

DOI:

PROPOSAL OF A METHOD FOR EVALUATING SHADOW IT APPLICATIONS IN CORPORATE COMPANIES: A CASE STUDY

PROPOSTA DE MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE APLICAÇÕES SHADOW IT EM AMBIENTES CORPORATIVOS: UM ESTUDO DE CASO

Wanderlei Queiroz Siqueira

IPT - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7423-7519>

Claudio Luis Carvalho Larieira

IPT - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7674-6093>

Abstract

The general objective of this work is to propose a method of evaluating Shadow IT applications that enables business areas to develop and distribute their initiatives in an IT governance model.

The literature explores the themes of Shadow IT and Corporate Governance individually, but the use of governance concepts to solve the security, control and standardization problems found in the practice of developing Shadow IT applications, which is the subject of this work, was not found.

The strategy adopted in this research involves carrying out two case studies of polar types, where opposite results are expected, thus showing more clearly the application of the proposed questionnaire, with limited depth in transversal time, in a single company.

The evaluation method proved to be effective in fulfilling its objective, which is to quickly, succinctly, and standardized assessment of development initiatives, making it possible to guide the technology team in decision-making on the development model to be followed and also to offer the teams a benchmark for your projects.

The themes, corporate IT governance and Shadow IT are extensively explored individually, but little deepened in the combination of a technology governance model as a proposal to assess and address problems and challenges found in Shadow IT development.

Help organizations in general to institute a Shadow IT governance model that evaluates initiatives and enables the practice of application development carried out by the end-user to continue being carried out, however, with organization, standardization, and risk mitigation that the method proposes.

Key words: Shadow IT, Technology Governance, Application Distribution, Collaborative Development, End User Development

Resumo

O objetivo geral deste trabalho é propor um método de avaliação de aplicações Shadow IT que possibilite que as áreas de negócio possam desenvolver e distribuir suas iniciativas em um modelo de governança de TI.

A literatura explora individualmente os temas Shadow IT e Governança corporativa, porém não foi encontrado a utilização de conceitos de governança para a solução dos problemas de segurança, controle e padronização encontrados na prática de desenvolvimento de aplicações Shadow IT, que é o tema deste trabalho.

A estratégia adotada na presente pesquisa envolve a realização de dois estudos de caso dos tipos polares, onde se espera resultados opostos, evidenciando assim de forma mais clara a aplicação do questionário proposto, com a profundidade limitada no tempo transversal, em uma única empresa.

O método de avaliação se demonstrou eficaz em cumprir seu objetivo, que é de avaliar de forma rápida, sucinta e padronizada iniciativas de desenvolvimento, possibilitando nortear a equipe de tecnologia na tomada de decisão sobre o modelo de desenvolvimento a ser seguido.

Os temas, governança de TI corporativa e Shadow IT são bastante explorados de forma individual, mas pouco aprofundados na junção de um modelo de governança de tecnologia como proposta para avaliar e tratar problemas e desafios encontrados no desenvolvimento Shadow IT.

Ajudar organizações de forma geral a instituir um modelo de governança de Shadow IT que avalie as iniciativas e possibilite que a prática de desenvolvimento de aplicações realizadas pelo usuário final continue sendo realizada, porém, com organização, padronização e mitigações de riscos que o método propõe.

Palavras-chave: Shadow IT, Governança de Tecnologia, Distribuição de Aplicações, Desenvolvimento Colaborativo, Desenvolvimento pelo Usuário Final

Proposal of a Method for Evaluating *Shadow IT* Applications in Corporate Companies: A Case Study. Proposta de Método de Avaliação de Aplicações Shadow IT em ambientes corporativos: Um estudo de caso.

Abstract

Big companies have their information technology areas focused mainly on sustaining and developing their main activity, which makes prioritizing small development initiatives for the business areas an even greater challenge. Alternatives for application development arise from all teams in organizations, highlighting mainly the development done by the users of the business areas, known as *Shadow IT*, a practice that brings a series of risks and concerns for companies. It is then necessary to rethink the IT governance model, with the technology area as an integrated part of the business and not just a separate area focused only on the great demands. Based on the constant flexibility of systems to support and manage the business, this paper presents a proposal for an evaluation method for *Shadow IT* applications that enables business areas to develop, implement, use and share their applications in a governance model of *Shadow IT*. For this, a systematic literature review was carried out, which provided a set of foundations for the development of this work. Based on a company as a single case study, a conceptual proposal for this method was developed, so that business teams can continue to develop their applications in a *Shadow IT* environment in a standardized and secure way.

Keywords: *Shadow IT*; Technology Governance; Application Distribution; Collaborative Development; End User Development.

Resumo

Grandes corporações têm sua área de tecnologia da informação focada na sustentação e desenvolvimento da sua atividade principal, o que torna a priorização de pequenas iniciativas de desenvolvimento para as áreas de negócio um desafio ainda maior. Alternativas para o desenvolvimento de aplicações surgem de todas as equipes das organizações, destacando principalmente o desenvolvimento feito pelos próprios usuários das áreas de negócio, conhecido como *Shadow IT*, prática essa que traz uma série de riscos e preocupações para as empresas. É preciso então repensar o modelo de governança de TI, sendo a área de tecnologia como parte integrada do negócio e não apenas uma área apartada e focada apenas nas grandes demandas. Com base na constante flexibilização dos sistemas para apoio e gerenciamento do negócio, este trabalho apresenta a proposta de um método de avaliação de aplicações *Shadow IT* que possibilite que às áreas de negócio, desenvolvam, implementem, utilizem e compartilhem suas aplicações em um modelo de governança de *Shadow IT*. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, que forneceu um conjunto de fundamentos para o desenvolvimento deste trabalho. Tendo por base uma empresa como estudo de caso único, foi elaborada uma proposta conceitual deste método, para que as equipes de negócio possam continuar desenvolvendo suas aplicações em um ambiente *Shadow IT* de forma padronizada e segura.

Palavras-chaves: *Shadow IT*; Governança de Tecnologia; Distribuição de Aplicações; Desenvolvimento Colaborativo; Desenvolvimento pelo Usuário Final.

1. Introdução

Nas empresas atuais, é comum que as áreas de negócio precisem de soluções de tecnologia da informação para suas atividades ou iniciativas do dia a dia. A velocidade com que as empresas entregam produtos e soluções inovadoras para os clientes vem aumentando consideravelmente, principalmente impulsionada por novas empresas que contam com estruturas menores, menos complexas e apoiadas em novas tecnologias. Esse crescimento trouxe um cenário mais competitivo e desafiador para as grandes companhias que possuem o desafio ambíguo de continuar oferecendo segurança e qualidade em seus produtos e serviços, porém com a velocidade que o mercado exige (Macedo, Paula, & Melo, 2014).

