmation Model* - ECM) de Bhattacharjee's (2001) e do Modelo Cognitivo (*Cognitive Model* - COG) de Oliver (1980). Os autores tiveram como objetivo desenvolver um modelo aprimorado para a continuidade de SI, adequado para todo o ciclo de vida de adoção.

Outra abordagem utilizada em estudos sobre adoção e abandono é a Teoria do Rebanho (do inglês, *Herd Behavior*), que diz respeito ao comportamento das pessoas em pensar ou agir na mesma direção (RAAFAT; CHATER; FRITH, 2009). Em SI, Darban, Kim e Koksál (2021) definem este comportamento como um processo pelo qual os indivíduos fazem inferências sobre o valor de uma tecnologia, baseados em informações incompletas e assimétricas. A evolução da tecnologia elevou os produtos e aplicativos de SI a níveis de complexidade difíceis de serem compreendidos pelos usuários, levando as pessoas a adotarem certas tecnologias sem ter conhecimento suficiente sobre suas funcionalidades, ou mesmo sem saber se elas satisfazem suas necessidades de uso (SUN, 2013).

Com foco no ciclo de vida da tecnologia, Kim (2003) explica que, devido ao surgimento de novas gerações tecnológicas, os SI seguem um ciclo de vida parecido com o de um produto, ou seja, passam por fases de introdução, crescimento rápido, maturação e declínio. No mesmo caminho, Lin *et al.* (2021) explicam que tecnologias e organismos biológicos são análogos no sentido de que ambos são afetados pelo meio ambiente e seguem certos ciclos de vida de desenvolvimento, ou seja, emergência, crescimento, maturidade e declínio. Esses estágios de desenvolvimento definem coletivamente o ciclo de vida da tecnologia. De acordo com Furneaux e Wade (2011), o ciclo de vida de um SI é composto de três fases: adoção, uso e encerramento. Estes mesmos autores explicam que uma literatura rica e extensa no campo de SI explorou a adoção, implementação e uso de sistemas por organizações. Em contraste, a pesquisa dentro da área ofereceu poucos *insights* sobre fenômenos relacionados aos estágios posteriores do ciclo de vida.

A nível organizacional, Swanson e Dans (2000) estudam o equilíbrio entre a expectativa de vida de um sistema e a decisão de manutenção, com o objetivo de promover evidências sobre o ciclo de vida de SI dentro da organização. Recker (2016) e Soliman (2020) discutiram a descontinuação de TI durante as instâncias do seu ciclo de vida. Darban, Kim e Koksál (2021) estudaram os comportamentos de abandono de SI. Outros estudos abordaram desafio do ciclo de

vida de integração do ERP (LEE; LEEM; HWANG, 2011; KÄHKÖNEN; MAGLYAS; SMOLANDER, 2014). E Andrioli (2012) argumentou que, hoje em dia, está em ação um ciclo de vida reverso de adoção de tecnologia, no qual os funcionários trazem experiência com tecnologias de consumo para o local de trabalho e pressionam suas empresas a adotar novas tecnologias.

O uso da SIT se trata de um fenômeno cuja adoção ocorre a nível individual (HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG, 2015; MALLMANN; MAÇADA; OLIVEIRA, 2018), porém, seu ciclo de vida acontece dentro da organização (GYÖRY *et al.*, 2012; RENTROP; ZIMMERMANN, 2012; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2014; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2017; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; KOPPER; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2017). Reitera-se que estudos anteriores contemplam as diversas fases do ciclo de vida do uso da SIT separadamente, como a adoção (BEHRENS; SEDERA, 2004; GYÖRY *et al.*, 2012; HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015; MALLMANN; MAÇADA, 2016; ZIMMERMANN; RENTROP, 2014; CHUA; STOREY; CHEN, 2014; SHUMAROVA; SHUMAROVA; SWATMAN, 2008; OSTERMANN, 2018; HAAG, 2015; MALLMANN; MAÇADA, 2019; THATTE; GRAINGER; MCKAY, 2012; BEHRENS, 2009; SPIERINGS; KERR; HOUGHTON, 2016; OSTERMANN; FRANZMANN; HOLTEN, 2020) e as possíveis formas de continuidade e descontinuidade de uso (FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2021; KLOTZ *et al.*, 2019; KOPPER, 2017; KOPPER; WESTNER, 2016; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020), contudo, não foi encontrado, até então, estudos que permitam verificar os fatores comportamentais do ciclo de vida da SIT (nível individual), desde a adoção até a continuidade ou descontinuidade de uso, estes fortemente relacionados às decisões e influências da governança de TI (nível organizacional).

### 3.2.2 *Shadow IT*

Estudos anteriores definem SIT como qualquer *hardware*, *software* ou serviço desenvolvido, introduzido e/ou utilizado para o trabalho, sem aprovação explícita ou mesmo conhecimento da organização (HAAG; ECKHARDT, 2017). O termo SIT se refere, então, à tecnologia da informação não autorizada, e seu uso pode ser referido como uso da SIT. Para este estudo, segue-se a definição de uso da SIT, proposta por Haag e Eckhardt (2014, p. 4), que afirmam que o uso da SIT é “o uso voluntário de qualquer recurso de TI que viole as normas determinadas de TI no local de trabalho como reação a restrições situacionais percebidas com

a intenção de melhorar o desempenho do trabalho, mas não de prejudicar a organização”.

Existem vários termos diferentes para descrever o fenômeno SIT (como *rogue IT*, *Shadow systems*, *workaround systems* ou *feral systems*). O termo SIT é aqui utilizado porque parece ser o mais amplamente aceito na literatura. Desde 2012, estudos sobre SIT têm ganhado relevância, sendo que a maioria deles é recente (publicados entre 2014 e 2020). Neste sentido, o assunto pode ser considerado ainda novo e emergente (SILIC; SILIC; OBLAKOVIC, 2016), mesmo que tenha ganhado notoriedade na academia com o passar dos anos.

Conforme apontado por Mallmann, Pinto e Maçada (2019a), os primeiros estudos sobre SIT abordam o seu surgimento através do uso de planilhas alternativas ao sistema contratado, após a adoção de sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP). No âmbito do tratamento do uso da SIT pela governança de TI, Györy *et al.* (2012) abordaram as possíveis decisões em relação ao uso da SIT dentro da organização. Na mesma época, um modelo de avaliação da SIT foi proposto por Rentrop e Zimmermann (2012), o qual foi utilizado em diversos estudos posteriores, como sobre o gerenciamento das instâncias da SIT (ZIMMERMANN; RENTROP, 2014; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2017; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; KOPPER; WESTNER; STRAHRINGER, 2020) e riscos (FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2017).

Outros estudos igualmente têm investigado SIT como um desvio de comportamento das políticas organizacionais, pesquisando sobre as motivações e antecedentes que conduzem ao uso da SIT pela perspectiva do empregado, assim como a relação entre o uso da SIT e a produtividade individual (HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015; MALLMANN; MAÇADA; MONTESDIOCA, 2019).

### **3.3 MÉTODO**

Para esta pesquisa, os procedimentos metodológicos adotados podem ser enquadrados, quanto à sua natureza, como quali-quantitativos, uma vez que se norteiam tanto pela objetividade quanto pela subjetividade. Quanto aos objetivos, verifica-se que esta pesquisa é descritiva, uma vez que tenciona descrever os antecedentes e consequentes do uso da SIT nas organizações, aplicando a análise do conteúdo teórico já produzido sobre este fenômeno; utilizando técnicas padronizadas de coleta de dados. No que diz respeito aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, tendo em vista que os dados analisados têm como fonte materiais já elaborados, constituídos de artigos científicos (GIL, 2008).

Como unidades de análise, foram utilizados 114 artigos publicados em periódicos

científicos e congressos. A coleta dos dados foi realizada em fevereiro de 2022 e as bases de dados utilizadas foram a *Scopus*, *Web of Science* (WOS), e os principais *journals* da *Association of Information Systems* (AIS), conhecidos como *8 basket* e reconhecidos como os principais periódicos da área de SI. O período das publicações pesquisadas é dos últimos 20 anos completos, ou seja, de 2002 a 2021. Para construção da base de pesquisa, foram utilizados os termos “*Shadow IT*”, “*Shadow System*” e “*Unauthorized System*”, selecionados com base nos principais sinônimos empregados pela literatura relacionada ao fenômeno de uso da SIT. Tanto o período selecionado quanto os termos usados na pesquisa foram escolhidos por já terem sido constatados e utilizados em outras RSL (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019; RAKOVIĆ *et al.*, 2020). Nas bases *Scopus* e WOS, os termos selecionados foram pesquisados nos tópicos dos artigos, ou seja, qualquer um dos termos poderia estar presente no título, nas palavras-chave ou no resumo. Já na base do *8 basket*, os termos foram pesquisados nos *sites* de cada periódico, e o resultado dessas pesquisas retornou as publicações que continham os termos em qualquer parte dos artigos, ou seja, uma pesquisa no texto completo. A **Tabela 1** apresenta os números das buscas realizadas, as fórmulas utilizadas em cada base de pesquisa, os totais de artigos apresentados nos resultados, os artigos descartados por duplicidade e pelos critérios de exclusão, e o total de artigos selecionados.

**Tabela 3-1: Totais dos artigos selecionados por base.**

PORTAL	EXPRESSÃO	TOTAL	DUPLICADO	CRITÉRIO	SELECIONADO
AIS	Termos " <i>unauthorized system</i> ", " <i>Shadow system</i> " e " <i>Shadow IT</i> " pesquisado separadamente em texto completo.	54		13	13
SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY (" <i>unauthorized system</i> ") ) OR ( TITLE-ABS-KEY ( " <i>Shadow system</i> " ) ) OR ( TITLE-ABS-KEY ( " <i>Shadow IT</i> " ) )	438	6	103	77
WoS	(TS = (" <i>unauthorized system</i> ") ) OR ( TS = ( " <i>Shadow system</i> " ) ) OR ( ( TS = " <i>Shadow IT</i> " ) )	224	101	14	12
<b>Indicado</b>					12
<b>TOTAL</b>		716	107	130	114

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa (2022).

A base da AIS teve como resultado o total de 54 artigos, sendo selecionados 13 deles para a base final de análise desta pesquisa. Nas bases da *Scopus* e WoS, foram encontrados 438 e 224 artigos, respectivamente, sendo descartados seis base *Scopus*, por já estarem na base da AIS; e 101 da base WoS, por constarem na base *Scopus*, totalizando 107 descartes por

duplicidade nos resultados. Os critérios de inclusão utilizados para selecionar os artigos da base final foram:

- a) artigos revisados por pares, de revistas e congressos da área de SI, por se tratar de um assunto emergente, a maioria das publicações dos últimos anos ocorreu em congressos internacionais (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019; RAKOVIĆ *et al.*, 2020);
- b) disponíveis de forma integral em inglês;
- c) disponíveis de forma integral sem custo; e
- d) publicados entre o período de 2002 a 2021.

O principal critério de exclusão foi a ausência de real ligação com o termo SIT, percebida durante a leitura dos títulos, palavras-chave e resumos. Todos os artigos selecionados nas bases pelo termo “*Unauthorized System*” faziam referência ao acesso não autorizado a sistemas da organização, e não ao acesso a sistemas não autorizados. Muitos dos artigos cujo termo de referência foi “*Shadow system*”, tinham temas relacionados ao tratamento de imagens, modelos matemáticos e geológicos. Isso justifica a grande quantidade de itens excluídos em relação ao total apresentado pelas bases pesquisadas.

Ao final desses procedimentos, restaram, para a análise, 114 artigos que foram tabulados em planilha eletrônica com as informações de ‘Título’, ‘Autores’, ‘Palavras-Chave’, ‘Resumo’, ‘Ano de Publicação’, ‘Periódico/Congresso’ e ‘Base Pesquisada’. Além disso, salvou-se em uma pasta o arquivo completo dos textos desses artigos. No Apêndice A estão apresentados os 114 artigos selecionados para análise.

A análise dos dados se deu de duas formas. A primeira, utilizando procedimentos bibliométricos, buscando identificar a quantidade de artigos publicados em revistas acadêmicas e congressos ao longo dos anos, os periódicos com maior concentração de publicações sobre esse tema e a origem deles. A segunda forma foi a análise de conteúdo (BARDIN, 2011), empregando a categorização por meio da contagem frequencial e interpretando o significado dessas palavras quando associadas em conjuntos. Utilizou-se, nesta etapa, o *software* NVivo®, versão 1.5, a fim de operacionalizar a contagem frequencial e a associação de palavras em conjuntos. Para essas análises, fez-se uso dos documentos completos e a planilha elaborada. Na próxima seção, expõe-se as análises dos resultados da pesquisa.

### **3.4 RESULTADOS**

Esta seção apresenta os resultados das análises quantitativas e qualitativas realizadas tendo como base os artigos selecionados.

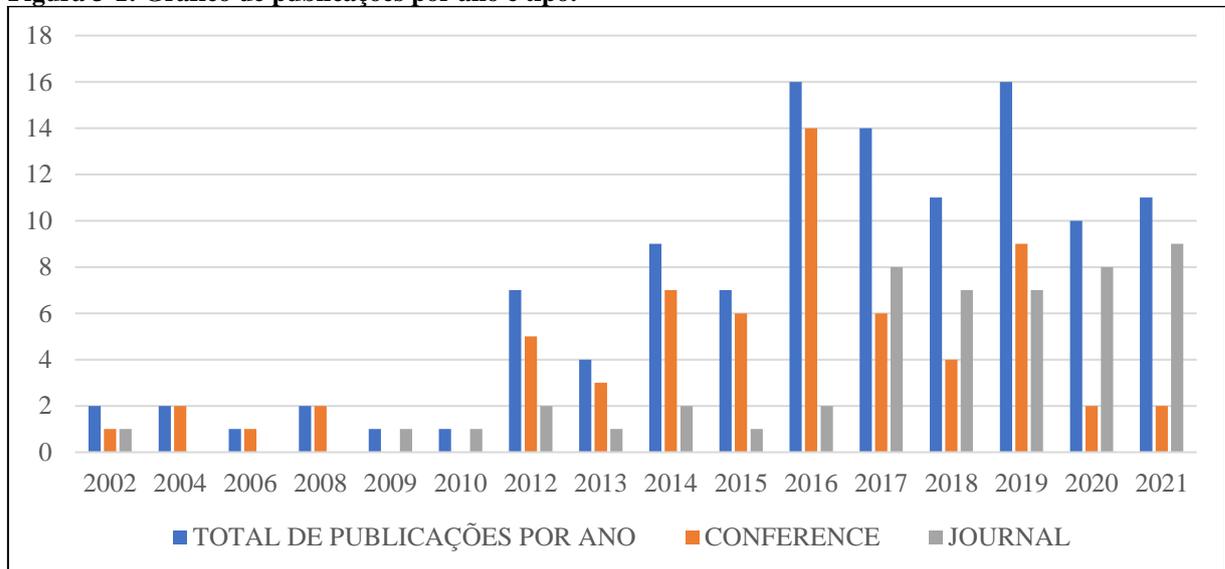
### 3.4.1 Análise Quantitativa

A análise quantitativa foi realizada através de procedimentos bibliométricos, buscando identificar a quantidade de artigos publicados em revistas acadêmicas e congressos ao longo dos anos, os periódicos com maior concentração de publicações sobre esse tema e a origem deles.

#### 3.4.1.1 Análise por Ano de Publicação

A **Figura 1** apresenta a soma dos artigos selecionados, por ano de publicação, distribuídos em três colunas: total por ano, publicações em conferências e artigos de periódicos.

**Figura 3-1: Gráfico de publicações por ano e tipo.**



Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa (2022).

Dos 114 artigos selecionados, 105 (92,1%) foram publicados nos últimos 10 anos, a partir do ano de 2012, demonstrando que as discussões sobre SIT podem ser consideradas relativamente recentes e emergentes, haja vista o aumento considerável de publicações nesse período (SILIC; BARLOW; BACK, 2017; HAAG; ECKHARDT, 2017; KLOTZ, 2019). Igualmente, percebe-se o recente crescimento do número de publicações em periódicos, em

proporção às publicações em conferências, fato que demonstra o aumento da relevância do tema nos últimos anos, uma vez que essas publicações seguem um rigor de revisão mais criterioso e, naturalmente, mais demorado que as publicações em conferência.

### 3.4.1.2 Análise por Origem da Publicação

A **Tabela 2** mostra os totais por tipo de publicação. Conforme abordado na seção 3, foram selecionados artigos de dois tipos: conferências e periódicos. Assim, verifica-se que a maioria das publicações foram realizadas em conferências, com total de 64; seguida pelos periódicos, com 50 publicações, ratificando a afirmação de que este assunto ainda é considerado emergente na comunidade científica.

**Tabela 3-2: Quantidade de Publicações por Tipo.**

Fonte de Publicação	Quantidade
Conferências	64
Periódicos	50
<b>Total</b>	<b>114</b>

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa (2022).

Por sua vez, foi possível analisar os as quantidades de artigos publicados por fonte. A **Tabela 3** apresenta os totais de artigos publicados pela fonte de publicação.

**Tabela 3-3: Quantidade de publicações por Conferência/Periódico**

Revista/Congresso	Total por fonte
AMCIS	10
ECIS	7
ICIS	6
PACIS	6
Information and Management	3
Journal of MIS	3
Journal of Strategic Information Systems	3
Outros	76
<b>Total</b>	<b>114</b>

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa (2022).

Como já verificado anteriormente, as conferências se destacam no topo das publicações, a *American Conference of Information Systems* (AMCIS) em primeiro lugar com 10 publicações, seguida pela *European Conference of Information Systems* (ECIS) com 7 publicações, logo abaixo seguem a *International Conference of Information Systems* (ICIS) e a *Pacific Conference of Information Systems* (PACIS), com 6 publicações cada. Seguindo o claro domínio das conferências na quantidade de publicações estão os periódicos *Information and Management*, *Journal of MIS* e o *Journal of Strategic Information Systems*, todos com 3 publicações cada. Na categoria outros constam todos os periódicos e conferências com menos

de três publicações.

### 3.4.1.3 Tópicos de Pesquisa

Outra análise realizada neste estudo foi a classificação dos tópicos de pesquisa. Para tal classificação optou-se por utilizar a *SciVal Topic Prominence*, classificação de tópicos da base SCOPUS, visto que foi a base onde a maior parte dos estudos selecionados estava disponível, assim foi possível localizar essa classificação em 101 dos 114 artigos selecionados, e manter o rigor da pesquisa ao utilizar os mesmos critérios de classificação em quase toda a base. Os tópicos são baseados no agrupamento da rede de citações de 95% do conteúdo Scopus (todos os documentos publicados a partir de 1996). Cada Tópico é uma coleção de documentos com um interesse comum e é agrupado no SciVal com base na análise de citações diretas usando listas de referência de documentos (um documento pode pertencer a apenas um Tópico) (*WHAT IS SCIVAL'S...*, 2022). A **Tabela 4** apresenta o resumo dos tópicos dos 101 artigos selecionados que tiveram sua classificação disponível na base, trazendo o nome e o total de artigos por tópico.

**Tabela 3-4: Quantidade de Publicações por Tópico**

SciVal Topics	Percentil de Destaque	Total
Corporate Network; Bring Your Own Device; <i>Shadows</i>	87,946%	57
Information Systems; Behavioral Resistance; Organizational Change	79,038%	9
Information Security; Protocol Compliance; Computer Security	99,059%	5
Boundary Objects; Affordances; Innovation	98,96%	4
Enterprise Resource Planning Systems; ERP Implementation; Information Systems	96,133%	3
Outros		23

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa (2022).

A maioria dos artigos, aproximadamente 56%, está classificada no tópico “*Corporate Network; Bring Your Own Device; Shadows*”, demonstrando a relevância do assunto, visto que o próprio termo “*Shadows*” está listado em um dos tópicos da base (*WHAT IS SCIVAL'S...*, 2022). Outros 9% estão classificados no tópico “*Information Systems; Behavioral Resistance; Organizational Change*”, seguidos dos tópicos “*Information Security; Protocol Compliance; Computer Security*”, “*Boundary Objects; Affordances; Innovation*” e “*Enterprise Resource Planning Systems; ERP Implementation; Information Systems*”, com 5%, 4% e 3% dos artigos selecionados classificados em cada tópico respectivamente. Outros 23 tópicos diferentes foram encontrados, cada um com somente 1 artigo classificado, representados na **Tabela 3** pela linha “Outros”.

Os próximos parágrafos abrangem uma explanação sobre cada um destes principais



Ao analisar a nuvem de palavras do t3pico, al3m dos termos *BYOx* e *Shadow*, que fazem parte inclusive do nome do t3pico, pode-se destacar os termos *Computer Security* (seguran7a da computa73o), *Security Systems* (sistemas de seguran7a), *Security Policy* (pol3tica de seguran7a) e *Mobile Security* (seguran7a m3vel) demonstram a liga73o deste t3pico com o tema seguran7a. Tamb3m se destacam os termos *IT Governance* (Governan7a de TI), *Information Management* (gerenciamento da informa73o), *IT Management* (gerenciamento de TI), *Mobile Device Management* (gerenciamento de dispositivos m3veis), todos relacionados a Governan7a e Gerenciamento, o que evidencia a liga73o das pesquisas sobre SIT com estes assuntos. Pode-se destacar tamb3m os termos *Acceptance* (Aceita73o) e *Users* (Usu3rios), relacionados a ado73o e comportamento do usu3rio.

**Quadro 3-2: Information Systems; Behavioral Resistance; Organizational Change**

Publica73es representativas			
Artigo	Autor	Publica73o	Cita73es
Information quality, user satisfaction, and the manifestation of workarounds: A qualitative and quantitative study of enterprise content management system users	Laumer, S., Maier, C., Weitzel, T.	European Journal of Information Systems, 2017	65
User personality and resistance to mandatory information systems in organizations: A theoretical model and empirical test of dispositional resistance to change	Laumer, S., Maier, C., ..., Weitzel, T.	Journal of Information Technology, 2016	64
User resistance in IT: A literature review	Ali, M., Zhou, L., ..., Jeromonachou, P.	International Journal of Information Management, 2016	57
Principais Autores		Percentil de Destaque	
Nome	Documentos		
van de Weerd, Inge	5		
Laumer, Sven	5	79,038%	
Maier, Christian	5		
Beerepoot, Iris	5		
Weitzel, Tim	5		
Nuvem de Palavras do T3pico			
<p>The word cloud displays various terms related to the topic. The most prominent words are 'Information Systems', 'Behavioral Resistance', 'Organizational Change', and 'Information S...'. Other visible terms include 'Acceptance', 'Users', 'Personnel', 'Resistance to Change', 'Information Use', 'Information Technology', 'Medical Information Systems', 'Enterprise System', 'Information Systems Implementation', 'Management Information Systems', 'Delivery of Health Care', 'Human Resource Management', 'University Teacher', 'Job Satisfaction', 'Multi-level Perspective', 'Coping Behavior', 'Ambivalence', 'Electronic Medical Record', 'Predictors', 'Medical Informatics', 'Behavior', 'Recipient', 'Readiness', 'Empirical', 'Hospital Information Systems', 'Psychological', 'Education', 'User Attitudes', 'Conceptualisation', 'Management Approach', 'IT Adoption', 'Project Implementation', 'Research', 'Artificial Intelligence', 'Attitude Change', 'Longitudinal Studies', 'Social Media', 'Job Performance', 'Information Systems Research', 'Medical Information Systems', 'Status Quo Bias', 'Future', 'Adaptation', 'Behavior', 'Feral', 'Enterprise System', 'Medical Informatics', 'Predictors', 'Infusion', 'Shadow', 'Mindfulness', 'Multilevel Research', 'Nurses', 'Nursing', 'Scale', 'Innovation', 'Personnel', 'Resistance to Change', 'Information S...', 'Investigation', 'Personality', 'System Theory', 'Climate', 'Emotion', 'Enterprise Resource Planning', 'Management Information Systems', 'Job Satisfaction', 'Redesign', 'Systems Change', 'Decision Support System', 'Medical Computing', 'Technology', 'Delivery of Health Care', 'University Teacher', 'Human Resource Management', 'Longitudinal', 'Technology', 'Delivery of Health Care', 'Human Resource Management'.</p>			

Fonte: adaptado de What is Scival's... (2022).

O **Quadro 2** apresenta o resumo do t3pico “*Information Systems; Behavioral*

*Resistance; Organizational Change*”. Se destacam neste quadro que os três artigos de referência tratam sobre o comportamento de uso de SI, em especial a resistência na utilização de SI da empresa e o comportamento workaroud, termos relacionado a SIT (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, (2019a)). O percentil de destaque do tópico é de 79,038%, o menor entre tópicos apresentados na **Tabela 4**.

Ao analisar a nuvem de palavras do tópico, se destacam os termos *Resistance* (resistência) *Resistance to Change* (resistência a mudança), *Organizational Change* (mudança organizacional), *Adaptation* (adaptação) e *Information Systems Implementation* (implementação de SI) que indicam a relação da resistência a mudança com a implementação de novos sistemas. Também se observou os termos *Information Use* (uso da informação), *Users* (usuários), *Personnel* (pessoal) e *User Experience* (experiência do usuário), relacionados ao usuário, sua experiência e ao uso da informação. Além do termo *Acceptance* (aceitação), neste quadro já aparece o termo *Adoption* (Adoção).

**Quadro 3-3: Information Security; Protocol Compliance; Computer Security**

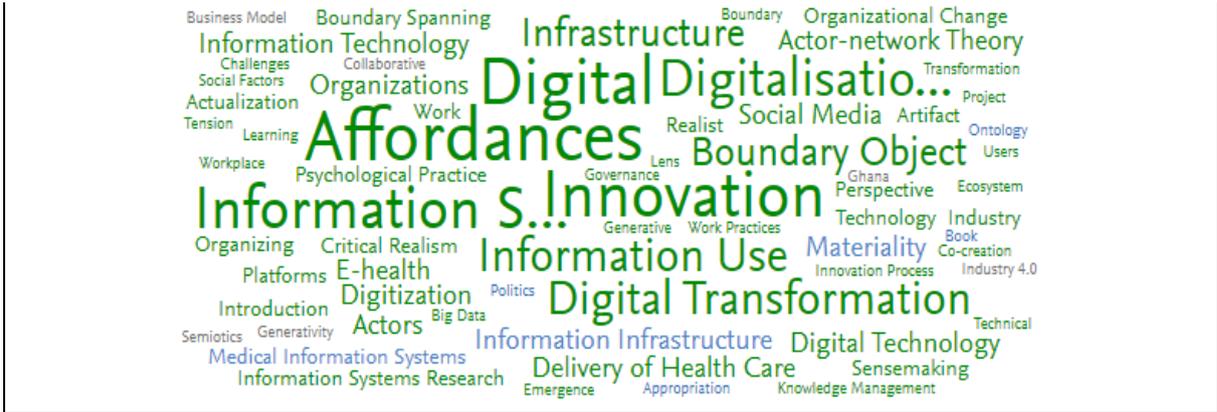
Publicações representativas			
Artigo	Autor	Publicação	Citações
Toward a unified model of information security policy compliance	Moody, G.D., Siponen, M., Pahlila, S.	MIS Quarterly: Management Information Systems, 2018	175
Information security management needs more holistic approach: A literature review	Soomro, Z.A., Shah, M.H., Ahmed, J.	International Journal of Information Management, 2016	207
Information security policy compliance model in organizations	Sohrabi Safa, N., Von Solms, R., Furnell, S.	Computers and Security, 2016	179
Principais Autores		Percentil de Destaque	
Nome	Documentos		
Furnell, Steven M.	22	99,059%	
Warkentin, Merrill	21		
Ahmad, Atif	19		
Maynard, Sean B.	18		
Siponen, Mikko T.	16		
Nuvem de Palavras do Tópico			

Fonte: adaptado de What is Scival's... (2022).

O terceiro tópico, apresentado no **Quadro 3**, é *Information Security; Protocol Compliance; Computer Security*. Os principais artigos deste tópico abordam políticas de segurança da informação e o seu gerenciamento. O percentil de destaque é o maior entre os 5 principais tópicos, com 99,059%. A nuvem de palavras dá grande destaque aos termos relacionados à segurança, como *Information Security Management* (Gerenciamento de Segurança da Informação), *Information System Security* (Segurança de Sistemas de Informação), *Security Awareness* (Conscientização de Segurança), *Information Security Policy* (Política de Segurança da Informação), *Cybersecurity* (Ciber segurança), *Security Culture* (Cultura de Segurança), *Security Governance* (Governança de Segurança), etc. Também é possível observar termos relacionados ao *Compliance* (conformidade), *Security Compliance* (conformidade de segurança), *Protocol Compliance* (protocolo de conformidade), estes relacionados ao cumprimento das normas de segurança. Existem também termos comuns aos outros tópicos já apresentados, como *Bring Your Own Device* (traga seu próprio dispositivo), *Governance* (governança), *Handheld Computer* (computador de mão) e *Behavior* (comportamento).

**Quadro 3-4: Boundary Objects; Affordances; Innovation**

Publicações representativas			
Artigo	Autor	Publicação	Citações
Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world	Nambisan, S., Lyytinen, K., ..., Song, M.	MIS Quarterly: Management Information Systems, 2017	751
Embracing digital innovation in incumbent firms: How Volvo Cars managed competing concerns	Svahn, F., Mathiassen, L., Lindgren, R.	MIS Quarterly: Management Information Systems, 2017	281
Digital product innovation within four classes of innovation networks	Lyytinen, K., Yoo, Y., Boland, R.J.	Information Systems Journal, 2016	237
Principais Autores		Percentil de Destaque	
Nome	Documentos	98,96%	
Bygstad, Bendik	16		
Øvrelid, Egil	13		
Pan, Shan L.	13		
Nielsen, Petter	13		
Aanestad, Margunn	11		
Nuvem de Palavras do Tópico			

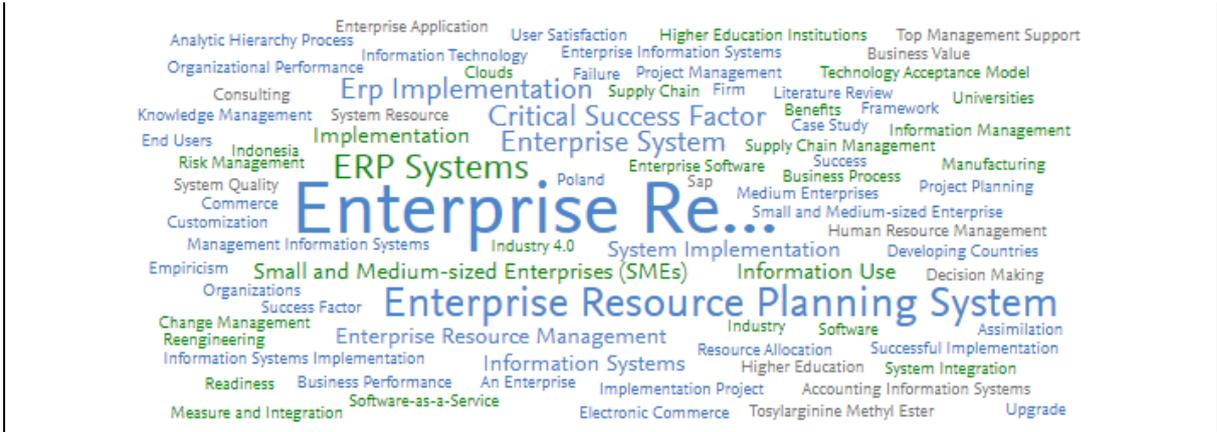


Fonte: adaptado de What is Scival's... (2022).

O quarto tópico, *Boundary Objects*; *Affordances*; *Innovation* é apresentado no **Quadro 4**. Os três artigos principais tratam sobre inovação digital e o percentil de destaque é de 98,96%. A nuvem de palavras apresenta diversos termos relacionados a transformação digital, como *Digital Transformation* (Transformação Digital), *Digitalization* (Digitalização), *Digitization* (Digitização), *Digital Technology* (Tecnologia Digital). Também é possível observar termos relacionados a *Affordances*, *Materiality* (Materialidade), *Social Factors* (Fatores Sociais), *Sensemaking* (Fazer Sentido), estes ligados às relações do ser humano com o uso de tecnologia. Os termos comuns aos outros tópicos já apresentados, como *Governance* (governança), *Organizational Change* (Mudança Organizacional), *Information Use* (Uso da informação) e *Social Media* (Mídias Sociais).

