

2018

Impact of Workaround Behavior and Shadow IT Usage on Individual Performance

Aline de Vargas Pinto
UFRGS, alinevargas01@hotmail.com

Antonio Carlos Gastaud Maçada
UFRGS, acgmacada@ea.ufrgs.br

Gabriela Labres Mallmann
UFRGS, gabimallmann@gmail.com

Follow this and additional works at: <https://aisel.aisnet.org/capsi2018>

Recommended Citation

Pinto, Aline de Vargas; Maçada, Antonio Carlos Gastaud; and Mallmann, Gabriela Labres, "Impact of Workaround Behavior and Shadow IT Usage on Individual Performance" (2018). *2018 Proceedings*. 18.
<https://aisel.aisnet.org/capsi2018/18>

This material is brought to you by the Portugal (CAPSI) at AIS Electronic Library (AISEL). It has been accepted for inclusion in 2018 Proceedings by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISEL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

Impacto do Comportamento *Workaround* e do Uso de *Shadow IT* no Desempenho Individual

Impact of Workaround Behavior and Shadow IT Usage on Individual Performance

Aline de Vargas Pinto, UFRGS, Brasil, alinevargas01@hotmail.com

Antônio Carlos Gastaud Maçada, UFRGS, Brasil, acgmacada@ea.ufrgs.br

Gabriela Labres Mallmann, UFRGS, Brasil, gabimallmann@gmail.com

Resumo

As organizações têm enfrentado grandes dificuldades ao gerir o comportamento *workaround* e o uso de *shadow IT* no ambiente empresarial por conta dos riscos de segurança. A literatura existente aponta que as práticas alternativas (*workarounds*) aumentam o desempenho individual, contudo alguns autores afirmam que um número reduzido de estudos explorou a relação entre o comportamento *workaround* e o desempenho individual. Como forma de preencher esta lacuna, realizou-se uma *survey* com 369 usuários de TI para analisar a relação direta entre o comportamento *workaround* e o desempenho individual, bem como a relação indireta mediada pela *shadow IT*. Os resultados mostram que o comportamento *workaround* e o uso da *shadow IT* proporcionam um desempenho individual superior as tecnologias fornecidas pela organização segundo a perspectiva dos os funcionários. Por fim, o efeito mediador do uso de *shadow IT* na relação do comportamento *workaround* com o desempenho individual mostrou-se significativo.

Palavras-chave: Comportamento *workaround*; uso de *shadow IT*; desempenho individual

Abstract

Managers have faced difficulties in managing workarounds and shadow IT usage within organizations. Extant literature suggests that the alternative practices, called workarounds, increase individual performance. However, some authors argue that a small number of studies have explored the relationship between workaround behavior and individual performance. Motivated by this gap, we performed a survey among 369 IT users to analyze the direct relationship between workaround behavior and individual performance, as well as the indirect relationship mediated by shadow IT. The results here show that workarounds and shadow IT usage increase individual performance according to users' perception. Finally, the mediating effect of shadow IT on the relationship between workaround and individual performance was also confirmed.

Keywords: *Workaround behavior; Shadow IT usage; individual performance*

1. INTRODUÇÃO

Com a evolução das tecnologias de informação (TI), o comportamento do usuário de TI com relação ao uso de tecnologia tem sido afetado por questões utilitárias e pelo modelo de gestão de TI adotado pela organização. Os usuários estão cada vez mais experientes em tecnologia, possuindo fácil acesso a soluções baseadas na web e a ferramentas de computação voltadas para usuários finais (Barker & Fiedler, 2011). Como consequência, o departamento de TI não é o único fornecedor de tecnologia da informação usado nos processos de negócios. Com o objetivo de aumentar o desempenho, muitos grupos de trabalho implementam, de forma autônoma, soluções alternativas e/ou tecnologias não disponibilizadas pelo departamento de TI (Zimmermann et al., 2017).

O uso de recursos de TI não autorizados no ambiente de trabalho, denominados (*shadow IT*), tem manifestado, com maior intensidade, o comportamento *workaround* por parte dos funcionários (Dulipovia & Vieru, 2016). Haag e Eckhardt (2014) definem o uso de *shadow IT* como o uso voluntário de qualquer recurso de TI que viole as normas do local de trabalho, com a finalidade de minimizar as restrições situacionais percebidas e aprimorar o desempenho no trabalho, sem a intenção de prejudicar a organização. Por sua vez, o comportamento *workaround* pode ser definido como utilizações do sistema e da tecnologia disponível que se desviam de políticas e processos prescritos para atender a uma necessidade imediata e localizada (Azad & King, 2012; Drum et al., 2017). Muitas organizações acreditam que o comportamento *workaround* é uma prática temporária para lidar com problemas imediatos, contudo há evidências de que estas práticas podem se tornar formas permanentes de uso, como é o caso da *shadow IT* (Azad & King, 2012; Orlikowski, 2000).

O estudo de Fries et al. (2016) apresenta os aspectos positivos e negativos que o comportamento *workaround* em SI possui. Se de um lado as soluções alternativas são consideradas como desvios de rotinas e políticas estabelecidas nos processos organizacionais, por outro podem proporcionar melhorias no desempenho (Alter 2014; Ignatiadis & Nandhakumar, 2009). Alter (2014) sugere que essas adaptações conscientes das atividades de trabalho são estabelecidas pelos funcionários visando minimizar as restrições e impedimentos percebidos por eles no uso dos sistemas de informação e possibilita, assim, um melhor desempenho individual. Similarmente, a literatura de *shadow IT* sugere que o uso de tecnologia não autorizada pode melhorar a produtividade e o desempenho individual (Rentrop & Zimmermann, 2012; Silic & Back, 2014). Assim, os usuários utilizam soluções alternativas e não autorizadas objetivando recuperar as funcionalidades não encontradas nos sistemas empresariais (e.g., Fries et al., 2016) e completar suas tarefas de forma eficiente (e.g., Haag et al., 2015).

A presente pesquisa tem como objetivo analisar a relação direta entre o comportamento *workaround* e o desempenho individual, bem como o papel mediador da *shadow IT* nesta relação. Li e Mueller (2017) sugerem que um número reduzido de estudos exploraram como e porque o comportamento *workaround* podem melhorar o desempenho individual. Assim, esta pesquisa contribui para preencher esta lacuna através da aplicação de uma *survey* com 369 usuários de TI buscando analisar a relação direta entre o comportamento *workaround* e o desempenho individual, bem como o papel mediador da *shadow IT* nesta relação.