Dapp, Slomka e Hoffman (2014) citam que as organizações estão passando por uma mudança importante que envolve a digitalização dos processos manuais, operacionais e rotineiros. O impacto dessa mudança é percebido em quase todas as diferentes áreas das empresas, onde a automatização e modernização de processos é extremamente necessária para que as empresas se tornem competitivas dentro de um mercado inovador e em franca expansão.

Geralmente, grandes corporações possuem sua infraestrutura de tecnologia e seus sistemas legados complexos e apoiados em tecnologias antigas, que dificultam a implementação de mudanças rápidas ou adaptações necessárias para a construção do cenário inovador (Oliveira, 2006). Além disso, são regidas por um modelo de governança de TI tradicional, focados na sustentação e evolução do produto principal da companhia, não sobrando espaço para as iniciativas e tentativas de inovação (Schmitt, 2004), algo extremamente necessário e demandado pelos diferentes departamentos da empresa.

Nessa perspectiva, dado a falta de um modelo de governança de TI que atenda essas necessidades das áreas de negócio, é inevitável que estes usuários finais façam seus desenvolvimentos próprios e individualizados, pois é necessário, seja para se tornar eficiente reduzindo processos manuais ou se tornar competitivo inovando para acompanhar o movimento do mercado e suas novas necessidades (Goodwin, 2014). Essa prática de desenvolvimento conhecida como *Shadow IT*, é qualquer solução tecnológica, utilizada ou desenvolvida pelos usuários, sem o acompanhamento, suporte ou autorização da área de TI corporativa (Rentrop & Zimmermann, 2012) (Gyory, Cleven, Uebernickel, & Brenner, 2012) (Walters, 2013) (Silic & Back, 2014).

Diferentes setores da economia passam por constantes modificações devido ao desenvolvimento tecnológico, sendo necessário a constante adequação das estratégias adotadas pelas empresas, porém seus modelos de governança tradicionais de Tecnologia da Informação (TI) nem sempre estão preparados e muitas vezes tais adequações não fazem parte da prioridade das companhias, deixando de trazer as melhorias necessárias aos processos e clientes em um tempo adequado (Kopper & Westner, 2016).

Em contrapartida, o uso crescente de aplicações não desenvolvidas e suportadas pelo departamento de TI nas corporações, denominadas como *Shadow IT*, trazem outra velocidade e, em geral, com menor controle e gestão, promovem uma solução mais rápida e no formato que os negócios precisam. Mas a falta de um modelo de governança de tecnologia, que avalie e monitore esses desenvolvimentos, faz com que essas iniciativas sejam descentralizadas, desorganizadas e sem padrões definidos, compreendendo um ônus em retrabalhos entre as diferentes áreas, o que pode acarretar custos e ineficiência, além de exposição a diferentes riscos devido à falta de controles e padrões mínimos (Sapir, 2014).

Partindo da premissa que o desenvolvimento de tecnologia de informação está em toda organização, e não apenas no departamento central de TI, e que é necessário um método de avaliação de aplicações *Shadow IT*, que permita que as áreas de negócio desenvolvam suas

iniciativas, de forma organizada, padronizada, com configurações e definições do que pode ser desenvolvido neste ambiente, é que elaborou-se a seguinte questão de pesquisa do estudo: Como realizar a avaliação de iniciativas *Shadow IT*, para permitir que os usuários das áreas de negócio possam desenvolver e utilizar suas aplicações, de forma organizada, padronizada e com mitigações de riscos?

O objetivo geral deste trabalho é propor um método de avaliação de aplicações *Shadow IT* que possibilite que as áreas de negócio possam desenvolver e distribuir suas iniciativas em um modelo de governança de TI. Para realização deste trabalho, foi explorado na literatura os conhecimentos sobre governança de TI e *Shadow IT* e a realização de dois estudos de casos em uma empresa modelo para obter evidências empíricas que auxiliem na construção do método de avaliação.

2. Revisão da Literatura

2.1. *Shadow IT*

Rentrop e Zimmermann (2012) definem *Shadow IT* como uma coleção de sistemas, desenvolvidos pelas áreas de negócios, sem o suporte do departamento de TI. São desenvolvidos e implementados de forma independente nas áreas de negócio pelos próprios usuários.

A *Shadow IT*, também pode ser definida como o uso de qualquer recurso de TI, o que viole a TI oficial da organização, bem como as normas do local de trabalho, com a finalidade de minimizar as restrições situacionais percebidas, trazendo como foco aprimorar o desempenho no trabalho, entretanto, não possui a intenção de prejudicar a empresa (Haag & Eckhardt, 2014).

Por fugir dos requisitos e regras de segurança, impostas pelos departamentos de TI da empresa, os profissionais que criam soluções diferenciadas e inovadoras apesar de bem-intencionados, ainda são vistos como “contraventores”, pois *a priori*, expõe a empresa a elevado risco, por mais que o foco seja trazer soluções com maior velocidade, efetividade e com um atendimento de alta qualidade (Silic & Back, 2014).

Shadow IT é um fenômeno generalizado que inclui sistemas, serviços e processos que não fazem parte da “TI oficial” das empresas (Kopper & Westner, 2016). Essa perspectiva de crescimento não difere no cenário brasileiro que também percebe um crescimento, onde 88% dos CIOs afirmam presenciar a prática de *Shadow IT* em suas empresas, contra 76% ao nível global (Computerworld, 2015).

O Quadro 1 apresenta a compilação das definições da *Shadow IT* utilizadas neste trabalho.

Quadro 1 - Principais definições de *Shadow IT*

Definição	Autor
<i>Shadow IT</i> como um conjunto de sistemas desenvolvidos pelos departamentos de negócios sem o apoio do departamento oficial de TI. Esses sistemas geralmente não são conhecidos, aceitos e não tem o apoio do departamento de TI. A infraestrutura "oficial" de TI, desenvolvida, gerida e controlada pelo departamento de TI, é complementada na maioria das empresas por uma TI “não-oficial”;	Rentrop e Zimmermann (2012)

Definição de <i>Shadow IT</i> baseada no usuário: a <i>Shadow IT</i> é o fenômeno do usuário prover a sua própria solução de TI que atenda às suas necessidades;	Gyory <i>et al.</i> (2012)
<i>Shadow IT</i> é o termo usado para descrever o uso de aplicativos não autorizados dentro de um ambiente corporativo, bem como o tratamento ou armazenamento de informações dos negócios em dispositivos não aprovados;	Walters (2013)
<i>Shadow IT</i> representa todo <i>hardware</i> , <i>software</i> ou qualquer solução usada pelos funcionários no ambiente organizacional sem ter recebido qualquer aprovação formal do departamento de TI.	Silic e Back (2014)
<i>Shadow IT</i> são soluções descentralizadas com baixa integração com os sistemas empresariais, como um aplicativo instalado no local de trabalho, uma planilha, uma solução de banco de dados, serviço de nuvem, também inclui dispositivos periféricos, uma solução combinada ou um sistema legado que não é mais parte da gestão de serviços de TI.	Huber, Zimmermann, Rentrop e Felden (2016)

Fonte: Elaboração própria.