**Quadro 3-5: Enterprise Resource Planning Systems; ERP Implementation; Information Systems**

Publicações representativas			
Artigo	Autor	Publicação	Citações
ERP system implementation in large enterprises – a systematic literature review	Ali, M., Miller, L.	Journal of Enterprise Information Management, 2017	77
Enterprise resource planning adoption and satisfaction determinants	Costa, C.J., Ferreira, E., ..., Aparicio, M.	Computers in Human Behavior, 2016	76
Antecedents of ERP systems implementation success: a study on Jordanian healthcare sector	Almajali, D.A., Masa'deh, R., Tarhini, A.	Journal of Enterprise Information Management, 2016	68
Principais Autores		Percentil de Destaque	
Nome	Documentos	96,13%	
Soja, Piotr	12		
Soja, Ewa	11		
Haddara, Moutaz	10		
Tarigan, Zeplin Jiwa Husada	9		
Meyliana, undefined	9		
Nuvem de Palavras do Tópico			



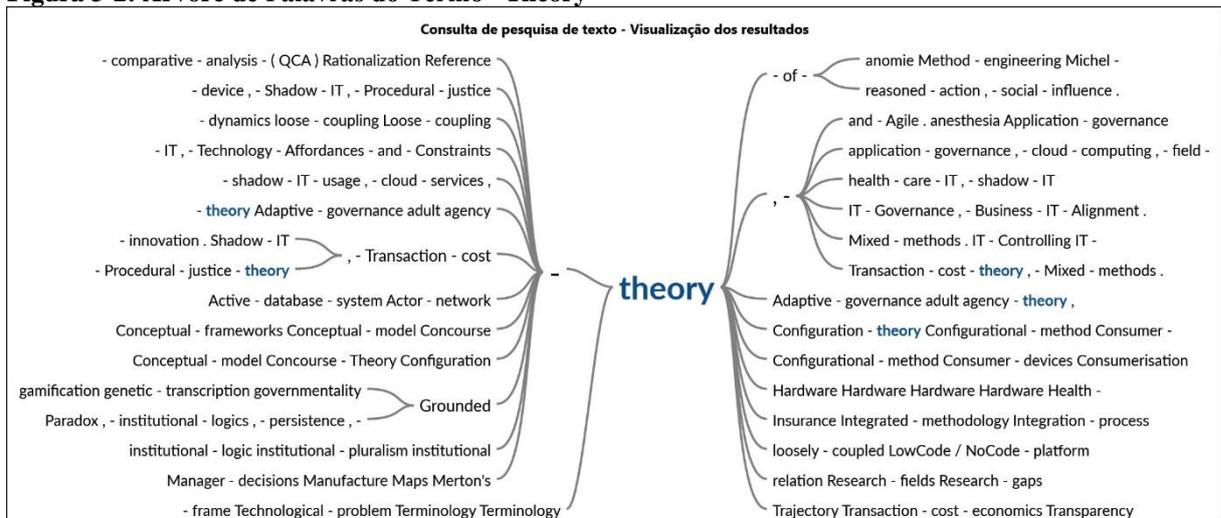
Fonte: adaptado de What is Scival's... (2022).

Por fim, o **Quadro 5** contém o resumo do quinto e último tópico, que é *Enterprise Resource Planning Systems; ERP Implementation; Information Systems*. Os principais artigos deste tópico abordam o planejamento e a implementação de sistemas ERP. O percentil de destaque é de 96,13%. Além dos termos relacionados diretamente aos sistemas ERP, podemos destacar na nuvem de palavras as expressões *Success* (Sucesso), *Successful Implementation* (Implementação Bem-Sucedida), *Critical Success Factor* (Fatores Críticos de Sucesso), *User Satisfaction* (Satisfação do Usuário) e *Organizational Performance* (Performance Organizacional).

#### 3.4.1.4 Teorias Utilizadas

Para verificar as teorias utilizadas pelos artigos selecionados nesta pesquisa, realizou-se a busca pelo termo “*theory*” nas palavras-chave dos artigos, a análise da busca se deu através da árvore de palavras criada através da ferramenta NVivo. Conforme apresentada na **Figura 2**, a árvore de palavras apresenta no centro o termo pesquisado, e mostra como ramificações as frases anteriores e posteriores ao termo principal, possibilitando assim identificar quais as teorias citadas nas palavras-chave de toda a base de forma mais intuitiva.

**Figura 3-2: Árvore de Palavras do Termo “Theory”**



Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa com a Ferramentas NVivo (2022).

Ao analisar a árvore de palavras, destaca-se as seguintes teorias: Procedural Justice Theory (LÜKER; WINKLER; KUDE, 2016), Transaction Cost Theory (ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2014; ZIMMERMANN; RENTROP, 2014; LÜKER; WINKLER; KUDE, 2016), Technology Affordances and Constraints Theory (KOCH; PETERS, 2017), Theory of Reasoned Action (HAAG; ECKHARDT, 2015), Actor Network Theory (LYYTINEN; NEWMAN, 2014), Agency Theory (WINKLER; BROWN, 2013), Concourse Theory (KLAUS; WINGREEN; BLANTON, 2010) Configuration Theory (CHUA; STOREY; CHEN, 2014), Institutional Theory (NICHOLAS; YOO, 2012), Merton's Theory of Anomie (THATTE; GRAINGER; MCKAY, 2012).

### 3.4.1.5 Análise por Contagem de Palavras

Uma forma de análise quantitativa é através da contagem de palavras, onde é possível analisar os termos mais utilizados nas publicações e verificar as relações entre os termos. Para ilustrar esta análise, optou-se por utilizar as nuvens de palavras, que foram construídas através da ferramenta Nvivo, onde os critérios utilizados foram a contagem das 30 palavras mais frequentes, agrupadas por palavras derivadas, com no mínimo 3 caracteres e a exclusão da palavra *Shadow*, visto que ela foi naturalmente a palavra mais repetida e se trata do tema central dessa pesquisa. Foi analisada nesta etapa da pesquisa a nuvens de palavras elaborada a partir do tópico dos artigos, ou seja, títulos, palavras-chave e resumos, conforme **Figura 3**.

**Figura 3-3: Nuvem de palavras dos tópicos dos artigos**

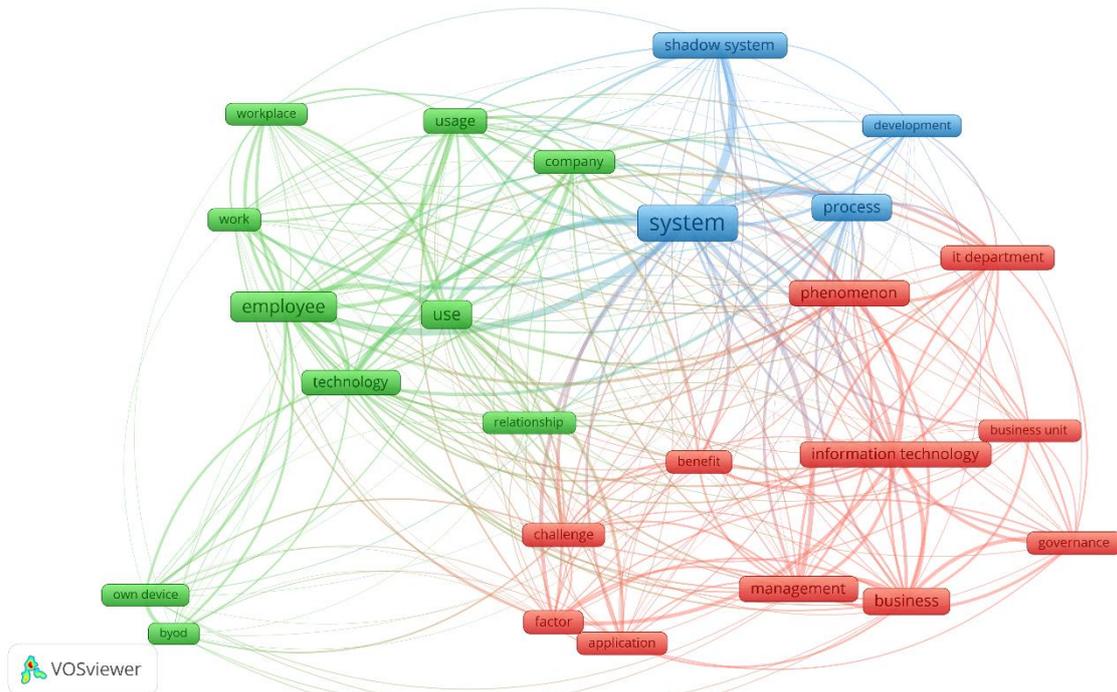


Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa com a Ferramentas NVivo (2022).

A palavra com maior contagem apresentada na nuvem é o termo “*systems*” e seu derivado “*systemic*”, que apareceu 352 vezes nos tópicos. A palavra “*system*” apareceu ligada ao termo “*Information System*”, “*Enterprise System*” ou “*ERP System*” e também com o termo “*Shadow System*”. Já o termo “*using*” e seus derivados *use*, *used*, *usefulness* e *uses* foi o segundo mais frequente nos tópicos dos artigos selecionados aparecendo 196 vezes, ligado principalmente aos termos “*information use*”, “*IT use*”, “*Shadow IT use*” e “*perceived usefulness*”. Outra palavra entre as mais contadas foi a *managing* e seus derivados *manage*, *managed*, *managements* e *managers*, que apareceram 167 vezes, relacionada com os termos “*Bussiness-managed IT*”, “*Information Management*”, “*IT Management*” e “*Risk Management*”. A palavra “*social*” e seus derivado *socially*, que se repetiram 70 vezes, se apresenta ligada aos termos *social factor*, *social influence*, *social media* e *social presence*. Por fim cabe ressaltar também a palavra *Risk*, que se repetiu 64 vezes, associada principalmente aos termos *risk management*, *risk assessment*, *security risks*.

Outra ferramenta utilizada para análise por contagem de palavras é a visualização em rede, que além da representação da frequência, também apresenta de forma visual a conexão entre os termos. A **Figura 4** apresenta a visualização em rede dos resumos dos artigos selecionados, com as 25 palavras mais frequentes, elaborada através da ferramenta VOSviewer. O tamanho da palavra representa a sua frequência na contagem, já a espessura das linhas, demonstra a força de ligação entre os termos.

**Figura 3-4: Visualização em rede da contagem de palavras dos resumos.**



Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa com a Ferramentas VOSviewer (2022).

São apresentados 3 grupos principais de palavras, O grupo identificado pela cor azul apresenta em destaque os termos *system* e “*shadow system*”. O grupo identificado em verde apresenta as palavras *Employee*, *use*, *usage* e *technology* como termos centrais. Por fim, no grupo identificado pela cor vermelha é possível identificar como palavras mais relevantes os termos *information technology*, *management* e *governance* e *business* e *business unit*. Pode-se dizer que existem 3 focos claros aplicados nas pesquisas dos artigos selecionados: o uso da SIT como tema central no grupo azul; o foco no usuário/empregado no grupo verde; e o foco na organização/gerenciamento no grupo vermelho.

### 3.4.2 Análise Qualitativa

Nesta etapa da análise, foi realizada a codificação através da leitura dos textos com o objetivo de identificar os antecedentes e consequentes do uso da SIT, em busca de conseguir vislumbrar o seu ciclo de vida dentro da organização. A pesquisa nos textos foi dividida em categorias: Adoção, Difusão, Continuidade/Descontinuidade e Ciclo de Vida.

Como resultado da leitura completa dos artigos, foi criado o **Quadro 6** com uma codificação que representa o ciclo de vida de uso de SI, onde foi descrita cada característica identificada na literatura. Como categoria ampla do ciclo vida, foram utilizados os termos Antecedentes e Consequentes. Os códigos utilizados na categoria de Antecedentes foram a

experiência do usuário, a utilidade percebida, os fatores sociais, e a inovação. Nos consequentes foram utilizados os códigos Continuidade e Descontinuidade.

A experiência do usuário é abordada pela literatura existente de maneira muito frequente, ao citar diversos fatores que contribuem para a adoção da SIT, as experiências com dispositivos móveis, mídias sociais (LOMBARDO; MORDONINI; TOMAIUOLO, 2021), computação em nuvem (WALTERBUSCH; FIETZ; TEUTEBERG, 2017; JAEGER; ECKHARDT; KRÖNUNG, 2021), SaaS (*Software as a Service*) (HAAG, 2015), BYOD (*Bring Your Own Device*) (DULIPOVICI; VIERU, 2016; PALANISAMY; NORMAN; MAT KIAH, 2019; CHIGADA; DANIELS, 2021) e infinitos novos ‘aplicativos’ direcionam o uso fora da TI corporativa. (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019; GOZMAN; WILLCOCKS, 2015). Estes fenômenos são citados como potencializadores do uso da SIT. Uma vez que proporcionam maior facilidade de uso e acesso numa era de smartphones e computação em nuvem, tornam os usuários cada vez mais familiarizados e experientes no uso dessas tecnologias sem necessidade de treinamento ou aprovação por parte da organização onde trabalham, ou seja, são self IT services (CHUA; STOREY; CHEN, 2014; ZAZA; JUNGLAS; ARMSTRONG, 2021).

Como consequência dessa consumerização tecnológica, outro fator relacionado à facilidade de uso é a maior familiaridade das pessoas com as tecnologias (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019). A adoção da SIT, que ocorre pelo funcionário de forma individual, acontece por conta das vantagens percebidas, como performance, satisfação pessoal, compatibilidade e acessibilidade (SHUMAROVA; SHUMAROVA; SWATMAN, 2008; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015; DULIPOVICI; VIERU, 2016). A literatura também afirma que a percepção de legitimidade (CHUA; STOREY; CHEN, 2014), e a habilidade para desenvolver os próprios SIT contribuem para a ocorrência deste fenômeno (STEINHUESER *et al.*, 2017). Essa facilidade de uso pessoal altera a estrutura de TI, fazendo com que a difusão de novas tecnologias seja invertida, da adoção tradicional de cima para baixo (TI centralizado, adquirido pela organização), para uma adoção de baixo para cima, onde o usuário adota e traz a nova tecnologia adquirida para dentro da organização (OSTERMANN, 2018; LECLERCQ-VANDELANNOITTE; BERTIN, 2018).

A utilidade percebida foi verificada na literatura quando as ineficiências dos sistemas homologados eram observadas como justificativa para a adoção da SIT, que foi utilizado como alternativa mais útil para a resolução das tarefas de trabalho. Uma vez que o sistema da organização não fornece aos funcionários as ferramentas adequadas para o desempenho de suas tarefas, o que leva os funcionários a utilizarem a SIT no ambiente de trabalho (MALLMANN; MAÇADA, 2016). Assim os benefícios oferecidos pela SIT e as restrições do TI da organização

se tornam antecedentes do uso da SIT (KAPEPO; VAN BELLE; WEIMANN, 2022).

Como já mencionado anteriormente, os primeiros estudos sobre adoção da SIT ocorreram por conta das distâncias entre os requisitos das partes interessadas da organização e o que a implementação do sistema ERP oferece (OLIVER; LIVERMORE, 2002; BEHRENS; SEDERA, 2004; KLAUS; WINGREEN; BLANTON, 2010; NICHOLAS; YOO, 2012). As deficiências mais comuns dos departamentos de TI que impulsionam o uso da SIT foram identificadas como: adaptabilidade de TI aos processos de negócios, tempo competitivo para o mercado, habilidades de prototipagem de negócios e baixo custo inicial (GYÖRY *et al.*, 2012) assim como as restrições do TI (HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG; ECKHARDT, 2015; OSTERMANN, 2018; DAVISON *et al.*, 2021)

A literatura também mencionou os custos de transação de uma solução formal, que são considerados muito altos em comparação com uma solução autônoma (ZIMMERMANN; RENTROP, 2014; SPIERINGS; KERR; HOUGHTON, 2016). Também foram apresentadas como razões que fazem a SIT emergir: a falta de conhecimento de negócios de TI, o relacionamento distante entre as unidades de negócios e TI (HASNAT; PHILBIN, 2021), a necessidade de diversificação e pressão de custo (FÜRSTENAU; BAIYERE; KLEWER, 2019; FÜRSTENAU; SANDNER; ANAPLIOTIS, 2016). Por fim, o uso da SIT pelos funcionários e pela unidade de negócios também foi justificado sob a ótica da incerteza, uma vez que ERP é projetado para tratar de operações padronizadas e certas, a SIT foi adotada para tratar das operações incertas e despadronizadas (LIANG; GOU, 2021).

A existência de mecanismos sociais que fundamentam o processo de adoção e disseminação da SIT entre os funcionários também foi abordada em diversos estudos (MALLMANN; MAÇADA; OLIVEIRA, 2018; HAAG; ECKHARDT, 2015; MALLMANN; MAÇADA, 2019; THATTE; GRAINGER; MCKAY, 2012). Outro estudo apontou que, através do processo chamado pelos autores de “difusão por absorção”, os *Shadow CIT (Collaborative Information Technology)* auto selecionados e socialmente absorvidos estão sendo adotados por indivíduos e grupos nas organizações (SHUMAROVA; SHUMAROVA; SWATMAN, 2008). Outros estudos também afirmaram que a falta de identificação dos funcionários com as normas e valores organizacionais (HAAG, 2015), a justificação do uso da SIT, demonstrando que pode existir um clima coletivo de justificação (HAAG; ECKHARDT; SCHWARZ, 2019) e o uso como uma solução coletiva e socialmente reconhecida (MALLMANN; MAÇADA, 2019), também fortalecem a ideia de que os fatores sociais têm um importante papel na adoção da SIT.

Por fim, o último fator verificado na literatura sobre a adoção da SIT foi relacionado à percepção de inovação (BEHRENS, 2009), afirmando que os funcionários com maior

**Quadro 3-6: Codificação da Análise Qualitativa**

Ciclo de Vida	Código	Descrição	Referências
Antecedentes	Experiência do Usuário	Fatores como IT Consumerization, BYOX, SaaS e Cloud Computing levaram os usuários a ter mais acesso e experiência com uso de tecnologia, aumentando assim a facilidade de uso e contribuindo para o aumento do uso da SIT nas organizações	Shumarova, Shumarova e Swatman (2008), Chua, Storey e Chen (2014), Gozman e Willcocks (2015), Haag (2015), Dulipovici e Vieru (2016), Steinhueser <i>et al.</i> (2017), Walterbusch, Fietz e Teuteberg (2017), Leclercq-Vandelannoitte e Bertin (2018), Ostermann (2018), Mallmann, Pinto e Maçada (2019), Palanisamy, Norman e Kiah (2019), Chigada e Daniels (2021), Jaeger, Eckhardt e Krönung (2021), Lombardo, Mordonini e Tomaiuolo (2021), Zaza, Junglas e Armstrong (2021).
	Utilidade Percebida	Os Gaps, deficiências, resistências e debilidades no uso dos sistemas homologados e das ferramentas proporcionadas pela organização.	Oliver e Romm (2002), Behrens e Sedera (2004), Klaus, Wingree e Blanton (2010), Györy <i>et al.</i> (2012), Haag e Eckhardt (2014), Zimmermann e Rentrop (2014), Haag, Andreas e Bozoyan (2015), Fürstenau <i>et al.</i> (2016), Mallmann, Maçada e Oliveira (2016), Spierings, Kerr e Houghton (2017), Ostermann (2018), Fürstenau, Baiyere e Kliewer (2019), Davison <i>et al.</i> (2021), Hasnat e Philbin (2021), Koch, Chipidza e Kayworth (2021), Liang e Gou (2021), Berente e Yoo (2012), Kapepo, Van Belle e Weinmann (2022).
	Fatores sociais	Fatores sociais como a difusão do uso do indivíduo para o grupo, justificação coletiva e reconhecimento social	Shumarova, Shumarova e Swatman (2008), Thatte, Grainger e McKay (2012), Haag (2015), Mallmann, Maçada e Oliveira (2018), Haag, Eckhardt e Schwarz (2019), Mallmann, Maçada e Montesdioca (2019).
	Inovação	Perfil inovativo e oportunidades de inovação através do uso da SIT.	Behrens (2009), Born e Krönung (2016), Spierings, Kerr e Houghton (2017), Ostermann, Franzmann e Holten (2020).
Consequentes	Continuidade e Descontinuidade	Continuidade de uso da SIT, podendo ser continuado como uma TI gerenciada pela Unidade de Negócios ou centralizada no TI da organização	Rentrop e Zimmermann (2012), Beimborn e Palitza (2013), Tambo e Bækgaard (2013), Winkler e Brown (2013), Chua, Storey e Chen (2014), Silic e Back (2014), Huber <i>et al.</i> (2016), Kopper e Westner (2016), Silic, Silic e Oblakovic (2016a), Silic, Silic e Oblakovic (2016b), Zimmermann, Rentrop e Felden (2016), Kopper (2017), Zimmermann, Rentrop e Felden (2017), Huber <i>et al.</i> (2018), Klotz <i>et al.</i> (2019), Šedivcová e Potančok (2019), Klotz, Westner e Strahringer (2020), Kopper, Westner e Strahringer (2020), Fürstenau, Rothe e Sandner (2021).
		Descontinuidade de uso da SIT, motivada por políticas de conformidade e avaliação de risco, podendo ser abandonada ou substituída por um TI homologado	Rentrop e Zimmermann (2012), Chua, Storey e Chen (2014), Fürstenau <i>et al.</i> (2016), Fürstenau, Sandner e Anapliotis (2016b), Huber <i>et al.</i> (2016), Kopper e Westner (2016), Zimmermann, Rentrop e Felden (2016), Kopper (2017), Silic, Barlow e Back (2017), Zimmermann, Rentrop e Felden (2017), Huber <i>et al.</i> (2018), Jaeger, Eckhardt e Krönung (2021), Klotz, Westner e Strahringer (2020), Kopper, Westner e Strahringer (2020), Fürstenau <i>et al.</i> (2021).

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa (2022).

capacidade inovativa são mais propensos ao uso da SIT (OSTERMANN; FRANZMANN; HOLTEN, 2020) e que a SIT pode ser visto como uma solução inovativa (SPIERINGS; KERR; HOUGHTON, 2016).

Dentre os consequentes do uso da SIT e seu ciclo de vida dentro da organização, um dos primeiros estudos a abordar esse assunto e muito referenciado nos estudos posteriores a ele foi a proposta de um modelo de avaliação da SIT, elaborada por Rentrop e Zimmermann (2012). Essa avaliação previa que, para que o uso da SIT pudesse ser tratado pela governança da organização, ele deveria ser avaliado pelas perspectivas de qualidade, relevância e tamanho da SIT. Assim como, Chua, Storey e Chen (2014) propôs 7 trajetórias que a SIT pode percorrer dentro da organização, que são: *SIT* não permitido de existir; SIT puro; Adaptação de sistemas já existentes; A central de TI assume a manutenção da SIT (quando este fica muito grande); A central de TI patrocina a SIT (dá suporte no desenvolvimento e manutenção); Central de TI substitui a SIT por um sistema centralizado; SIT substitui um TI centralizado e SIT se torna o principal.

Estudos mais recentes reduziram essas 7 trajetórias apontadas por Chua, Storey e Chen (2014) para 4 decisões sobre a SIT após identificado pela organização: eliminação, substituição, continuação como sistema gerenciado por TI e continuação como sistema gerenciado por unidade de negócios (FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2021; KOPPER, 2017; KOPPER; WESTNER, 2016; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; KOPPER *et al.*, 2020). Outra pesquisa buscou identificar por quê os SIT falham e argumentou que as SIT menores têm maior probabilidade de desaparecer, exemplificando várias SIT pequenas que não eram críticas para uma organização e que foram descontinuadas quando ocorreram desafios com o próprio sistema ou em seu contexto. Os desafios que mais conduziram ao abandono da SIT foram divididos em 2 grupos, o de sistema e o de contexto, os desafios de sistema (do mais frequente para o menos) foram alteração de arquitetura, mudança da pessoa chave, vendedor (fornecedor), qualidade dos dados e modelo/documentação. Já os desafios relacionados ao contexto foram a transformação do TI, a reestruturação da organização, o programa de compliance de TI e desafios de equilíbrio de poder. Muitas vezes, foram esses fatores combinados que levaram ao abandono da SIT (FÜRSTENAU; SANDNER; ANAPLIOTIS, 2016b).

Outros fatores relacionados à decisão de abandono do uso da SIT foram os riscos percebidos, que levam ao início do ciclo de sua descontinuação (FÜRSTENAU; SANDNER; ANAPLIOTIS, 2016b; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2016), e também o uso de neutralização e retenção para prever e reduzir o seu uso (SILIC; BARLOW; BACK, 2017; JAEGER; ECKHARDT; KRÖNUNG, 2021).

### **3.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONSTRUÇÃO DAS HIPÓTESES DO MODELO**

Através da análise quantitativa e qualitativa dos resultados encontrados neste RSL, foi possível elaborar as hipóteses sobre os antecedentes e consequentes do uso da SIT nas organizações. Os subitens dessa seção apresentam cada uma das hipóteses elaboradas com base nos resultados das análises realizadas nesta pesquisa.

#### **3.5.1 Experiência do Usuário**

A experiência do usuário pode ser observada em grande parte pelo aumento do acesso à tecnologia na vida cotidiana das pessoas, esta influência fica muito clara ao voltarmos os olhos aos resultados da análise quantitativa e dos tópicos, uma vez que os termos mais presentes nestes itens fazem referência a fatores de consumerização de TI (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019a; GOZMAN; WILLCOCKS, 2015), como dispositivos móveis (LOMBARDO; MORDONINI; TOMAIUOLO, 2021); SaaS (HAAG, 2015), computação em nuvem (WALTERBUSCH; FIETZ; TEUTEBERG, 2017; JAEGER; ECKHARDT; KRÖNUNG, 2021) e BYOD (DULIPOVICI; VIERU, 2016; PALANISAMY; NORMAN; KIAH, 2019; CHIGADA; DANIELS, 2021).

Desta maneira, os usuários trazem essa experiência cada vez maior com tecnologias de consumo para o local de trabalho (CHUA; STOREY; CHEN, 2014; ZAZA; JUNGLAS; ARMSTRONG, 2021), ou seja, a experiência externa influencia a adoção da SIT.

Portanto, o uso de tecnologias próprias no local de trabalho por parte dos empregados, mesmo quando não autorizado, é influenciado por suas experiências de vida pessoal, levando-os a usar soluções mais familiares, fáceis de usar e amigáveis (MALLMANN; MAÇADA, 2016). Sendo assim, apresentamos a seguinte hipótese com relação à experiência do usuário:

H1: A Experiência do usuário afeta positivamente o Uso da SIT.

#### **3.5.2 Utilidade Percebida**

Essa experiência influencia a satisfação do usuário com o SI da organização e a intenção de uso de SI pessoal (OSTERMANN, 2018), em muitas situações, a tecnologia oferecida pelo departamento de TI não atende às expectativas dos empregados, fazendo com que eles busquem

alternativas fora da organização (FÜRSTENAU; ROTHE, 2014; RENTROP; ZIMMERMANN, 2012; SILIC; BACK, 2014).

Os empregados fazem uso da SIT para finalizar suas tarefas de trabalho devido a fatores como o gap (BEHRENS; SEDERA, 2004; GYÖRY *et al.*, 2012; HAAG; ECKHARDT, 2014a; HAAG; ECKHARDT; BOZOYAN, 2015), restrições (OSTERMANN, 2018; DAVISON *et al.*, 2021), ou as deficiências dos sistemas oferecidos pelas organizações (MALLMANN; MAÇADA; OLIVEIRA, 2016). Além disso, a utilidade percebida já foi utilizada em diversos estudos sobre uso da SIT (OSTERMANN; FRANZMANN; HOLTEN, 2020; (PIRANI; MEISTER, 2014; MALLMANN; MAÇADA, 2016; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015).

Pode-se entender que os funcionários percebem a SIT como mais útil do que as soluções fornecidas pelo departamento de TI. Assim, a adoção da SIT também pode ser analisada em relação à percepção da utilidade de um sistema *Shadow*. Portanto, a seguinte hipótese é proposta:

H2: A utilidade percebida afeta positivamente o Uso da SIT.

### 3.5.3 Imitando Outros

No uso da SIT a adoção através da imitação pode ocorrer de duas formas, a primeira delas é pela influência de colegas ou superiores (MALLMANN; MAÇADA; OLIVEIRA, 2018) que adotaram anteriormente ou até mesmo desenvolveram as SIT, neste caso, a equipe estaria agindo como rebanho, ao adotar a tecnologia por indicação sem total conhecimento se a nova tecnologia irá satisfazer os requisitos de usabilidade (DARBAN; KIM; KOKSAL, 2021). A segunda maneira de ocorrer a adoção por imitação é por pressões externas à instituição, tais como o uso de tecnologias de comunicação ou compartilhamento de documentos em nuvem, que mesmo não sendo homologadas pela empresa, os empregados se veem conduzidos a adotar para manter contato e muitas vezes sustentar negócios com clientes ou fornecedor.

Mallmann, Maçada e Eckhardt (2018) abordaram este tipo de adoção em seu estudo sobre as influências sociais no uso da SIT, ao falar sobre o uso de tecnologias “*fashion*”, que diz respeito à crença coletiva transitória de que a tecnologia da informação é de ponta em relação à inovação, eficiência e praticidade (WANG, 2010), levando à adoção coletiva. Sendo assim, a imitação pode ser vista como um comportamento que influencia positivamente a adoção da SIT, conforme a hipótese que se segue:

H3: A imitação afeta positivamente o Uso da SIT.

### 3.5.4 Risco Percebido

Conforme verificado durante as análises quantitativas e qualitativas, outro fator que influencia o uso da SIT nas organizações é o risco percebido. Gozman e Willcocks (2015) listaram 7 riscos inerentes ao uso de SaaS e políticas BYOD nas organizações do setor financeiro, podendo trazer consequências cada vez mais graves para empresas e indivíduos. O risco percebido foi utilizado em outros estudos: como fator de avaliação do uso da SIT (ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2017); como risco percebido no uso de computação em nuvem (HAAG; ECKHARDT 2014) e para compreender a continuidade da SIT nas organizações, apontando que o risco percebido é o que dá início ao ciclo de descontinuidade do uso da SIT (FÜRSTENAU; SANDNER; ANAPLIOTIS, 2016b). A minimização de riscos é uma das vantagens percebidas na integração de serviços de computação em nuvem em conjunto com SIT (WALTERBUSCH; FIETZ; TEUTEBERG, 2017).

O risco, portanto, pode ser considerado um fator que influencia negativamente o uso da SIT. Lavando a seguinte hipótese:

H4: O risco percebido afeta negativamente o uso da SIT.

### 3.5.5 Técnicas de Neutralização

Outro fator verificado nesta RSL é que o uso da SIT pode ser influenciado grandemente por técnicas de neutralização (SILIC; BARLOW; BACK, 2017; HAAG; ECKHARDT, 2015). Mesmo que a SIT seja frequentemente vista como uma ameaça à segurança (GYÖRY *et al.* 2012), é importante salientar a característica de que o conceito de SIT está ligado ao funcionário que instala e usa *software* não aprovado sem intenção maliciosa (SILIC; BARLOW; BACK, 2017). Isso conduz a um importante contexto de dupla utilização (BEHRENS; SEDERA, 2004), o que significa que pode ter efeitos positivos no ecossistema organizacional, mas também pode trazer consequências negativas. Do lado negativo, pode-se considerar que a SIT prejudica o sistema oficial da empresa ou mesmo danifica os dados e processos organizacionais. Do lado positivo, as SIT podem ser eficientes e/ou eficazes quando usadas no lugar dos sistemas formais e já existentes.

Devido às vantagens potenciais de usar a SIT, os funcionários poderiam neutralizar o uso de tal TI, tornando-o um contexto único e importante para estudar as técnicas de neutralização (SILIC; BARLOW; BACK, 2017; HAAG; ECKHARDT, 2015). Sendo assim, temos o que segue:

H5 As Técnicas de Neutralização afetam positivamente o Uso da SIT.