Este artigo está estruturado da seguinte forma. Na seção 2 é apresentado o desenvolvimento do modelo e as hipóteses. Em seguida, é apresentado o método utilizado. Na seção 4 é realizada a análise e apresentação dos resultados. Na seção 5 são apresentadas as discussões dos resultados e as considerações finais do estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Comportamento Workaround

Workaround é conceituado por Alter (2014) como adaptações dos sistemas e recursos disponíveis pela empresa, que possibilita superar as restrições encontradas que impossibilita que as tarefas de trabalho sejam realizadas de forma completa e efetiva (Alter, 2014; Malaurent & Avison, 2015). *Workaround* é baseado em uma escolha do usuário de adotar ou não um sistema ou processo alternativo para realização efetiva do seu trabalho e por isso pode ser considerado como um comportamento que é motivado pela falta de atendimento às suas expectativas com o sistema da empresa.

O comportamento *workaround* pode ser uma estratégia de usar um sistema de computador de forma que não foi projetado para ser usado ou usando métodos alternativos para realizar uma tarefa de trabalho, sendo útil para resolver um problema imediato e urgente (Azad & King, 2008). Exemplos comuns de *workaround* são o ajuste ou a manipulação de dados para chegar ao resultado desejado (Alojaiiri, 2017). Huuskonen e Vakkari (2013) afirmam que as soluções alternativas são usadas quando as informações necessárias para atender a demanda externa são limitadas ou inexistentes.

O comportamento *workaround* está inserido num contexto de dupla utilização. Do ponto de vista positivo, o comportamento *workaround* é considerado parte normal de um processo de implementação de um SI e, como tal, fornece fontes de melhorias futuras (Safadi & Faraj, 2010), podendo ser muito mais do que um ato de resistência e sim, de fato, necessário para apoiar a realização de atividades (Azad & King, 2012).

Do ponto de vista negativo, o comportamento *workaround* pode gerar riscos, ineficiência ou erros e pode ter impacto nas atividades subsequentes do trabalho quando os erros chegam a ser entregues (Boudreau & Robey, 2005).

2.2 Uso de shadow IT

Esta pesquisa adota a definição de uso de *shadow IT* proposta por Haag e Eckhardt (2014). Estes autores definem o uso individual da SIT (*shadow IT usage*) como o uso voluntário de qualquer recurso de TI que viola as normas de TI do local de trabalho como reação às restrições situacionais percebidas com a intenção de melhorar o desempenho no trabalho sem, no entanto, prejudicar a organização. Esta definição alega que os usuários de *shadow IT* agem por conta própria com o principal objetivo de finalizar de forma eficaz e produtiva as suas tarefas de trabalho, as quais são prejudicadas, por exemplo, devido ao mau funcionamento dos sistemas de TI da organização ou instruções inadequadas, fazendo com que o usuário aceite possíveis incidentes de segurança e danos para os ativos de TI da organização. Através da utilização de um sistema adaptado ou de um novo sistema como complemento ou substituto à infraestrutura de TI da organização, o usuário deliberadamente desvia das políticas, normas e procedimentos de TI explícita ou implícita, conforme os autores.

Apesar do termo “*shadow*” implicar um comportamento ilícito e mal intencionados que põe em risco a segurança de TI da organização, a maioria dos casos de *shadow IT* são ocasionados por conveniência

(Walters, 2013). Estudos sugerem que funcionários utilizam *shadow IT* para ajudar na realização de suas tarefas, não com intenções maliciosas (e.g., Györy et al., 2012; Haag & Eckhardt, 2014). Assim, surge uma discussão sobre as possíveis consequências positivas do uso de *shadow IT*. Produtividade e desempenho individual se destacam neste sentido como benefícios do uso de *shadow IT* no nível individual, segundo pesquisas recentes (e.g., Silic & Back, 2014; Haag & Eckhardt, 2014; Haag, 2015; Haag & Eckhardt, 2015; Furstenau et al., 2017). Estudos empíricos, como o estudo de Haag, Eckhardt e Bozoyan (2015), sugerem que *shadow IT* alavanca a produtividade individual, melhorando o desempenho de trabalho dos funcionários.

3. DESENVOLVIMENTO DO MODELO E HIPÓTESES

O modelo de pesquisa foi elaborado a partir de diferentes autores, fazendo uso de escalas pré-validadas dos construtos que compõe o modelo.

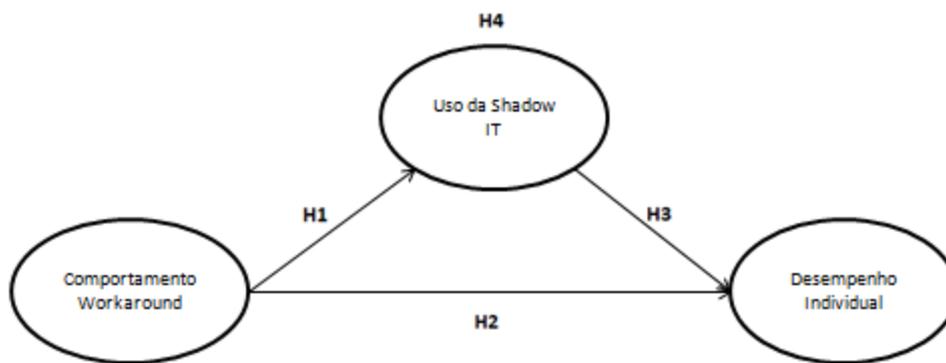


Figura 1 - Modelo de Pesquisa

O construto comportamento workaround tem como base as variáveis descritas por Laumer et al. (2017). O construto uso da *shadow IT* e desempenho individual foram medidos com base nos trabalhos de Mallmann e Maçada (2017) e Mallmann et al. (2018). A seção abaixo apresenta as hipóteses formuladas nesse estudo com base na literatura.