2.1.1. Modelos de Shadow IT

O entendimento dos modelos de *Shadow IT*, auxilia na compreensão e identificação das mais recentes e frequentes práticas utilizadas nas organizações, permitindo assim a delimitação do escopo dessa pesquisa.

Para Rentrop e Zimmermann (2012), *Shadow IT* abrange uma série de diferentes categorias de prática, como o uso de *Softwares* e de mídias sociais para comunicação, troca de informação e outros serviços, providos através da internet, como *Software as a Service* (SaaS).

Considera-se *Shadow IT* soluções como aplicativos instalados no local de trabalho, planilhas, banco de dados, serviço de nuvem, dispositivos periféricos, uma solução combinada ou até mesmo um sistema legado (Huber *et al.*, 2016). Outro exemplo bem comum de *Shadow IT*, é o fato de comprar ou desenvolver internamente e dar suporte para soluções de *Business Intelligence*. Onde a compra de dispositivos é motivada pelos próprios funcionários, os quais são adquiridos diretamente do varejo ao invés de serem requisitados através do da TI corporativa.

Para facilitar a avaliação desses modelos, o Quadro 2 a seguir apresenta uma compilação da revisão da literatura sobre os modelos de *Shadow IT* conhecidos e praticados nas organizações.

Quadro 2 - Modelos de *Shadow IT*

<i>Shadow IT</i>	Descrição	Autores
Soluções desenvolvidas pelo usuário (<i>self-made solutions</i>)	Aplicações desenvolvidas pelos usuários finais das unidades de negócios.	Rentrop e Zimmermann (2012); Furstenau e Rothe (2014); Zimmermann <i>et al.</i> (2014); Huber <i>et al.</i> (2016), Kopper e Westner (2016).
Serviços de Nuvem (<i>cloud based services</i>)	Aplicações para comunicação e troca de informação ou outros	Rentrop e Zimmermann (2012); Gyory <i>et al.</i> (2012); Furstenau e Rothe (2014);

	serviços providos pela internet como SaaS.	Silic e Back (2014); Haag e Eckhardt (2014); Zimmermann <i>et al.</i> (2014); Gozman e Willcocks (2015), Huber <i>et al.</i> (2016); Kopper e Westner (2016).
Softwares instalados pelo usuário (<i>self-installed applications</i>)	Aplicativos instalados pelos usuários finais das unidades de negócios nos dispositivos da empresa.	Rentrop e Zimmermann (2012); Furstenau e Rothe (2014); Zimmermann <i>et al.</i> (2014); Silic e Back (2014), Huber <i>et al.</i> (2016).
Dispositivos adquiridos pelo usuário (<i>self-acquired devices</i>)	Dispositivos adquiridos pelos usuários finais das unidades de negócio ou o uso das aplicações dos dispositivos pessoais na rede da empresa.	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: Elaboração própria.

Dentre os quatro modelos da *Shadow IT* apresentados no quadro anterior, o estudo pretende explorar o primeiro, soluções desenvolvidas pelo usuário.

2.1.2. Riscos e Benefícios da Shadow IT

Silic e Back (2014) identificaram que as organizações enfrentam diversos riscos devido à da adoção da *Shadow IT*, pois geralmente essas iniciativas são desenvolvidas e implementadas de forma autônoma, sem o conhecimento da TI corporativa, sem possuir relação técnica, nem estratégica com a gestão de serviços de TI da organização.

Como principais riscos inerentes aos *Shadow IT*, temos:

- Vazamento de informações confidenciais: as soluções desenvolvidas e/ou utilizadas pelas áreas de negócio, geralmente não foram submetidas aos protocolos e processos de segurança exigidos pela TI corporativa, podendo conter uma série de vulnerabilidades que podem expor, de forma indevida, informações confidenciais e estratégicas da empresa (Silic & Back, 2014).
- Perda de dados: O controle de qualidade que são submetidos os aplicativos oficiais da empresa, em grande parte das vezes, não são aplicados quando se é utilizado o *Shadow IT*. E possíveis falhas, tais como falta de controle, rotinas de *backup* e processos, podem ocasionar em perda de dados importantes, que forem armazenados e utilizados nessas aplicações desenvolvidas pela própria equipe de negócio (Silic & Back, 2014).
- Falta ou nenhum de controle das atividades: A equipe de TI realiza manutenção e melhorias contínuas daquilo que é determinado como norma de conduta tecnológica da companhia. Essa falta de controle, pode tanto complicar e atrasar a solução de falhas quanto criar pontos cegos na gestão das informações (Gyory *et al.*, 2012)
- Dispersão e falta de organização: As iniciativas desenvolvidas em *Shadow IT*, geralmente carecem de qualquer formalização, padronização ou documentação, o

que acarreta retrabalhos em sua manutenção e na dificuldade de manutenção e sustentação no longo prazo (Huber *et al.*, 2016)

- Elevado risco de erros e prejuízo financeiro: O uso de tecnologias não autorizadas aumenta a vulnerabilidade e os riscos nos processos da organização, que no que lhe concerne acabam retardando a identificação dos problemas e dos aplicativos paralelos (Rentrop & Zimmermann, 2012).
- Quebra do *compliance*: Sem o devido controle das atividades dos usuários e das transferências de dados, a instituição fica fragilizada em relação às obrigações legais, ficando exposta, desta forma, a equívocos e ao descumprimento de normas ou legislações, que podem acarretar multas e restrições pelo governo ou órgãos reguladores (Silic & Back, 2014).
- Desperdício de recursos: A construção ou contratação de diversos aplicativos paralelos tem altos custos e desperdício de recursos. Quando se constrói algo de forma centralizada e colaborativa a empresa tem ganhos de escala, além de ser possível elaborar um planejamento para as integrações e para o uso de conexões entre outras aplicações (Rentrop & Zimmermann, 2012).

Por outro lado, os impactos positivos da *Shadow IT* em ambientes corporativos, são bastante discutidos na literatura. Sendo a inovação como um dos mais citados, pois a *Shadow IT* é uma forma mais rápida para a orientação e adoção de inovações tecnológicas, segundo Rentrop e Zimmermann (2012).