### 3.5.6 Uso da *Shadow IT*

Mallmann, Pinto e Maçada (2019a) classificaram quatro tipos de SIT a partir de sua revisão de literatura: os serviços de nuvem não aprovados; as soluções desenvolvidas pelo próprio empregado; os aplicativos auto instalados e os dispositivos auto adquiridos.

Conforme apontado em estudos anteriores, o uso da SIT é visto como um desvio de comportamento das políticas organizacionais (HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015; MALLMANN; MAÇADA, 2019). As hipóteses anteriores apresentaram alguns dos fatores encontrados na literatura que motivam o uso da SIT pela perspectiva do empregado. Desta maneira, são adicionadas as seguintes hipóteses a respeito do uso da SIT:

H6: O uso da SIT afeta positivamente a continuidade de uso.

H7: O uso da SIT afeta negativamente a descontinuidade de uso.

### 3.5.7 Governança de TI

A influência da governança de TI é outro fator que emerge dos resultados desta pesquisa, temos relacionados a gestão e governança estão entre o mais encontrados na contagem de palavras e análise dos tópicos. Diversos estudos como os de Györy *et al.* (2012), Rentrop e Zimmermann (2012), Zimmermann, Rentrop e Felden (2014) e Zimmermann, Rentrop e Felden (2016) procuram contribuir com a governança de TI para o tratamento do uso da SIT nas organizações. Ainda assim, estudos recentes têm demonstrado a necessidade de maior compreensão do fenômeno através desse ponto de vista. Fürstenau 2017 deixa explícito que a distância entre a unidade de negócios e a TI da organização moderam positivamente o surgimento da SIT. Outros estudos utilizaram políticas promovidas pela governança de TI como moderadores do uso da SIT. As restrições explícitas de uso foram estudadas por Haag e Eckard (2015) e a familiaridade com as políticas de segurança da organização foi utilizada por Silvius (2012). Sendo assim, é possível afirmar que a governança de TI desempenha um papel moderador no uso da SIT. Portanto são apresentadas a seguintes hipóteses:

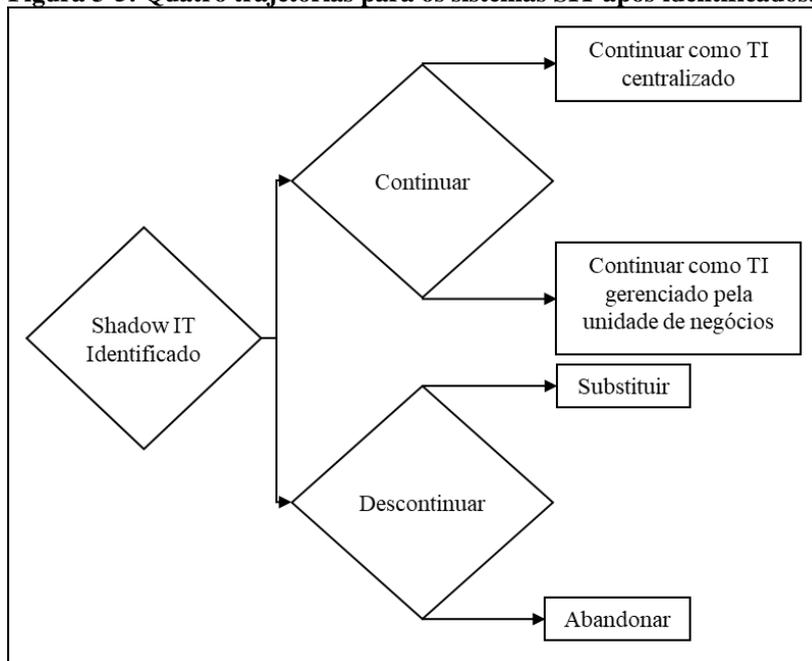
H8 - A Governança de TI modera a relação entre o Uso da SIT e Descontinuidade de Uso.

H9 - A Governança de TI modera a relação entre o Uso da SIT e Continuidade de Uso.

### 3.5.8 Continuidade e Descontinuidade de Uso

Por fim, através da análise dos resultados, é possível afirmar que a continuidade ou descontinuidade do uso da SIT é um dos principais desafios dentro das organizações. A permanência da adoção da SIT, influenciada pela experiência dos usuários e pela utilidade percebida, pode se tornar uma das formas de continuidade se as organizações não agirem para contornar os fatores que justificam seu uso. Após identificado, o uso da SIT pode ser avaliado para que a organização decida seu abandono ou incorporação aos sistemas homologados (RENTROP; ZIMMERMANN, 2012). A **Figura 5** representa de forma mais clara as formas com que a SIT pode ser continuada ou descontinuada conforme proposto por Fürstenau, Rothe e Sandner (2021).

**Figura 3-5: Quatro trajetórias para os sistemas SIT após identificados.**



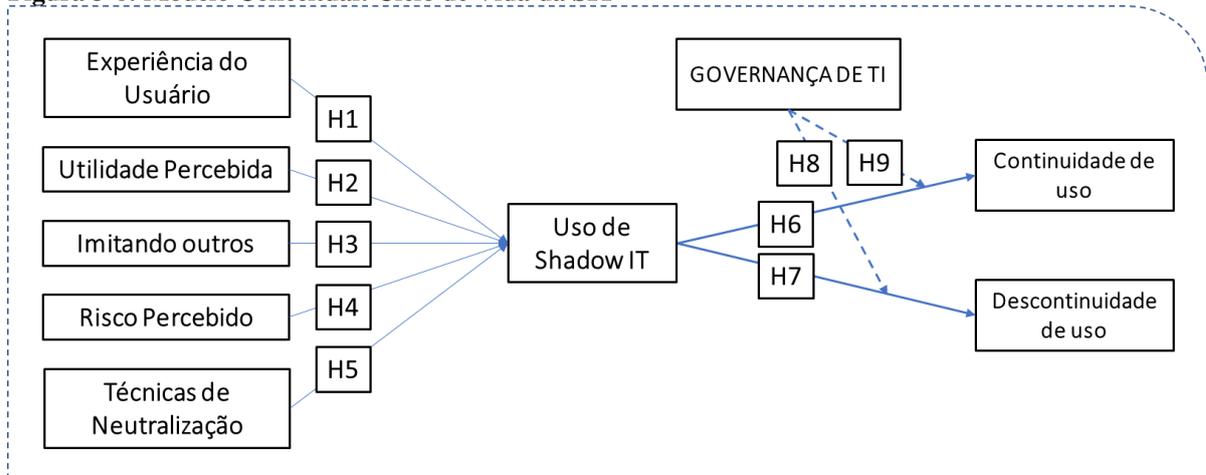
Fonte: Adaptada de Fürstenau, Rothe e Sandner (2021).

A **Figura 4** apresenta quatro trajetórias que uma SIT pode seguir dentro da organização depois de ser identificada: eliminação, substituição, continuação como sistema gerenciado por TI e continuação como sistema gerenciado por unidade de negócios. As trajetórias propostas por Fürstenau, Rothe e Sandner (2021) são resultado de diversos outros estudos que propuseram essa mesma linha de pensamento com relação a continuidade e descontinuidade de uso da SIT (por exemplo, KOPPER, 2017; KOPPER; WESTNER, 2016; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; KOPPER; WESTNER; STRAHRINGER, 2020).

### 3.5.9 Modelo Conceitual do Ciclo de Vida da SIT

A partir dos resultados dessa revisão de literatura, discutidos nessa seção, foi elaborado um modelo conceitual que represente o ciclo de vida do uso da SIT nas organizações. O modelo é representado na **Figura 6**.

**Figura 3-6: Modelo Conceitual: Ciclo de Vida da SIT**



Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2022).

Os fatores considerados como antecedentes ao uso da SIT são a Experiência do Usuário, a Utilidade Percebida, Imitação, o Risco Percebido e as Técnicas de Neutralização. Por sua vez, o Uso da SIT influencia seus consequentes, que são apresentados como a Continuidade e a Descontinuidades de uso. A Governança de TI aparece como um moderador desses consequentes, influenciando as decisões de continuidade ou descontinuidade de uso.

## 3.6 CONCLUSÃO

Este artigo teve por objetivo realizar uma Revisão Sistemática de Literatura, buscando responder a seguinte questão de pesquisa: “Quais os antecedentes e consequentes do uso da SIT que representem o seu ciclo de vida nas organizações?”. Foram analisados de forma quantitativa e qualitativa 114 artigos publicados nos últimos 20 anos, que continham os termos “*Shadow IT*”, “*Shadow Systems*” e “*Unauthorized Systems*”.

Através da análise quantitativa se percebe que o maior volume de publicações ocorreu entre os anos de 2012 e 2021, em sua maioria através de conferências internacionais e regionais da área de SI, como a AMCIS, ECIS, ICIS e PACIS. Também se verificou que a quantidade das publicações em periódicos aumentou nos últimos anos, quando comparados aos artigos de

conferência. Este aumento demonstra a evolução de pesquisas com maior rigor científico e ratifica que este ainda pode ser considerado um assunto emergente na área de SI (SILIC; BARLOW; BACK, 2017; HAAG; ECKHARDT, 2017; KLOTZ, 2019). Os artigos selecionados estavam classificados em sua maioria dentro de 5 tópicos de pesquisa da base Scopus, sendo o principal deles o de “*Corporate Network; Bring Your Own Device; Shadows*” (WHAT IS SCIVAL'S..., 2021). A relevância do assunto se confirma ao perceber que além do termo *Shadow* estar no título, os principais artigos que representam o tópico são relacionados a pesquisas sobre SIT. Também foi possível identificar as teorias já utilizadas nos estudos anteriores, foram verificadas 10 diferentes teorias, aplicadas em 13 artigos, sendo que a única aplicada em mais de um estudo foi a Teoria dos Custos de Transição (ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2014; ZIMMERMANN; RENTROP, 2014; LÜKER; WINKLER; KUDE, 2016). Através da nuvem de palavras dos tópicos, foi possível identificar alguns dos temas mais importantes relacionados ao uso da SIT, como sistemas ERP, usabilidade, gerenciamento e governança, influências sociais e risco. A visualização em rede deixou evidente 3 focos aplicados nas pesquisas dos artigos selecionados: o uso da SIT como tema central; o foco no usuário/empregado; e o foco na organização/gerenciamento.

A análise qualitativa proporcionou a criação de um código, onde foram estruturados os principais antecedentes e consequentes do uso da SIT apresentados na literatura existente. A experiência do usuário, a utilidade percebida, os fatores sociais e a inovação foram os principais antecedentes percebidos. A continuidade e a descontinuidade foram os consequentes codificados na análise.

Na discussão dos resultados encontrados a partir das análises quantitativa e qualitativa, foram identificados os fatores relacionados ao ciclo de vida de uso da SIT. A experiência do usuário, a utilidade percebida, a imitação, o risco percebido e as técnicas de neutralização são os fatores antecedentes ao uso da SIT, a continuidade e a descontinuidade de uso foram os fatores consequentes. Por fim ainda foi identificada a governança de TI como um moderador da continuidade e descontinuidade.

A partir dos resultados encontrados, foram elaboradas as hipóteses apresentadas e um modelo conceitual para representar o ciclo de vida do uso da SIT nas organizações. As hipóteses e o modelo serão testados em uma pesquisa futura, através da realização de uma *survey*, para validar de forma quantitativa os resultados encontrados nesta revisão sistemática de literatura.

## REFERÊNCIAS

- ANDRIOLE, S. J. Managing Technology in a 2.0 World. **IT Professional**, v. 14, n.1, p. 50–57, Jan. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/MITP.2012.13>.
- BEHRENS, S. *Shadow systems: The good, the bad and the ugly*. **Commun. ACM**, Nova York, v. 52, p. 124-129, Fev. 2009.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 70. ed. Lisboa: LDA, 2011.
- BEHRENS, S.; SEDERA, W. Why da *Shadow*Systems exist after an ERP implementation? Lessons from a Case Study. Shanghai, China: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – PACIS, 8 edição, 2004, Shanghai. **Proceedings...**Atlanta: AISel,2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2004/136>.
- BEIMBORN, D.; PALITZA, M. Enterprise App Stores For Mobile Applications: Development of a Benefits Framework. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS. 19 edição, 2013, Chicago. **Proceedings...**Atlanta: AISel, 2013 Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2013/EndUserIS/GeneralPresentations/15>.
- BERENTE, N.; YOO, Y. Institutional contradictions and loose coupling: Postimplementation of NASA's enterprise information system. **Information Systems Research**, Maryland, v. 23, p. 376-396, Junho. 2012.
- BHATTACHERJEE, A. Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. **MIS Quarterly**, v. 25, n. 3, p. 351-370, Sep. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3250921>.
- BULPETT, B. *Shadow it: The big threat to financial services going undetected*. **International Banker**, Sept. 15, 2021. Disponível em: <https://internationalbanker.com/technology/Shadow-it-the-big-threat-to-financial-services-going-undetected/>. Acesso em: 28 nov. 2021.
- CHALEFF D. Want To Keep Your Employees Productive? Pay Attention Ta *Shadow* IT Clues, **Forbes**, Feb 6, 2020. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/googlecloud/2020/02/06/want-to-keep-your-employees-productive-pay-attention-to-shadow-it-clues/?sh=5a69caa2254b>. Acesso em 13 Nov. 2021.
- CHIGADA, J.; DANIELS, N. Exploring information systems security implications posed by

BYOD for a financial services firm. **Business Information Review**, v. 38, p. 115-116, Agosto. 2021.

CHUA, C.; STOREY, V.; CHEN, L. **Central IT or Shadow IT?** Factors shaping users' decision to go rogue with IT. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ICIS*. 35 edição, 2014. Auckland. **Proceedings...**Atlanta: AISel, 2014 Disponível em: [https://scholarsmine.mst.edu/bio\\_inftec\\_facwork/295/](https://scholarsmine.mst.edu/bio_inftec_facwork/295/).

DARBAN, M.; KIM, M.; KOKSAL, A. When the technology abandonment intentions remitted: the case of herd behavior. **Information Technology and Management**, v.22, p. 163-178, Jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10799-021-00329-5>.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, v. 39, n. 3, p. 319-340. Sep.1989. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/249008>.

DAVISON, R.; OU, C.; WONG, L.; ALTER, S. The coordination of workarounds: *Insights* from responses to misfits between local realities and a mandated global enterprise system. **Information e Management**, v. 58, i.8, Dec. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103530>.

COHEN, J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2 ed. **Routledge**, New York, Earlbaum, Jul. 1988. Disponível em <https://doi.org/10.4324/9780203771587>.

DULIPOVICI, A.; VIERU, D. Byod-enabled workarounds: A process perspective. *In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - AMCIS 22 edição*, San Diego 2016 **Proceedings...**Atlanta: AISel, 2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2016/ITProj/Presentations/9>.

FRIEDRICH, B.; KRÖNUNG, J. Deviant Cloud Usage in Public Institutions - a Matter of Personal Innovativeness? *EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ECIS 2016*. Istanbul. **Proceedings...**Atlanta: AISel, 2016. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/ecis2016\\_rip/19](https://aisel.aisnet.org/ecis2016_rip/19).

FÜRSTENAU, D.; BAIYERE, A.; KLIOWER, N. A dynamic model of embeddedness in digital infrastructures. **Information Systems Research**, v. 30, p. 1319-1342, Dec. 2019.

FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H. *Shadow IT* systems: Discerning the good and the evil. *In:*

EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS, 22 edição, 2014, Tel Aviv **Proceedings**...Atlanta: AISel, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262809695>.

FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H.; SANDNER, M. Leaving the *Shadow*: A configurational approach to explain post-identification outcomes of *Shadow* IT systems. **Business e Information Systems Engineering**, v. 63, Apr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04103>.

FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H.; SANDNER, M. *Shadow* systems, risk, and shifting power relations in organizations. **Communications of the Association for Information Systems**, p. 43-61, Aug. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04103>.

FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H.; SANDNER, M.; ANAPLIOTIS, D. *Shadow* IT, risk, and shifting power relations in organizations. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS, 22 edição, San Diego, 2016a **Proceedings**... Atlanta: AISel, 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/305471742\\_Shadow\\_IT\\_Risk\\_and\\_Shifting\\_Power\\_Relations\\_in\\_Organizations](https://www.researchgate.net/publication/305471742_Shadow_IT_Risk_and_Shifting_Power_Relations_in_Organizations).

FÜRSTENAU, D.; SANDNER, M.; ANAPLIOTIS, D. Why do *Shadow* Systems fail? An expert study on determinants of discontinuation. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS 24 edição, 2016b, Istanbul. **Proceedings**...Atlanta: AISel, 2004. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/ecis2016\\_rp/157](https://aisel.aisnet.org/ecis2016_rp/157).

FURNEAUX, B.; WADE, M. An exploration of organizational level information systems discontinuance intentions. **MIS Quarterly**, Mineápolis, v. 35, p. 573-598, Sep. 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOZMAN, D.; WILLCOCKS, L. Crocodiles in the regulatory swamp: Navigating the dangers of outsourcing. SaaS and *Shadow* IT. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ICIS 36 edição, 2015, Fort Worth. **Proceedings**...Atlanta: AISel, 2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2015/proceedings/PracticeResearch/3>.

GYÖRY, A.; CLEVEN, A.; UEBERNICKEL, F.; BRENNER, W. Exploring the *Shadows*: IT Governance approaches to user-driven innovation. In: EUROPEAN CONFERENCE ON

INFORMATION SYSTEMS – ECIS. 20 edição, 2012, Barcelona. **Proceedings...**Atlanta: AISel,2004. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/ecis2012/222>.

HAAG, S. Appearance of dark clouds? - An empirical analysis of users' *Shadow* sourcing of cloud service. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON WIRTSCHAFTSINFORMATIK – WI, 12 edição, 2015, Osnabrück. **Proceedings...**Atlanta: AISel, 2015. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/wi2015/96>.

HAAG, S.; ANDREAS, E.; BOZOYAN, C. Are *Shadow* system users the better IS users? - *Insights* of a Lab Experiment. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ICIS 36 edição, 2015, Fort Worth. **Proceedings...**Atlanta: AISel,2015. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2015/proceedings/ITImplementation/16>.

HAAG, S.; ECKHARDT, A. Normalizing the *Shadows* - The role of symbolic models for individuals' *Shadow* IT usage. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ICIS. 35 edição, 2014a. Auckland. **Proceedings...** Atlanta: AISel, 2014. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2014/proceedings/HumanBehavior/69>.

HAAG, S.; ECKHARDT, A. Sensitizing employees' corporate IS security risk perception. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ICIS. 35 edição, 2014b. Auckland **Proceedings...** Atlanta: AISel, 2014. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2014/proceedings/ISSecurity/31>.

HAAG, S.; ECKHARDT, A. Justifying *Shadow* IT usage. In: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – PACIS, 19 edição, 2015, Singapore. **Proceedings...**Atlanta: AISel,2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2015/241>.

HAAG, S.; ECKHARDT, A. *Shadow* IT. **Business e Information Systems Engineering**, v. 59 iss. 6, p. 469-473, 2017. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/bise/vol59/iss6/7>.

HAAG, S.; ECKHARDT, A.; SCHWARZ, A. The acceptance of justifications among *Shadow* IT users and nonusers – An empirical analysis. **Information e Management**, v.56, iss 5, p. 731-741, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.11.006>.

HASNAT, R.; PHILBIN, S. Understanding the communication and collaboration challenges encountered by technology managers. **International Journal of Knowledge Management Studies**, v. 12, iss 1, p. 80-100, Dec. 2021.

HUBER, M.; ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. The relation of *Shadow* systems and ERP systems-*Insights* from a multiple-case study. **Systems**, v. 4,iss 1, Jan. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/systems4010011>.

HUBER, M.; ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. Conceptualizing *Shadow* IT integration drawbacks from a systemic viewpoint. **Systems**, v. 6, iss 4 Dec. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/systems6040042>.

JAEGER, L.; ECKHARDT, A.; KRÖNUNG, J. The role of deterrability for the effect of multi-level sanctions on information security policy compliance: Results of a multigroup analysis. **Information e Management**, v. 58, iss 3, Apr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103318>.

KÄHKÖNEN, T.; MAGLYAS, A.; SMOLANDER, K. The Life Cycle Challenge of ERP System Integration. In: Information Systems Development – ISD 23 edição, Varaždin, Croatia 2014. **Proceedings...** Varaždin, Croatia: Faculty of Organization and Informatics. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/isd2014/proceedings/ReshapingOrganisations/7>.

KAPEPO, M.; VAN BELLE, J.-P.; WEIMANN, E. Towards a theoretical understanding of workarounds emerging from use of a referral mobile application: a developing country context. **Procedia Computer Science**, v. 196, p. 533-541, Jan. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.046>.

KIM, B. Managing the transition os technology life cycle. **Technovation**, v. 23, n. 5, p. 371-381, May. 2003. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00168-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00168-2).

KLAUS, T.; WINGREEN, S.; BLANTON, J. Resistant groups in enterprise system implementations: A Q-methodology examination. **Journal of Information Technology**, v. 25, iss 1, p. 91-106, Mar. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/jit.2009.7>.

KLOTZ, S. *Shadow* IT and business-managed IT: Where is the theory? In: IEEE CONFERENCE ON BUSINESS. 21 edição., 2019, Victual Event. **Proceedings ...**: IEEE, 2019.

KLOTZ, S.; KOPPER, A.; WESTNER, M.; STRAHRINGER, S. Causing factors, outcomes, and governance of *Shadow* IT and business-managed IT: A systematic literature review. **International Journal of Information Systems and Project Management - IJISPM**, v. 7,

iss. 1, p. 15-43, Jan. 2019a. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/ijispm/vol7/iss1/3>.

KLOTZ, S.; WESTNER, M.; STRAHRINGER, S. From *Shadow* IT to business-managed IT and back again: How responsibility for IT instances evolves over time. In: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – PACIS, 24 edição, Dubai, 2020 Proceedings...Atlanta: AISel, 2020. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2020/94>.

KLOTZ, S.; WESTNER, M.; STRAHRINGER, S.; SCHIEDER, C. Transformed knowledge sharing through business-managed IT and *Shadow* IT. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS 25 edição 2019b, Cancún. Proceedings... Atlanta: AISel, 2019. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/amcis2019/org\\_transformation\\_is/org\\_transformation\\_is/5](https://aisel.aisnet.org/amcis2019/org_transformation_is/org_transformation_is/5).

KOCH, H.; CHIPIDZA, W.; KAYWORTH, T. Realizing value from *Shadow* analytics: A case study. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 30, iss 2, Jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101668>.

KOCH, H.; PETERS, U. *Shadow* analytics. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS, 23 edição, 2017, Boston. **Proceedings**... Atlanta: AISel, 2017. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2017/DataScience/Presentations/8>.

KOPPER, A. Perceptions of IT managers on *Shadow* IT. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - AMCIS, 23 edição, 2017, Boston **Proceedings**...Atlanta: AISel, 2017. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2017/OrganizationalIS/Presentations/10>.

KOPPER, A.; WESTNER, M. Deriving a Framework for causes, consequences, and governance of *Shadow* IT from literature. MULTIKONFERENZ WIRTSCHAFTSINFORMATIK MKWI Ilmenau, Germany 2016a. **Proceedings**... Ilmenau: University of Ilmenau, 2016.

KOPPER, A.; WESTNER, M. Towards a taxonomy for *Shadow* IT. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS, 22 edição, San Diego 2016b **Proceedings**... Atlanta: AISel, 2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2016/EndUser/Presentations/3>.

KOPPER, A.; WESTNER, M.; STRAHRINGER, S. From *Shadow* IT to business-managed IT:

A qualitative comparative analysis to determine configurations for successful management of IT by business entities. **Information Systems and e-Business Management**, v. 18, p. 209-257, Jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10257-020-00472-6>.

LECLERCQ-VANDELANNOITTE, A.; BERTIN, E. From sovereign IT governance to liberal IT governmentality? A Foucauldian analogy. **European Journal of Information Systems**, v. 27, n. 3, p. 326-346, Jun. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0960085X.2018.1473932>.

LEE, C.; LEEM, C. S.; HWANG, I. PDM and ERP integration methodology using digital manufacturing to support global manufacturing. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 53 n.1-4, p. 399-409, Mar. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00170-010-2833-x>.

LIANG, Q.; GOU, J. A Conceptual framework of human-system interaction under uncertainty-based on *Shadow* system perspective. In: DOCTORAL CONFERENCE ON COMPUTING, ELECTRICAL AND INDUSTRIAL SYSTEMS – DoCEIS 12 edição. Costa de Caparica, 2021. **Proceedings...** Switzerland: Springer Nature, 2021. p. 151-160. Disponível em: 10.1007/978-3-030-78288-7\_15.

LIAO, C.; PALVIA, P.; CHEN, J.-L. Information technology adoption behavior life cycle: Toward a Technology Continuance Theory (TCT). **International Journal of Information Management**, v. 29 n. 4, p. 309–320, Aug. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.03.004>.

LIN, D.; LIU, W.; GUO, Y.; MEYER, M. Using technological entropy to identify technology life cycle. **Journal of Informetric**, v. 15, n. 2, May. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2021.101137>.

LOMBARDO, G.; MORDONINI, M.; TOMAIUOLO, M. Adoption of social media in socio-technical systems: A survey. **Information**, v. 12, n. 3, p. 132, Mar. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/info12030132>.

LÜKER, N.; WINKLER, T.; KUDE, T. IT Consumerization and compliant use: Do policies matter? In: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – PACIS, 20 edição, 2016, Chiayi. **Proceedings...** Atlanta: AISel, 2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2016/32>.

LYYTINEN, K.; NEWMAN, M. A tale of two coalitions – marginalising the users while successfully implementing an enterprise resource planning system. **Information Systems Journal**, v. 25, n 2, p. 71-101, Aug. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/isj.12044>.

MALLMANN, G. L.; MAÇADA, A. C. Behavioral drivers behind *Shadow* IT and its outcomes in terms of individual performance emergent research forum papers. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS 22 edição, San Diego 2016 **Proceedings...** Atlanta: AISel,2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2016/EndUser/Presentations/9>.

MALLMANN, G.; MAÇADA, A.; OLIVEIRA, M. Can *Shadow* IT Facilitate knowledge sharing in organizations? An exploratory study. In: EUROPEAN CONFERENCE ON KNOWLEDGE MANAGEMENT, 17 edição, 2016, Belfast. **Proceedings...** England: ACI, 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/303820702\\_Can\\_Shadow\\_IT\\_Facilitate\\_Knowledge\\_Sharing\\_in\\_Organizations\\_An\\_Exploratory\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/303820702_Can_Shadow_IT_Facilitate_Knowledge_Sharing_in_Organizations_An_Exploratory_Study).

MALLMANN, G.; MAÇADA, A.; OLIVEIRA, M. The influence of *Shadow* IT usage on knowledge sharing: An exploratory study with IT users. **Business Information Review**, v. 35, n.1, p. 17-28, Mar. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0266382118760143>.

MALLMANN, G.; MAÇADA, A.; ECKHARDT, A. We are social: a social influence perspective to investigate *Shadow* IT usage. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS, 26 edição 2018. Portsmouth, UK, 2018 **Proceedings...** Atlanta: AISel,2018. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/ecis2018\\_rp/190](https://aisel.aisnet.org/ecis2018_rp/190).

MALLMANN, L. G.; MAÇADA, A. C. The mediating role of social presence in the relationship between *Shadow* IT usage and individual performance: a social presence theory perspective. **Behaviour and Information Technology**, v. 40, n. 4, dec. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1702100>.

MALLMANN, G.; MAÇADA, A.; MONTESDIOCA, G. The social side of *Shadow* It and its impacts: Investigating the relationship with social influence and social presence. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES – HICSS 52 edição 2019. Grand Wailea, 2019. **Proceedings...** Honolulu: Scholar Space, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10125/60080>.

MALLMANN, G.; PINTO, A.; MAÇADA, A. C. Shedding light on *Shadow IT*: Definition, related concepts, and consequences. **Information Systems for Industry 4.0. Lecture Notes in Information Systems and Organisation**, v. 31, p. 63-79, May. 2019. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-14850-8\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-14850-8_5).

MITROVICH T. How An Agile Approach Can Help Eliminate *Shadow IT*, **Forbes**, 2021. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/07/27/how-an-agile-approach-can-help-eliminate-shadow-it/>. Acesso em: 28 nov. 2021.

OLIVER, R. L. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. **Journal of Marketing Research**, v. 17, n. 4, p. 460-470, Nov. 1980. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3150499>.

OLIVER, D.; LIVERMORE, C. Justifying enterprise resource planning adoption. **Journal of Information Technology**, v. 17, n.4, 199-213, Dec. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0268396022000017761>.

OSTERMANN, U. How experience with private IS affects employees ' satisfaction with organizational IS. MULTIKONFERENZ WIRTSCHAFTSINFORMATIK – MKWI. Lüneburg, 2018. **Proceedings...** Lüneburg: Leuphana University of Lüneburg, 2018.

OSTERMANN, U.; FRANZMANN, D.; HOLTEN, R. The influence of private alternatives on employees' acceptance of organizational IS. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 47, Dec. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04735>.

PALANISAMY, R.; NORMAN, A.; Mat Kiah, M. BYOD policy compliance: Risks and strategies in organizations. **Journal of Computer Information Systems**, v. 62, n. 1, p. 61-72, Feb. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08874417.2019.1703225>.

PIRANI, N.; MEISTER, D. **IT Consumerization: A model** of private IT use in organizations. In: DIFFUSION INTEREST GROUP IN INFORMATIONTECHNOLOGY - DIGIT 2014 **Proceedings ...** Atlanta: AISel, 2014. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/digit2014>.

RAAFAT R.; CHATER N.; FRITH C. Herding in humans. **Trends in Cognitive Sciences**. v. 13, n. 10, p. 420–428, Sep. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.08.002>.

RAKOVIĆ, L.; SAKAL, M.; MATKOVIC, P.; MARIC, M. *Shadow IT* – systematic literature

review. **Information Technology and Control**, v. 49 n. 1, p. 144-160, Jan. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5755/j01.itc.49.1.23801>.

RECKER, J. Reasoning about discontinuance of information system use, **Journal of Information Technology Theory and Application**, v. 17 n. 1, p. 41–66, 2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/jitta/vol17/iss1/3>.

RENTROP, C.; ZIMMERMANN, S. *Shadow IT* evaluation model. In: FEDERATED CONFERENCE ON COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION SYSTEMS – FedCSIS, 2012, Wrocław. **Proceedings ...**: IEEE, 2012a. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6354468>.

RENTROP, C.; ZIMMERMANN, S. (2012). *Shadow IT: Management and control of unofficial IT*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL SOCIETY. 6 edição 2012b, Valencia. **Proceedings ... IARIA**, 2012, p. 98-102.

ŠEDIVCOVÁ, L.; POTANČOK, M. *Shadow IT* management concept for public sector. *IN: INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH AND PRACTICAL ISSUES OF ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS – CONFENIS*, 2019, Prague, Czech Republic. **Proceedings ... Switzerland**, Springer Nature, 2019. p. 65-73. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-37632-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-37632-1_6).

SHUMAROVA, E.; SHUMAROVA, N.; SWATMAN, P. Informal e-collaboration channels: Shedding light on "*Shadow CIT*". In: BLED eCONFERENCE 21 edição, Slovenia, 2008. **Proceedings ... Atlanta: AISel**, 2008. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/bled2008/18>.

SILIC, M.; BACK, A. *Shadow IT* – A view from behind the curtain. **Computers e Security**, v. 45, p. 274-283, Jun. 2014.

SILIC, M.; BARLOW, J.; BACK, A. A new perspective on neutralization and deterrence: predicting *Shadow IT* usage. **Information e Management**. 54, n. 8 p. 1023-1037, Dec. 2017.

SILIC, M.; SILIC, D.; OBLAKOVIC, G. Influence of *Shadow IT* on innovation in organizations. **Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly**, v. 2021, n. 8, p. 68-80, Sep./Oct. 2016a. Disponível em: <https://doi.org/10.7250/csimq.2016-8.06>.

SILIC, M.; SILIC, D.; OBLAKOVIC, G. *Shadow IT: Steroids for innovation*. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED INFORMATION SYSTEMS*

ENGINEERING - CaiSE. 28., 2016, Ljubljana, Slovenia. **Proceedings ...** Ljubljana: Springer, 2016b. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2633004>.