3.1 Comportamento Workaround e uso de Shadow IT

Workaround e *shadow IT* são conceitos que se relacionam, contudo são termos distintos. Enquanto o uso de *shadow IT* é visto como uma solução de longo prazo, o comportamento *workaround*, geralmente, apresenta soluções de curto prazo (Lund-Jensen, 2016). Além disso, o comportamento *workaround* nem sempre é composto por soluções não autorizadas, podendo ser apenas soluções alternativas que não foram estabelecidas pela empresa. Já o uso de *shadow IT* é composto apenas por tecnologias da informação não autorizadas.

Diante da similaridade dos conceitos envolvendo o comportamento *workaround* e o uso de *shadow IT*, Haag e Eckhardt (2017) propuseram definições que mostram as diferenças dos dois conceitos. Segundo os autores

o comportamento *workaround* compartilha alguns atributos com o fenômeno *shadow IT*, no entanto, o comportamento *workaround* cobre características adicionais que vão além da *shadow IT*. Os autores ainda afirmam que a *shadow IT* não é, necessariamente, um comportamento de solução alternativa. Por exemplo, os funcionários podem usar a *shadow IT* em organizações, como o aplicativo de mensagens instantâneas WhatsApp, não porque percebem um obstáculo para o desempenho da tarefa, mas porque a pressão social dos colegas os persuade a usá-lo para a comunicação com a equipe. Assim, a primeira hipótese propõe-se:

H1: O comportamento *workaround* está relacionado positivamente com o uso de *shadow IT*.

3.2 Relação do comportamento *workaround* e do uso de *shadow IT* com o desempenho individual

A adoção de soluções diferentes das pré-estabelecidas pelo departamento de TI pode ocasionar resultados distintos para os funcionários e para a organização (Drum et al., 2016). Do ponto de vista dos usuários o comportamento *workaround* e o uso da *shadow IT* são capazes de superar anomalias e restrições encontradas no sistema que não possibilita que o trabalho seja realizado de forma completa e efetiva, aumentando sua produtividade (Alter, 2014; Malaurent & Avison, 2015).

Drum et al. (2017) corrobora afirmando que os funcionários adotam soluções alternativas visando atender uma necessidade imediata e localizada. As soluções alternativas podem ser necessárias para os usuários no sentido de apoiar a realização das suas atividades (Azad & King, 2012) e facilitar a interação do usuário no caso de um SI mal planejado, melhorando seu desempenho individual (Ferneley & Sobreperéz, 2006). Perante o exposto, formula-se a hipótese 2:

H2: O comportamento *workaround* está relacionado positivamente com o desempenho individual.

Assim como o comportamento *workaround*, o uso de *shadow IT* a nível individual possibilita minimizar as restrições situacionais percebidas e aprimorar o desempenho individual (Haag & Eckhardt, 2014). Mallmann e Maçada (2017) argumenta que o uso de *shadow IT* melhora, na percepção do funcionário, o desempenho individual na execução das tarefas de trabalho. Similarmente, Silic e Back (2014) apontam na sua pesquisa que o estudo de *shadow IT*, a nível individual, pode levar a uma maior compreensão dos mecanismos envolventes relacionados à inovação empresarial e à produtividade dos funcionários. Diante do exposto, formula-se a hipóteses 3:

H3: O uso de *shadow IT* está relacionado positivamente com o desempenho individual.

3.3. Shadow IT como mediadora da relação entre *workaround* e desempenho individual

Segundo Laumer et al. (2017) a satisfação e a gestão organizacional agem como impulsionadores do comportamento *workaround*, que permite superar os procedimentos e questões impactantes no trabalho, possibilitando maiores níveis de produtividade (Alter, 2014). Funcionários que consideram a TI ou as políticas de TI como obstáculos ao desempenho da tarefa podem criar uma solução alternativa para contornar o obstáculo percebido e executar a tarefa de trabalho por outros meios (Ferneley & Sobreperéz, 2006). Apesar de muitas organizações acreditarem que o comportamento *workaround* é uma prática temporária para

lidar com problemas imediatos, há evidências crescentes de que as práticas alternativas podem se tornar formas permanentes de uso, como no caso do uso da *shadow IT* (Azad & King, 2012; Orlikowski, 2000), que tendem a ser soluções de longo prazo. De acordo com Gyory et al (2012) a *shadow IT* está relacionada com o comportamento *workaround* quando os funcionários usam uma TI não aprovada e / ou alteram a TI aprovada de maneira não aprovada. Ademais, estudos apontam uma relação positiva entre o uso de *shadow IT* e o desempenho individual (Behrens, 2009; Haag, 2015; Silva & Fulk, 2012; Stadtmueller, 2013; Zimmermann & Rentrop, 2014). Assim, a hipótese 4 busca avaliar se o uso de *shadow IT* atua como mediadora da relação entre comportamento *workaround* e desempenho individual.

H4: A relação entre o comportamento *workaround* e o desempenho individual é mediada pelo uso de *shadow IT*.

4. MÉTODO

Nesta pesquisa foi utilizado o método de pesquisa *survey*. Primeiramente, elaborou-se o instrumento de coleta de dados, o qual tem como base variáveis pré-validadas de estudos anteriores. Posteriormente, foi realizada a validade de face e de conteúdo do instrumento em três etapas: 1) foi feita uma tradução reversa (*back-translation*) dos itens realizada por profissionais versados em português e em inglês, 2) foi solicitado a alunos de especialização em SI que revisassem o instrumento e 3) 35 estudantes de graduação e pós-graduação em Gestão leram e analisaram os fatores e os respectivos itens. O instrumento final possui 3 fatores e 13 itens.

As variáveis do questionário foram operacionalizadas através de uma escala do tipo Likert de 7 pontos (variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”). A primeira parte contempla informações gerais do respondente; a segunda parte apresentando questões sobre o comportamento *workaround* em SI; a terceira parte é composta por questões sobre a *shadow IT*; e, por último, a quarta parte, apresentando questões sobre o desempenho individual. Por fim, foi realizado um pré-teste com 90 usuários de TI, com a finalidade de validar o modelo de pesquisa. A Tabela 1 apresenta os itens e os respectivos autores do questionário aplicado.