Dado que a *Shadow IT* é escolhida pelos funcionários, subentende-se que eles estão mais propensos a inovação, e engajados a utilizar novas tecnologias escolhidas e desenvolvidas por eles mesmos, que permitem a execução de atividades de formas diferentes, e que não eram antes possíveis, com a atual tecnologia da organização (Haag & Eckhardt, 2014).

Zimmermann *et al.* (2014) descreve em uma de suas pesquisas a relevância de inovações de TI orientadas ao usuário final, se concentrando na promoção de processos localizados nas áreas de negócio, na distribuição de inovação dentro da organização e no processo de transferência dessas soluções criadas pelos departamentos para a área de TI.

A *Shadow IT* permite melhorias na inovação e na produtividade dos funcionários, uma vez que suas aplicações são desenvolvidas para atender as necessidades dos próprios usuários das áreas de negócio, sendo um dos principais motivadores do seu desenvolvimento a busca de uma eficácia na execução dos trabalhos através de uma inovação na forma de fazê-los (Furstenau & Rothe, 2014).

O Quadro 3 apresenta os potenciais benefícios da *Shadow IT* identificados na literatura.

Quadro 3 - Potenciais Benefícios de *Shadow IT*

Benefícios da <i>Shadow IT</i>	Autor
Inovação	Worthen (2007); Rentrop e Zimmermann (2012); Furstenau e Rothe (2014); Zimmermann <i>et al.</i> (2014); Furstenau e Rothe (2014).
Produtividade	Silic e Back (2014); Haag e Eckhardt (2014).
Agilidade na execução de tarefas e rotinas	Silic e Back (2014)
Melhoria na comunicação e colaboração	Silic e Back (2014)

Fonte: Elaboração própria.

2.1.3. Comportamento dos usuários de Shadow IT

A adoção de *Shadow IT* pelos usuários é motivada pela intenção de melhorar o desempenho de suas atividades de forma eficaz e produtiva, que são geralmente impactadas, pelo 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 (Haag & Eckhardt, 2014).

Um fator importante na adoção de *Shadow IT* é a intenção do usuário, definida por Gyory *et al.* (2012) como bem-intencionada, apesar da não conformidade com as políticas da empresa. Os termos “*rogue*” e “*shadow*” remetem a um comportamento ilícito e mal-intencionado, entretanto, a maioria dos casos de *Shadow IT* são ocasionados por conveniência (Walters, 2013). A *Shadow IT* é implementada pelo usuário intencionalmente como apoio ao processo de negócio e não com intenções maliciosas, como causar danos econômicos, destacam Gyory *et al.* (2012) e Silic e Back (2014).

A literatura descreve fatores que contribuem para o comportamento dos usuários ao escolherem o uso de *Shadow IT*, que não se resumem apenas as limitações e discrepâncias entre a tecnologia entregue pela TI corporativa e as necessidades dos usuários, mas também a fatores pessoais. Tais aspectos podem ser classificados como utilitários, que abrangem elementos como utilidade e melhoria na eficácia em realizar o trabalho e não utilitários, que abrangem elementos como satisfação e conforto com o uso da tecnologia advindos da usabilidade e da familiaridade (Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren, & Kort, 2009) (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Detalhando melhor esses aspectos, podemos descrevê-los como:

- Utilidade percebida: fator fundamental na decisão de utilizar ou não uma tecnologia, tendo como referência para o usuário a percepção de que esta tecnologia vai ajudá-lo ou não a realizar melhor o seu trabalho. Ressaltando que as diferenças entre as necessidades das unidades de negócios e as soluções fornecidas pela TI um dos principais motivadores da adoção de *Shadow IT* (Silic & Back, 2014) (Rentrop & Zimmermann, 2012) (Furstenau & Rothe, 2014).
- Experiência do Usuário: é a percepção e resposta do indivíduo advinda do uso e/ou uso antecipado de produtos, sistemas e serviços. Inclui todas as emoções dos usuários, crenças, preferências, percepções, respostas físicas e psicológicas, comportamentos e realizações que ocorrem antes, durante e após o uso da tecnologia. Sendo uma consequência de fatores como funcionalidade, desempenho do sistema, comportamento interativo, habilidade, personalidade e contexto de uso (Jokinen, 2015) (Law *et al.*, 2009).

Haag, Eckhardt e Andreas (2015) se concentram na teoria da neutralização propondo quatro categorias de racionalização que podem melhorar o emprego de *Shadow IT* nas organizações, através do conhecimento das motivações que levam os usuários das áreas de negócio a utilizarem e desenvolverem aplicações não homologadas, criadas ou geridas pela TI corporativa. As racionalizações buscam justificar o comportamento do usuário para quebrar as regras, sendo elas:

- Defesa de necessidade: permite ao infrator quebrar as regras quando elas são indispensáveis e não há alternativas (Minor, 1981). Tendo como exemplo a pressão sofrida para a conclusão de tarefas que não poderiam ser resolvidas com os recursos oficiais, o que resulta na busca e construção de sistemas alternativos (Siponen, Vance, & Willison 2012).
- Defesa de lesão: o infrator minimiza a ilicitude de suas ações caso ninguém tenha sido prejudicado ou ferido por elas (Sykes & Matza, 1957). Tendo aqui como

principal problema a falta de sensibilidade para os potenciais riscos que a instituição fica sujeita, percebendo apenas as melhorias em seu próprio trabalho e consequentemente para a companhia (Siponen *et al.*, 2012).

- Condenação dos condenadores: o infrator não se qualifica como culpado, mas em vez disso examina as normas violadas, redirecionando a culpa para os criadores das regras (Sykes & Matza, 1957). A situação aqui inverte os papéis e coloca o infrator como uma vítima das regras ou políticas não razoáveis impostas pela TI corporativa, justificando assim seus atos pró empresa (Siponen *et al.*, 2012).
- Restrições de uso de TI implícitas contra explícitas: Situações contextuais em que as normas da TI corporativa são explicitamente declaradas e comunicadas, tendem a ter uma adoção de *Shadow IT* inferior do que em organizações com regras implícitas, especificadas de forma imprecisa (Siponen *et al.*, 2012).

A partir desses estudos retiram-se pontos importantes para compreender as motivações e justificativas dos usuários ao adotarem o uso da *Shadow IT* nas organizações, sendo muito importante o entendimento desse comportamento para que o modelo de trabalho proposto, enderece uma solução atrativa e convincente aos usuários das áreas de negócio.

2.2. Governança de TI

Governança de TI pode ser compreendida como o conjunto de práticas, políticas, estruturas e processos envolvidos no desenvolvimento e controle dos recursos de TI, tendo como foco e principal beneficiário a administração da instituição (Korac-Kakabadse & Kakabadse, 2001) (Sohal & Fitzpatrick, 2002) (ITGI, 2008).