SILVIUS, A.; DOLS, T. Factors influencing non-compliance behavior towards information security policies. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT - CONF-IRM. 2012, Vienna, Austria. Proceedings ...* Atlanta: AISel, 2012. p. 39. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/confirm2012/39>.

SOLIMAN, W.; Rinta-Kahila, T. Toward a refined conceptualization of IS discontinuance: Reflection on the past and a way forward. **Information & Management** v. 57, n. 2 Mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.05.002>.

SPIERINGS, A.; KERR, D.; HOUGHTON, L. Issues that support the creation of ICT workarounds: Towards a theoretical understanding of feral information systems. **Information Systems Journal**, v. 27, n. 6, p. 775-794, Sep. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/isj.12123>.

STEINHUESER, M.; WAIZENEGGER, L.; VODANOVICH, S.; RICHTER, A. Knowledge management without management – *Shadow IT* in knowledge-intensive manufacturing practices. *In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS, 25 edição, 2017, Guimarães. Proceedings ...* Atlanta: AISel, 2017. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/ecis2017\\_rp/106](https://aisel.aisnet.org/ecis2017_rp/106).

STRAUB, D.W., (1989). "Validating Measurements in MIS Research". **MIS Quarterly**, v. 13, n. 2, p. 147-169. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/248922>.

STRAUB D, BOUDREAU M.C., GEFEN D., (2004). Validation Guidelines for IS Positivist Research. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 13, n. 24, p. 380–427. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01324>.

STRAUB.E.T. Understanding Technology Adoption: Theory and Future Directions for Informal Learning. **Review of Educational Research**. v. 79, n. 2, p. 625-649, Jun. 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3102/0034654308325896>.

SUER M. F. *Shadow IT: the CIO's perspective* **CIO**, Oct 2018 Disponível em: <https://www.cio.com/article/3314738/shadow-it-the-cio-s-perspective.html>. Acesso em 28 nov 2021.

SUN, H. A longitudinal study of herd behavior in the adoption and continued use of technology. **MIS Quarterly**, v.37, n. 4, p. 1013–1041, Dec. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.4.02>.

SWANSON, E.; Dans, H. System Life Expectancy and the Maintenance Effort: Exploring Their Equilibration. **MIS Quarterly**, v. 24, p. 277-297, Jun. 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3250939>.

TAMBO, T.; BÆKGAARD, L. Dilemmas in enterprise architecture research and practice from a perspective of feral information systems. *In: Proceedings - IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Workshop*, 17 edição EDOC, 2013, Vancouver, Canada. **Proceedings ...: IEEE**, 2013. p. 289-295. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/EDOCW.2013.38>.

THATTE, S.; GRAINGER, N.; MCKAY, J. Feral practices. *In: Australasian Conferences on Information Systems- ACIS*. 23 edição, 2012, Geelong, Australia. **Proceedings ... Atlanta: AISel**, 2012. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/acis2012/89>.

WALTERBUSCH, M.; FIETZ, A.; TEUTEBERG, F. Missing cloud security awareness: Investigating risk exposure in *Shadow IT*. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 30, n. 4 p. 644-665, Jul. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JEIM-07-2015-0066>.

WANG, P. Chasing the hottest IT: effects of information technology fashion on organizations. **MIS Quarterly**, v. 34, n. 1, p. 63-85, Mar. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2307/20721415>.

WHAT IS SCIVAL'S Topic Prominence? **Scopus**, Mar. 2022. Disponível em: [https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a\\_id/27947/supporthub/scopus/](https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/27947/supporthub/scopus/). Acesso em: 24 abr. 2022.

WINKLER, T.; BROWN, C. Horizontal allocation of decision rights for on-premise applications and *software-as-a-service*. **Journal of Management Information Systems**, v. 30, n. 3, p. 13-48, Dec. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222300302>.

ZAZA, S.; JUNGLAS, I.; ARMSTRONG, D. Who needs the help desk? Tackling one's own technological problem via self IT service. **Information and Organization**, v. 31, n. 3, Sep. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2021.100367>.

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C. On the emergence of *Shadow IT* - A transaction cost-based approach. *In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ECIS 22* edição, 2014, Tel Aviv. **Proceedings...**Atlanta: AISel,2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/ecis2014/proceedings/track15/11/>.

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. Managing *Shadow IT* instances - A method to control autonomous IT solutions in the business departments. *In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - AMCIS 2014*, Savannah. **Proceedings...**Atlanta: AISel,2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2014/StrategicUse/GeneralPresentations/12/>.

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. Governing identified *Shadow IT* by allocating IT task responsibilities. *In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS 22* edição, 2016, San Diego. **Proceedings...**Atlanta: AISel, 2016a. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/ecis2014/proceedings/track15/11/>.

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. Governing IT activities in business workgroups-Design principles for a method to control identified *Shadow IT*. *In: International Conference on Business Information Systems*. 2016, Leipzig, Germany. **Proceedings ...**Switzerland: Springer, 2016b. p. 252-264. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39426-8\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39426-8_20).

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. A multiple case study on the nature and management of *Shadow* information technology. **Journal of Information Systems**, v. 31, n. 1, p. 79-101, Mar. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.2308/isys-51579>.

## APÊNDICE A

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Ano</b>
BYOD secured solution framework	Ali M.I., Kaur S.	2019
From sovereign IT governance to liberal IT	Aurélie Leclercq-Vandelannoitte e Bertin Emmanuel	2018
<i>Shadow</i> systems: The good, the bad and the ugly	Behrens S.	2009
Why Da <i>Shadow</i> Systems Exist after an ERP Implementation Lessons from a Case Study	Behrens_Sedera	2004
Enterprise App Stores for Mobile Applications	Beimborn_Palitz	2013
An approach to simulate enterprise resource planning systems	Bögelsack A., Jehle H., Wittges H., Schmidl J., Krcmar H.	2008
Deviant cloud usage in public institutions - A matter of personal innovativeness?	Born F., Krönung J.	2016
<i>Shadow</i> banking, insurance and financial sector stability	Boubacar Diallo, Abdullah Al-Mansour	2017
DEMOS: A design method for demOcratic information system	Bour R., Soule-Dupuy C., Valles-Parlangeau N.	2019
<i>Shadow</i> systems in assessment: how supervisors make progress decisions in practice	Castanelli D.J., Weller J.M., Molloy E., Bearman M.	2020
Exploring information systems security implications posed by BYOD for a financial services firm	Chigada J., Daniels N.	2021
<i>Shadow</i> IT: Management and Control of unofficial IT Standardization of Applications	Christopher Rentrop; Stephan Zimmermann	2012
Central IT or <i>Shadow</i> IT? Factors shaping users' decision to go rogue with IT	Chua C.E.H., Storey V.C., Chen L.	2014
Managing the risks of shadow IoT	Cox G.	2019
A Dynamic Model of Embeddedness in Digital Infrastructures	Daniel Fürstenau, Abayomi Baiyere, Natalia Kliewer	2019
Justifying Enterprise Resource Planning Adoption	DAVE OLIVER e CELIA ROMM	2002
The coordination of workarounds: Insights from responses to misfits between local realities and a mandated global enterprise system	Davison R.M., Wong L.H.M., Ou C.X.J., Alter S.	2021
The management of knowledge - A systems theory approach for vocational education and training	Delahaye, BL	2002
BYOD-enabled workarounds: a process perspective	Dulipovici, A; Vieru, D	2016
The Semantic Spreadsheet	Farokhi B., Dost K., Weber G., Sun J., Lutteroth C.	2020
<i>Shadow</i> IT systems: Discerning the good and the evil	Fürstenau D., Rothe H.	2014

<i>Shadow</i> systems, risk, and shifting power relations in organizations	Fürstenau D., Rothe H., Sandner M.	2017
Leaving the <i>Shadow</i> : A Configurational Approach to Explain Post-identification Outcomes of <i>Shadow</i> IT Systems	Fürstenau D., Rothe H., Sandner M.	2021
Why do shadow systems fail? An expert study on determinants of discontinuation	Fürstenau D., Sandner M., Anapliotis D.	2016
<i>Shadow</i> IT, risk, and shifting power relations in organizations	Fürstenau D., Sandner M., Rothe H., Anapliotis D.	2016
Crocodiles in the regulatory swamp: Navigating the dangers of outsourcing, SaaS and shadow IT	Gozman D., Willcocks L.	2015
Exploring the shadows: IT Governance approaches to user-driven innovation	Györy A., Cleven A., Uebernicket F., Brenner W.	2012
Appearance of Dark Clouds - An Empirical Analysis of Users' <i>Shadow</i> Sourcing of Cloud Services	Haag	2015
<i>Shadow</i> IT	Haag S., Eckhardt A.	2017
Normalizing the shadows-The role of symbolic models for individuals' shadow IT usage	Haag S., Eckhardt A.	2014
Justifying shadow it usage	Haag S., Eckhardt A.	2015
Are shadow system users the better IS users?-Insights of a lab experiment	Haag S., Eckhardt A., Bozoyan C.	2015
The Acceptance of Justifications among <i>Shadow</i> IT Users and Nonusers – An Empirical Analysis	Haag S., Eckhardt A., Schwarz A.	2019
Sensitizing Employees' Corporate IS Security Risk Perception	HaageEckhardt	2014
Understanding the communication and collaboration challenges encountered by technology managers	Hasnat R., Philbin S.P.	2021
The influence of shadow IT systems on enterprise architecture management concerns	Huber M., Zimmermann S., Rentrop C., Felden C.	2017
Integration of shadow it systems with enterprise systems—a literature review	Huber M., Zimmermann S., Rentrop C., Felden C.	2017
Conceptualizing <i>Shadow</i> IT Integration Drawbacks from a Systemic Viewpoint	Huber, M; Zimmermann, S; Rentrop, C; Felden, C	2018
The Relation of <i>Shadow</i> Systems and ERP Systems- Insights from a Multiple-Case Study	Huber, M; Zimmermann, S; Rentrop, C; Felden, C	2016
Mitigation Strategies for Unintentional Insider Threats on Information Leaks	Ismail, WBW; Yusof, M	2018
The role of deterrability for the effect of multi-level sanctions on information security policy compliance: Results of a multigroup analysis	Jaeger L., Eckhardt A., Kroenung J.	2021
Personal knowledge management and enactment of personal knowledge infrastructures as shadow IT	Jarrahi M.H., Reynolds R., Eshraghi A.	2020

The Rise and Fall of a <i>Shadow</i> System Lessons for Enterprise System Implementation	Jonesetal	2004
Towards a theoretical understanding of workarounds emerging from use of a referral mobile application: A developing country context	Kapepo M.I., Van Belle J.-P., Weimann E.	2021
Database high availability using shadow systems	Kim J., Salem K., Daudjee K., Aboulnaga A., Pan X.	2015
<i>Shadow</i> IT and business-managed IT: Where is the theory?	Klotz S.	2019
Causing factors, outcomes, and governance of shadow IT and business-managed IT: A systematic literature review	Klotz S., Kopper A., Westner M., Strahringer S.	2019
From shadow IT to business-managed IT and back again: How responsibility for IT instances evolves over time	Klotz S., Westner M., Strahringer S.	2020
Transformed Knowledge Sharing through Business-managed IT and <i>Shadow</i> IT	Klotz S., Westner M., Strahringer S., Schieder C.	2019
Realizing value from shadow analytics: A case study	Koch H., Chipidza W., Kayworth T.R.	2021
How a Low-Margin business cocreated analytics value through an innovation partnership	Koch H., Peters U., Villafranca E., Koch K.J.	2019
<i>Shadow</i> Analytics	Koch_Peters	2017
Perceptions of IT managers on shadow IT	Kopper A.	2017
Towards a taxonomy for <i>Shadow</i> IT	Kopper A., Westner M.	2016
Deriving a framework for causes, consequences, and governance of shadow IT from literature	Kopper A., Westner M.	2016
From <i>Shadow</i> IT to Business-managed IT: a qualitative comparative analysis to determine configurations for successful management of IT by business entities	Kopper A., Westner M., Strahringer S.	2020
A Conceptual Framework of Human-System Interaction Under Uncertainty-Based on <i>Shadow</i> System Perspective	Liang Q., Gou J.	2021
Adoption of social media in socio-technical systems: A survey	Lombardo G., Mordonini M., Tomaiuolo M.	2021
It Consumerization And Compliant Use Do Policies Matter	Lüker	2016
Feral Information Systems, <i>Shadow</i> Systems, and Workarounds - A Drift in IS Terminology	Lund-Jensen R., Azaria C., Permien F.H., Sawari J., Bækgaard L.	2016
A tale of two coalitions - marginalising the users while successfully implementing an enterprise resource planning system	Lyytinen K., Newman M.	2015
Revisiting shadow IT research: What we already know, what we still need to know, and how do we get there?	Magunduni J., Chigona W.	2018
Shedding Light on <i>Shadow</i> IT: Definition, Related Concepts, and Consequences	Mallmann G.L., de Vargas Pinto A., Maçada A.C.G.	2019

Behavioral drivers behind <i>Shadow</i> IT and its outcomes in terms of individual performance	Mallmann G.L., Maçada A.C.G.	2016
The mediating role of social presence in the relationship between shadow IT usage and individual performance: a social presence theory perspective	Mallmann G.L., Maçada A.C.G.	2021
We are social: A social influence perspective to investigate shadow iT usage.	Mallmann G.L., Maçada A.C.G., Eckhardt A.	2018
The influence of shadow IT usage on knowledge sharing: An exploratory study with IT users	Mallmann G.L., Maçada A.C.G., Oliveira M.	2018
Can shadow IT facilitate knowledge sharing in organizations? An exploratory study	Mallmann G.L., Maçada A.C.G., Oliveira M.	2016
The social side of shadow IT and its impacts: investigating the relationship with social influence and social presence.	Mallmann, GL; Macada, ACG; Montesdioca, GPZ	2019
Using Design-Science Based Gamification to Improve Organizational Security Training and Compliance	Mario Silic e Paul Benjamin Lowry	2020
Designing Social Nudges for Enterprise Recommendation Agents_ An	Martin Kretzer, Alexander Maedche	2018
Danger stalks the LAN	Meulenstein M.	2014
The impact of shadow IT systems on perceived information credibility and managerial decision making	Myers N., Starliper M.W., Summers S.L., Wood D.A.	2017
Institutional Contradictions and Loose Coupling Postimplementation of NASA's Enterprise Information System	Nicholas Berente, Youngjin Yoo,	2012
Key Affordances of Platform-as-a-Service Self-Organization and Continuous Feedback	Oliver Krancher, Pascal Luther e Marc Jost	2018
Persistent Paradoxes in Pluralistic Organizations A Case Study of Continued Use of <i>Shadow</i> -IT in a French Hospital	Ologeanu-Taddei <i>et al</i>	2019
How experience with private IS affects employees' satisfaction with organizational IS	Ostermann U.	2018
The influence of private alternatives on employees' acceptance of organizational IS	Ostermann U., Holten R., Franzmann D.	2020
IT Consumerization A Model of Private IT Use in Organizations	Pirani,Meiste	2014
The future use of LowCode/NoCode platforms by knowledge workers – An acceptance study	Ploder C., Bernsteiner R., Schlögl S., Gschliesser C.	2019
<i>Shadow</i> IT - A Systematic Literature Review	Rakovic, L; Sakal, M; Matkovic, P; Maric, M	2020
BYOD Policy Compliance: Risks and Strategies in Organizations	Rathika Palanisamy, Azah Anir Norman e Miss Laiha Mat Kiah	2020

<i>Shadow</i> IT evaluation model	Rentrop C., Zimmermann S.	2012
Ubiquitous IT: The case of the Boeing 787 and implications for strategic IT research	Richard L. Nolan	2012
Toward an ontology of workarounds: A literature review on existing concepts	Roder N., Wiesche M., Schermann M., Krcmar H.	2016
<i>Shadow</i> IT Management Concept for Public Sector	Šedivcová (Nesvedová) L., Potančok M.	2019
<i>Shadow</i> -IT system and insider threat: An assessment of an opportunity dimension for the identity theft	Shaikh A.	2018
Informal eCollaboration Channels: Shedding Light on <i>Shadow</i> CIT	Shumarova, E; Swatman, PA	2008
<i>Shadow</i> IT - A view from behind the curtain	Silic M., Back A.	2014
A new perspective on neutralization and deterrence: Predicting shadow IT usage	Silic M., Barlow J.B., Back A.	2017
<i>Shadow</i> IT: Steroids for innovation	Silic M., Silic D., Oblakovic G.	2016
Influence of <i>Shadow</i> IT on Innovation in Organizations	Silic,Silic,Oblakovi	2016
Critical impact of organizational and individual inertia in explaining non-compliant security behavior in the <i>Shadow</i> IT context	Silic M.	2019
Factors influencing Non-Compliance behavior towards Information Security Policies	Silvius	2012
Emergence and consequences of drift in organizational information systems	Singh H.	2015
Issues that support the creation of ICT workarounds: towards a theoretical understanding of feral information systems	Spierings A., Kerr D., Houghton L.	2017
Knowledge management without management - <i>Shadow</i> it in knowledge-intensive manufacturing practices	Steinhueser M., Waizenegger L., Vodanovich S., Richter A.	2017
Dilemmas in enterprise architecture research and practice from a perspective of feral information systems	Tambo T., Bækgaard L.	2013
Feral practices	Thatte S., Grainger N., McKay J.	2012
Horizontal Allocation of Decision Rights for On-Premise Applications and <i>Software-as-a-Service</i>	Till J. Winkler e Carol V. Brown	2013
Resistant Groups in Enterprise System Implementations: A Q-Methodology Examination	Tim Klaus, Stephen C Wingreen, J Ellis Blanton	2010
Issues and Challenges in Management related to Information Technology	Vandana, Purkayastha B., Kumar A.	2020
Generating innovation potential: How digital entrepreneurs conceal, sequence, anchor, and propagate new technology	Viktor Arvidsson, Troels Mønsted	2018
Process documentation as estimate for effective IT Governance	von der Heyde M., Breiter A.	2017

Missing cloud security awareness: investigating risk exposure in shadow IT	Walterbusch M., Fietz A., Teuteberg F.	2017
Bringing IT out of the shadows	Walters R.	2013
Understanding theory of workarounds in practice	Wibisono A., Alhassan I., Sammon D., Heavin C., Kiely G., Suryani E.	2019
Who needs the help desk? Tackling one's own technological problem via self IT service	Zaza S., Junglas I., Armstrong D.J.	2021
An empirical study on measuring the firm's core rigidities in the perspective of complex adaptive system	Zhang L.-B., Hou Z.-R., Zhu Q.-Y.	2006
Governing identified shadow IT by allocating IT task responsibilities	Zimmermann S., Rentrop C., Felden C.	2016
Managing shadow IT instances - A method to control autonomous IT solutions in the business departments	Zimmermann S., Rentrop C., Felden C.	2014
A multiple case study on the nature and management of shadow information technology	Zimmermann S., Rentrop C., Felden C.	2017
On The Emergence Of <i>Shadow</i> It - A Transaction Cost-Based Approach	Zimmermann, Rentrop	2014
Governing IT Activities in Business Workgroups-Design Principles for a Method to Control Identified <i>Shadow</i> IT	Zimmermann, S; Rentrop, C; Felden, C	2016

## 4. ARTIGO II: CICLO DE VIDA DO USO DE *SHADOW IT* NAS ORGANIZAÇÕES

**Resumo:** O uso da *Shadow IT* (SIT) é um fenômeno emergente que está trazendo uma série de preocupações e riscos para a segurança organizacional. Estudos ressaltam a necessidade de se conhecer melhor os fatores relacionados ao ciclo de vida do uso da SIT nas organizações, assim como a influência da Governança de TI na continuidade e na descontinuidade de uso. Este artigo propôs analisar o ciclo de vida do uso da SIT mediante uma pesquisa *survey*, tencionando validar, de forma quantitativa, um modelo proposto, para medir a relação entre os fatores comportamentais de adoção, o uso da SIT e a continuidade e a descontinuidade de uso, moderados pela governança de TI. Entre os principais resultados, verificou-se que a experiência do usuário, a utilidade percebida e a imitação afetam positivamente o uso da SIT, confirmou-se a moderação da neutralização nas relações entre os construtos utilidade percebida e imitação com o uso da SIT e se constatou o efeito positivo do uso da SIT na continuidade de uso, sendo essa relação moderada pela governança de TI.

### 4.1 INTRODUÇÃO

O crescimento do trabalho remoto e híbrido associado a necessidade de garantir que a equipe tenha acesso às ferramentas certas para ajudá-los aumentou a adoção da SIT. (STEVENS, 2021). O Gartner relata que, em grandes empresas, 30% a 40% dos gastos com TI vão para a SIT, já o Everest Group descobriu que era 50% ou mais. Apesar dos riscos de segurança, orçamento e perdas de dados atrelados ao uso de SIT, muitos gestores e profissionais de TI acreditam que a SIT vai além dos riscos, pois fornece informações sobre o que os funcionários precisam para realizar seu trabalho (BRENNAN, 2022). Dessa maneira, se percebe a importância de avaliar o ciclo de vida do uso do *Shadow IT* nas organizações.

Conforme apontado por Haag e Eckhardt (2017), os gestores de TI precisam entender os mecanismos, causas e consequências, para que possam lidar com o uso da SIT. Alinhados com este objetivo, estudos recentes têm procurado elucidar o conceito de SIT e seus fatores correlacionados. Mesmo com um crescente número de publicações, o seu uso ainda pode ser considerado um tema emergente (HAAG; ECKHARDT, 2017; KLOTZ, 2019). Por conta disso, grande parte das publicações referentes a esse tema estão voltadas para a compreensão de seu significado, aplicação, causas e consequências.

Algumas pesquisas têm como característica abordar apenas parte do ciclo de vida do uso da SIT, razão pela qual Klotz, Westner e Strahinger (2020) sugerem que estudos futuros

investiguem quais as configurações que existem para explicar os tipos de inicialização, transições potenciais e descontinuidade do uso da SIT, ou seja, eles evidenciam que é preciso avaliar a possibilidade de uma visão mais completa da trajetória do uso desse fenômeno. Compreender os fatores que determinam desde a adoção até a continuidade ou descontinuidade de uso da SIT, também se faz necessário para que as organizações e os gestores de TI tenham conhecimento das necessidades dos usuários e, deste modo, possam proporcionar ferramentas homologadas que superem a vontade desse uso.

Um estudo publicado na revista Forbes, por exemplo, cita que 83% dos profissionais de TI relataram que os funcionários armazenavam dados da empresa em serviços de nuvem não autorizados (CHALEFF, 2020). Bulpett (2021), noticiou na *International Banker* que, em média, há três ou quatro vezes mais aplicativos SaaS em uso em uma empresa do que o departamento de TI tem conhecimento. Apesar de a SIT ter sido historicamente difícil de administrar, a proliferação de serviços em nuvem e ferramentas SaaS multiplicou o desafio. Os líderes de departamento, e até mesmo o trabalhador remoto, não precisam mais do suporte de TI para adotar ferramentas digitais, e a adoção de tecnologia sem suporte pode levar a lacunas significativas na segurança, ineficiências de colaboração e desperdício de recursos em soluções redundantes.

Apesar da SIT não fazer parte do escopo de TI da empresa, ela ainda assim é um SI e seu uso segue, do mesmo modo, um ciclo de vida. Assim como um SI fornecido pela empresa, um SIT passa por fases de adoção, difusão e abandono. Kim (2003) explica que, por conta do surgimento de novas gerações tecnológicas, os SI seguem um ciclo de vida parecido com o de um produto, ou seja, passam por fases de introdução, crescimento rápido, maturação e declínio. De acordo com Furneaux e Wade (2011), esse ciclo é composto de três fases: adoção, uso e encerramento.

Ao avaliar os fatores que representem o ciclo de vida do uso da SIT, apontados pela literatura, Machado, Maçada e Dolci (2022) apontam que a adoção está ligada a experiência do usuário, a utilidade percebida e a fatores sociais. O mesmo estudo cita a continuidade ou a descontinuidade como os consequentes do uso da SIT.

Estudos já publicados enfatizaram a importância de se compreender melhor este fenômeno no contexto da governança de TI (GYÖRY *et al.*, 2012; RENTROP; ZIMMERMANN, 2012; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2014; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2016). Steinhueser *et al.* (2017) destacam a importância de explorar a reação dos funcionários em relação à tarefa da governança de TI de transferir uma SIT para o ambiente organizacional. Outros autores evidenciam a necessidade de estudos que abordem a

governança de TI a partir da alocação de responsabilidade de tarefas entre a unidade de negócios e a unidade de TI (FÜRSTENAU *et al.*, 2016), dos mecanismos de segurança para integrar a SIT na infraestrutura de TI corporativa (WALTERBUSCH; FIETZ; TEUTEBERG, 2017) e em novas abordagens de governança, para lidar com a SIT e avaliar sua eficácia (HAAG; ECKHARDT, 2017).

Tendo em vista os fatores antecedentes e consequentes do uso da SIT apresentados pela literatura, assim como a importância de se compreender a influência da governança de TI neste contexto. Este estudo propõe responder as seguintes questões de pesquisa:

QP1: quais os impactos da experiência do usuário, da utilidade percebida, da imitação, da neutralização e do risco percebido no uso da SIT?

QP2: quais os impactos do uso da SIT na Continuidade e na Descontinuidade de uso, moderado pela Governança de TI?

Para responder essas questões de pesquisa, o objetivo deste estudo é medir as relações e os impactos entre os fatores comportamentais de adoção, o uso da SIT e a continuidade e a descontinuidade de uso, moderados pela governança de TI. Buscando assim representar o seu ciclo de vida nas organizações.

Com base em diversos autores, como Fürstenau *et al.*, (2021), Klotz (2020), Haag e Eckhardt (2017) e Steinhueser *et al.*, (2017), esta pesquisa visa contribuir com estudos que avaliam aspectos do ciclo de vida de tecnologias da informação, combinando um modelo multidimensional, para verificar a continuidade e a descontinuidade de uso da SIT, que não haviam anteriormente sido pesquisados. Uma vez que a SIT não deixa de ser um SI, o modelo de pesquisa adotado poderá ser replicado em outros contextos e os resultados poderão contribuir para motivar futuros pesquisadores a aprofundar perspectivas de pesquisa neste campo, que obteve um crescimento significativo nos últimos anos e que detém grande potencial de estudo, tanto para o meio acadêmico quanto para o meio profissional

Esta pesquisa auxiliará as organizações a entenderem melhor os fatores que podem relacionar o ciclo de vida do uso da SIT com a continuidade e a descontinuidade e uso, e principalmente compreender melhor a influência da governança de TI nesses fatores. Como o uso da SIT não deixa de ser uso de tecnologias, é necessário que as organizações se atentem às percepções dos usuários, que podem fornecer importantes *insights* para que a governança de TI

ofereça tecnologias e serviços cada vez mais adequados às necessidades de seus usuários internos, ou seja, seus colaboradores.

O artigo está assim apresentado: após essa breve introdução, exibe-se, na seção 4.2, a teoria e o desenvolvimento de hipóteses; na seção 4.3 estão delineados o método de desenvolvimento, a validação do instrumento de pesquisa, os procedimentos de amostra e o tratamento estatístico dos dados; a seção 4.4 apresenta a análise dos dados, os quais são discutidos na seção 4.5; e se finaliza com a seção 4.6, que expõe as conclusões.

## **4.2 TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE HIPÓTESES**

Esta seção visa abordar a teoria e o desenvolvimento das hipóteses relacionadas aos conceitos relevantes para esta pesquisa, que são: *Shadow IT*, ciclo de vida de SI e de seu uso, experiência do usuário, utilidade percebida, imitação, neutralização, risco percebido, uso da SIT, governança de TI, continuidade e descontinuidade de uso.

### **4.2.1 Ciclo de Vida de Adoção de Tecnologia e Sistemas de Informação**

Um dos primeiros e mais importantes estudos sobre adoção no âmbito individual é a Teoria da Difusão de Inovação de Rogers, de 1962. Seu trabalho original e as edições posteriores forneceram uma estrutura abrangente para compreender a adoção individual e, coletivamente, a difusão da inovação (STRAUB, 2009). Na área de SI, Davis (1989) realizou uma das primeiras pesquisas com o objetivo de estudar sobre como as percepções de um indivíduo a respeito da inovação tecnológica afetam o seu uso final. O seu modelo de aceitação de tecnologia (*Technology Acceptance Model* - TAM) possui duas características percebidas sobre uma inovação: a facilidade de uso e a utilidade percebida. Este estudo foi importante, pois iniciou a conversa sobre as percepções individuais no que tange a uma tecnologia (STRAUB, 2009).

Com o objetivo de contemplar, de maneira mais ampla, o ciclo de vida da adoção de SI, Liao, Palvia e Chen (2009) propõem a Teoria da Continuação da Tecnologia (*Technology Continuance Theory* - TCT), partindo da avaliação teórica desse modelo, do Modelo da Confirmação de Expectativa (*Expectation Confirmation Model* - ECM) de Bhattacherjee's (2001) e do Modelo Cognitivo (*Cognitive Model* - COG) de Oliver (1980). Liao, Palvia e Chen (2009) tiveram como meta desenvolver um modelo aprimorado para a continuidade de SI, adequado para todo o ciclo de vida de adoção.

Outra abordagem utilizada em estudos sobre adoção e abandono é a Teoria do Rebanho (*Herd Behavior*), que diz respeito ao comportamento das pessoas em pensar ou agir na mesma direção (RAAFAT; CHATER; FRITH, 2009). Em SI, Darban, Kim e Koksall (2021) definem este comportamento como um processo pelo qual os indivíduos fazem inferências sobre o valor de uma tecnologia, baseados em informações incompletas e assimétricas. A evolução da tecnologia elevou os produtos e aplicativos de SI a níveis de complexidade difíceis de serem compreendidos pelos usuários, levando as pessoas a adotarem certas tecnologias sem ter conhecimento suficiente sobre suas funcionalidades, ou mesmo sem saber se elas satisfazem suas necessidades de uso (SUN, 2013).

Com foco no ciclo de vida da tecnologia, Kim (2003) explica que, devido ao surgimento de novas gerações tecnológicas, os SI seguem um ciclo de vida parecido com o de um produto, ou seja, passam por fases de introdução, crescimento rápido, maturação e declínio. No mesmo caminho, Lin *et al.* (2021) explicam que as tecnologias e os organismos biológicos são análogos no sentido de que ambos são afetados pelo meio ambiente e seguem certos ciclos de desenvolvimento, que definem coletivamente o ciclo de vida da tecnologia, isto é, emergência, crescimento, maturidade e declínio. Para Furneaux e Wade (2011), esse ciclo é composto de três fases: adoção, uso e encerramento. Estes mesmos autores explicam que uma literatura rica e extensa no campo de SI explorou a adoção, implementação e o uso de sistemas por organizações, porém a pesquisa dentro da área ofereceu poucos *insights* sobre fenômenos relacionados aos estágios posteriores ao ciclo de vida.

Em nível organizacional, Swanson e Dans (2000) estudaram o equilíbrio entre a expectativa de vida de um sistema e a decisão de manutenção, com o objetivo de promover evidências sobre o ciclo de vida de SI dentro da organização. Recker (2016) e Soliman (2020) discutiram a descontinuação de TI durante as instâncias do seu ciclo de vida. Darban, Kim e Koksall (2021) estudaram os comportamentos de abandono de SI. Outros estudos abordaram o ciclo de vida na adoção, integração e uso de ERP (LEE; LEEM; HWANG, 2011; KÄHKÖNEN; MAGLYAS; SMOLANDER, 2014). Andrioli (2012) argumentou que, hoje em dia, está em ação um ciclo de vida reverso de adoção de tecnologia. Neste, os funcionários trazem experiências com tecnologias de consumo para o local de trabalho e pressionam suas empresas a adotá-las.