Item	Autor
Sempre uso soluções alternativas de SI ao invés do uso do sistema da minha empresa.	Adaptado de Laumer et al. (2017)
Quando julgo necessário, costumo usar soluções alternativas de SI ao invés de usar o sistema da minha empresa.	
É uma escolha óbvia para mim usar soluções alternativas em SI ao invés do sistema da minha empresa.	
Utilizo serviços de nuvem (SaaS) no trabalho, como softwares de comunicação e de compartilhamento de informação ou outros serviços de nuvem, para me comunicar e compartilhar informações de trabalho com meus colegas, ainda que sem a aprovação e o suporte formal do departamento de TI. Ex: Whatsapp, Facebook, Skype, Dropbox, Box, Google Apps, etc.	
Desenvolvo soluções (que não as disponibilizadas pela TI) nos dispositivos	

da empresa para realizar as minhas tarefas de trabalho, ainda que sem a aprovação e o suporte formal do departamento de TI. Ex: algum software desenvolvido pelos próprios funcionários para realizar suas tarefas de trabalho, ou uma planilha excel a parte do sistema oficial da empresa, etc.	Mallmann e Maçada (2017) e Mallmann et al. (2018)
Instalo outros softwares, além dos disponibilizadas pela TI, nos dispositivos da empresa para realizar as minhas tarefas de trabalho, ainda que sem a aprovação e o suporte formal do departamento de TI. Ex: Um software disponível para download na internet de forma gratuita que, de alguma forma, auxilia nas atividades do trabalho.	
Utilizo dispositivos próprios para realizar as minhas tarefas de trabalho, ainda que sem a aprovação e o suporte formal do departamento de TI. Ex: smartphones, notebooks, tablets, HD externo, pen drives, etc.	
A minha produtividade aumenta quando uso uma Shadow IT no trabalho.	Adaptado de Mallmann e Maçada (2017) e Mallmann et al. (2018)
A minha produtividade aumenta quando uso uma solução alternativa em SI, do que a disponível pela minha empresa.	Desenvolvido pela autora
Realizo as minhas tarefas mais rapidamente quando uso uma Shadow IT.	Adaptado de Mallmann e Maçada (2017) e Mallmann et al. (2018)
Realizo as minhas tarefas em menos tempo quando uso soluções alternativas em SI.	Desenvolvido pela autora
Consigo resolver tarefas complexas de trabalho quando uso Shadow IT.	Desenvolvido pela autora
Consigo resolver tarefas complexas de trabalho quando uso soluções alternativas em SI.	Desenvolvido pela autora

Tabela 1- Itens e Autores

O construto comportamento *workaround* possui 3 itens sobre o comportamento do usuário quanto ao uso de soluções alternativas buscando compreender se este uso é frequente ou apenas quando o usuário julgar necessário. O construto *shadow IT*, composto por 4 itens, analisa o uso de tecnologias não autorizadas pelo departamento de TI, como o uso de *softwares* desenvolvidos pelos próprios funcionários para realizar suas tarefas de trabalho. O construto desempenho individual avalia se o comportamento *workaround* e o uso da *shadow IT* possibilitam um desempenho individual superior sendo composto pelos seguintes fatores: produtividade, rapidez e realização de tarefas complexas.

4.1 Common Method Bias

Uma vez coletados os dados dos entrevistados considera-se que o *common method bias* pode ser uma ameaça, e, portanto, deve ser avaliado. Os vieses de método são um problema porque é uma das principais fontes de erro de medição. Com isso, para avaliar se o CMB é ou não uma ameaça, realizou-se o teste de fator de Harman, incluindo todos os itens em uma análise de fator de componente principal (Podsakoff et al., 2003), examinando-se a solução do fator não girado para determinar o número de fatores que são necessários para explicar a variância dos itens. A evidência do CMB existe se um fator único emerge ou se um fator geral explica a maioria da covariância entre os itens. Em nosso estudo, surgiram 3 fatores de análise, dos quais o maior representou 31,92% da variância, o que indica que CMB não é um problema.

4.2 Coleta de dados

A coleta de dados final desta pesquisa foi feita por meio de uma *survey* eletrônica online através da plataforma Google docs e da plataforma TypeForm, pois em uma das empresas aplicadas o sistema não autorizava o acesso ao link da plataforma Google docs. Para compor a *survey* final foram convidadas 750 usuários de TI, dos quais 379 responderam o questionário, obtendo uma taxa de retorno de 50,5%.

Após a coleta de dados, foi realizada a etapa de purificação dos dados. Os questionários foram analisados com o objetivo de selecionar apenas os questionários completos para análise. Dos 379 questionários respondidos, 371 estavam completos. Após a remoção dos questionários incompletos, foi realizada a análise dos *outliers* previamente à análise estatística. Foram removidos questionários que possuíam 80% ou mais das respostas no mesmo item, bem como aqueles que possuíam respostas apenas em dois itens, conforme sugerido por Hair et al. (2014). No total, foram 2 questionários excluídos, restando 369 questionários válidos para a análise. Para estimar o tamanho mínimo da amostra foi utilizado o software G*Power 3.1, onde foi avaliado a quantidade de preditoras da variável dependente, o poder do teste e o tamanho do efeito (f^2) (Hair et al., 2016). O resultado sugere que a amostra de 369 respondentes é suficiente dada as características do modelo.

Desta amostra houve uma predominância de empresas de serviços, que corresponde a 85,2% das empresas respondentes, enquanto, apenas, 9,52% eram empresas do setor industrial e 5,32% do comércio. Com relação ao cargo dos respondentes, 43,4% são analistas, 11,7% são gerentes, 6,44% coordenadores e os outros 38,46% possuem cargos variados, dentre eles: Assistentes, chefes, consultores, gestores, supervisores, dentre outros. A Tabela 2 apresenta a amostra segundo o setor da empresa.

Local de aplicação	Número de respondentes	Outliers
Setor Financeiro	108	05
Setor Tecnológico	79	01
Setor de Saúde	70	01
Setor Público	66	02
Cooperativa	56	01
Total	379	10

Tabela 2- Amostra segundo o setor da empresa.

Os respondentes proveem de diferentes empresas, uma vez que o foco da pesquisa são usuários de TI. Desta forma, uma amostra diversificada poderia trazer melhores resultados. Uma explicação para tal baseia-se no fato de que se os dados fossem coletados apenas em empresas selecionadas, o uso de políticas de segurança poderia interferir nas respostas e demonstrar uma realidade particular e não geral do uso de soluções e tecnologias alternativas

4.3 Tratamento estatísticos dos dados

Primeiramente foi realizada a Análise de Confiabilidade e Análise Fatorial Exploratória (AFE), as quais foram realizadas no *software* estatístico SPSS. Posteriormente foi feita a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) e Modelagem de Equações Estruturais (MEE) através do *software* SmartPLS 3.2.7. A escolha do *software* foi motivada pelos resultados dos cálculos de assimetria e curtose que determinam a normalidade dos dados.