A Governança de TI consiste em um ferramental para a especificação dos direitos de decisão e responsabilidade. Sendo assim, a governança de TI objetiva estabelecer o melhor alinhamento entre o negócio e a tecnologia da informação da instituição para serem alcançados os objetivos organizacionais (Weill & Ross, 2006).

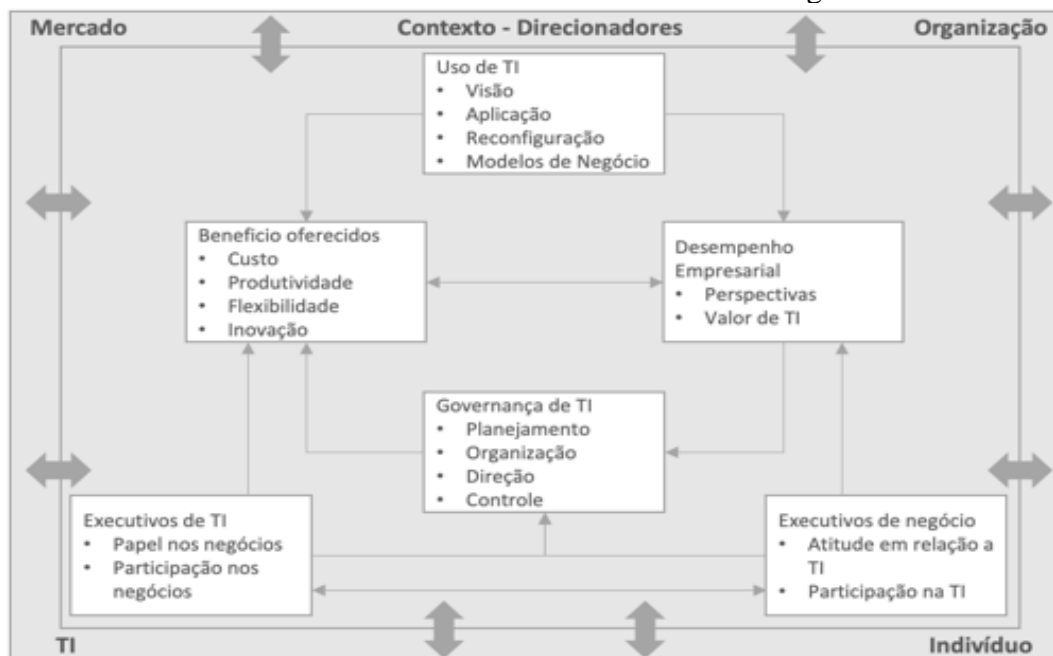
Em 2006, Weill e Ross conceituam governança de TI como “a especificação dos direitos decisórios e do *framework* de responsabilidades para estimular comportamentos desejáveis na utilização da TI”. E um fator crucial na governança de TI é conseguir identificar os responsáveis pelas decisões e quem responderá (positiva ou negativamente) por elas. A Governança de TI busca o compartilhamento de decisões de TI com os demais gestores da organização, assim como estabelece as regras, a arquitetura e os processos que nortearão o uso da TI pelos usuários, departamentos, unidades de negócio, fornecedores e clientes.

Segundo Albertin e Albertin (2008), o uso de Tecnologia da Informação (TI) nas empresas pode ser entendido por meio do conhecimento das suas várias dimensões, incluindo o contexto com seus direcionadores, as categorias de uso, os benefícios oferecidos, o desempenho da companhia, a governança de TI e o papel dos executivos de negócio e de TI, bem como a relação que existe entre as dimensões, como ilustrado na Figura 1.

Ainda Albertin e Albertin (2008) citam que os benefícios obtidos e as mudanças de negócio produzidas por TI incluem a redução de custo pela integração interna de processos e áreas, aumento de produtividade devido à automação de processos, melhoria na qualidade dos produtos e serviços, além do aumento da flexibilidade, permitindo assim o crescimento do volume de negócios, não necessariamente com o mesmo crescimento proporcional de custos operacionais. Também pode-se inovar através de novas práticas e processos possibilitados pelo uso intenso de TI.

A governança de TI é orientada por princípios e operacionalizada através de mecanismos que são um conjunto de práticas e arranjos utilizados para operacionalizar os objetivos da governança de TI, os quais podem garantir a sua efetividade (Goodhue & Thompson, 1995) (Bowen, Cheung, & Rohde, 2007) (Bernard, 2012).

Figura 1 - Modelo das dimensões do uso de TI em benefício dos negócios



Fonte: Adaptado de Albertin e Albertin (2008)

Haes e Grembergen (2009) dizem ser importante compreender como é a estrutura da empresa em relação às tomadas de decisão de TI, como comitês, cerimônias e papéis dos envolvidos. Existem quatro modelos de classificação, do mais centralizado ao menos centralizado: centralizado, federado, descentralizado e participativo.

Em empresas com o modelo de TI centralizada, todas as decisões de tecnologia, como aquisição, implantação e suporte pertencem a um grupo central, que no que lhe concerne reporta a um executivo corporativo. Enquanto no caso das federadas, as decisões ficam sob responsabilidade de um grupo corporativo de TI. Já nas organizações descentralizadas, as decisões são compartilhadas em toda a empresa e com todas as unidades de negócio. As organizações participatórias, incluem *stakeholders* externos, como fornecedores, parceiros ou qualquer pessoa que contribua para o sucesso da organização (Jordan & Musson, 2004) (Brown & Grant, 2005).

Quadro 4 - Definições de Governança de TI

Definição	Autor
É utilizada para descrever como a TI governa os relacionamentos através de um sistema baseado em TI;	Venkatraman (1993)
Aborda a implementação de estruturas e arquiteturas relacionados à TI para atingir com sucesso atividade em resposta ao ambiente e a estratégias organizacional;	Sambamurthy e Zmud (1999)
Se concentra na estrutura de relacionamentos e processos para desenvolver, dirigir e controlar os recursos de TI, de modo a atingir os objetivos da organização, através de contribuições que agreguem	Korac-Kakabadse e Kakabadse (2001)

valor, balanceando risco contra retorno sobre recursos e processos de TI;	
É a capacidade organizacional exercida pelo Conselho de Administração e pela área de TI para controlar a formulação e a implementação da estratégia de TI e, dessa forma, assegurar a fusão entre a TI e os negócios;	Van Grembergen (2002)
É de responsabilidade do Conselho de Administração e da alta administração. É uma parte integral da governança corporativa e consiste em estruturas e processos organizacionais e de liderança que assegurem que a TI sustente e expanda os objetivos e as estratégias da organização;	ITGI, 2003
É a capacidade organizacional de controlar a formulação e a implementação da estratégia de TI, além de guiar a direção adequada de modo a obter a vantagem competitiva para a organização;	Wetherbe, Turban e Mclean (2004)
Especifica a estrutura de responsabilidade e direitos de decisão para encorajar comportamentos desejáveis.	Weill e Ross (2004)

Fonte: Elaboração própria.