Apesar do uso da SIT se trata de um fenômeno cuja adoção ocorre em nível individual (HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG, 2015; MALLMANN; MAÇADA; OLIVEIRA, 2018), seu ciclo de vida acontece dentro da organização (GYÖRY *et al.*, 2012; RENTROP; ZIMMERMANN, 2012; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2014; ZIMMERMANN;

RENTROP; FELDEN, 2017; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; KOPPER; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2017). Reitera-se que outros estudos contemplam as diversas fases do ciclo de vida do uso da SIT separadamente, como a adoção (BEHRENS; SEDERA, 2004; GYÖRY *et al.*, 2012; HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015; MALLMANN; MAÇADA, 2016; ZIMMERMANN; RENTROP, 2014; CHUA; STOREY; CHEN, 2014; SHUMAROVA; SHUMAROVA; SWATMAN, 2008; OSTERMANN, 2018; HAAG, 2015; MALLMANN; MAÇADA, 2019; THATTE; GRAINGER; MCKAY, 2012; BEHRENS, 2009; SPIERINGS; KERR; HOUGHTON, 2016; OSTERMANN; FRANZMANN; HOLTEN, 2020) e as possíveis formas de continuidade e descontinuidade de uso (FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2021; KLOTZ *et al.*, 2019; KOPPER, 2017; KOPPER; WESTNER, 2016; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020), contudo, não foram encontrados, até então, estudos que permitam verificar os fatores comportamentais do ciclo de vida da SIT (nível individual), desde a adoção até a continuidade ou descontinuidade de uso, estes fortemente relacionados às decisões e influências da governança de TI (nível organizacional).

#### 4.2.2 *Shadow IT*

Define-se SIT como qualquer *hardware*, *software* ou serviço desenvolvido, introduzido e/ou utilizado para o trabalho, sem aprovação explícita ou mesmo conhecimento da organização (HAAG; ECKHARDT, 2017). Refere-se à tecnologia da informação não autorizada, e seu uso pode ser referido como uso da SIT. Para este estudo, segue-se a definição deste, proposta por Haag e Eckhardt (2014, p. 4), que afirmam ser “o uso voluntário de qualquer recurso de TI que viole as normas determinadas de TI no local de trabalho como reação a restrições situacionais percebidas com a intenção de melhorar o desempenho do trabalho, mas não de prejudicar a organização”.

Existem diferentes termos para descrever a SIT (como *rogue IT*, *Shadow systems*, *workaround systems* ou *feral systems*). Ele é aqui utilizado porque parece ser o mais amplamente aceito na literatura. Desde 2012, estudos sobre SIT têm ganhado relevância, sendo a maioria recente (publicados entre 2014 e 2020). Neste sentido, o assunto pode ser considerado ainda novo e emergente (HAAG; ECKHARDT, 2017; KLOTZ, 2019), mesmo que tenha ganhado notoriedade na academia com o passar dos anos.

Mallmann, Pinto e Maçada (2019a) explicam que os primeiros estudos sobre SIT abordam o seu surgimento após a adoção de sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP), por

meio do uso de planilhas alternativas ao uso do sistema contratado. Esses autores também classificaram quatro tipos de SIT tendo como base sua revisão de literatura: os serviços de nuvem não aprovados; as soluções desenvolvidas pelo próprio empregado; os aplicativos auto instalados e os dispositivos auto adquiridos. O **Quadro 1** expõem os quatro tipos de SIT e suas características.

**Quadro 4-1: Tipo de *Shadow TI*.**

Tipos de <i>Shadow TI</i>	Descrição	Autores
Serviços de nuvem não aprovados	Uso de <i>Software</i> baseado na <i>Internet</i> e <i>Software as a Service</i> (SaaS) que não são aprovados ou desconhecidos pelo departamento de TI. Esses sistemas também são chamados de <i>Mobile Shadow IT</i> , uma vez que podem ser acessados fora do local de trabalho (por exemplo, <i>WhatsApp</i> , <i>Facebook</i> , <i>Skype para Web</i> , <i>Dropbox</i> , <i>Google Apps</i> , etc.)	RENTROP e ZIMMERMANN (2012), GYÖRY <i>et al.</i> , (2012), FÜRSTENAU e ROTHE (2014), SILIC e BACK (2014), HAAG e ECKHARDT (2014), ZIMMERMANN, RETROP e FELDEN (2014), HUBER <i>et al.</i> , (2016), WALTERS (2013), WALTERBUSCH, FIETZ e TEUTEBERG (2017)
Soluções desenvolvidas pelo próprio empregado	Utilização de soluções desenvolvidas por funcionários nos computadores da empresa para realização de suas tarefas de trabalho. Por exemplo, uma planilha do <i>Excel</i> ou um aplicativo desenvolvido por funcionários	JONES <i>et al.</i> , (2004), RENTROP e ZIMMERMANN (2012), FÜRSTENAU e ROTHE (2014), ZIMMERMANN <i>et al.</i> , (2014), HUBER <i>et al.</i> , (2016)
Aplicativos auto instalados	Utilização de <i>software</i> instalado por funcionários para realização de suas tarefas laborais, nos computadores da empresa. Por exemplo, baixar e instalar <i>software</i> disponível gratuitamente na <i>internet</i>	JONES <i>et al.</i> , (2004), RENTROP e ZIMMERMANN (2012), FÜRSTENAU e ROTHE (2014), ZIMMERMANN <i>et al.</i> , (2014), SILIC e BACK (2014)
Dispositivos auto adquiridos	Uso de dispositivos pertencentes a funcionários. Esses dispositivos são adquiridos diretamente no varejo, em vez de serem solicitados por meio do catálogo oficial do departamento de TI. Inclui o uso de aplicativos nos dispositivos pessoais do funcionário no local de trabalho ( <i>smartphones</i> , <i>tablets</i> , <i>notebooks</i> , etc.)	RENTROP e ZIMMERMANN (2012), SILIC e BACK, (2014), ZIMMERMANN <i>et al.</i> , (2014), GOZMAN e WILLCOCKS (2015), HUBER <i>et al.</i> , (2016)

Fonte: MALLMANN *et al* (2019)

Os serviços de nuvem não aprovados contemplam uso de *Software* hospedado na *Internet* e *Software as a Service* (SaaS) não aprovados ou desconhecidos pelo departamento de TI. Esses sistemas também são chamados de *Mobile Shadow IT*, uma vez que podem ser acessados fora do local de trabalho (por exemplo, *WhatsApp*, *Facebook*, *Skype para Web*, *Dropbox*, *Google Apps*, etc.).

As soluções desenvolvidas pelo próprio empregado se referem à utilização de soluções desenvolvidas por funcionários nos computadores da empresa para realização de suas tarefas de trabalho. O exemplo mais amplamente utilizado é a adoção de uma planilha do *Excel* em vez do ERP, mas também pode ser um aplicativo desenvolvido por funcionários.

Os aplicativos auto instalados são *softwares* instalados nos computadores da empresa por funcionários para realização de suas tarefas laborais. Essa situação ocorre, por exemplo, ao baixar e instalar *software* disponível gratuitamente na *internet*.

Por fim os dispositivos auto adquiridos dizem respeito ao uso de dispositivos pertencentes a funcionários, que são adquiridos diretamente no mercado de varejo, em vez de serem solicitados por meio do catálogo oficial do departamento de TI. Inclui o uso de aplicativos nos dispositivos pessoais do funcionário no local de trabalho (*smartphones, tablets, notebooks, etc.*). Importante ressaltar que nos casos em que a empresa adota políticas de BYOx, o uso de dispositivos próprios não se caracteriza como SIT, porém facilita o uso de outros aplicativos em nuvem ou mesmo *softwares* não autorizados (GOZMAN; WILLCOCKS, 2015; DULIPOVICI; VIERU, 2016).

No âmbito do tratamento do uso da SIT pela governança de TI, Györy *et al.* (2012) abordaram as possíveis decisões em relação ao uso da SIT dentro da organização. Na mesma época, um modelo de avaliação da SIT foi proposto por Rentrop e Zimmermann (2012), o qual foi utilizado em diversos estudos posteriores, como sobre o gerenciamento das instâncias da SIT (ZIMMERMANN; RENTROP, 2014; ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2017; KLOTZ; WESTNER; STRAHRINGER, 2020; KOPPER; WESTNER; STRAHRINGER, 2020) e riscos (FÜRSTENAU; ROTHE; SANDNER, 2017).

Outros estudos têm investigada SIT como um desvio de comportamento das políticas organizacionais, pesquisando sobre as motivações e os antecedentes que conduzem ao uso da SIT pela perspectiva do empregado, assim como a relação entre o uso da SIT e a produtividade individual (HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015; MALLMANN; MAÇADA; MONTESDIOCA, 2019).

#### 4.2.3 Experiência do Usuário

É um termo amplamente utilizado em estudos que abordam a interação homem-computador na área de SI (HASSENZAHN e TRACTINSK, 2006). Law *et al.* (2009) argumentam que a experiência do usuário destaca aspectos não utilitários de tais interações, mudando o foco para o efeito do usuário, à sensação e ao significado assim como ao valor de tais interações no seu dia a dia.

Essa experiência pode ser observada pelo aumento do acesso à tecnologia na vida cotidiana das pessoas, uma vez que os fatores relacionados ao uso da SIT mais presentes na literatura fazem referência à consumerização de TI (MALLMANN; PINTO; MAÇADA,

2019a; GOZMAN; WILLCOCKS, 2015), ao uso de dispositivos móveis (LOMBARDO; MORDONINI; TOMAIUOLO, 2021); SaaS (HAAG, 2015), à computação em nuvem (WALTERBUSCH; FIETZ; TEUTEBERG, 2017; JAEGER; ECKHARDT; KRÖNUNG, 2021) e a políticas de uso de dispositivos próprios BYOD (DULIPOVICI; VIERU, 2016; PALANISAMY; NORMAN; KIAH, 2019; CHIGADA; DANIELS, 2021).

Desse modo, os usuários levam essa experiência cada vez maior com tecnologias de consumo para o local de trabalho (CHUA; STOREY; CHEN, 2014; ZAZA; JUNGLAS; ARMSTRONG, 2021). Pode-se dizer que a experiência externa influencia a adoção da SIT, ou seja, as experiências de vida pessoal levam os empregados a usar soluções mais familiares, fáceis e amigáveis (MALLMANN; MAÇADA, 2016). Sendo assim, apresenta-se a seguinte hipótese com relação à experiência do usuário:

H1: A experiência do usuário afeta positivamente o uso da SIT.

#### 4.2.4 Utilidade Percebida

Essa experiência abordada no subitem anterior influencia a satisfação do usuário com o SI da organização e a intenção de uso de SI pessoal (OSTERMANN, 2018). Eventualmente, a tecnologia fornecida pelo departamento de TI não atende às expectativas dos empregados, provocando a busca por alternativas fora da organização (FÜRSTENAU; ROTHE, 2014; RENTROP; ZIMMERMANN, 2012; SILIC; BACK, 2014).

Buscando finalizar suas tarefas de trabalho, os empregados fazem uso da SIT devido a fatores como o *gap* (BEHRENS; SEDERA, 2004; GYÖRY *et al.*, 2012; HAAG; ECKHARDT, 2014a; HAAG; ECKHARDT; BOZOYAN, 2015), restrições (OSTERMANN, 2018; DAVISON *et al.*, 2021), ou as deficiências dos sistemas oferecidos pelas organizações (MALLMANN; MAÇADA; OLIEVEIRA, 2016). Ademais, a utilidade percebida já foi aplicada em diversos estudos sobre uso da SIT (OSTERMANN; FRANZMANN; HOLTEN, 2020; PIRANI; MEISTER, 2014; MALLMANN; MAÇADA, 2016; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015).

A Utilidade Percebida é definida como “[...] a probabilidade subjetiva do usuário em potencial de que o uso de um sistema de aplicativo específico aumentará o seu desempenho no trabalho” (DAVIS *et al.*, 1989, p. 985). O TAM, proposto por DAVIS (1989), tem por objetivo prever a aceitação e o uso da TI no trabalho e tem sido aplicado a um conjunto amplo de tecnologias e usuários (VENKATESH *et al.*, 2003). Além disso, a utilidade percebida é um dos construtos mais citados na literatura como sendo crucial na decisão de usar ou não determinada

TI, uma vez que as pessoas tendem a utilizar um aplicativo ou não na medida em que acreditam que vai ajudá-los a desempenhar melhor seu trabalho (MALLMANN e MAÇADA, 2016; DAVIS, 1989).

Sendo assim, entende-se que os funcionários percebem a SIT como mais útil do que as soluções fornecidas pelo departamento de TI. Dessa forma, a adoção da SIT também pode ser analisada em relação à percepção da utilidade de um sistema *Shadow*. Portanto, a seguinte hipótese é proposta:

H2: A utilidade percebida afeta positivamente o uso da SIT.

#### 4.2.5 Imitando Outros

A evolução da tecnologia elevou os níveis de complexidade dos produtos e aplicativos de SI a patamares difíceis de serem compreendidos pelos usuários, levando as pessoas a adotarem certas tecnologias sem ter conhecimento suficiente sobre suas funcionalidades ou mesmo sem saber se elas satisfazem suas necessidades de uso (SUN, 2013). Essa incerteza, gerada pela complexidade dos SI, leva ao sentimento de insegurança, e quando as pessoas se sentem inseguras sobre uma escolha, elas tendem a imitar outros (DARBAN, 2021). Nesse contexto, a imitação está relacionada ao comportamento de rebanho, que diz respeito ao comportamento das pessoas em pensar ou agir na mesma direção (RAAFAT *et al.*, 2009).

No uso da SIT, a adoção pela imitação pode ocorrer de duas formas. A primeira é pela influência de colegas ou superiores que adotaram anteriormente ou desenvolveram as SIT (MALLMANN; MAÇADA; OLIVEIRA, 2018). Nesta situação, a equipe estaria agindo como rebanho, pois adota a tecnologia por indicação, sem pleno conhecimento se a nova tecnologia irá satisfazer os requisitos de usabilidade (DARBAN; KIM; KOKSAL, 2021). A segunda forma é por pressões externas à instituição, por exemplo o uso de tecnologias de comunicação ou compartilhamento de documentos em nuvem, que mesmo não sendo homologadas pela empresa, os empregados se veem compelidos a adotar para manter o relacionamento e muitas vezes sustentar negócios com clientes ou fornecedor.

Este tipo de adoção foi abordado por Mallmann, Maçada e Eckhardt (2018) em seu estudo sobre as influências sociais no uso da SIT, ao discorrer a respeito do uso de tecnologias “*fashion*”, que se refere à crença coletiva transitória de que a tecnologia da informação é de ponta em relação à inovação, eficiência e praticidade (WANG, 2010), conduzindo à adoção coletiva. Sendo assim, a imitação pode ser considerada como um comportamento que influencia positivamente a adoção da SIT, conforme a hipótese:

H3: A imitação afeta positivamente o uso da SIT.

#### 4.2.6 Risco Percebido

O risco percebido por ser considerado outro fator que influencia o uso da SIT nas organizações. Gozman e Willcocks (2015) enumeraram sete riscos inerentes ao uso de SaaS e BYOD nas organizações do setor financeiro, podendo trazer consequências cada vez mais graves para empresas e indivíduos. Nesta pesquisa, foi adaptada a proposta de Guo *et al.* (2011) e definido o risco percebido dos usuários da SIT, como a avaliação subjetiva de que o uso de sistemas informais no local de trabalho causará danos à segurança dos dados, dos sistemas e da organização. O risco percebido se refere à avaliação dos usuários sobre o risco de segurança que pode ser causado por suas violações de políticas e regras (GUO *et al.* ;2011).

O risco percebido foi abordado em outros estudos como fator de avaliação do uso da SIT (ZIMMERMANN; RENTROP; FELDEN, 2017), no uso de computação em nuvem (HAAG; ECKHARDT 2014) e para compreender a continuidade da SIT nas organizações, apontando que ele é o que dá início ao ciclo de descontinuidade do uso da SIT (FÜRSTENAU; SANDNER; ANAPLIOTIS, 2016b). De outra forma, uma das vantagens percebidas na integração de serviços de computação em nuvem em conjunto com a SIT é a minimização dos riscos (WALTERBUSCH; FIETZ; TEUTEBERG, 2017).

O risco, portanto, pode ser considerado um fator que influencia negativamente o uso da SIT. Levando à seguinte hipótese:

H4: O risco percebido afeta negativamente o uso da SIT.

#### 4.2.7 Neutralização

A teoria da neutralização (SYKES; MATZA, 1957) postula que as pessoas justificam suas ações violando as normas sociais, alegando racionalizações que minimizam os sentimentos de culpa e vergonha. Introduziu-se, primeiramente, para se explicar a delinquência juvenil, indicando tendências humanas para racionalizar seus comportamentos criminosos *a priori*, com fundamentos em torno, por exemplo, de autodefesa, necessidade, idade ou das forças além do controle (HAAG; ECKHARDT, 2015). Sykes e Matza (1957) propuseram cinco técnicas de neutralização utilizadas para realizar as ações de desvio de comportamentos que violam as normas sociais: (1) negação da vítima, (2) condenação dos condenadores, (3) apelo a lealdades superiores, (4) negação de responsabilidade, e (5) negação de lesão (SIPONEN; VANCE,

2010). Técnicas adicionais de neutralização foram posteriormente apresentadas por outros estudiosos, como a metáfora do livro-razão (KLOCKARS, 1976), a defesa da necessidade (MINOR, 1981) e a negação da necessidade da lei (COLEMAN, 1985).

Inicialmente optou-se por utilizar três técnicas de neutralização nesta pesquisa, a condenação dos condenadores, a defesa da necessidade e a negação da lesão. Porém, posteriormente, percebeu-se que a grande quantidade de itens do modelo prejudicou a validação de face e conteúdo. Ao aprofundar melhor as pesquisas sobre a aplicação da neutralização no uso de SIT, verificou-se que Silic, Barlow e Back (2017) avaliaram o efeito das técnicas de neutralização na intenção de uso da SIT e verificaram que somente a neutralização pela metáfora do livro razão teve efeito significativo, razão pela qual optou-se por aplicar somente este construto para representar a neutralização no modelo desta pesquisa. Aplicação de parte das técnicas de neutralização é uma prática comum na literatura (KHANSA *et al.*, 2017; TRINKLE *et al.*, 2021; SIPONEN; VANCE, 2010).

A metáfora do livro razão usa a ideia de compensar maus atos com bons atos (KLOCKARS 1974). Ou seja, um indivíduo acredita que já realizou uma série de boas ações e ganhou um excedente de boa vontade, e como resultado disso pode se dar ao luxo de fazer algumas ações ruins (KLOCKARS 1974; PIQUERO *et al.*, 2005).

Pode-se afirmar que o uso da SIT é influenciado por técnicas de neutralização, considerando o atual aumento de seu uso e de sua ocorrência nas organizações (SILIC; BARLOW; BACK, 2017; HAAG; ECKHARDT, 2015). Apesar de a SIT ser frequentemente percebida como uma ameaça à segurança (GYÖRY *et al.* 2012), é importante enfatizar a característica de que o conceito de SIT está associado ao funcionário que instala e usa *software* não aprovado sem intenção maliciosa (SILIC; BARLOW; BACK, 2017). Isso leva a um importante contexto de dupla utilização (BEHRENS; SEDERA, 2004), que significa que pode ter efeitos positivos no ecossistema organizacional, pois os sistemas SIT podem ser mais eficientes e/ou eficazes quando usados no lugar dos sistemas formais e já existentes. Mas, também pode trazer consequências negativas, haja vista que eles prejudicam o sistema oficial da empresa ou mesmo danificam os dados e processos organizacionais.

Por causa das vantagens potenciais de usar a SIT, os funcionários poderiam neutralizar o seu uso, tornando-o um contexto único e importante para estudar as técnicas de neutralização (SILIC; BARLOW; BACK, 2017; HAAG; ECKHARDT, 2015). Sendo assim, tem-se a hipótese:

H5: A neutralização afeta positivamente o uso da SIT.

Outros estudos utilizaram a neutralização como moderadora dos antecedentes de desvios de comportamento (COPES; DEITZER; 2015; HINDUJA, 2007; SMALLRIDGE; ROBERTS, 2013; TRINKLE *et al.*, 2021). Por conta disso, optou-se por testar o efeito moderador da neutralização na relação entre os construtos experiência do usuário, utilidade percebida e imitação. Para tal, apresentam-se as seguintes hipóteses:

H6: A neutralização modera a relação entre a experiência do usuário e o uso da SIT.

H7: A neutralização modera a relação entre a utilidade percebida e o uso da SIT.

H8: A neutralização modera a relação entre a imitação e o uso da SIT.

#### 4.2.8 Uso da *Shadow IT*

As hipóteses desenvolvidas até então dizem respeito aos fatores que influenciam a adoção da SIT. Conforme encontrado na literatura, a experiência do usuário, a utilidade percebida, a imitação, o risco percebido e a neutralização foram os principais fatores antecedentes ao uso da SIT abordados em estudos anteriores. Mallmann, Pinto e Maçada (2019a) classificaram os quatro tipos de SIT: os serviços de nuvem não aprovados; as soluções desenvolvidas pelo próprio empregado; os aplicativos auto instalados e os dispositivos auto adquiridos.

Recentemente, Dolci e Maçada (2022) validaram o construto SIT em sua pesquisa sobre a relação entre as capacidades digitais, o uso da SIT e o desempenho individual, no contexto do trabalho remoto. Esses itens exemplificam com maestria o uso da SIT, representando os quatro tipos apresentados na literatura, por isso, eles são utilizados nesta pesquisa.

Conforme apresentado em estudos anteriores, o uso da SIT é entendido como um desvio de comportamento das políticas organizacionais (HAAG; ECKHARDT, 2014; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015; MALLMANN; MAÇADA, 2019). Desta maneira, são adicionadas as seguintes hipóteses:

H9: O uso da SIT afeta positivamente a continuidade de uso.

H10: O uso da SIT afeta negativamente a descontinuidade de uso.

#### 4.2.9 Governança de TI

Entre as décadas de 1960 e 1970, o termo governança de TI ainda não era utilizado pela literatura, porém, já existiam conceitos relacionados, como controles de gerenciamento de computador e controle de SI com foco nos ativos da TI organizacional, como *mainframes*,

visando melhorar o processamento de dados e a automação de tarefas. Nessa mesma época, os primeiros departamentos de TI começaram a ser formalizados e, por conta dos altos custos de investimento em *hardware*, otimizar a sua utilização era o principal foco dessas repartições (GREGORY *et al.*, 2018).

A partir do final dos anos 70 até o início dos anos 90, com a chegada dos minicomputadores e depois dos computadores pessoais, o uso de TI nas organizações cresceu consideravelmente (GREGORY *et al.*, 2018; NIEDERMAN *et al.*, 2016), aumentando o foco da governança de TI, e o trabalho dos profissionais da área. Esse crescimento significativo levou a governança a enfrentar novos desafios, como alcançar um equilíbrio entre centralização e a descentralização do TI através do estabelecimento de processos formais, garantindo o alinhamento do acesso e do uso de TI com a estratégia e os objetivos da organização, bem como mecanismos relacionados que contribuíssem para a comunicação, coordenação e entendimento compartilhado entre os negócios e as partes interessadas (GREGORY *et al.*, 2018).

O crescimento contínuo do uso da TI organizacional, na década de 1990 e no início de 2000, levou a projetos mais complexos relativos a sistemas transacionais em toda a empresa e ao SI entre organizações, tais como gerenciamento de cadeia de suprimentos e aplicativos de comércio eletrônico, ampliando ainda mais o foco da governança de TI. LUNARDI *et al.* (2014) expõem que, após 2001, o conceito de governança de TI começa a abordar a necessidade de processos e mecanismos de relacionamento e explica que, mesmo tendo diversos conceitos apresentados ao longo do tempo, a sua Governança trata principalmente sobre as estruturas formais de autoridade da tomada de decisão e na organização, e utiliza diferentes processos no gerenciamento e no controle dos recursos de TI, objetivando o alinhamento entre os investimentos desse departamento e a estratégia da organização.

Diversos estudos como os de Györy *et al.*, (2012), Rentrop e Zimmermann (2012) e Zimmermann *et al.*, (2014; 2016) buscaram contribuir com a governança de TI para a gestão do uso da SIT nas organizações. Mesmo assim, estudos recentes têm expressado a necessidade de maior compreensão do fenômeno através desse ponto de vista. Fourstenu (2017) deixa evidente que a distância entre a unidade de negócios e a TI da organização moderam o surgimento da SIT. Outros estudos utilizaram políticas promovidas pela governança de TI como moderadores tanto do uso da SIT quando às restrições explícitas de uso (HAAG e ECKARD, 2015) e à familiaridade com as políticas de segurança da organização (SILVIUS, 2012).

Conforme explorado neste item, embasado pelo papel moderador da governança de TI no uso da SIT, apresenta-se as seguintes hipóteses:

H11: A governança de TI modera a relação entre o uso da SIT e a continuidade de uso.

H12: A governança de TI modera a relação entre o uso da SIT e a descontinuidade de uso.

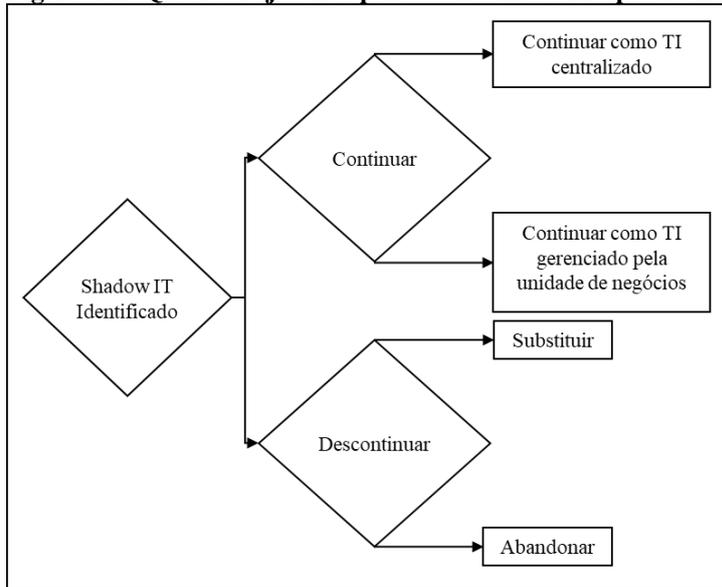
#### 4.2.10 Continuidade e Descontinuidade de Uso

Com origem no marketing, a Teoria da Desconfirmação da Expectativa, proposta por Oliver (1980), procura explicar antecedentes e consequentes que influenciam a satisfação pós-compra de determinado produto e/ou serviço. O Modelo de Continuidade de SI, proposto por Bahttacherjee (2001), com base nessa Teoria, utilizou a intenção de continuidade de uso como variável dependente para o comportamento de pós-adoção de tecnologias da informação por seus usuários, onde a experiência de uso da tecnologia é considerada a principal premissa para a intenção de continuidade, pois afeta a utilidade percebida e, conseqüentemente, a probabilidade do usuário de continuar ou descontinuar o uso da tecnologia.

Recentemente, os pesquisadores começaram a focar na descontinuação de SI como um fenômeno distinto da continuidade de SI (DARBAN, 2021). Por exemplo, um estudo verificou que o comportamento de continuidade dos usuários do sistema de suporte de grupo tem antecedentes diferentes daqueles que preveem seu abandono (POLLARD, 2003), outra pesquisa apontou que as características da tecnologia tiveram diferentes efeitos na continuidade de SI dos professores e nas intenções de abandono (ALDUNATE; NUSSBAUM, 2013).

Assim como essas publicações, a continuidade e a descontinuidade do uso da SIT também se apresentam de forma distinta. A **Figura 1** representa as formas com que a SIT pode ser continuada ou descontinuada, conforme proposto por Fürstenau *et al.* (2021), que explicaram quatro resultados que ocorrem após a identificação da SIT na organização: eliminação, substituição, continuação como sistema gerenciado por TI e continuação como sistema gerenciado por unidade de negócios.

**Figura 4-1: Quatro trajetórias para os sistemas SIT após identificados.**



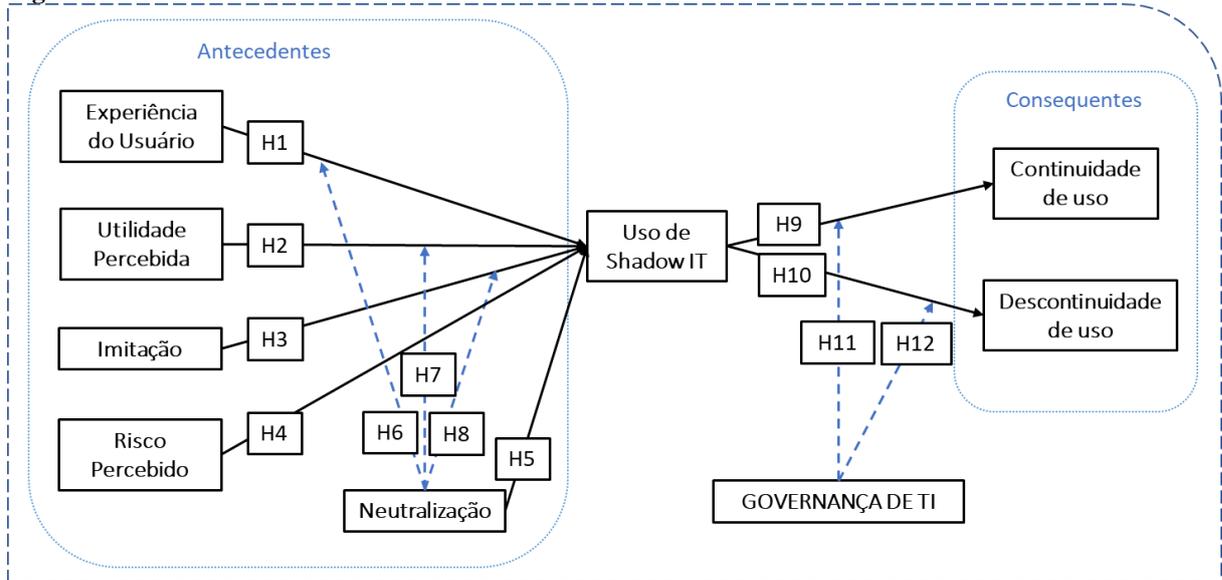
Fonte: Adaptado de FÜRSTENAU *et al.*, 2021

Amoroso e Lin (2017) afirmam que quaisquer fatores que influenciam o comportamento são influências potenciais da intenção de continuidade. Com base neste contexto, este estudo propõe um modelo multidimensional, reunindo os construtos Experiência do Usuário, Utilidade Percebida, Imitando Outros, Neutralização, Uso da SIT, Governança de TI e Continuidade de Uso e Descontinuidade de Uso, sendo a Continuidade de Uso e a Descontinuidade de Uso as variáveis dependentes.

#### 4.2.11 Modelo Conceitual do Ciclo de Vida da SIT

A partir do que foi discutido nessa seção, foi elaborado um modelo conceitual que represente o ciclo de vida do uso da SIT nas organizações. O modelo é representado na **Figura 2**.

**Figura 4-2: Modelo Conceitual: Ciclo de Vida da SIT**



Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2022).

Os fatores considerados como antecedentes ao uso da SIT são a Experiência do Usuário, a Utilidade Percebida, a Imitação e a Neutralização. Por sua vez, o Uso da SIT influencia seus consequentes, que são apresentados como a Continuidade e a Descontinuidades de uso. A Governança de TI aparece como moderadora desses consequentes, influenciando as relações entre o Uso da SIT a Continuidade e a Descontinuidade de Uso.

O modelo de pesquisa foi elaborado com base em diversos autores que adotaram os construtos que compõem o modelo proposto em suas pesquisas. O **Quadro 2** mostra os construtos e a sua definição resumida, junto aos principais autores adotados como base nesta pesquisa.