A assimetria, segundo Hair et al. (2009), verifica se a distribuição dos dados é simétrica ou assimétrica, e a curtose apresenta o quanto os dados estão centralizados em um pico da curva. Além da análise de assimetria e curtose, os dados foram analisados através do teste de Shapiro-Wilk para verificar a sua normalidade. O resultado de ambos os testes revelam que a hipótese nula de normalidade dos dados é rejeitada, mostrando que os dados seguem uma distribuição não-normal e, conforme a orientação de Hair et al. (2014), neste caso o método mais apropriado é o PLS-SEM.

5. ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

5.1 Análise de Confiabilidade e Análise Fatorial Exploratória (AFE)

A análise de confiabilidade do instrumento e de seus fatores foi realizada através do cálculo do coeficiente Alfa de Cronbach, que tem por objetivo medir a consistência interna do instrumento. Conforme Hair et al. (2016), o valor do Alfa de Cronbach deve ser maior que 0,70. A análise de Correlação Item-total Corrigido (CITC) tem como objetivo obter apenas itens relevantes em cada fator. Nesse processo, foram utilizados os coeficientes de correlação entre cada item e o escore corrigido de seu grupo, os itens devem ser eliminados, conforme recomendação, se o coeficiente for abaixo de 0,50 (Hair et al., 2009). Como mostra a Tabela 3, o instrumento é consistente e os valores de Alfa Cronbach e da CITC são satisfatórios.

Fator	Itens	CITC	Alpha de Cronbach
Comportamento <i>Workaround</i>	3	0,591 – 0,711	0,849
Uso de <i>Shadow IT</i>	4	0,566 – 0,669	0,788
Desempenho Individual	6	0,824 – 0,860	0,967
Total do Instrumento:	13	-	0,941

Tabela 3 - Análise de Confiabilidade

Conforme Hair et al. (2009), a Análise Fatorial Exploratória (AFE) analisa a unidimensionalidade dentro do conjunto de itens de cada fator, verificando se os itens de um determinado fator convergem em um só sentido, significando que eles estão associados um ao outro. Para realizar a AFE, foram calculados o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett. Ambos indicam a adequação dos dados para a realização da análise fatorial. Para Hair et al (2009) valores acima de 0,5 indicam que a análise fatorial é aceitável, as amostras mostraram-se adequadas para a aplicação de análise fatorial ($KMO > 0,5$) e o Teste de Bartlett mostrando que a amostra é significante.

Por último foi realizada a Análise Fatorial Exploratória nos blocos. Os valores obtidos na análise foram maiores que 0,4 atendendo os requisitos de Koufteros (1999). Na sequência apresentam-se os resultados obtidos na análise do modelo de mensuração, que avalia a confiabilidade e a validade do modelo.

5.2 Modelo de Mensuração

Seguindo as orientações de Hair et al. (2016), o modelo de mensuração foi avaliado por meio dos seguintes critérios: cargas externas individuais dos itens da pesquisa (*outer loadings*), confiabilidade composta (*Composite Reliability*), variância média extraída (AVE) e a validade discriminante (Critério de Fornell-Larcker). A Tabela 4 apresenta os valores obtidos nas análises.

Fatores	Itens	Outer Loadings	CR	AVE
Comportamento <i>Workaround</i>	CW1	0,859	0,908	0,766
	CW2	0,878		
	CW3	0,889		
Uso da <i>Shadow IT</i>	SIT1	0,736	0,861	0,608
	SIT2	0,796		
	SIT3	0,770		
	SIT4	0,814		
Desempenho Individual	DI1	0,915	0,973	0,859
	DI2	0,908		
	DI3	0,944		
	DI4	0,925		
	DI5	0,937		
	DI6	0,933		

Tabela 4- Modelo de Mensuração

A confiabilidade dos itens foi medida com base nas cargas fatoriais, as quais devem ser maiores do que o mínimo recomendado por Hair et al. (2016) de 0,7. Todos os valores do CR obtidos foram superiores a 0,70, confirmando a consistência interna do modelo. A análise da validade convergente foi realizada utilizando a Variância Média Explicada dos fatores. O modelo atingiu o valor mínimo de 0,5 (Hair et al., 2016).

Na sequência, realizou-se a análise de validade discriminante do modelo. A análise do critério de Fornell-Larcker foi utilizada nesta etapa, conforme sugerido por Hair et al. (2016). Neste critério a raiz quadrada do AVE deve ser maior do que a correlação entre os construtos. A Tabela 5 apresenta os resultados obtidos nesta análise.

	Comportamento <i>Workaround</i>	Desempenho Individual	Uso da <i>Shadow IT</i>
Comportamento <i>Workaround</i>	0,875		
Desempenho Individual	0,644	0,927	
Uso da <i>Shadow IT</i>	0,633	0,706	0,780

Tabela 5 - Validade Discriminante

Como pode ser visto na tabela 4, a raiz quadrada das AVE (valores da diagonal) é maior do que a correlação entre os fatores. Assim, a validade discriminante do modelo foi atendida segundo o critério utilizado.

5.3 Modelo Estrutural e Teste de Hipóteses

Após a validação do modelo de mensuração, realizou-se a avaliação do modelo estrutural e, em seguida, o teste de hipóteses. Tendo como base as etapas sugeridas por Hair et al. (2016), realizou-se, primeiramente, a análise de colinearidade utilizado o critério do Fator de Inflação de Variância (VIF). Conforme Hair et al. (2016), cada valor de tolerância do construto preditor deve ser maior que 0,20 e menor que 5,00. Os resultados do cálculo do Inner VIF foram adequados, variando entre 1,000 e 1,669.

Os resultados de avaliação do modelo estrutural são baseados na técnica de reamostragem do tipo *Bootstrapping* fornecido pelo SmartPLS para avaliar a significância dos coeficientes do caminho, com 5000 amostras. Assim, tais resultados estimam a significância entre as relações dos construtos da análise, demonstrados na Figura 2.