2.2.1. Mecanismos de Governança de TI

Os mecanismos são os métodos adotados para a implementação da governança de TI. O sucesso da implementação depende de mecanismos bem concebidos, cujas estruturas, processos e comunicações tenham sido pensados de forma prioritária. Os mecanismos precisam ser simples com objetivos, papéis e responsabilidades declarados de forma clara, auxiliando os participantes a tomarem decisões muito bem subsidiadas (ITGI, 2008).

Os mecanismos devem contemplar:

- **Processo de Alinhamento:** são técnicas em TI que devem ser utilizadas para assegurar o envolvimento na administração e o uso da tecnologia da informação. Sua efetivação se dá na contribuição para as tomadas de decisão e na divulgação dos produtos que são utilizados para estas decisões. Os principais processos de alinhamento são: aprovação de investimento em TI; exceções à arquitetura; acordos de nível de serviço; cobrança reversa; acompanhamento de projetos e por fim, o rastreamento formal do valor do negócio (Weill & Ross, 2006).
- **Estruturas e tomada de decisão:** A estrutura mais visível em uma organização que aplica os mecanismos são aquelas em que os arquétipos são evidenciados como responsáveis pelas decisões, desta forma através da estrutura definida pode-se dizer que o comprometimento existe e é efetivo. As empresas que mesclam os arquétipos combinando-os com as estruturas de tomada de decisão possuem uma governança mais eficaz (Weill & Ross, 2006).
- **Abordagem de comunicação:** Disseminação é a palavra principal, que permeia este mecanismo, e tem como responsabilidade a divulgação a toda organização das decisões e dos processos de governança de TI e quais são os respectivos comportamentos para sua utilização. Melhorar esta comunicação tende a otimizar a eficiência da governança. Alguns dos mecanismos de comunicação que são mais utilizados são os comunicados feitos da alta gerência; comitês formais; o escritório do CIO ou da governança de TI; portais na *web*, e outros (Weill & Ross, 2006).

Mecanismos de governança de TI são necessários para solucionar algumas deficiências existentes na organização, sendo através da implementação da gestão por processo que este modelo se tornará eficaz, evitando assim processos burocráticos e árduos para efetiva implementação.

2.2.2. Matriz de Arranjos de Governança de TI

De acordo com Weill e Ross (2006) a matriz de arranjo de governanças organiza as tomadas de decisões de tecnologia junto a uma identificação das pessoas envolvidas na tomada de decisão. Porém, para saber como as decisões serão tomadas e monitoradas é necessário implementar mecanismos de governança, representado na figura 2:

Figura 2 - Matriz de Arranjo de Governança

	Princípios de IT	Arquitetura de TI	Estratégia de infra-estrutura de TI	Necessidade de aplicações de negócio	Investimentos em TI
Monarquia de Negócio					
Monarquia de TI					
Feudalismo					
Federalismo					
Duopólio					
Anarquia					
Não se sabe					

Fonte: Weill e Ross (2006)

As cinco tomadas de decisão de tecnologia são listadas e detalhadas a seguir:

- Princípios: são um conjunto de declarações de alto nível sobre como a tecnologia da informação é utilizada no negócio. Estabelecem uma postura empresarial que pode ser traduzida em políticas, normas e diretrizes específicas. Devem definir o comportamento desejável tanto para profissionais como para usuários de TI (Weill & Ross, 2006);
- Arquitetura: segundo Weill e Ross (2006), “é a organização lógica dos dados, aplicações, e infraestrutura definida a partir de um conjunto de políticas, relacionamento e opções técnicas adotadas para obter a padronização e a integração técnicas e de negócio desejadas”. Ela define os requisitos de integração e padronização, sendo a padronização de processos e dados, suas principais características;
- Infraestrutura: Define os serviços compartilhados e de suporte. Normalmente incluem serviços de rede e de telecomunicação, provisão e gerenciamento de computação em larga escala (incluindo servidores), gerenciamento de bancos de dados, pesquisa de tecnologias emergentes para o negócio e *intranet* para a empresa (Weill & Ross, 2006);
- Aplicações: define as necessidades das aplicações de negócio comerciais, compradas ou desenvolvidas internamente (Weill & Ross, 2006);

- Priorização: define a priorização de investimento das iniciativas, conciliando custos e conflitos de interesse (Weill & Ross, 2006).

Para identificar quem toma as decisões, foi definido um conjunto de arquétipos:

- Monarquia de negócio: Os executivos de TI não tomam decisões de forma independente. As decisões e contribuições são de um grupo de executivos de negócios ou dos executivos de forma individual. Existem comitês de executivos de negócios e o CIO pode ter participação nestes grupos (Mansur, 2007);
- Monarquia de TI: Os especialistas de TI tomam as decisões. As decisões e contribuições são de um grupo de executivos de TI ou dos executivos de forma individual (Mansur, 2007);
- Feudalismo: Cada unidade de negócio toma decisões independentes. As decisões e contribuições são dos líderes das unidades de negócios, donos dos processos chaves ou seus delegados (Mansur, 2007);
- Federalismo: As decisões são tomadas através de uma combinação entre o centro corporativo e as unidades de negócio, com ou sem a participação do pessoal de TI. As decisões e contribuições são dos executivos e dos grupos de negócios (Mansur, 2007);
- Duopólio de TI: As decisões e contribuições são dos executivos de TI e outros grupos, por exemplo, donos de processos e unidades de negócios (Mansur, 2007);
- Anarquia: As decisões e contribuições são tomadas individualmente ou por pequenos grupos de forma isolada (Mansur, 2007).

3. Metodologia de Pesquisa

A estratégia adotada na presente pesquisa envolve a realização de dois estudos de caso dos tipos polares, onde se espera resultados opostos, evidenciando assim de forma mais clara a aplicação do questionário proposto, com a profundidade limitada no tempo transversal, em uma única empresa.

Os estudos de caso tratam de duas aplicações *Shadow IT* que podem ser desenvolvidas por duas áreas de negócio distintas da mesma empresa. Como explicado anteriormente, o desenvolvimento *Shadow IT* dentro da companhia é uma prática não desejada, e o método de avaliação proposto pretende responder se a aplicação poderia ser desenvolvida pela própria área de negócio sob o modelo de governança de *Shadow IT* ou se deveria ser desenvolvida pelo departamento central de tecnologia.