**Quadro 4-2: Construtos do Modelo de Pesquisa**

Fator	Definição	Autores
<b>Experiência do usuário</b>	E experiência do usuário aborda a interação homem computador na área de SI.	HASSENZAHN e TRACTINSK, (2006).
<b>Utilidade Percebida</b>	A probabilidade subjetiva do usuário em potencial de que o uso de um sistema de aplicativo específico aumentará o seu desempenho no trabalho.	DAVIS <i>et al.</i> , (1989, p. 985) e LIAO (2009).
<b>Imitação</b>	Diz respeito ao comportamento das pessoas em pensar ou agir na mesma direção.	RAAFAT <i>et al.</i> , (2009) e DARBAN <i>et al.</i> , (2021).
<b>Risco Percebido</b>	A avaliação subjetiva de que o uso de sistemas informais no local de trabalho causará danos à segurança dos dados, dos sistemas, e da organização. O risco percebido se refere à avaliação dos usuários do risco de segurança que pode	Adaptado de (GUO <i>et al.</i> ;2011)

	ser causado por suas violações de políticas e regras de segurança.	
<b>Neutralização</b>	Postula que as pessoas justificam suas ações violando as normas sociais, alegando racionalizações que minimizam os sentimentos de culpa e vergonha	SYKES, MATZA; 1957
<b>Uso da <i>Shadow IT</i></b>	O uso voluntário de qualquer recurso de TI que viole as normas por ela determinadas no local de trabalho como reação a restrições situacionais percebidas, com a intenção de melhorar o desempenho do trabalho, mas não de prejudicar a organização.	HAAG e ECKHARDT, (2014).
<b>Governança de TI</b>	Governança de TI trata principalmente sobre as estruturas formais de autoridade da tomada de decisão. A TI na organização utiliza diferentes processos no gerenciamento e controle de seus recursos, objetivando sempre o alinhamento entre os investimentos em TI e a estratégia da organização.	LUNARDI <i>et al.</i> , (2014).
<b>Continuidade de Uso</b>	Descreve a decisão do usuário de continuar usando uma TI específica que já está utilizando.	BAHTTACHERJEE, (2001).
<b>Descontinuidade de Uso</b>	Descontinuação de SI como um fenômeno distinto da continuidade de SI.	DARBAN, (2021).

Fonte: desenvolvido pelo autor

No **Quadro 3**, apresenta-se, de forma resumida, as hipóteses expostas no desenvolvimento do referencial teórico. Na seção 4.3, explora-se o método adotado nesta pesquisa.

**Quadro 4-3: Resumo das Hipóteses da Pesquisa**

<b>Hipótese</b>	<b>Descrição</b>
H1	A experiência do usuário afeta positivamente o uso da SIT.
H2	A utilidade percebida afeta positivamente o uso da SIT.
H3	A imitação afeta positivamente o uso da SIT.
H4	O risco percebido afeta negativamente o uso da SIT
H5	A neutralização afeta positivamente o uso da SIT.
H6	A neutralização modera a relação entre a experiência do usuário e o uso da SIT.
H7	A neutralização modera a relação entre a utilidade percebida e o uso da SIT.
H8	A neutralização modera a relação entre a imitação e o uso da SIT.
H9	O uso da SIT afeta positivamente a continuidade de uso.
H10	O uso da SIT afeta negativamente a descontinuidade de uso.
H11	A governança de TI modera a relação entre o uso da SIT e a continuidade de uso.
H12	A governança de TI modera a relação entre o uso da SIT e a descontinuidade de uso.

Fonte: desenvolvido pelo autor

### 4.3 MÉTODO DE PESQUISA

Esta seção apresenta o método de pesquisa utilizado e suas respectivas etapas. Foi realizado um estudo quantitativo, por meio de uma *survey online*, para avaliar o modelo de pesquisa proposto.

#### 4.3.1 Desenvolvimento e validação do instrumento de pesquisa

Para a elaboração do instrumento de pesquisa, foram utilizados itens de escalas pré-existentes, adaptadas ao contexto da pesquisa e traduzidas do inglês para o português. Após, foram traduzidos novamente para o inglês e revisados por dois americanos falantes de português, dando maior rigor e confiabilidade para a tradução dos itens, que foram aplicados no idioma brasileiro. Os respectivos autores, que compõem cada construto, estão apontados no Apêndice A.

O instrumento de pesquisa foi desenvolvido em duas partes. A primeira solicitava informações gerais do respondente, para sua caracterização: idade e tempo de experiência e área de atuação na organização. A segunda parte incluiu os itens dos construtos experiência do usuário, utilidade percebida, imitação, risco percebido, neutralização, uso da SIT, governança de TI e continuidade e descontinuidade de uso. Aplicados na escala do tipo Likert de sete pontos, variando entre 1 (discordo totalmente) e 7 (concordo totalmente), para codificar as respostas.

Para efetuar a validade de face e conteúdo do instrumento, foi realizado um *card sorting* com 10 respondentes, sendo cinco da área acadêmica, doutores e doutorandos da área de Gestão de Sistemas e TI, e cinco profissionais com experiência em gestão de tecnologia, buscando verificar se a compreensão dos itens da pesquisa estava adequada aos construtos propostos. A ferramenta utilizada para realização do questionário foi o portal eletrônico *Uxmetrics*, que permite a aplicação de *card sortings* de maneira gratuita. O resultado do *card sorting* encontra-se no Apêndice B.

Após a avaliação, percebeu-se que por conta do grande número de itens, alguns respondentes apresentaram baixo índice de assertividade, em especial nos construtos relativos à neutralização, por conta disso foram removidos os itens NE1 a NE9 relativos às técnicas de neutralização e substituídos por 3 novos itens, NE1, NE2 e NE3, conforme justificado no item 4.2.7 deste artigo. Além disso foram ajustados os itens IO1, IO2, IO3, IO4 e UP4.

#### 4.3.2 Condução do pré-teste do instrumento de pesquisa *survey*

Após a consolidação do instrumento de pesquisa, com os ajustes realizados durante o processo de validação de face e conteúdo, realizou-se a coleta de dados do pré-teste. Foram obtidas 75 respostas no início de agosto de 2022, onde os testes estatísticos preliminares foram executados com o *Software SmartPLS 4.0*. Foram analisados os indicadores de consistência interna (*Alpha de Crombach*), Confiabilidade Composta e Variância Média Extraída (AVE). Os resultados constam na **Tabela 1**.

**Tabela 4-1: Análise dos Construtos do pré-teste de Modelo de Mensuração: consistência interna, validade convergente e discriminante.**

Construto	COU	DU	EU	GTI	IO	NE	RP	UP	USIT
<b>COU</b>	<b>0.834</b>								
<b>DU</b>	-0.468	<b>0.717</b>							
<b>EU</b>	0.593	-0.372	<b>0.881</b>						
<b>GTI</b>	0.739	-0.720	0.618	<b>0.833</b>					
<b>IO</b>	0.558	-0.366	0.536	0.563	<b>0.878</b>				
<b>NE</b>	0.216	-0.082	0.303	0.212	0.291	<b>0.889</b>			
<b>RP</b>	-0.391	0.585	-0.266	-0.545	-0.245	-0.067	<b>0.927</b>		
<b>UP</b>	0.773	-0.445	0.745	0.739	0.540	0.364	-0.479	<b>0.966</b>	
<b>USIT</b>	0.566	-0.236	0.588	0.487	0.419	0.295	-0.214	0.636	<b>0.678</b>
<b><math>\alpha</math></b>	0.787	0.565	0.904	0.888	0.853	0.879	0.922	0.976	0.712
<b>CC</b>	0.872	0.756	0.933	0.919	0.910	0.917	0.948	0.982	0.803
<b>AVE</b>	0.696	0.514	0.775	0.694	0.771	0.790	0.859	0.932	0.460

**Legenda:** *Alfa de Cronbach* ( $\alpha$ ); Confiabilidade Composta (CC); Variância Média Extraída (AVE).

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2022).

Como resultado, a respeito da confiabilidade do modelo de pesquisa, pode-se observar que a maioria dos construtos demonstram *Alpha de Crombach* ( $\alpha$ ) superiores a 0,60 e de Confiabilidade Composta (CC) superiores a 0,70 (HAIR *et al.*, 2019). A validade do modelo de pesquisa é estabelecida pela validade convergente e discriminante. A primeira está presente quando a variância média extraída (AVE) para cada variável latente é 0,5 ou superior (HAIR *et al.*, 2019), e a maioria dos construtos também apresentou valores superiores a 0.5. A segunda, por sua vez, é determinada pelo critério de Fornell-Larcker, no qual a raiz quadrada da AVE, de cada variável latente, é maior que sua maior correlação com qualquer outra variável latente (Fornell; Larcker, 1981).

No geral, a análise do pré-teste indicou que o instrumento elaborado é uma ferramenta útil para coletar os dados e testar as hipóteses de pesquisa. Na próxima subseção, detalha-se como foi realizado o processo completo de coleta do estudo.

#### 4.3.3 Procedimento de amostra e tratamento estatístico de dados

Foi utilizado o *software* G\*Power para estimar o tamanho mínimo necessário da amostra para rodar o modelo de pesquisa (FAUL *et al.*, 2007). Seguindo os parâmetros de Hair *et al.* (2017), deve ser avaliada a quantidade de preditores da variável dependente, o poder estatístico (Power = 1 – beta erro prob) e o tamanho do efeito  $f^2$ . Na literatura, é recomendado um poder estatístico de 0,80 e o tamanho de efeito de 0,15 (COHEN, 1988; HAIR *et al.*, 2017). Por esses parâmetros, a amostra mínima deveria ser de 92 respondentes. Outro parâmetro utilizado é o número mínimo de respondentes, que deve ser maior de 200, para gerar resultados satisfatórios no modelo estrutural (KLINE, 2015). Buscou-se sobrepor os dois, buscando a maior amostra possível.

A população-alvo deste estudo foi composta por usuários de sistemas formais e informais de diversas instituições. Utilizou-se os dois meios para divulgação da pesquisa entre os usuários, como e-mails, equipes de trabalho no *Microsoft Teams*, *Hubs* internos de cooperação e grupos de *WhatsApp*. Os dados foram coletados entre agosto e dezembro de 2022, tendo sido conduzida uma pesquisa *online* na plataforma *Google Forms*, uma das principais plataformas de pesquisa baseadas em nuvem do mundo e amplamente utilizada em estudos acadêmicos.

Para a realização do pré-teste, foram enviados cerca de 300 convites, sendo que foram obtidas 75 respostas. Para o estudo final, foram enviados em torno de 3000 convites, obtendo-se 267 respondentes, uma taxa de retorno de 8,9%, sendo que um respondente marcou a opção ‘não quero participar da pesquisa’ e 20 respondentes foram consideradas *outliers*, por possuírem 80% ou mais respostas em um mesmo ponto e/ou possuírem respostas em apenas dois pontos da escala (HAIR *et al.*, 2017), resultando em uma amostra de 246 respondentes. Para comparar a amostra do pré-teste com a amostra do estudo final, foi aplicado um teste t-student que indicou não existir diferenças significativas entre os respondentes do pré-teste e os respondentes do estudo final, portanto, a amostra final foi de 321 respondentes. O perfil deles está exposto na **Tabela 2**.

**Tabela 4-2: Perfil dos Respondentes**

Perfil do Respondente	Quantidade	%	Tipos de Uso da SIT				
			USIT1	USIT2	USIT3	USIT4	USIT5
<b>Faixa Etária</b>							
Entre 20 e 24 anos.	4	1,25%	6,3	6,0	2,0	4,8	3,8
Entre 25 e 29 anos.	8	2,49%	4,0	5,0	2,9	3,5	2,1
Entre 30 e 34 anos.	46	14,33%	3,9	5,0	2,2	3,8	3,0
Entre 35 e 39 anos.	82	25,55%	4,2	4,7	2,2	3,5	3,6
Entre 40 e 44 anos.	82	25,55%	4,1	4,5	2,5	3,8	3,5
Entre 45 e 49 anos.	30	9,35%	2,8	4,5	1,7	2,9	2,9

50 anos ou mais.	69	21,50%	3,1	3,9	1,7	2,6	2,2
<b>Tempo de Empresa</b>							
Menos de 5 anos.	18	5,61%	3,8	4,7	1,5	3,6	2,1
Entre 5 e 15 anos.	176	54,83%	3,9	4,7	2,2	3,4	3,1
Mais de 15 anos.	127	39,56%	3,6	4,3	2,1	3,3	3,1
<b>Área de Atuação</b>							
Financeira	268	83,49%	3,7	4,5	2,0	3,2	2,9
Tecnologia da Informação	43	13,40%	4,5	4,7	3,2	4,3	4,3
Tabelionato de Notas	7	2,18%	4,1	4,3	2,4	2,4	2,6
Saúde	2	0,62%	3,5	2,0	1,0	3,0	1,0
Ensino	1	0,31%	7,0	7,0	1,0	7,0	6,0

Legenda: USTI1 – para compartilhar informações; USTI2 – para se comunicar; USTI3 – instala SIT no computador da empresa; USTI4 – usa dispositivos próprios; USTI5 – desenvolve a própria SIT.

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2022).

A maior parte dos respondentes (51,1%) possui entre os 35 e 44 anos de idade, são profissionais com bastante tempo de empresa, pois mais de 90% atuam há mais de cinco anos na mesma organização. Sobre a área de atuação, a maioria está concentrada no setor financeiro (83,49%), seguida do setor de TI (13,40%).

Também foi analisada a média das respostas dos itens de uso da SIT, de maneira a avaliar os tipos de uso para cada perfil de respondente. De modo geral, é possível verificar que o item USIT2 – uso da SIT para se comunicar é o uso mais comum entre os respondentes; seguido do item USTI1 – para compartilhar informações; e do USTI4 – uso de dispositivos próprios. Ao averiguar as médias de uso por faixa etária dos respondentes, fica clara a redução das médias em todos os itens, na medida que a faixa etária aumenta, demonstrando que os respondentes mais velhos utilizam menos SIT. O tempo de empresa não demonstrou características significativas. Por fim, sobre a área de atuação, é possível perceber que todas as médias de uso são maiores nos respondentes da área de TI.

#### 4.3.3.1 Tratamento Estatístico dos Dados

Para a análise quantitativa dos dados, utilizou-se a modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). Trata-se de um método para estimar modelos de caminho com variáveis latentes, que é particularmente útil quando o foco do estudo está na análise das principais fontes de explicação de um determinado construto-alvo (RINGLE; SARSTEDT, 2016). Adotou-se o método PLS-SEM, por possibilitar trabalhar com modelos complexos, sendo o preferido para o desenvolvimento teórico e para a explicação da variância dos construtos (HAIR *et al.*, 2017; HAIR *et al.*, 2019), sendo recomendado para pesquisa em gestão (HENSELER *et al.*, 2014) e em SI (RINGLE; SARSTEDT, 2016). A modelagem PLS-

SEM se tornou uma ferramenta padrão para analisar inter-relações complexas entre variáveis observáveis e latentes, em vários campos de investigação científica (SARSTEDT *et al.*, 2020).

#### 4.3.4 Testes de controle de viés sistemático da amostra

Por se tratar de dados primários, é preciso garantir que nenhum viés sistemático esteja influenciando as informações coletadas. Para tanto, foi feito o teste de fator único de Harman (HARMAN, 1976; PODSAKOFF *et al.*, 2003), cujo resultado deve ser menor que o mínimo de 50%. A solução não-rotacionada desse teste evidenciou que um único fator explicou **43,54%** da variação, o que é inferior ao limite de 50%. Assim, constata-se que o viés de método comum não é um problema significativo.

Em complemento, foi analisado o viés dos “não-respondentes”, conforme Armstrong e Overton (1977), e comparou-os às médias dos construtos dos 75% respondentes iniciais com os 25% finais, o resultado indicou que o viés de “não-resposta” também não é um problema significativo.

## 4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente, foram verificados os construtos, depois, com suporte do *software SmartPLS*, examinou-se a Análise Confirmatória Tetrad (CTA-PLS), que permite distinguir entre modelos de medição formativos e reflexivos (GUDERGAN *et al.*, 2008). Fundamentalmente, a análise segue a abordagem confirmatória de Bollen e Ting (2000), para testar modelo *tetrad* de desaparecimento implícito no contexto PLS-SEM. O resultado confirmou que se trata de um modelo de construtos reflexivos. E, para a verificação do modelo desse tipo de mensuração, utilizou-se a Análise Confirmatória Composta (CCA) e, na sequência, procedeu-se à modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM), conforme preconizado por Hair, Howard e Nitzl (2020). Em complemento, foram realizados procedimentos de análise de moderação.

### 4.4.1 Modelo de mensuração

Na análise do modelo de mensuração, foram examinadas a consistência interna, a confiabilidade composta, a validade convergente e discriminante (HAIR *et al.*, 2019). Para todos os construtos, o indicador de *Alpha de Crombach* ( $\alpha$ ) é superior a 0,60; e o indicador

Confiabilidade Composta (CC) é superior a 0,70 (HAIR *et al.*, 2017), o que sugere a consistência interna e a confiabilidade dos construtos. A validade convergente, calculada por meio da AVE de cada fator, indica o quanto uma determinada composição de variáveis observáveis representa uma única variável latente.

O AVE de cada um foi superior ao recomendado – de 0,50 (HAIR *et al.*, 2019). A partir da análise das cargas fatoriais e da AVE, concluiu-se que os construtos possuem validade convergente. A validade discriminante indica o quanto um construto difere dos demais. Em nível do item, a análise das cargas cruzadas dos indicadores demonstrou valores maiores nas VIs originais do que em outras (CHIN, 1998). Em nível dos construtos, adotou-se a abordagem do critério de Fornell e Larcker (1981), comparando-se a AVE e o quadrado da correlação entre os construtos, isto é, a variância compartilhada. Na **Tabela 3** constam os resultados.

**Tabela 4-3: Análise dos Construtos do Modelo de Mensuração: consistência interna, validade convergente e discriminante.**

Construto	COU	DU	EU	GTI	IO	NE	RP	UP	USIT
COU	<b>0,881</b>								
DU	-0,590	<b>0,748</b>							
EU	0,717	-0,474	<b>0,867</b>						
GTI	0,820	-0,691	0,667	<b>0,827</b>					
IO	0,673	-0,454	0,681	0,634	<b>0,896</b>				
NE	0,461	-0,237	0,424	0,363	0,418	<b>0,893</b>			
RP	-0,512	0,390	-0,435	-0,558	-0,413	-0,226	<b>0,939</b>		
UP	0,806	-0,469	0,777	0,758	0,667	0,482	-0,497	<b>0,969</b>	
USIT	0,684	-0,466	0,667	0,638	0,566	0,405	-0,350	0,711	<b>0,717</b>
AVE	0,857	0,647	0,889	0,883	0,878	0,877	0,933	0,979	0,762
$\alpha$	0,912	0,790	0,923	0,915	0,924	0,921	0,957	0,984	0,839
CC	0,776	0,560	0,751	0,683	0,802	0,798	0,881	0,940	0,514

**Legenda:** Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ); Confiabilidade Composta (CC); Variância Média Extraída (AVE).

**Nota:** Raiz quadrada de AVE na diagonal (destacada em negrito), como são maiores que as correlações entre as variáveis latentes (valor fora da diagonal), há validade discriminante.

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2022).

Portanto, a consistência interna, a confiabilidade composta e as validades convergente e discriminante dos construtos foram avaliadas e constatadas.

#### 4.4.2 Modelo estrutural

A avaliação do modelo estrutural foi realizada conforme recomendado por Hair *et al.* (2019) e Hair, Howard e Nitzl (2020), por meio dos coeficientes de caminho, do nível de

significância das relações, do tamanho do efeito ( $f^2$ ), e dos coeficientes de determinação de Pearson ( $R^2$ ) e de relevância preditiva ( $Q^2$ ).

#### 4.4.2.1 Significância dos coeficientes de caminho hipotetizados

De modo preliminar, analisou-se a colinearidade entre os construtos, por meio do Fator de Inflação de Variância (VIF), constatando-se valores entre 1.226 e 3.367, inferiores ao limite de 5 (HAIR *et al.*, 2017); logo, a multicolinearidade não demonstrou ser um problema. A seguir, um procedimento de *bootstrapping* (5.000 amostras) foi usado para avaliar a significância dos caminhos hipotetizados e a quantidade de variância nas variáveis dependentes, atribuídas às variáveis explicativas (HAIR *et al.*, 2017).

Para examinar as cargas de cada item que compõem o construto, devendo estar acima de 0,708, para indicar que o construto explica mais de 50% da variação do item, podendo assim atestar sua confiabilidade (HAIR *et al.*, 2017). Os valores abaixo de 0,708 foram avaliados, sendo que a literatura recomenda que o item deve ser excluído se há um aumento significativo da confiabilidade composta, caso não, deve ser mantido (HAIR, RINGLE; SARSTEDT, 2011). O item GTI2 apresentou valor menor que o indicado e foi removido do modelo, pois sua exclusão aumentou o valor da confiabilidade composta. Os itens DU2, DU3, USIT2 e USIT3 foram mantidos no modelo, pois sua exclusão não acarretaria um aumento da confiabilidade composta (HAIR *et al.*, 2019). Os demais itens possuem suas cargas acima do parâmetro mínimo estabelecido. Como se trata de correlações e regressões lineares, deve-se avaliar se são significantes, obtendo  $p < 0.05$  (HAIR *et al.*, 2017). Na **Tabela 4**, constam os resultados de significância e o teste de hipótese.

As hipóteses H1, H2, H3 e H9 foram suportadas, sendo que H4, H5 e H10 não apresentaram significância em um nível de 5%, ou seja, não se constatou a significância do risco percebido ( $\beta = 0.038$ ;  $T = 0.838$ ; sem efeito) nem da neutralização no uso da SIT ( $\beta = 0.053$ ;  $T = 1.097$ ; sem efeito). Além disso, o uso da SIT também não teve efeito suportado na descontinuidade de uso ( $\beta = -0.040$ ;  $T = 0.744$ ; sem efeito).

**Tabela 4-4: Análise da Significância dos Caminhos Diretos e Tamanho de Efeito.**

	Caminho Hipotetizado	Coeficiente de Caminho	Estatística T	<sup>1</sup> p-Values	<sup>2</sup> Tamanho do Efeito	Análise do $f^2$ de Cohen	Evidência Empírica
H1	EU -> USIT	0.216	2.913	0,004**	0.035	pequeno	Suportada
H2	UP -> USIT	0.424	5.463	0.000***	0.131	pequeno	Suportada
H3	IO -> USIT	0.177	2.744	0.006**	0.028	pequeno	Suportada

H4	RP-> USIT	0.038	0.838	0.402ns	0.002	-	Não Suportada
H5	NE->USIT	0.053	1.097	0.273ns	0.005	-	Não Suportada
H9	USIT -> COU	0.295	7.479	0.000***	0.175	médio	Suportada
H10	USIT -> DU	-0.040	0.744	0.458 ns	0.002	-	Não Suportada

Nota 1: \*\*\* p < 0.001, \*\* p < 0.01, \* p < 0.05, ns – não significante.

Nota 2: f<sup>2</sup> > .35 (grande), f<sup>2</sup> > .15 (médio), f<sup>2</sup> < .02 (pequeno).

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2022).

Verificou-se que a experiência do usuário tem efeito significativo e pequeno no uso da SIT ( $\beta = 0.213$ ; T = 2.913), assim como a utilidade percebida ( $\beta = 0.424$ ; T = 5.463), e a imitação ( $\beta = 0.177$ ; T = 2744. Por fim, o uso da SIT teve efeito significativo e médio sobre a continuidade de uso ( $\beta = 0.295$ ; T = 7.479).

#### 4.4.2.2 Avaliação das variáveis moderadoras

Considerando as hipóteses propostas, realizou-se a análise de moderação do construto neutralização nas relações dos preditores experiência do usuário, utilidade percebida e imitação com o uso da SIT e se avaliou a moderação da governança de TI na relação entre o uso da SIT e os construtos continuidade e descontinuidade de uso. Na **Tabela 5** são apresentados os resultados dos testes de moderação.

**Tabela 4-5: Análise das Variáveis Moderadoras.**

Hipótese	Caminho	Coefficiente de Caminho	Estatística T	p-Values	Evidência Empírica
H6	NE modera EU->USIT	0,005	0,063	0,950	Não Suportado
H7	NE modera UP->USIT	0,175	2.016	0,044*	Suportado
H8	NE modera IO->USIT	-0,195	3.205	0,001**	Suportado
H11	GTI modera USIT>COU	-0,092	2.947	0,003**	Suportado
H12	GTI modera USIT->DU	-0,011	0.229	0,819	Não Suportado

Nota 1: \*\*\* p < 0.001, \*\* p < 0.01, \* p < 0.05, ns – não significante.

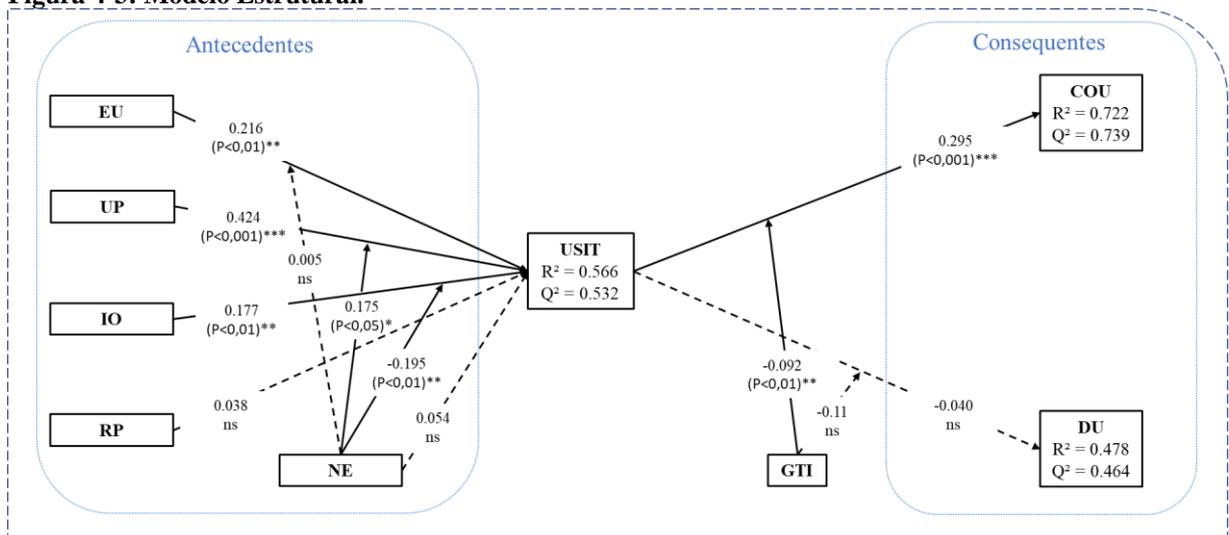
Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2022).

Os resultados constataram que a neutralização modera as relações entre a utilidade percebida e o uso da SIT ( $\beta = 0.175$ ; T = 2.016) e entre a imitação e o uso da SIT ( $\beta = -0.195$ ; T = 3.205). Já, ao avaliar a moderação da governança de TI, os resultados demonstraram que esta modera a relação entre o uso da SIT e a continuidade de uso ( $\beta = -0.092$ ; T = 2.947). Os demais testes de moderação não tiveram suas evidências empíricas suportadas. As moderações de H8 e H11 apresentaram  $\beta$  negativos, ou seja, quanto mais forte a neutralização, mais fraca a relação entra a imitação e o uso da SIT, da mesma forma, quanto mais forte a governança de TI, mais fraca a relação entre o uso da SIT e a continuidade de uso.

#### 4.4.2.3 Avaliação do ajuste do modelo estrutural

Foi realizada inicialmente a análise da porção da variância das variáveis endógenas, que é explicada pelo modelo estrutural, por meio do coeficiente de determinação de *Pearson* ( $R^2$ ). A variância de todos os construtos é **explicada com efeitos grandes, pois têm  $R^2 > 26\%$**  (COHEN, 1988). Para verificar a porção que cada variável exógena representa na explicação das variáveis endógenas do modelo, procedeu-se à **avaliação do tamanho do efeito**. De acordo com Cohen (1988), um  $f^2 > 0.02$  representa um efeito de tamanho pequeno, já um  $f^2 > 0.15$ , um efeito de tamanho médio, e  $f^2 > 0.35$ , um efeito de tamanho grande. O  $f^2$  de Cohen é calculado levando em consideração a variação gerada no valor de  $R^2$ , ao remover um determinado construto antecedente. Os resultados da avaliação do modelo estrutural original são apresentados na **Figura 3**.

**Figura 4-3: Modelo Estrutural.**



Nota 1: \*\*\* p < 0.001, \*\* p < 0.01, \* p < 0.05, ns – não significante.

Nota 2:  $R^2 > .26$  (grande),  $R^2 > .13$  (médio),  $R^2 < .02$  (pequeno).

Nota 3: **SRMR saturado = 0.063 / SRMR estimado 0.066.**

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2022).

Observa-se que as relações RP → USIT, NE → USIT e USIT → DU tiveram um  $f^2$  menor que 0.02, em todas as demais, o Indicador de Cohen ( $f^2$ ) consta superior a 0.02, o que evidencia resultados adequados para os fatores latentes (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). Conforme demonstrado na **Tabela 4**, todos os efeitos são pequenos, com exceção do uso da SIT sobre a continuidade de uso, que apresentou um efeito médio.

Além disso, foi avaliada a **relevância preditiva do modelo**, que é mensurada pelo Indicador Stone-Geisser ( $Q^2$ ). Os resultados indicam que a acurácia preditiva do modelo para as variáveis endógenas é satisfatória, pois todas apresentam  $Q^2 > 0$  (HAIR *et al.*, 2017).

Ao final, para avaliar a qualidade do ajuste do modelo, o único critério recomendado para PLS-SEM é a *Standardized Root Mean Residual* (SRMR) (HU; BENTLER, 1999). O índice **SRMR, do modelo saturado, é de 0.061, e do modelo estimado é de 0.064, valores abaixo dos critérios indicados na literatura**, que afirma que o valor deve ser inferior a 0.08 (HAIR *et al.*, 2017; HU; BENTLER, 1999), portanto, o modelo possui um bom ajuste.

#### 4.5 Discussão dos Resultados

Este estudo teve por objetivo medir os fatores comportamentais de adoção, o uso da SIT e a continuidade e a descontinuidade de uso, moderados pela governança de TI. Buscando representar o seu ciclo de vida nas organizações. As hipóteses H1 a H8 buscaram responder à questão de pesquisa Q1: “Qual o impacto da experiência do usuário, da utilidade percebida, da imitação, do risco percebido e da neutralização no uso da SIT?”. A experiência do usuário, a utilidade percebida e a imitação mostraram influenciar de maneira positiva o uso da SIT; a neutralização, em contrapartida, mostrou-se moderadora das relações entre a utilidade percebida e o uso da SIT e da relação entre a imitação e o uso da SIT, o risco percebido não apresentou efeito significativo sobre este.

As hipóteses H9 a H12 procuraram responder à questão de pesquisa Q2: “Qual a influência do uso da SIT na Continuidade e Descontinuidade de uso, moderado pela Governança de TI?”. Demonstrou-se que o uso da SIT influencia positivamente a continuidade de uso, e essa relação é moderada pela governança de TI. A influência do uso da SIT na descontinuidade de uso não foi confirmada, assim como não foi confirmada a moderação da governança de TI nessa relação.

A experiência do usuário demonstrou influenciar positivamente o uso da SIT, confirmando que o aumento do acesso à tecnologia na vida cotidiana das pessoas demonstra ser um fator antecedente ao uso da SIT, pois a experiência com o uso pessoal conduz as pessoas a utilizarem tecnologias mais familiares na realização das tarefas de trabalho (CHUA; STOREY; CHEN, 2014; ZAZA; JUNGLAS; ARMSTRONG, 2021). Consoante apontado pela literatura, essa experiência está ligada a fatores como consumerização de TI (MALLMANN; PINTO; MAÇADA, 2019a; GOZMAN; WILLCOCKS, 2015); uso de dispositivos móveis (LOMBARDO; MORDONINI; TOMAIUOLO, 2021); SaaS (HAAG, 2015); computação em

nuvem (WALTERBUSCH; FIETZ; TEUTEBERG, 2017; JAEGER; ECKHARDT; KRÖNUNG, 2021); e políticas de uso de dispositivos próprios, como BYOD (DULIPOVICI; VIERU, 2016; PALANISAMY; NORMAN; KIAH, 2019; CHIGADA; DANIELS, 2021).