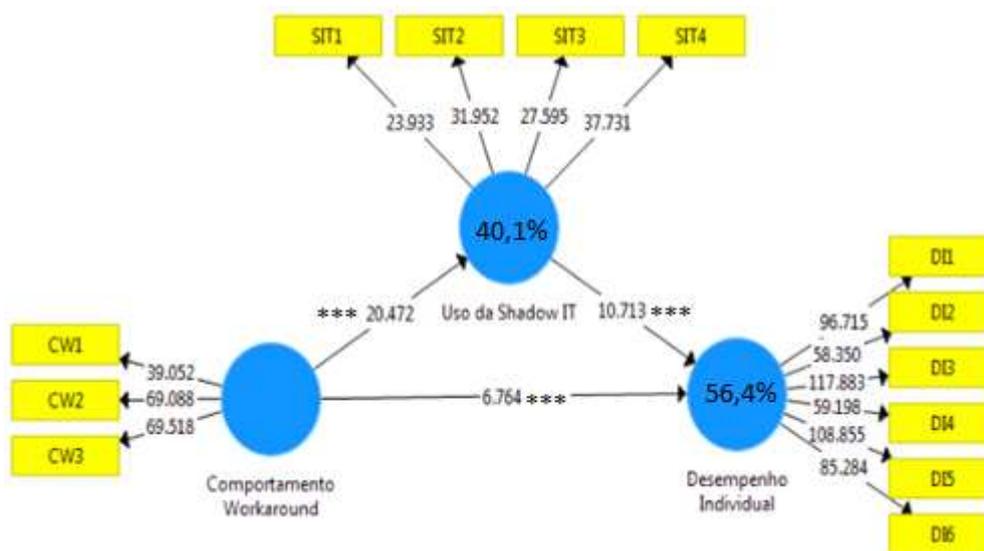


Figura 2- Análise do *Bootstrapping*

Na sequência, foram calculadas as significâncias das relações do modelo, sendo que os valores de “t” devem estar acima de 1,96 ($p < 0,05$) para suportar as hipóteses propostas (Hair et al., 2016). A Tabela 6 mostra os valores obtidos no teste de hipóteses.

Hipótese	Relação das Variáveis	Path coefficient	Valores de “t”	Significância (p)	Avaliação
H1	CW -> USIT	0,633	20,299 ***	0,000	SUPPORTADA
H2	CW -> DI	0,329	6,847 ***	0,000	SUPPORTADA
H3	USIT -> DI	0,498	9,692***	0,000	SUPPORTADA
H4	CW -> USIT ->DI	0,315	9,375***	0,000	SUPPORTADA

Tabela 6- Teste de Hipóteses. (** 1,96 nível de sign = 5%; e *** t-valor 2,57 nível de sign = 1% (Hair et al., 2016).

A H1 que relaciona o comportamento *workaround* com o uso da *shadow IT* ($\beta = 0,633$, $p < 0,01$) foi confirmada, demonstrando que a adoção de soluções alternativas está relacionada positivamente com a adoção de tecnologias não autorizadas pelas empresas. A relação do comportamento *workaround* com o desempenho individual foi confirmada ($\beta = 0,329$, $p < 0,01$) fornecendo suporte empírico para a hipótese H2, assim como a hipótese H3 que apresenta a relação do uso da *shadow IT* com o desempenho individual ($\beta = 0,498$, $p < 0,01$). Ademais, a relação entre o comportamento *workaround* e o desempenho individual, mediada pelo uso da *shadow IT* foi confirmada, sendo melhor explorada na seção 5.4.

Após a realização do teste de hipóteses realizou-se a análise do Coeficiente de Determinação R^2 que representa o quanto da variação da variável dependente é explicada pelas variáveis independentes (Hair et al., 2016). Assim, o construto “desempenho individual” teve 56,4% da sua variação explicada pelos construtos comportamento *workaround* e uso da *shadow IT*, já o construto “uso da *shadow IT*” teve 40,1% da variação explicada pelo construto “comportamento *workaround*”.

Para avaliar a sua relevância preditiva para cada relação estrutural calculou-se a capacidade de predição Q^2 do modelo através do procedimento *Blindfolding* no software SmartPLS. De acordo com Hair et al. (2016), um valor de Q^2 maior do que zero significa que o modelo tem capacidade de predição. Os valores identificados nessa análise confirmaram a capacidade de predição do modelo.

Finalmente, o estudo avaliou o padrão médio quadrático padrão (SRMR) como uma medida apropriada do ajuste do modelo. Assumindo um valor de corte de 0,08 como o mais adequado para modelos de caminho PLS (Henseler, Hubona & Ray, 2016). O valor SRMR resultou em 0,058, assim, o modelo mostra um ajuste aceitável.

5.4 Análise de Mediação

A hipótese 4 afirma que a relação entre o comportamento *workaround* e o desempenho individual é mediada pelo uso da *shadow IT*. A análise de mediação foi realizada com base em Hair et al. (2016), os quais sugerem que o papel da variável mediadora é de explicar ou esclarecer a relação entre os construtos. Como mostra o teste de hipóteses (Tabela 6) foi avaliado o efeito direto e total do impacto da variável independente na dependente. Em seguida, avaliou-se o efeito indireto, isto é, o impacto da variável independente na variável dependente através da variável mediadora. Conforme relatado acima, a H4 foi suportada. O efeito direto do comportamento *workaround* no desempenho individual é considerado positivo e significativo ($\beta = 0,329$, $p < 0,01$; Tabela 6). Posteriormente, avaliamos o efeito indireto do comportamento *workaround* no desempenho individual por meio da variável mediadora *shadow IT*. O efeito indireto também é considerado positivo e significativo ($\beta = 0,315$, $p < 0,01$; Tabela 6). Por fim, o efeito total também é considerado positivo e significativo ($\beta = 0,644$, $p < 0,01$). A Tabela 7 apresenta os valores.

Relação	Efeito Direto	Efeito Indireto	Efeito Total
CW -> USIT ->DI	0,329	0,315	0,644

Tabela 7 - Efeito Direto, Indireto e Total

6. DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa analisou a relação entre o comportamento *workaround* e o desempenho individual, bem como o papel mediador da *shadow IT* nesta relação. Esta seção discute os achados da pesquisa, bem como as contribuições teóricas e gerenciais.