A escolha da empresa foi dada pela facilidade de acesso do pesquisador e também por ser tratar de um bom exemplo de organização para o propósito do estudo, dado que se trata de uma instituição com um modelo de governança de Tecnologia maduro, estável e comum entre organizações do mesmo porte e setor. Assim como a escolha das aplicações do estudo de caso, foi feito por serem modelos comuns em organizações e também serem muito diferentes quanto a complexidade e criticidade, fatores estes, determinantes para a classificação e permissão de um desenvolvimento *Shadow IT* dentro do modelo de governança.

A coleta de dados da pesquisa foi realizada entre fevereiro e maio de 2021 através de entrevistas semiestruturadas para os dados qualitativos e para a coleta de dados quantitativos foi utilizado um questionário, buscando entender se as aplicações *Shadow IT* avaliadas seriam classificadas de forma satisfatória no modelo de governança de *Shadow IT*.

O questionário busca investigar duas questões que segundo a literatura são fatores determinantes para a avaliação de uma aplicação *Shadow IT* e suas implicações para a companhia: nível de complexidade e nível de criticidade. Esses dois componentes são

cruciais para a auxiliar os executivos de TI na tomada de decisão para que a aplicação desenvolvida pela área de negócio possa ser desenvolvida sob o modelo de governança de *Shadow IT*.

O questionário é aplicado em duas áreas de negócio distintas, que pretendem desenvolver duas aplicações *Shadow IT* de forma independente. As entrevistas têm o objetivo de auxiliar, acompanhar e entender o preenchimento do questionário. Ao todo foram realizadas 2 entrevistas que foram gravadas, transcritas e analisadas, sendo que a identidade, a privacidade e a confidencialidade dos entrevistados foram mantidas.

Quadro 5 - Entrevistas semiestruturadas realizadas

Identificação	Aplicação	# de Entrevistados	Duração
A1	Gestão de Proximidade com Cliente	3	1h 30 min
A2	Contratação de Produto de Crédito Agrícola	2	1 h

Fonte: Elaboração própria.

A coleta de dados será baseada na aplicação do questionário e em entrevistas realizadas junto aos gestores das áreas de negócio e TI. O questionário é composto por dois blocos de perguntas, sendo estes blocos separados conforme o tema explorado. O primeiro bloco de perguntas (1 ao 9) envolve o tema complexidade e avalia a arquitetura, tecnologia e funcionamento do sistema, pois algo importante a ser considerado é se a aplicação poderia ser desenvolvida e sustentada por uma equipe de negócio ou se possui artefatos e finalidades complexas que comprometam de alguma forma a segurança e infraestrutura da corporação. O segundo bloco de perguntas (10 ao 19) é de Criticidade e consiste na avaliação do possível benefício e impacto gerado pela aplicação, além de informações sobre a quantidade de usuários e dependência da área de negócio em relação à aplicação.

A atribuição de pontos para cada pergunta e resposta foi atribuída de acordo com uma análise qualitativa junto aos executivos da empresa, considerando a percepção do grau de risco e complexidade de cada uma delas. A somatória dessas pontuações resultará em um total de 100 pontos para cada um dos blocos. É importante que esses limites sejam proporcionais para possibilitar a plotagem em um plano cartesiano de dois eixos. Esse plano é cortado horizontal e verticalmente, delimitando uma matriz de quatro quadrantes que será explicada mais a frente.

Essa pontuação pode ser calibrada conforme o perfil e segmento da empresa, considerando o momento de mercado e o apetite a risco e inovação. Também é recomendado uma reavaliação periódica dessa pontuação, dado a evolução da empresa e do cenário tecnológico.

Quadro 6 - Questionário de Avaliação de Aplicações *Shadow IT*

Id	Pergunta	Resposta	Pontos
1	Qual a finalidade dos dados armazenados na aplicação?	Relatórios	0.6
		Bases	1.2
		Simulação	2.4
		Transacional	4.8
2	Tipo de banco de dados utilizado?	Arquivo de Texto	0.6
		Microsoft Excel	1.2
		Microsoft Access	1.8
		SQL	3.0

3	Finalidade da aplicação?	Consulta	2.4
		Extração	4.8
		Telemetria	7.3
		Relatórios	9.7
		Atendimento	12.1
		Processamento	14.5
		Aprovação	17.0
		<i>Workflow</i>	19.4
		Transações	21.8
4	Interação com sistemas core?	Nenhum	0.0
		1	3.0
		2	6.1
		3	9.1
		4	12.1
		5	15.2
		5+	18.2
5	Interação com sites externos?	Nenhum	0.0
		1	2.4
		2	4.8
		3	7.3
		4	9.7
		5	12.1
		5+	14.5
6	Funcionalidades para o usuário?	Nenhum	0.0
		Relatórios	1.2
		Formulários	2.4
		Workflow	4.8
		Cadastro	7.3
		Simulador	10.9
7	Integração entre aplicações da Plataforma?	Nenhum	0.0
		1	1.2
		2	2.4
		3	3.6
		4	4.8
		5	6.1
		5+	7.3
8	Integração com outros departamentos?	Nenhum	0.0
		1	1.2
		2	2.4
		3	3.6
		4	4.8
		5	6.1
		5+	7.3
9	Utilização de APIs?	Nenhuma	0.0
		Plataforma	1.2
		Arquivos	2.4
		Sistema Core	6.1

		Gateway	7.3
		Externa	9.7
		Arquivo Externo	12.1
10	Benefício	Produtividade	2.1
		Qualidade	4.2
		Riscos	10.5
		Estratégico	14.8
		Resultado	21.1
11	Volume de Transações	Volume diário	4.2
12	Impacto na Falha	Nenhum	0.0
		Continuidade de Negócio	4.2
		Comunicação com Cliente	8.4
		Vazamento de Informação	14.8
		Financeiro	16.9
		Legal	21.1
13	Forma de Acesso?	Rede Interna	0.8
		Rede Interna e Externa	4.2
		Rede Externa	5.1
14	Quantidade de Usuários	Nenhum	0.0
		1 - 100	0.4
		100 - 500	0.8
		500 – 1.000	1.3
		> 1.000	2.1
15	Macroprocesso	Gestão	1.3
		Atendimento	2.5
		Validação	3.8
		Finanças	5.1
		Cadastro	6.3
		Telemetria	7.6
		Contratação	8.9
		Regulatório	10.1
		Formalização	11.4
		Pagamentos	12.7
16	Volume Financeiro	Nenhum	0.0
		<100M	5.1
		100M – 1MM	8.4
		1MM – 10MM	11.8
		>10MM	16.9
17	Tipos de Dados?	Nenhum	0.0
		Público	2.5
		Interno	4.2
		Confidencial	5.9
		Restrito	8.4
18	Dependência da Aplicação?	Nenhum	0.0
		Baixo	2.5
		Médio	4.2
		Alto	5.9

		Total	8.4
--	--	-------	-----

Fonte: Elaboração própria.