Dentre os antecessores do uso da SIT, a utilidade percebida foi o fator de influência mais significativo na análise quantitativa, confirmando o que já é difundido e comprovado na literatura e nas principais teorias de adoção de SI (DAVIS *et al.*, 1989, p. 985; VENKATESH *et al.*, 2003). Demonstrou-se que, muitas vezes, a SIT tem mais utilidade para realizar uma tarefa de trabalho do que a tecnologia oferecida pelo departamento responsável (FÜRSTENAU; ROTHE, 2014; RENTROP; ZIMMERMANN, 2012; SILIC; BACK, 2014). Este estudo se junta a outros que demonstraram que a utilidade percebida influencia o uso da SIT (OSTERMANN; FRANZMANN; HOLTEN, 2020; PIRANI; MEISTER, 2014; MALLMANN; MAÇADA, 2016; HAAG; ANDREAS; BOZOYAN, 2015).

Durante o desenvolvimento deste estudo foi possível medir a influência da imitação no uso da SIT. Seja pela influência de colegas ou superiores (MALLMANN; MAÇADA; OLIVEIRA, 2018), ou por pressões externas à instituição. Os resultados demonstraram que as pessoas imitam os outros na utilização de sistemas informais, resultado este, que reafirma o estudo de Mallmann, Maçada e Eckhardt (2018), que citaram este tipo de adoção sobre as influências sociais no uso da SIT. Sendo assim, a imitação foi confirmada como um comportamento que influencia positivamente a adoção da SIT.

Ao medir a influência da neutralização mediante uma análise de moderação entre os antecedentes citados anteriormente e o uso da SIT, foi possível verificar que a neutralização modera as relações da utilidade percebida e da imitação com o uso da SIT, ou seja, a relação entre a utilidade percebida e o uso da SIT é mais forte quando a neutralização é maior. Pode-se dizer que os usuários que justificam os seus desvios de comportamento percebem mais utilidade nesse uso. Confirmando o que foi dito em outros estudos, que, devido às vantagens potenciais de usar a SIT, os funcionários poderiam neutralizar o uso dessa TI (SILIC; BARLOW; BACK, 2017; HAAG; ECKHARDT, 2015).

De outra maneira, a relação entre a imitação e o uso da SIT é mais forte quando a neutralização é menor, haja vista que essa moderação apresentou um  $\beta$  negativo. Ou seja, os colegas que justificam menos, imitam mais, pois acabam utilizando a SIT por pressões sociais e não por compensação do bom desempenho. Ao medir a imitação e a neutralização, foi possível contribuir para a compreensão da influência dos fatores sociais no uso da SIT (MALLMANN; MAÇADA; OLIVEIRA, 2018; MALLMANN; MAÇADA, 2019; HAAG; ECKHARDT; SCHWARZ, 2019).

O uso da SIT influenciou positivamente a continuidade de uso, e seu efeito sobre a descontinuidade não pode ser confirmado. Conforme sugerido na literatura (FOURSTENAU 2017; HAAG; ECKARD, 2015; SILVIUS, 2012), esta pesquisa procurou, medir a moderação da governança de TI na relação entre o uso da SIT e os construtos continuidade e descontinuidade de uso. A moderação foi confirmada somente na relação entre o uso da SIT e a continuidades de uso. Pode-se dizer que quanto mais forte a governança, mais fraca é a relação entre estes dois.

## 4.6 CONCLUSÃO

O crescente acesso a tecnologias e a facilidade de uso nos últimos anos tem feito com que os empregados das organizações utilizem tecnologias não homologadas para realizar tarefas de trabalho (SIT). Nesse contexto, é importante estudar o ciclo de vida de uso da SIT nas organizações, uma vez que a literatura sobre SIT contempla os fatores antecedentes e consequentes de forma separada. Por conta disso, este estudo teve por objetivo medir os fatores comportamentais de adoção, o uso da SIT e a continuidade e a descontinuidade de uso, moderados pela governança de TI. Foi realizada uma *survey* com 321 respondentes, visando medir o impacto da experiência do usuário, da utilidade percebida, da imitação, do risco percebido e da neutralização no uso da SIT, assim como para verificar o impacto no uso da SIT na continuidade e na descontinuidade de uso moderados pela governança de TI.

Os resultados confirmaram a influência positiva da experiência do usuário, da utilidade percebida e da imitação no uso da SIT, estas moderadas pela neutralização. Medindo, assim, os antecedentes apresentados pela literatura. Sobre os consequentes do uso da SIT, somente o impacto na continuidade de uso se fez confirmado, moderado pela governança de TI, as medições do impacto do uso da SIT na descontinuidade de uso não se fizeram satisfatórias.

Conclui-se que o modelo é válido e multidimensional, pois demonstrou um razoável poder explicativo e preditivo, ampliando assim o conhecimento teórico sobre o ciclo de vida do uso de SIT. Pode-se dizer que as pessoas adotam a SIT por conta de suas experiências com uso de tecnologias da vida pessoal, por ser mais útil nas tarefas de trabalho e por influência dos colegas e fornecedores. Também é possível afirmar que a continuidade de uso pode ser minimizada por uma governança de TI bem estruturada e consolidada.

### 4.6.1 Contribuições Teóricas

Este estudo buscou propor e testar um modelo que represente o ciclo de vida do uso da SIT nas organizações. Até então, não foram encontrados, na literatura, estudos que procuraram testar diversos fatores antecedentes e consequentes em um único modelo. Dessa forma, esta pesquisa proporciona uma visão do ciclo de vida do uso da SIT e contribui para melhor compreensão deste tema ainda considerado emergente (SILIC; BACK, 2014; HAAG; ECKHARDT, 2017; KLOTZ, 2019).

Até onde se tem conhecimento, este é o primeiro estudo a medir a influência da imitação no uso da SIT, ampliando o conhecimento que se tem sobre seus fatores de adoção. O teste da neutralização como moderadora dos antecedentes do uso também é inédito em estudos sobre SIT, contribuindo para o saber sobre os efeitos da neutralização nos desvios de comportamento na área de SI. Por fim, são poucos modelos que estudaram a descontinuidade separada da continuidade de uso (DARBAN, 2021).

O estudo também buscou propor um modelo que seja aplicável a outros tipos de uso de SI como forma de medir seu ciclo de vida dentro das organizações. Estudos futuros poderiam utilizar este modelo em outros contextos, para outros tipos de desvios de comportamento e formatos diversos de uso de SI, ou em diferentes ambientes culturais e econômicos.

#### 4.6.2 Contribuições práticas

Ao proporcionar uma visão do ciclo de vida que o uso da SIT pode percorrer na organização, os gestores podem compreender melhor sua adoção, difusão e possibilidades de continuidade ou descontinuidade. Um dos fatores que influencia o uso da SIT é a experiência que os usuários possuem em utilizar tecnologias na vida privada. Neste sentido, as empresas devem se preocupar com a experiência que o empregado possui com o sistema proporcionado pela organização, e também avaliar oportunidades de melhoria ao perceberem as tecnologias trazidas pelos próprios empregados. Outro fator de adoção é a utilidade percebida, ou seja, é mais vantajoso utilizar o sistema informal do que o sistema da empresa, alertando para possíveis *gaps* nos sistemas formais que fazem do uso da SIT uma alternativa mais eficaz do que o uso de sistema da empresa.

A imitação pode ser considerada um fator que influencia a difusão do uso dentro da organização, os empregados imitam outros colegas, ou até pessoas de fora da organização no uso da SIT, para realizar suas tarefas. Essa difusão pode ser um alerta para as organizações, ao perceberem a adoção coletiva da SIT, e buscarem melhores decisões quanto à melhoria de sistemas ou fragilidades operacionais.

Também se verificou que a governança de TI possui influência na decisão de continuidade de uso de uma SIT. Uma governança de TI bem estruturada e implementada na organização reduz a continuidade de uso por parte dos empregados, assim como as decisões da empresa podem levar a SIT a se tornar um TI homologado, sendo gerenciado tanto pela unidade de negócios quanto pelo departamento de TI.

#### 4.6.3 Limitações e Estudos futuros

Dentre as limitações deste estudo, tem-se que a pesquisa foi realizada somente em um país, não cabendo uma aplicação generalizada por causa de características culturais específicas. Estudos futuros podem aplicar o modelo em diferentes culturas, contribuindo para uma validação mais global do modelo.

Outra limitação foi a concentração dos respondentes quase que somente nas áreas financeira e de TI, que possuem características específicas, tanto de governança quanto culturais em relação a uso de SI. Estudos futuros podem aplicar o modelo em diferentes áreas de atuação, comparando os resultados com os obtidos nesta pesquisa e ampliando o conhecimento acadêmico sobre o uso da SIT.

As características dos respondentes, como idade, tempo de empresa ou área de atuação não foram utilizadas para uma análise multigrupo, estudos futuros poderiam comparar os resultados para cada grupo de respondentes e identificar potenciais diferenças no ciclo de vida do uso da SIT para diferentes grupos de usuários.

## REFERÊNCIAS

- ALDUNATE R.; NUSSBAUM M. Teacher adoption of technology. **Comput Hum Behav** 29(3):519–524 2013.
- AMOROSO, D.; LIM, R. The mediating effects of habit on continuance intention. **International Journal of Information Management**, v. 37, n. 6, p. 693–702, 1 dez 2017.
- ANDRIOLE, S. J. Managing Technology in a 2.0 World. **IT Professional**, 14(1), 50–57. doi:10.1109/mitp. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/MITP.2012.13>.
- Armstrong, J. S., & Overton, T. S. (1977). Estimating nonresponse bias in mail surveys, **Journal of Marketing Research**, 14(3), 396-402.
- BEHRENS, S.; SEDERA, W. Why Da *Shadow*Systems Exist after an ERP Implementation? Lessons from a Case Study. In **Proceedings of the 8th Pacific Asia Conference on Information Systems, PACIS 2004**, Paper 136, 1712-1726, Shanghai, China 2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2004/136>.
- BEHRENS, S. *Shadow* systems. **Communications of the ACM**, 52(2), 124, 2009. doi:10.1145/1461928.1461960
- BHATTACHERJEE, A. Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. **MIS Quarterly**, 25(3), 351-370 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3250921>.
- BOLLEN, K. A.; TING, K. (2000). A Tetrad Test for Causal Indicators. **Psychological Methods**, 5(1), 3-22.
- CHALEFF D. Want To Keep Your Employees Productive? Pay Attention Ta *Shadow* IT Clues Feb 6, 2020. <https://www.forbes.com/sites/googlecloud/2020/02/06/want-to-keep-your-employees-productive-pay-attention-to-shadow-it-lues/?sh=5a69caa2254b>. Acesso em 28/11/2021.
- CHIGADA, J.; DANIELS, N. Exploring information systems security implications posed by BYOD for a financial services firm. **Business Information Review**, 38, 2021.
- CHIN, W. W. Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. **MIS Quarterly**, vii-xvi, 1998.

CHUA, C. E. H.; STOREY, V. C.; CHEN, L. Central IT or *Shadow* IT? Factors Shaping Users' Decision to Go Rogue With IT. **Proceedings of the 35th International Conference on Information Systems**, 2014, 1-14. Atlanta: The Association for Information Systems, 2014.

COHEN, J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. **2 ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum**, 1988.

COLEMAN, J. W. The criminal elite: The sociology of white-collar crime. Worth Publishers, 1985.

COPEs, H.; DEITZER, J. R. Neutralization theory, In W. G. Jennings, **The Encyclopedia of Crime and Punishment**. Wiley, 2015.

DARBAN, M.; KIM, M.; KOKSAL, A. When the technology abandonment intentions remitted: the case of herd behavior. **Inf Technol Manag** 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10799-021-00329-5>.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, 319-340 1989. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/249008>.

DAVISON, R.; OU, C.; WONG, L.; e ALTER, S. The Coordination of Workarounds: Insights from Responses to Misfits between Local Realities and a Mandated Global Enterprise System. **Information e Management**, 58, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103530>.

DULIPOVICI, A.; VIERU, D. BYOD-Enabled Workarounds: A Process Perspective Emergent Research Forum Paper. **Twenty-second Americas Conference on Information Systems**, San Diego, 2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2016/ITProj/Presentations/9>.

FAUL, F.; ERDFELDER, E.; LANG, A. G.; BUCHNER, A. A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral and biomedical sciences. **Behavior Research Methods**, 2007.

FERNANDES, P.; PEREIRA, R.; WIEDENHÖFT, G. Information Technology Governance and the individuals' behavior: A cross-sectional study. **Australian Journal of Information Systems**, 25, 2021.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing Research**, 39-50 1981.

- FURNEAUX B.; WADE M. An exploration of organizational level information systems discontinuance intentions. **MIS Quarterly** 35(3):573–598, 2011.
- FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H.; SANDNER, M. Leaving the *Shadow*: A Configurational Approach to Explain Post-identification Outcomes of *Shadow* IT Systems. **Business and Information Systems Engineering** 63, 97–111 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04103>.
- FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H. *Shadow* IT Systems: Discerning the Good and the Evil. **22nd European Conference on Information Systems (ECIS)**, 1-14, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262809695>.
- FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H.; & SANDNER, M. *Shadow* Systems, Risk, and Shifting Power Relations in Organizations. **Communications of the Association for Information Systems**, 41, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04103>.
- FÜRSTENAU, D.; SANDNER, M.; ANAPLIOTIS, D. Why Do *Shadow* Systems Fail? An Expert Study on Determinants of Discontinuation. **ECIS 2016 Proceedings**, 1-16, 2016. [https://aisel.aisnet.org/ecis2016\\_rp/157](https://aisel.aisnet.org/ecis2016_rp/157).
- GOZMAN, D.; WILLCOCKS, L. Crocodiles in the Regulatory Swamp: Navigating the Dangers of Outsourcing, SaaS and *Shadow* IT. **36th International Conference on Information Systems**, 1-20, 2015. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2015/proceedings/PracticeResearch/3>.
- GREGORY, R. W.; KAGANER, E.; HENFRIDSSON, O.; RUCH, T. J. IT consumerization and the transformation of it governance. **MIS Quarterly: Management Information Systems**, 42(4), 1225-1253, 2018.
- GUDERGAN, S. P.; RINGLE, C. M.; WENDE, S.; WILL, A. Confirmatory Tetrad Analysis in PLS Path Modeling. **Journal of Business Research**, 61(12), 1238-1249, 2008.
- GYÖRY, A. A. B.; CLEVEN, A.; UEBERNICKEL, F.; BRENNER, W. Exploring the shadows: IT governance approaches to user-driven innovation. In **Proceedings of European conference on information systems**. Paper 222, 2012. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/ecis2012/222>.
- HAAG, S.; ECKHARDT, A.; SCHWARZ, A. The acceptance of justifications among *Shadow* IT users and nonusers – An empirical analysis. **Information e Management**, v.56, iss 5, p. 731-741, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.11.006>.

- HAAG, S. Appearance of Dark Clouds? – An Empirical Analysis of Users' *Shadow Sourcing* of Cloud Services. In **Proceedings of the 12th International Conference on Wirtschaftsinformatik**. Osnabrück, 2015. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/wi2015/96>.
- HAAG, S.; ECKHARDT, A. Justifying *Shadow* IT Usage. 19th Pacific Asia Conference on Information Systems, 2015. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2015/241>.
- HAAG, S.; ECKHARDT, A. Normalizing the *Shadows* - The Role of Symbolic Models for Individuals ' *Shadow* IT Usage. **ICIS 2014**, 2014, 1-13, 2014. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2014/proceedings/HumanBehavior/69>.
- HAAG, S.; ECKHARDT, A. *Shadow* IT. **Business & Information Systems Engineering**, 2017, 59(6), 469-473, 2017. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/bise/vol59/iss6/7>.
- HAAG, S., ECKHARDT, A., BOZOYAN, C. Are *Shadow* System Users the Better IS Users? - Insights of a Lab Experiment. **36th International Conference on Information Systems**, 2015, 1-20, 2015. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2015/proceedings/ITImplementation/16>.
- HAIR, J. F.; HOWARD, M. C.; NITZL, C. Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. **Journal of Business Research**, 109, 101–110, 2020.
- HAIR, J. F.; RISHER, J. J.; SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M. When to use and how to report the results of PLSSEM. **European Business Review**, 31(1), 2–24, 2019.
- HAIR, J. F.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT M.. PLSSEM: Indeed, a Silver Bullet. **Journal of Marketing Theory and Practice**, v. 19, n. 2, p. 139–152, 8 abr. 2011.
- HARMAN, H. H. Modern factor analysis. **University of Chicago press**, 1976.
- HASSENZAHN, M.; e TRACTINSKY, N. User experience - a research agenda, **Behaviour & Information Technology**, (25:2), pp. 91–97, 2006.
- HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing, In *New challenges to international marketing*. **Emerald Group Publishing Limited**. (pp. 277-319), 2009.
- HINDUJA, S. Neutralization theory and online *software* piracy: An empirical analysis. **Ethics and Information Technology**, 9, 187-204, 2007.

HU, L.; BENTLER, P. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55, 1999.

Bulpett, B. Shadow IT: The big threat to financial services going undetected, **INTERNATIONAL BANKER**, 2021. Acesso em 28 de 11 de 2021, disponível em: <https://internationalbanker.com/technology/shadow-it-the-big-threat-to-financial-services-going-undetected/>.

JAEGER, L.; ECKHARDT, A.; KRÖNUNG, J. The role of deterrability for the effect of multi-level sanctions on information security policy compliance: Results of a multigroup analysis. **Information e Management**, v. 58, iss 3, Apr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103318>.

KÄHKÖNEN, T.; MAGLYAS, A.; SMOLANDER, K. The Life Cycle Challenge of ERP System Integration. In: *Information Systems Development – ISD 23 edição*, Varaždin, Croatia 2014. Proceedings... Varaždin, Croatia: Faculty of Organization and Informatics. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/isd2014/proceedings/ReshapingOrganisations/7>.

KIM, B. Managing the transition of technology life cycle. **Technovation**, 23(5), 371–381, 2003. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00168-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00168-2).

KLINE, R. B. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. 4th. ed. New York, NY: Guilford Press, 2015.

KLOCKARS, C. B. *The Professional Fence*, New York: Free Press, 1974.

KLOTZ S.; WESTNER M.; STRAHRINGER S. From *Shadow IT* to Business-Managed IT and Back Again: How Responsibility for IT Instances Evolves over Time. **Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)**, 2020. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2020/94>.

KLOTZ, S.; KOPPER, A.; WESTNER, M.; STRAHRINGER, S. Causing factors, outcomes, and governance of *Shadow IT* and business-managed IT: a systematic literature review, **International Journal of Information Systems and Project Management**: Vol. 7: No. 1, Article 3, 2019. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/ijispm/vol7/iss1/3>.

KOPPER, A. Perceptions of IT Managers on *Shadow IT*. **23rd Americas Conference on Information Systems**, 2017, 1-10, 2017. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2017/OrganizationalIS/Presentations/10>.

KOPPER, A.; WESTNER, M. Deriving a Framework for Causes, Consequences, and Governance of *Shadow* IT from Literature. **MKWI 2016 Proceedings**, 2016, 1687-1698, 2016.

KOPPER, A.; WESTNER, M.; STRAHRINGER, S. From *Shadow* IT to Business-managed IT: a qualitative comparative analysis to determine configurations for successful management of IT by business entities. **Inf Syst E-Bus Manage** 18, 209–257 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10257-020-00472-6>.

LARA K.; JUNGWON K.; MIKKO S.; SUNG S. K. To Cyberloaf or Not to Cyberloaf: The Impact of the Announcement of Formal Organizational Controls. **Journal of Management Information Systems**, 34:1, 141-176, 2017. DOI: 10.1080/07421222.2017.1297173.

LAW, E. L.-C.; ROTO, V.; HASSENZAHN, M.; VERMEEREN, A. P. O. S., and Kort, J. Understanding, scoping and defining user experience. in **Proceedings of the 27th International Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI 09**, 719, 2009.

LEE, C.; LEEM, C. S.; HWANG, I. PDM and ERP integration methodology using digital manufacturing to support global manufacturing. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 53 n.1-4, p. 399-409, Mar. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00170-010-2833-x>.

LIAO, C.; PALVIA, P.; CHEN, J.-L. Information technology adoption behavior life cycle: Toward a Technology Continuance Theory (TCT). **International Journal of Information Management**, 29(4), 309–320, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.03.004>.

LIN, D.; LIU, W.; GUO, Y.; MEYER, M. Using technological entropy to identify technology life cycle. **Journal of Informetric**, 15(2), 101137, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2021.101137>.

LOMBARDO, G.; MORDONINI, M.; TOMAIUOLO, M. Adoption of Social Media in Socio-Technical Systems: A Survey. *Information*, p. 132, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/info12030132>.

LUNARDI, G. L.; DOLCI, P. C.; MAÇADA, A. C. G.; BECKER, J. L. Análise dos Mecanismos de Governança de TI Mais Difundidos Entre as Empresas Brasileiras. **Revista Alcance (Online)**, v. 21, n. 1, p. 46, 2014.

MACHADO, H. G.; MAÇADA, A. C. G.; DOLCI, P. C. Ciclo de Vida do Uso de *Shadow* It nas Organizações – Uma Revisão Sistemática de Literatura In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA/USP - SEMEAD XXV Anais. São Paulo: FEA/USP, 2022.

MALLMANN G. L.; MAÇADA, A. C. G. “Behavioral Drivers Behind *Shadow* IT and Its Outcomes in Terms of Individual Performance,” **AMCIS 2016**, Aug. 2016 Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2016/EndUser/Presentations/9>.

MALLMANN, G. L.; MAÇADA, A. C. G. The mediating role of social presence in the relationship between shadow IT usage and individual performance: a social presence theory perspective, **Behaviour & Information Technology**, 40:4, 427-441, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1702100>.

MALLMANN, G. L.; de VARGAS PINTO, A.; & MAÇADA, A. C. G. Shedding Light on *Shadow* IT: Definition, Related Concepts, and Consequences. In **Information Systems for Industry 4.0** (pp. 63-79). Springer, Cham, 2019a. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-14850-8\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-14850-8_5).

MALLMANN, G. L.; MAÇADA, A. C. G.; ECKHARDT, A. We Are Social: a Social Influence Perspective To Investigate *Shadow* It Usage. **Twenty-Sixth European Conference on Information Systems (ECIS 2018)**, 2018. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/ecis2018\\_rp/190](https://aisel.aisnet.org/ecis2018_rp/190).

MALLMANN, G.; MAÇADA, A. C. G.; OLIVEIRA, M. Can *Shadow* it Facilitate Knowledge Sharing in Organizations? An Exploratory Study. **17th European Conference on Knowledge Management**, 2016, (June), 550-558, 2016.

MALLMANN, GL; MACADA, ACG; MONTESDIOCA, GPZI. The Social Side of *Shadow* IT and Its Impacts: Investigating the Relationship with Social Influence and Social Presence. **Hawaii International Conference on System Sciences**, 2019b. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10125/60080>.

MINOR, W. W. Techniques of Neutralization: A Reconceptualization and Empirical Examination. **Journal of Research in Crime and Delinquency** (18:2), pp. 295-318, 1981.

MITROVICH T. How An Agile Approach Can Help Eliminate *Shadow* IT, Forbes, 2021. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/07/27/how-an-agile-approach-can-help-eliminate-shadow-it/>. Acesso em: 28 nov. 2021.

NIEDERMAN, F.; FERRATT, T. W.; TRAUTH, E. M. “On the Co-Evolution of Information Technology and Information Systems Personnel,” *The DATA BASE for Advances in Information Systems* (47:1), pp. 29-50, 2016.

OLIVER, R. L. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. **Journal of Marketing Research**, 17(4), 460-470, 1980. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3150499>.

OSTERMANN, U. How Experience with Private IS Affects Employees’ Satisfaction with Organizational IS, 2018.

OSTERMANN, U.; HOLTEN, R.; & FRANZMANN, D. The Influence of Private Alternatives on Employees' Acceptance of Organizational IS. **Communications of the Association for Information Systems**, 47, pp-pp, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04735>.

PALANISAMY R.; NORMAN A.; MAT KIAH M. BYOD policy compliance: Risks and strategies in organizations. **Journal of Computer Information Systems**, v. 62, n. 1, p. 61-72, Feb. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08874417.2019.1703225>.

PIQUERO, N. L.; TIBBETTS, S. G.; BLANKENSHIP, M. B. Examining the Role of Differential Association and Techniques of Neutralization in Explaining Corporate Crime. **Deviant Behavior** (26:2), pp. 159-188, 2005.

PIRANI, N.; MEISTER, D. IT Consumerization: A Model of Private IT Use in Organizations, **DIGIT 2014 Proceedings Paper 5**, 2014. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/digit2014>.

PODSAKOFF, P. M.; Mackenzie, S. B.; LEE, J. Y.; PODSAKOFF, N. P. Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. **Journal of applied psychology**, 88(5), 879, 2003.

POLLARD C. Exploring continued and discontinued use of IT: a case study of OptionFinder, a group support system. **Group Decis Negot** 12(3):171–193, 2003.

RAAFAT R.; CHATER N.; FRITH C. Herding in humans. **Trends Cogn Sci** 13(10):420–428, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.08.002>.

RECKER, J. Reasoning about discontinuance of information system use, *Journal of Information Technology Theory and Application*, v. 17 n. 1, p. 41–66, 2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/jitta/vol17/iss1/3>.

- RENTROP, C.; ZIMMERMANN, S. *Shadow IT Evaluation Model*. **Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS)**, 2012, 1023-1027, 2012. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6354468>.
- RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. Gain more insight from your PLS-SEM results: The importance-performance map analysis. **Industrial management & data systems**, 2016.
- ROGERS, E. *Diffusion of innovations* (4th ed.). **New York: Free Press**, 1995.
- SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M.; CHEAH, J. H.; TING, H.; MOISESCU, O. I.; RADOMIR, L. Structural model robustness checks in PLS-SEM. **Tourism Economics**, 26(4), 531-554, 2020.
- SHUMAROVA, E.; SWATMAN, P. A. Informal eCollaboration Channels: Shedding Light on “*Shadow CIT*” . **BLED 2008 Proceedings**. 18, 2008. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/bled2008/18>.
- SILIC, M.; SILIC, D.; OBLAKOVIC, G. Influence of *Shadow IT* on Innovation in Organizations. **Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly**. 68-80, 2016.
- SILIC, M.; BACK, A. *Shadow IT - A View from Behind The Curtain*. **Computers & Security**, 2014, 45(2014), 274- 283, 2014.
- SILIC, M.; BARLOW, J. B.; BACK, A. A New Perspective on Neutralization and Deterrence: Predicting *Shadow IT* Usage. **Information & Management**, 2017, 54(8), 1023- 1037, 2017.
- SILIC, M.; SILIC, D.; OBLAKOVIC, G. *Shadow it Steroids for Innovation*. **SSRN Electronic Journal**, 2016, 113-120, 2016.
- SILVIUS, A.J.; GILBERT; DOLS, T. Factors influencing Non-Compliance behavior towards Information Security Policies, **CONF-IRM 2012 Proceedings. Paper 39**, 2012. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/confirm2012/39>.
- SIPONEN, M.; VANCE, A. Neutralization: New Insights into the Problem of Employee Information Systems Security. **MIS Quarterly**, 34(3), 487–502, 2010.
- SMALLRIDGE, J. L.; ROBERTS, J. R. Crime Specific neutralizations: An empirical examination of four types of digital piracy. **International Journal of Cyber Criminology**, 7(2), 125-140, 2013.
- SOLIMAN, W.; RINTA-KAHILA, T. Toward a refined conceptualization of IS discontinuance: Reflection on the past and a way forward. **Information & Management** v. 57, n. 2 Mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.05.002>.

SPIERINGS, A.; KERR, D.; HOUGHTON, L. Issues that Support the Creation of ICT Workarounds: Towards a Theoretical Understanding of Feral Information Systems. **Information Systems Journal**, 2017, 27(6), 775-794, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/isj.12123>.

STEINHUESER, M.; WAIZENEGGER, L.; VODANOVICH, S.; Richter, A. Knowledge Management Without Management - *Shadow IT* in Knowledge-Intensive Manufacturing Practices. **Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS, 2017)**, 2017. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/ecis2017\\_rp/106](https://aisel.aisnet.org/ecis2017_rp/106).

STRAUB D.; BOUDREAU M.C.; GEFEN D. Validation Guidelines for IS Positivist Research, **Commun. Assoc. Inf. Syst.**, vol. 13, no. 24, pp. 380–427, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/248922>.

STRAUB, D.W. Validating Measurements in MIS Research, **MIS Quarterly**, Vol. 13, No. 2, pp. 147-169, 1989. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/248922>.

STRAUB, E. T. Understanding Technology Adoption: Theory and Future Directions for Informal Learning. **Review of Educational Research**, 79(2), 625-649, 2009.

SUER M. F. *Shadow IT: the CIO's perspective* OCT 18, 2018. Disponível em: <https://www.cio.com/article/3314738/shadow-it-the-cio-s-perspective.html>. Acesso em 28 nov 2021.

SUN, H. A longitudinal study of herd behavior in the adoption and continued use of technology. **MIS Quarterly** 37(4):1013–1041, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.4.02>.

SWANSON, E. B.; DANS, E. System life expectancy and the maintenance effort: exploring their equilibration. **MIS Quarterly**, 277-297, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3250939>.

SYKES, G. M.; MATZA, D. Techniques of Neutralization: A Theory of Delinquency. **American Sociological Review**, 22(6), 664–670, 1957.

THATTE, S.; GRAINGER, N; MCKAY, J. Feral practices. In Proceedings of the 23rd **Australasian Conference on Information Systems, ACIS 2012**, Geelong, Australia, 2012. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/acis2012/89>.

TRINKLE, B. S.; WARKENTIN, M.; MALIMAGE, K.; RADDATZ, N. High-Risk Deviant Decisions: Does Neutralization Still Play a Role?. **Journal of the Association for Information Systems**, 22(3), 2021. DOI: 10.17705/1jais.00680.

VENKATESH, V.; BROWN, S. A.; BALA, H. Bridging the qualitative-quantitative divide: guidelines for conducting mixed methods research in information systems, **MIS Quarterly**, 21–54, 2013.

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

WALTERBUSCH, M.; FIETZ, A.; TEUTEBERG, F. Missing Cloud Security Awareness: Investigating Risk Exposure in *Shadow IT*. **Journal of Enterprise Information Management**, 2017, 30(4), 644-665, 2017.

WANG, P. Chasing the hottest IT: effects of information technology fashion on organizations, **MIS Quarterly**, 34(1), 63-85, 2010.

ZAZA, S.; JUNGLAS, I.; ARMSTRONG, D. Who needs the help desk? Tackling one's own technological problem via self IT service. *Information and Organization*, v. 31, n. 3, Sep. 2021. Disponible em: <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2021.100367>.

ZIMMERMANN, S., & RENTROP, C. On the Emergence of *Shadow IT* - A Transaction Cost-Based Approach. **In Proceedings of the 22nd European Conference on Information Systems** (Vol. 73). Tel Aviv, 2014. Disponible em: <https://aisel.aisnet.org/ecis2014/proceedings/track15/11/>.

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. A Multiple Case Study on the Nature and Management of *Shadow* Information Technology. **Journal of Information Systems**, 2017, 31(1), 79-101, 2017. Disponible em: <https://doi.org/10.2308/isys-51579>.

ZIMMERMANN, S., RENTROP, C., FELDEN, C. Governing Identified *Shadow IT* by Allocating IT Task Responsibilities. **22nd Americas Conference on Information Systems**, 2016a, 1-10, 2016. Disponible em: <https://aisel.aisnet.org/ecis2014/proceedings/track15/11/>.

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. Managing *Shadow IT* Instances - A Method to Control Autonomous IT Solutions in the Business Departments. **Americas Conference of Information Systems**, 1-12, 2014. Disponible em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2014/StrategicUse/GeneralPresentations/12>.