Os resultados sugerem que o comportamento *workaround* está positivamente relacionado com o uso da *shadow IT*. O uso de soluções alternativas tende a ser práticas temporárias, contudo há evidências que essas práticas podem se tornar permanentes, como é o caso da *shadow IT* (Azad & King, 2012; Orlikowski, 2000). Segundo Alojairi (2017) exemplos comuns de *workaround* são o ajuste de dados ou a manipulação de dados para chegar ao resultado desejado, contudo pode haver a necessidade de uso de sistemas e tecnologias alternativas, motivando o uso de *shadow IT* para realizar tarefas de trabalho. Um exemplo de uso da *shadow IT* é quando um funcionário utiliza um aplicativo de compartilhamento de arquivos, como Dropbox ou Google Drive, para compartilhar ou armazenar dados confidenciais do cliente.

A pesquisa também analisou a relação entre o comportamento *workaround* e o desempenho individual, bem como a relação entre o uso de *shadow IT* e desempenho individual, as quais se mostram positivas e significativas, fornecendo evidências empíricas de que, em geral, os funcionários perceberam que o uso de soluções e tecnologias alternativas possibilita um desempenho individual superior. Segundo Azad e King (2012) o comportamento *workaround* pode representar soluções necessárias para apoiar a realização de atividades. Frequentemente, a adoção de uma tecnologia auxilia o funcionário a executar uma tarefa que ele não estava conseguindo realizar com o sistema ou tecnologia disponível pela empresa, fazendo com que o uso de soluções alternativas ou tecnologias *shadow IT* aumente a sua produtividade e consequentemente impactando no seu desempenho individual. De acordo com Petter et al. (2013) para que os funcionários utilizem integralmente a tecnologia adotada pela organização, precisa ser identificado nos sistemas atributos necessários, dentre eles a qualidade do sistema e do serviço de apoio. No caso da tecnologia provida pela organização não atender a estes requisitos, os usuários tendem a procurar TI alternativas e não autorizadas, as quais atentem as demandas das suas tarefas de trabalho. Dessa forma, o comportamento *workaround*, bem como o uso de *shadow IT* podem ser considerados parte de um processo de implementação de um SI tal como uma adaptação em resposta às deficiências da solução obrigatória e, assim sendo, fornece fontes de melhorias futuras (Safadi & Faraj, 2010).

Por fim, confirma-se o efeito mediador do uso da *shadow IT* na relação do comportamento *workaround* com o desempenho individual. Essa hipótese fornece evidências de que as tecnologias não autorizadas atuam como mediadora da relação entre comportamento *workaround* e desempenho individual. Os sistemas de *shadow IT* podem ser muito eficientes quando utilizados no lugar dos sistemas formais e padrões já presentes, permitindo a realização efetiva e produtiva das tarefas de trabalho (Haag 2015; Silva & Fulk, 2012; Stadtmueller, 2013; Zimmermann & Rentrop, 2014).

6.1 Implicações Teóricas

Como contribuições teóricas, esta pesquisa analisa o comportamento *workaround*, o qual pode ser considerado um tema pouco explorado, principalmente em trabalhos de língua portuguesa. Motivado pela lacuna proposta por Li e Mueller (2017), este estudo analisou a relação entre *workaround* e desempenho individual. Este estudo apresenta dados que mostram que o uso de soluções alternativas pode proporcionar um desempenho superior, assim como o uso da *shadow IT*. Desta forma, o uso de soluções e tecnologias alternativas possibilita uma melhor realização das tarefas em termos de rapidez, produtividade e execução de tarefas complexas.

Além disso, este estudo apresenta uma discussão sobre a relação entre comportamento *workaround* e o uso da *shadow IT* que são conceitos que compartilham características comuns, contudo possuem importantes diferenças (Haag & Eckhardt, 2017). Azad e King (2012) e Orlikowski (2000) sugerem a existência de uma relação positiva entre o comportamento *workaround* e o uso da *shadow IT*, a qual foi confirmada empiricamente nesta pesquisa. Assim, funcionários que adotam o comportamento *workaround* tendem a recorrer ao uso de tecnologias não autorizadas (*shadow IT*). Uma explicação para tal fato é que quando um funcionário decide alterar os meios de trabalho, com a intenção de melhorar seu desempenho, ele pode identificar a necessidade de adotar uma tecnologia não autorizada pelo departamento de TI que propicie uma melhor execução das suas tarefas. Assim o pressuposto de que o comportamento *workaround* e o uso da *shadow IT* estão relacionados é confirmado nessa pesquisa.

Esta pesquisa também analisou o construto *shadow IT* como variável mediadora da relação entre o comportamento *workaround* e o desempenho individual. Nesta pesquisa analisou-se a variável *shadow IT* como mediadora na relação entre o comportamento *workaround* e desempenho individual. Neste sentido, pesquisas futuras podem testar se há outros fatores que podem ser analisados como mediadores da relação entre comportamento *workaround* e desempenho individual. Por fim, os construtos foram desenvolvidos com base na literatura revista. Existe, porém, a possibilidade de que outros itens possam contribuir para análise dos fatores ou complementar as relações propostas, podendo ser explorados através de diferentes lentes e considerações teóricas, sendo essa a principal limitação do estudo.

6.2 Implicações Gerenciais

Como contribuições gerenciais, este estudo apresenta uma importante discussão acerca de práticas alternativas e do uso de TI não autorizada, as quais, frequentemente, não são facilmente identificadas nas empresas, dificultando o seu gerenciamento. Assim, o estudo auxilia no entendimento por parte dos gestores dos fatores que envolvem o uso de soluções e tecnologias alternativas por parte dos funcionários e como esse uso impacta o desempenho individual no ambiente de trabalho.

Os resultados desta pesquisa podem auxiliar os gestores a gerir este fenômeno cada vez mais presente nas organizações permitindo a elaboração de políticas e normas gerenciais que auxiliem a evitar ou minimizar este comportamento. Se de um lado as práticas alternativas proporcionam um desempenho individual superior, por outro pode ser um ato indesejado pela organização por conta dos riscos à segurança da informação. Nesse sentido, o desafio dos gestores é equilibrar os resultados positivos e negativos do uso de tecnologias não autorizadas na empresa.