## APÊNDICE A – Construtos e Itens do Modelo de Pesquisa

Item	Construto	Autores
Eu compartilho informações de trabalho utilizando sistemas informais.	Uso da <i>Shadow IT</i>	DOLCI e MAÇADA (2022)
Eu me comunico com os meus colegas de trabalho através de sistemas informais.		
Eu instalo sistemas informais no computador da empresa para realizar as minhas tarefas de trabalho.		
Eu uso dispositivos próprios para realizar as minhas tarefas de trabalho.		
Eu desenvolvo soluções tecnológica utilizando sistemas informais para realizar as minhas tarefas de trabalho.	Experiência do Usuário	MALLMANN e MAÇADA, (2016).
Eu me sinto bastante experiente utilizando um sistema informal no trabalho.		
Eu me sinto bastante satisfeito utilizando um sistema informal no trabalho.		
Eu sei como utilizar praticamente todos os recursos de um sistema informal.		
Eu me sinto confortável utilizando o sistema informal no trabalho.	Utilidade Percebida	LIAO <i>et al.</i> , (2009).
Utilizar um sistema informal melhora meu desempenho no trabalho.		
Utilizar um sistema informal melhora minha produtividade no trabalho.		
Utilizar um sistema informal aumenta minha eficácia em trabalho.		
Utilizar um sistema informal é útil no meu trabalho.	Imitando Outros	DARBAN <i>et al.</i> , (2021).
Eu sigo os outros aceitando o uso de um sistema informal.		
Eu gosto de seguir outras pessoas no uso de um sistema informal.		
Eu gosto da ideia de adotar um sistema informal, pois os colegas de trabalho estão utilizando.		
Eu gostaria de usar um sistema informal, pois todos os colegas de trabalho utilizam.	Neutralização	SILIC; BARLOW; BACK (2017).
Eu acredito que meu uso geral de sistemas formais compensa o uso ocasional de um sistema informal.		
Eu acredito que meu bom desempenho no trabalho compensa o uso de um sistema informal.		
Eu acredito que meu empenho em realizar as tarefas de trabalho compensa o uso de um sistema informal.		
O uso de um sistema informal no local de trabalho pode causar danos à segurança do computador.	Risco Percebido	HAAG e ECKHARDT, (2014).
O uso de um sistema informal no local de trabalho pode colocar dados importantes em risco.		
O uso de um sistema informal no local de trabalho provavelmente causará vulnerabilidade na segurança.		

Mesmo com a políticas de Governança de TI, pretendo continuar utilizando um sistema informal.	Governança de TI	FERNANDES <i>et al.</i> , (2008); FÜRSTENAU <i>et al.</i> , (2021) e LUNARDI (2008).
Eu acredito que as políticas de Governança de TI devam permitir que o departamento de TI passe a gerenciar um sistema informal.		
Eu acredito que as políticas de Governança de TI devam permitir que a unidade de negócios passe a gerenciar um sistema informal.		
Eu pretendo abandonar um sistema informal, pois as políticas de Governança de TI não permitem seu uso.		
Eu pretendo abandonar um sistema informal, pois estou satisfeito com as políticas de Governança de TI da empresa.		
Eu pretendo abandonar um sistema informal, pois ele apresenta riscos para a Governança de TI da empresa.		
Eu pretendo continuar utilizando um sistema informal.	Continuidade de Uso	Adaptado de LIAO <i>et al.</i> , (2009); FÜRSTENAU <i>et al.</i> , (2021); HUBER <i>et al.</i> , (2016); ZIMMERMANN <i>et al.</i> , (2016); ZIMMERMAN <i>et al.</i> (2017); KLOTZ <i>et al.</i> , (2019) e BAHTTACHERJEE, (2001).
Eu acredito que um sistema informal integrado com o sistema de gestão empresarial pode continuar sendo utilizado, e pode ser gerenciado pelo TI da empresa.		
Eu acredito que um sistema informal que cumpra tarefas da unidade de negócios pode continuar sendo utilizado, e pode ser gerenciado pela unidade de negócios.		
Eu pretendo abandonar o uso de um sistema informal.	Descontinuidade de Uso	Adaptado DARBAN <i>et al.</i> , (2021); FÜRSTENAU <i>et al.</i> , (2016) e FÜRSTENAU <i>et al.</i> , (2021).
Eu acredito que um sistema informal pouco utilizado pode ser abandonado.		
Eu acredito que um sistema informal que apresente algum risco para a empresa deve ser abandonado.		

## APÊNDICE B – Resultado do *Card Sorting*

CARD	SORTED INTO	
Eu também gostaria de usar um sistema informal, pois todos os colegas de trabalho utilizam.	Imitando Outros	10 times
Já que os colegas de trabalho estão utilizando um sistema informal, gosto da ideia de adotá-lo.	Imitando Outros	10 times
Utilizar um sistema informal aumenta minha eficácia em trabalho.	Utilidade Percebida	10 times
Eu pretendo abandonar o uso de um sistema informal.&nbsp;	Descontinuidade de Uso	10 times
Eu acredito que um sistema informal pouco utilizado pode ser abandonado.	Descontinuidade de Uso	10 times
Vou seguir outros em aceitar o uso de um sistema informal.	Imitando Outros	9 times
	Risco Percebido	1 time
É uma boa ideia seguir outras pessoas no uso de um sistema informal	Imitando Outros	9 times
	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	1 time
Eu pretendo abandonar um sistema informal, pois estou satisfeitos com as políticas de Governança de TI da empresa.	Descontinuidade de Uso	9 times
	Governança de TI	1 time
Eu uso dispositivos próprios para realizar as minhas tarefas de trabalho.	Uso de Shadow IT	9 times
	Governança de TI	1 time
Utilizar um sistema informal melhora minha produtividade no trabalho.	Utilidade Percebida	8 times
	Experiência do Usuário	2 times
Não há problema em violar as políticas de	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	8 times
	Governança de TI	1 time

governança de TI se nenhum dano for feito.	Técnicas de Neutralização - Regras de uso injustificado	1 time
Utilizar um sistema informal melhora meu desempenho no trabalho.	Utilidade Percebida	8 times
	Experiência do Usuário	2 times
Considero a tecnologia não homologada útil no trabalho.	Utilidade Percebida	8 times
	Uso de Shadow IT	1 time
	Continuidade de Uso	1 time
Eu me sinto bastante satisfeito utilizando um sistema informal no trabalho.	Experiência do Usuário	8 times
	Utilidade Percebida	1 time
	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	1 time
Eu me sinto bastante experiente utilizando um sistema informal no trabalho.	Experiência do Usuário	8 times
	Utilidade Percebida	2 times
Eu acredito que as políticas de Governança de TI devam permitir que o departamento de TI passe a gerenciar um sistema informal.	Governança de TI	8 times
	Uso de Shadow IT	1 time
	Continuidade de Uso	1 time
O uso de um sistema informal no local de trabalho pode causar danos à segurança do computador.	Risco Percebido	8 times
	Governança de TI	2 times
O uso de um sistema informal no local de trabalho pode colocar dados importantes em risco.	Risco Percebido	8 times
	Governança de TI	2 times
Eu pretendo abandonar um sistema informal, pois ele apresenta riscos para a Governança de TI da empresa.	Descontinuidade de Uso	8 times
	Risco Percebido	2 times
O uso de um sistema informal no local de trabalho provavelmente causará vulnerabilidade na segurança.	Risco Percebido	8 times
	Governança de TI	2 times
	Descontinuidade de Uso	8 times

Eu pretendo abandonar um sistema informal, pois as políticas de Governança de TI não permitem seu uso.	Técnicas de Neutralização - Negação de necessidade	1 time
	Governança de TI	1 time
Não há problema em violar as políticas de governança de TI se nenhum dano for causado à organização.	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	8 times
	Governança de TI	2 times
Eu instalo sistemas informais no computador da empresa para realizar as minhas tarefas de trabalho.	Uso de Shadow IT	8 times
	Experiência do Usuário	1 time
	Utilidade Percebida	1 time
Não é tão errado violar as políticas de governança de TI, elas parecem injustificadas.	Técnicas de Neutralização - Regras de uso injustificado	7 times
	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	2 times
	Governança de TI	1 time
Eu acredito que um sistema informal que apresente algum risco para a empresa deve ser abandonado.	Descontinuidade de Uso	7 times
	Risco Percebido	2 times
	Governança de TI	1 time
Eu pretendo continuar utilizando um sistema informal.	Continuidade de Uso	7 times
	Experiência do Usuário	1 time
	Risco Percebido	1 time
	Uso de Shadow IT	1 time
Eu acredito que as políticas de Governança de TI devam permitir que a unidade de negócios passe a gerenciar um sistema informal.	Governança de TI	7 times
	Uso de Shadow IT	3 times
Não há problema em violar as políticas de governança de TI se ninguém se prejudicar.	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	6 times
	Técnicas de Neutralização - Regras de uso injustificado	2 times
	Técnicas de Neutralização - Negação de necessidade	1 time
	Risco Percebido	1 time
Eu me sinto confortável utilizando o sistema informal no trabalho.	Experiência do Usuário	6 times
	Continuidade de Uso	3 times
	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	1 time

Mesmo com a políticas de Governança de TI, pretendo continuar utilizando um sistema informal.	Continuidade de Uso	6 times
	Uso de Shadow IT	2 times
	Experiência do Usuário	1 time
	Governança de TI	1 time
Não é tão errado violar as políticas de governança de TI, elas parecem injustas para mim.	Técnicas de Neutralização - Regras de uso injustificado	6 times
	Técnicas de Neutralização - Negação de necessidade	2 times
	Governança de TI	1 time
	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	1 time
Eu desenvolvo soluções tecnológica utilizando sistemas informais para realizar as minhas tarefas de trabalho.	Uso de Shadow IT	6 times
	Experiência do Usuário	2 times
	Utilidade Percebida	2 times
Eu acredito que um sistema informal integrado com o sistema de gestão empresarial pode continuar sendo utilizado, e pode ser gerenciado pelo TI da empresa.	Continuidade de Uso	6 times
	Utilidade Percebida	2 times
	Risco Percebido	1 time
	Uso de Shadow IT	1 time
Não há problema em violar as políticas de governança de TI sob circunstâncias em que parece que eu não tenho outra escolha.	Técnicas de Neutralização - Negação de necessidade	5 times
	Técnicas de Neutralização - Regras de uso injustificado	3 times
	Risco Percebido	1 time
	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	1 time
Não há problema em violar as políticas de governança de TI se a situação exigir que eu faça isso.	Técnicas de Neutralização - Negação de necessidade	5 times
	Governança de TI	2 times
	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	2 times
	Técnicas de Neutralização - Regras de uso injustificado	1 time
Não há problema em violar as políticas de governança de TI em circunstâncias em que parece não haver outra opção.	Técnicas de Neutralização - Negação de necessidade	5 times
	Técnicas de Neutralização - Regras de uso injustificado	2 times
	Utilidade Percebida	1 time
	Governança de TI	1 time
	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	1 time
	Uso de Shadow IT	4 times

Eu acredito que um sistema informal que cumpra tarefas da unidade de negócios pode continuar sendo utilizado, e pode ser gerenciado pela unidade de negócios.	Continuidade de Uso	4 times
	Utilidade Percebida	1 time
	Governança de TI	1 time
Não é tão errado violar as políticas de governança de TI, que parecem muito restritivas.	Técnicas de Neutralização - Negação de necessidade	4 times
	Técnicas de Neutralização - Regras de uso injustificado	3 times
	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	2 times
	Governança de TI	1 time
Eu compartilho informação de trabalho utilizando sistemas informais.	Uso de Shadow IT	4 times
	Técnicas de Neutralização - Negação de necessidade	2 times
	Utilidade Percebida	1 time
	Risco Percebido	1 time
	Continuidade de Uso	1 time
	Técnicas de Neutralização - Negação de lesão	1 time
Eu me comunico com os meus colegas de trabalho através de sistemas informais.	Uso de Shadow IT	4 times
	Utilidade Percebida	3 times
	Experiência do Usuário	1 time
	Imitando Outros	1 time
	Técnicas de Neutralização - Negação de necessidade	1 time
Eu sei como utilizar praticamente todos os recursos de um sistema informal.	Experiência do Usuário	3 times
	Uso de Shadow IT	3 times
	Continuidade de Uso	2 times
	Utilidade Percebida	1 time
	Técnicas de Neutralização - Negação de necessidade	1 time

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste estudo foi analisar como os fatores que representam o ciclo de vida do uso da SIT nas organizações afetam a continuidade e a descontinuidade de uso no contexto de governança de TI. Para isso, foram definidos objetivos específicos. O primeiro foi identificar antecedentes e consequentes do uso da SIT que representem o seu ciclo de vida nas organizações, realizando-se uma revisão de literatura (Artigo 1), com artigos selecionados das bases *Scopus*, *Web of Science* e dos principais *journals* da *Association of Information Systems* (AIS), conhecidos como *8 basket* e reconhecidos como os principais periódicos da área de SI. Foram analisados 114 artigos publicados nos últimos 20 anos de forma quantitativa e qualitativa.

Pela análise quantitativa, percebeu-se que o maior volume de publicações ocorreu entre os anos de 2012 e 2021, e a maioria foi em conferências internacionais e regionais da área de SI, ratificando que este ainda pode ser considerado um assunto emergente na área de SI (SILIC; BARLOW; BACK, 2017; HAAG; ECKHARDT, 2017; KLOTZ, 2019). A análise qualitativa proporcionou a criação de um código, onde foram estruturados os principais antecedentes e consequentes do uso da SIT apresentados na literatura existente. A experiência do usuário, a utilidade percebida, os fatores sociais e a inovação foram os principais antecedentes percebidos. A continuidade e a descontinuidade foram os consequentes codificados na análise.

Fundamentados nesses fatores, apresentou-se os construtos que representam o ciclo de vida de uso da SIT. A experiência do usuário, a utilidade percebida, a imitação, o risco percebido e as técnicas de neutralização são os fatores antecedentes ao uso da SIT, a continuidade e a descontinuidade de uso foram os fatores consequentes. Foi, do mesmo modo, identificada a governança de TI, como um moderador da continuidade e da descontinuidade. A partir desses resultados, elaborou-se as hipóteses apresentadas e um modelo conceitual para representar o ciclo de vida do uso da SIT nas organizações.

O segundo objetivo específico foi medir as relações e os impactos entre os fatores comportamentais de adoção, o uso da SIT e a continuidade e a descontinuidade de uso, moderados pela governança de TI (Artigo 2). Fez-se uma *survey online* com 321 respondentes, que mediu as relações e os impactos dos construtos apresentados no modelo proposto pelo Artigo 1, com dados que foram analisados utilizando os *softwares* SPSS e *SmartPLS* 4.0, mediante técnicas estatísticas multivariadas de análise dos dados.

Os resultados apontaram que a experiência do usuário, a utilidade percebida e a imitação influenciam o uso da SIT, e que a neutralização modera as relações entre a utilidade percebida e a imitação com o uso da SIT. Também se verificou a influência do uso da SIT na continuidade de uso, moderada pela governança de TI.

Este resultado contribuiu para a teoria ao propor um estudo que permite uma visão mais ampla dos fatores antecedentes e consequentes do uso da SIT em um único modelo, fatores que, até então, haviam sido abordados pela literatura separadamente. Outra contribuição teórica é a ideia de um modelo que seja aplicável a outros tipos de uso de SI ou de desvios de comportamento, para analisar seu ciclo de vida dentro das organizações. Estudos futuros poderiam utilizar este modelo em outros contextos, tanto para outros tipos de uso de SI quanto em diferentes ambientes culturais e econômicos.

O terceiro objetivo específico foi propor um modelo que auxilie as organizações a entenderem os aspectos comportamentais do ciclo de vida do uso da SIT no contexto de Governança de TI (contribuição prática do Artigo 2). Ao proporcionar uma visão do ciclo de vida que o uso da SIT pode ter na organização, os gestores podem compreender melhor sua adoção, difusão e possibilidades de continuidade ou descontinuidade. Um dos fatores que influencia o uso da SIT é a experiência que os usuários possuem na utilização de tecnologias na vida privada. Por isso, as empresas devem se preocupar com a experiência que o empregado possui ao utilizarem o sistema proporcionado pela organização, e precisam aprender como melhorar ao perceberem as novas tecnologias trazidas pelos empregados. Outro fator de adoção é a utilidade percebida, ou seja, muitas vezes é mais útil utilizar o sistema informal do que o sistema da empresa, alertando para possíveis *gaps* entre as reais necessidades dos empregados e as ferramentas homologadas para realizar as atividades de trabalho, tornando do uso da SIT uma alternativa mais eficaz.

A imitação pode ser considerada um fator que influencia a difusão do uso dentro da organização. Os empregados imitam outros colegas ou pessoas de fora da organização no uso da SIT para realizar tarefas de trabalho. Essa difusão pode ser um alerta para as organizações e influenciar as decisões quanto à melhoria de sistemas ou fragilidades operacionais.

Também se verificou que a governança de TI possui influência moderadora entre o uso da SIT e a continuidade de uso de um SIT. Quanto mais forte a governança de TI, menor a intenção de continuidade de uso, demonstrando a importância das políticas de governança da organização e sua influência na decisão de uso de sistemas informais.

## REFERÊNCIAS

- BEHRENS, S. *Shadow systems: The good, the bad and the ugly*. **Commun. ACM**, Nova York, v. 52, p. 124-129, Fev. 2009.
- BEHRENS, S.; SEDERA, W. Why do *Shadow* Systems exist after an ERP implementation? Lessons from a Case Study. Shanghai, China: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – PACIS, 8 edição, 2004, Shanghai. **Proceedings...**Atlanta: AISel, 2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2004/136>.
- BORN, F., KRÖNUNG, J: Deviant Cloud Usage in Public Institutions - a Matter of Personal Innovativeness? **ECIS 2016: Research-in-Progress Paper 19**
- BULPETT, B. *Shadow* it: The big threat to financial services going undetected. **International Banker**, Sept. 15, 2021. Disponível em: <https://internationalbanker.com/technology/Shadow-it-the-big-threat-to-financial-services-going-undetected/>. Acesso em: 28 nov. 2021.
- CHALEFF D. Want To Keep Your Employees Productive? Pay Attention To *Shadow* IT Clues, **Forbes**, Feb 6, 2020. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/googlecloud/2020/02/06/want-to-keep-your-employees-productive-pay-attention-to-shadow-it-clues/?sh=5a69caa2254b>. Acesso em 13 Nov. 2021.
- CHUA, C.; STOREY, V.; CHEN, L. **Central IT or Shadow IT?** Factors shaping users' decision to go rogue with IT. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ICIS. 35 edição, 2014. Auckland. **Proceedings...**Atlanta: AISel, 2014 Disponível em: [https://scholarsmine.mst.edu/bio\\_inftec\\_facwork/295/](https://scholarsmine.mst.edu/bio_inftec_facwork/295/).
- DULIPOVICI, A.; VIERU, D. Byod-enabled workarounds: A process perspective. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - AMCIS 22 edição, San Diego 2016 **Proceedings...**Atlanta: AISel, 2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2016/ITProj/Presentations/9>.
- FRANCK, T., SON, H. JPMorgan hit with \$200 million in fines for letting employees use WhatsApp to evade regulators' reach, **CNBC**. <https://www.cnbc.com/amp/2021/12/17/jpmorgan-agrees-to-125-million-fine-for-letting-employees-use-whatsapp-to-evade-regulators.html>. Acesso em 12/07/2022.
- FÜRSTENAU, D.; BAIYERE, A.; KLIOWER, N. A dynamic model of embeddedness in digital infrastructures. **Information Systems Research**, v. 30, p. 1319-1342, Dec. 2019.
- FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H. *Shadow* IT systems: Discerning the good and the evil. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS, 22 edição, 2014, Tel Aviv **Proceedings...**Atlanta: AISel, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262809695>.
- FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H.; SANDNER, M. Leaving the *Shadow*: A configurational approach to explain post-identification outcomes of *Shadow* IT systems. **Business e Information Systems Engineering**, v. 63, Apr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04103>.
- FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H.; SANDNER, M. *Shadow* systems, risk, and shifting power relations in organizations. **Communications of the Association for Information Systems**, p.

43-61, Aug. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04103>.

FÜRSTENAU, D.; ROTHE, H.; SANDNER, M.; ANAPLIOTIS, D. *Shadow IT, risk, and shifting power relations in organizations*. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS, 22 edição, San Diego, 2016a **Proceedings**... Atlanta: AISel,2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/305471742\\_Shadow\\_IT\\_Risk\\_and\\_Shifting\\_Power\\_Relations\\_in\\_Organizations](https://www.researchgate.net/publication/305471742_Shadow_IT_Risk_and_Shifting_Power_Relations_in_Organizations).

FÜRSTENAU, D.; SANDNER, M.; ANAPLIOTIS, D. Why do *Shadow* Systems fail? An expert study on determinants of discontinuation. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS 24 edição, 2016b, Istanbul. **Proceedings**...Atlanta: AISel,2004. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/ecis2016\\_rp/157](https://aisel.aisnet.org/ecis2016_rp/157).

FURNEAUX, B.; WADE, M. An exploration of organizational level information systems discontinuance intentions. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 35, p. 573-598, Sep. 2011.

GOZMAN, D.; WILLCOCKS, L. Crocodiles in the regulatory swamp: Navigating the dangers of outsourcing. SaaS and *Shadow IT*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ICIS 36 edição, 2015, Fort Worth. **Proceedings**...Atlanta: AISel,2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2015/proceedings/PracticeResearch/3>.

GYÖRY, A.; CLEVEN, A.; UEBERNICKEL, F.; BRENNER, W. Exploring the *Shadows*: IT Governance approaches to user-driven innovation. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS. 20 edição, 2012, Barcelona. **Proceedings**...Atlanta: AISel,2004. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/ecis2012/222>.

HAAG, S. Appearance of dark clouds? - An empirical analysis of users' *Shadow* sourcing of cloud service. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON WIRTSCHAFTSINFORMATIK – WI, 12 edição, 2015, Osnabrück. **Proceedings**...Atlanta: AISel, 2015. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/wi2015/96>.

HAAG, S.; ANDREAS, E.; BOZOYAN, C. Are *Shadow* system users the better IS users? - *Insights* of a Lab Experiment. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ICIS 36 edição, 2015, Fort Worth. **Proceedings**...Atlanta: AISel,2015. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2015/proceedings/ITImplementation/16>.

HAAG, S.; ECKHARDT, A. Normalizing the *Shadows* - The role of symbolic models for individuals' *Shadow IT* usage. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ICIS. 35 edição, 2014a. Auckland. **Proceedings**... Atlanta: AISel, 2014. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2014/proceedings/HumanBehavior/69>.

HAAG, S.; ECKHARDT, A. Sensitizing employees' corporate IS security risk perception. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ICIS. 35 edição, 2014b. Auckland **Proceedings**... Atlanta: AISel, 2014. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2014/proceedings/ISSecurity/31>.

HAAG, S.; ECKHARDT, A. Justifying *Shadow IT* usage. In: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – PACIS, 19 edição, 2015, Singapore. **Proceedings**...Atlanta: AISel,2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2015/241>.

HAAG, S.; ECKHARDT, A. *Shadow IT*. **Business e Information Systems Engineering**, v.

59 iss. 6, p. 469-473, 2017. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/bise/vol59/iss6/7>.

HAAG, S.; ECKHARDT, A.; SCHWARZ, A. The acceptance of justifications among *Shadow* IT users and nonusers – An empirical analysis. **Information e Management**, v.56, iss 5, p. 731-741, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.11.006>.

KIM, B. Managing the transition os technology life cycle. **Technovation**, v. 23, n. 5, p. 371-381, May. 2003. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00168-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00168-2).

KLOTZ, S. *Shadow* IT and business-managed IT: Where is the theory? In: IEEE CONFERENCE ON BUSINESS. 21 edição., 2019, Victual Event. **Proceedings ...**: IEEE, 2019.

KLOTZ, S.; KOPPER, A.; WESTNER, M.; STRAHRINGER, S. Causing factors, outcomes, and governance of *Shadow* IT and business-managed IT: A systematic literature review. **International Journal of Information Systems and Project Management - IJISPM**, v. 7, iss. 1, p. 15-43, Jan. 2019a. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/ijispm/vol7/iss1/3>.

KLOTZ, S.; WESTNER, M.; STRAHRINGER, S. From *Shadow* IT to business-managed IT and back again: How responsibility for IT instances evolves over time. In: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – PACIS, 24 edição, Dubai, 2020 Proceedings...Atlanta: AISel, 2020. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2020/94>.

KLOTZ, S.; WESTNER, M.; STRAHRINGER, S.; SCHIEDER, C. Transformed knowledge sharing through business-managed IT and *Shadow* IT. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS 25 edição 2019b, Cancún. Proceedings... Atlanta: AISel,2004. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/amcis2019/org\\_transformation\\_is/org\\_transformation\\_is/5](https://aisel.aisnet.org/amcis2019/org_transformation_is/org_transformation_is/5).

KOPPER, A. Perceptions of IT managers on *Shadow* IT. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - AMCIS, 23 edição, 2017, Boston **Proceedings**...Atlanta: AISel, 2017. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2017/OrganizationalIS/Presentations/10>.

KOPPER, A.; WESTNER, M. Deriving a Framework for causes, consequences, and governance of *Shadow* IT from literature. MULTIKONFERENZ WIRTSCHAFTSINFORMATIK MKWI Ilmenau, Germany 2016a. **Proceedings**... Ilmenau: University of Ilmenau, 2016.

KOPPER, A.; WESTNER, M. Towards a taxonomy for *Shadow* IT. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS, 22 edição, San Diego 2016b **Proceedings**... Atlanta: AISel, 2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2016/EndUser/Presentations/3>.

KOPPER, A.; WESTNER, M.; STRAHRINGER, S. From *Shadow* IT to business-managed IT: A qualitative comparative analysis to determine configurations for successful management of IT by business entities. **Information Systems and e-Business Management**, v. 18, p. 209-257, Jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10257-020-00472-6>.

MALLMANN, G. L.; MAÇADA, A. C. Behavioral drivers behind *Shadow* IT and its outcomes in terms of individual performance emergent research forum papers. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – AMCIS 22 edição, San Diego 2016

**Proceedings...** Atlanta: AISel,2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2016/EndUser/Presentations/9>.

MALLMANN, G.; MAÇADA, A.; OLIVEIRA, M. Can *Shadow* IT Facilitate knowledge sharing in organizations? An exploratory study. In: EUROPEAN CONFERENCE ON KNOWLEDGE MANAGEMENT, 17 edição, 2016, Belfast. **Proceedings...** England: ACI, 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/303820702\\_Can\\_Shadow\\_IT\\_Facilitate\\_Knowledge\\_Sharing\\_in\\_Organizations\\_An\\_Exploratory\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/303820702_Can_Shadow_IT_Facilitate_Knowledge_Sharing_in_Organizations_An_Exploratory_Study).

MALLMANN, G.; MAÇADA, A.; OLIVEIRA, M. The influence of *Shadow* IT usage on knowledge sharing: An exploratory study with IT users. **Business Information Review**, v. 35, n.1, p. 17-28, Mar. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0266382118760143>.

MALLMANN, G.; MAÇADA, A.; ECKHARDT, A. We are social: a social influence perspective to investigate *Shadow* IT usage. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS, 26 edição 2018. Portsmouth, UK, 2018 **Proceedings...** Atlanta: AISel,2018. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/ecis2018\\_rp/190](https://aisel.aisnet.org/ecis2018_rp/190).

MALLMANN, L. G.; MAÇADA, A. C. The mediating role of social presence in the relationship between *Shadow* IT usage and individual performance: a social presence theory perspective. **Behaviour and Information Technology**, v. 40, n. 4, dec. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1702100>.

MALLMANN, G.; MAÇADA, A.; MONTESDIOCA, G. The social side of *Shadow* It and its impacts: Investigating the relationship with social influence and social presence. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES – HICSS 52 edição 2019. Grand Wailea, 2019. **Proceedings...** Honolulu: Scholars pace, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10125/60080>.

MALLMANN, G.; PINTO, A.; MAÇADA, A. C. Shedding light on *Shadow* IT: Definition, related concepts, and consequences. **Information Systems for Industry 4.0. Lecture Notes in Information Systems and Organisation**, v. 31, p. 63-79, May. 2019. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-14850-8\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-14850-8_5).

MITROVICH T. How An Agile Approach Can Help Eliminate *Shadow* IT, **Forbes**, 2021. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/07/27/how-an-agile-approach-can-help-eliminate-shadow-it/>. Acesso em: 28 nov. 2021.

OSTERMANN, U. How experience with private IS affects employees ' satisfaction with organizational IS. MULTIKONFERENZ WIRTSCHAFTSINFORMATIK – MKWI. Lüneburg, 2018. **Proceedings...** Lüneburg: Leuphana University of Lüneburg, 2018.

OSTERMANN, U.; FRANZMANN, D.; HOLTEN, R. The influence of private alternatives on employees' acceptance of organizational IS. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 47, Dec. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04735>.

de VARGAS PINTO, A., BEEREPOOT, I. & MAÇADA, A.C.G. Encourage autonomy to increase individual work performance: the impact of job characteristics on workaround behavior and shadow IT usage. **Information Technology and Management** (2022). <https://doi.org/10.1007/s10799-022-00368-6>.

RENTROP, C.; ZIMMERMANN, S. *Shadow IT* evaluation model. In: FEDERATED CONFERENCE ON COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION SYSTEMS – FedCSIS, 2012, Wrocław. **Proceedings ...**: IEEE, 2012a. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6354468>.

RENTROP, C.; ZIMMERMANN, S. (2012). *Shadow IT: Management and control of unofficial IT*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL SOCIETY. 6 edição 2012b, Valencia. **Proceedings ...** IARIA, 2012, p. 98-102.

SHUMAROVA, E.; SHUMAROVA, N.; SWATMAN, P. Informal e-collaboration channels: Shedding light on "*Shadow CIT*". In: BLED eCONFERENCE 21 edição, Slovenia, 2008. **Proceedings ...** Atlanta: AISel, 2008. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/bled2008/18>.

SILIC, M.; BARLOW, J.; BACK, A. A new perspective on neutralization and deterrence: predicting *Shadow IT* usage. **Information e Management**. 54, n. 8 p. 1023-1037, Dec. 2017.

SPIERINGS, A.; KERR, D.; HOUGHTON, L. Issues that support the creation of ICT workarounds: Towards a theoretical understanding of feral information systems. **Information Systems Journal**, v. 27, n. 6, p. 775-794, Sep. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/isj.12123>.

STEINHUESER, M.; WAIZENEGGER, L.; VODANOVICH, S.; RICHTER, A. Knowledge management without management – *Shadow IT* in knowledge-intensive manufacturing practices. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS, 25 edição, 2017, Guimarães. **Proceedings ...** Atlanta: AISel, 2017. Disponível em: [https://aisel.aisnet.org/ecis2017\\_rp/106](https://aisel.aisnet.org/ecis2017_rp/106).

SUER M. F. *Shadow IT: the CIO's perspective* **CIO**, Oct 2018 Disponível em: <https://www.cio.com/article/3314738/shadow-it-the-cio-s-perspective.html>. Acesso em 28 nov 2021.

THATTE, S.; GRAINGER, N.; MCKAY, J. Feral practices. In: Australasian Conferences on Information Systems- ACIS. 23 edição, 2012, Geelong, Australia. **Proceedings ...** Atlanta: AISel, 2012. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/acis2012/89>.

WALTERBUSCH, M.; FIETZ, A.; TEUTEBERG, F. Missing cloud security awareness: Investigating risk exposure in *Shadow IT*. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 30, n. 4 p. 644-665, Jul. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JEIM-07-2015-0066>.

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C. On the emergence of *Shadow IT* - A transaction cost-based approach. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ECIS 22 edição, 2014, Tel Aviv. **Proceedings...**Atlanta: AISel,2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/ecis2014/proceedings/track15/11/>.

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. Managing *Shadow IT* instances - A method to control autonomous IT solutions in the business departments. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - AMCIS 2014, Savannah. **Proceedings...** Atlanta: AISel,2004. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/amcis2014/StrategicUse/GeneralPresentations/12>.

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. Governing identified *Shadow IT* by allocating IT task responsibilities. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION

SYSTEMS – AMCIS 22 edição, 2016, San Diego. Proceedings...Atlanta: AISel, 2016a. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/ecis2014/proceedings/track15/11/>.

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. Governing IT activities in business workgroups-Design principles for a method to control identified *Shadow* IT. *In: International Conference on Business Information Systems*. 2016, Leipzig, Germany. **Proceedings ... Switzerland: Springer**, 2016b. p. 252-264. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39426-8\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39426-8_20).

ZIMMERMANN, S.; RENTROP, C.; FELDEN, C. A multiple case study on the nature and management of *Shadow* information technology. **Journal of Information Systems**, v. 31, n. 1, p. 79-101, Mar. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.2308/isys-51579>.