REFERÊNCIAS

- Alter, S. (2014). Theory of workarounds. *Communications of the Association for Information Systems: Vol. 34*, Article 55, pp. 1041-1066
- Alojaíri, A. (2017). The Dynamics of IT Workaround Practices A Theoretical Concept and an Empirical Assessment. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(7), 527-534.
- Azad, B., & King, N. (2008). Enacting computer workaround practices within a medication dispensing system. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 264-278.
- Azad, B., & King, N. (2012). Institutionalized computer workaround practices in a Mediterranean country: an examination of two organizations. *European Journal of Information Systems*, 21(4), 358-372.
- Barker, S., & Fiedler, B. (2011). Developers, decision makers, strategists or just end-users? Redefining end-user computing for the 21st century: A case study. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 23(2), 1-14.
- Boudreau, M. C., & Robey, D. (2005). Enacting integrated information technology: A human agency perspective. *Organization science*, 16(1), 3-18.
- Drum, D., Pernsteiner, A., & Revak, A. (2017). Workarounds in an SAP environment: impacts on accounting information quality. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 13(1), 44-64.
- Dulipovici, A., & Vieru, D. (2016). BYOD-enabled workarounds: a process perspective. *Association for Information Systems*.
- Ferneley, E. H., & Sobreperéz, P. (2006). Resist, comply or workaround? An examination of different facets of user engagement with information systems. *European Journal of Information Systems*, 15(4), 345-356.
- Fries, V. C., Wiesche, M., & Krömar, H. (2016). The Dualism of Workarounds: Effects of Technology and Mental Workload on Improvement and Noncompliant Behavior within Organizations. In: ICIS.
- Globalscape. Be afraid of your shadow: What is "shadow IT" and how to reduce it, 2016. Disponível em: <https://www.globalscape.com/resources/whitepapers/shadow-it-guide>. Acesso em: 05 março. 2018.
- Györy, A. A. B., Clevén, A., Uebernickel, F., & Brenner, W. (2012). Exploring the shadows: IT governance approaches to user-driven innovation. *Proceedings of European Conference on Information Systems*. Paper 222.
- Haag, S., & Eckhardt, A. (2014). Normalizing the Shadows—The Role of Symbolic Models for Individuals' Shadow IT Usage. In the *Proceedings of the Thirty-Fifth International Conference on Information Systems*, Auckland.
- Haag, S. (2015). Appearance of Dark Clouds?—An Empirical Analysis of Users' Shadow Sourcing of Cloud Services. In *Wirtschaftsinformatik* (pp. 1438-1452).
- Haag, S., & Eckhardt, A. (2015). Justifying Shadow IT Usage. In *Proceedings of the 19th Pacific Asia Conference on Information Systems*, Singapore.
- Haag, S., Eckhardt, A., & Bozoyan, C. (2015). Are Shadow System Users the Better IS Users?—Insights of a Lab Experiment. In the *Proceedings of the Thirty-Sixth International Conference on Information Systems*, Fort Worth.
- Haag, S., & Eckhardt, A. (2017). Shadow IT. *Business & Information Systems Engineering*, 1-5.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Hair Jr, J.F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & G. Kuppelwieser, V. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106-121.
- Hair, Jr. J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman Editora.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial management & data systems*, 116(1), 2-20.
- Ignatiadis, I., & Nandhakumar, J. (2009). The effect of ERP system workarounds on organizational control: An interpretivist case study. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 21(2), 3.
- Koufteros, X. A. (1999). Testing a model of pull production: a paradigm for manufacturing research using structural equation modeling. *Journal of Operations Management*, 17(4), 467-488.

- Laumer, S., Maier, C., & Weitzel, T. (2017). Information quality, user satisfaction, and the manifestation of workarounds: a qualitative and quantitative study of enterprise content management system users. *European Journal of Information Systems*, 26(4), 333-360.
- Li, Y., Haake, P., & Mueller, B. (2017). Explaining The Influence Of Workarounds On Effective Use—The Case Of A Supply Chain Management System. In: ECIS
- Lund-Jensen, R., Azaria, C., Permien, F. H., Sawari, J., & Bækgaard, L. (2016). Feral Information Systems, Shadow Systems, and Workarounds—A Drift in IS Terminology. *Procedia Computer Science*, 100, 1056-1063.
- Mallmann, G. L., Maçada, A. C. G., & Oliveira, M. (2018). The influence of shadow IT usage on knowledge sharing: An exploratory study with IT users. *Business Information Review*, 35(1), 17-28.
- Mallmann, G. L., Maçada, A. C. G. (2017). The Mediating Role of Social Presence in the Relationship between Shadow IT Usage and Individual Performance: A Social Presence Theory Perspective. In: EnaDI, 2017, Curitiba - PR. VI Encontro de Administração da Informação - EnADI, 2017.
- Malaurant, J., & Avison, D. (2015). From an apparent failure to a success story: ERP in China—Post implementation. *International Journal of Information Management*, 35(5), 643-646.
- Orlikowski, W. J. (2008). Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations. In *Resources, co-evolution and artifacts* (pp. 255-305). Springer, London.
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. R. (2013). Information systems success: The quest for the independent variables. *Journal of Management Information Systems*, 29(4), 7-62.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of applied psychology*, 88(5), 879.
- Rentrop, C., & Zimmermann, S. (2012). Shadow IT-Management and control of unofficial IT. In *Proceedings of the 6th International Conference on Digital Society* (pp. 98-102).
- Silic, M., & Back, A. (2014). Shadow IT—A view from behind the curtain. *Computers & Security*, 45, 274-283.
- Silva, L., & Fulk, H. K. (2012). From disruptions to struggles: Theorizing power in ERP implementation projects. *Information and Organization*, 22(4), 227-251.
- Stadtmueller, L. (2013). The Hidden Truth Behind Shadow IT Six trends impacting your security posture. *Stratecast and Frost & Sullivan; 50 Years of Growth, Innovation and Leadership*, 1-13.
- Zimmermann, S., & Rentrop, C. (2014). On the emergence of shadow IT—a transaction cost-based approach. European Conference on Information Systems (ECIS).
- Zimmermann, S., Rentrop, C., & Felden, C. (2017). A Multiple Case Study on the Nature and Management of Shadow Information Technology. *Journal of Information Systems*, 31(1), 79-101.
- Walters, R. (2013). Bringing IT out of the shadows. *Network Security*, 2013(4), 5-11.