A elaboração das perguntas foi baseada em aprendizados obtidos através da leitura da literatura, buscando responder aos problemas reais de uma organização que precisa permitir, regularizar e estimular o desenvolvimento de aplicações *Shadow IT* pelos usuários das áreas de negócio, mitigando riscos, potencializando os possíveis benefícios, buscando organização e padronização através de um modelo de governança de tecnologia.

Um resumo com os conceitos e suas respectivas referências teóricas utilizadas para a elaboração das perguntas são expostas no quadro 7.

Quadro 7 - Referencial Teórico do Questionário

Perguntas	Referência	Conceito
1, 2, 5 e 17	Silic e Back, 2014	Riscos de vazamento de informações e potenciais perdas de dados;
11	Gyory <i>et al.</i> (2012)	Faltas de Controles;
4 e 8	Huber <i>et al.</i> (2016)	Falta de organização;
8 e 12	Silic e Back (2014)	Quebras de <i>compliance</i> ;
3 e 10	Rentrop e Zimmermann (2012)	Inovação;
11 e 14	Haag e Eckhardt (2014)	Produtividade;
6 e 15	Grembergen, De Haes, & Guldentops (2004)	Dependência da área de Tecnologia.

Fonte: Elaboração própria.

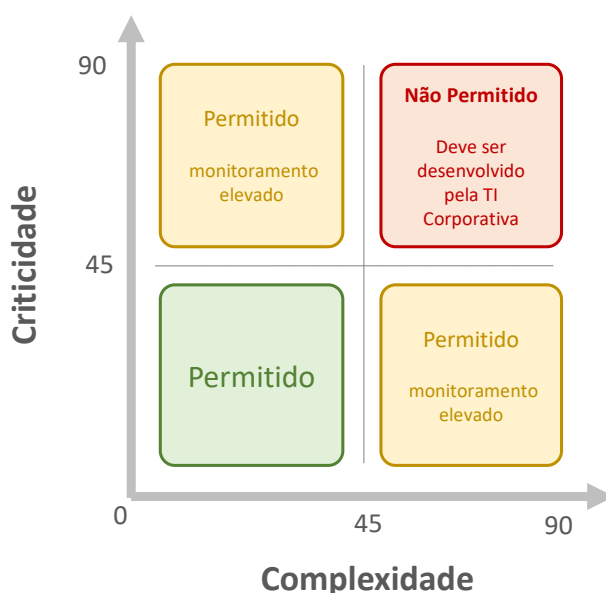
A análise dos resultados está baseada na proposição de que o método de avaliação pode através de perguntas objetivas resultar na recomendação ou não do desenvolvimento da aplicação *Shadow IT*. A estrutura de análise é composta por quatro quadrantes que classificam a aplicação segundo as pontuações obtidas nas perguntas sobre complexidade e criticidade da iniciativa.

- Quadrante 1 – Baixa Complexidade e Baixa Criticidade: esse quadrante representa o menor risco para o negócio e permite que a iniciativa seja construída na plataforma, sem nenhuma restrição, dado que respeita o limite imposto para o ambiente.
- Quadrante 2 – Baixa Complexidade de Alta Criticidade: as iniciativas que se encaixam nesse quadrante recebem autorização para seu desenvolvimento, porém devido a criticidade e relevância para o negócio, terão que seguir uma série de recomendações que garantam um monitoramento mais rigoroso e planos de ação para mitigação de riscos. A dependência da área de negócio aqui é alta e planos de contingência, monitoramento de desempenho e disponibilidade, controle de acesso e sustentação do sistema serão imprescindíveis para garantir a qualidade e perpetuidade da aplicação.
- Quadrante 3 – Alta Complexidade e Baixa Criticidade: assim como no quadrante 2, as iniciativas que caírem nesse bloco, terão permissão para seguirem com o desenvolvimento, porém por utilizarem artefatos ou processos complexos, deverão possuir um controle de qualidade e uma inspeção mais rigorosa, para garantir que a aplicação funcione adequadamente e que não traga riscos que possam comprometer a segurança e integridade do ambiente.

- Quadrante 4 – Alta Complexidade e Alta Criticidade: neste quadrante a iniciativa fica bloqueada para o desenvolvimento na plataforma, pois se entende que dado seu elevado grau de relevância e risco para o negócio, deveria ser tratada como uma demanda core para o negócio e com isso entrar na esteira de desenvolvimento tradicional, regida pela TI corporativa.

As pontuações dos blocos complexidade e criticidade serão plotadas em um gráfico de dispersão, sendo a pontuação do bloco complexidade utilizada como parâmetro do Eixo X e a pontuação do bloco criticidade utilizada como parâmetro do Eixo Y. Conforme comentado no capítulo anterior o limite desses dois blocos é de 90 pontos, e é esse o valor que é utilizado como limite para os eixos X e Y da matriz. Um único ponto será então plotado nesse gráfico que possui uma linha cortando verticalmente no ponto 45 e uma linha cortando horizontalmente no ponto 45, que segmenta o gráfico em quatro quadrantes conforme ilustra a figura 3.

Figura 3 - Matriz de Complexidade e Criticidade



Fonte: Elaboração própria.

4. Estudo de Caso

A empresa estudada trata-se de uma das maiores instituições financeiras do Brasil, com mais de 90 anos de vida, contando com mais 90 mil funcionários e cerca de 55 milhões de clientes. A diversidade de produtos e soluções financeiras é muito grande, sendo um dos principais destaques o foco a digitalização de seus canais e processos. O nome da empresa não será revelado por uma questão de sigilo e confidencialidade, sendo assim identificaremos ela como empresa XPTO.

Através das entrevistas realizadas com os executivos de tecnologia da organização identificou-se que o modelo de governança de TI da empresa XPTO é baseado em uma estrutura robusta que visa suportar a definição, manutenção, utilização, gerenciamento e controle das atividades de tecnologia compartilhando as decisões com demais gestores da companhia, focando na sustentação do negócio e evolução estratégica (Weill & Ross, 2006). A governança de TI da empresa XPTO é considerada uma parte integral da Governança Corporativa e consiste em uma liderança com estruturas e processos organizacionais que

asseguram que o departamento de TI da empresa sustente e estenda as estratégias e objetivos da organização, sendo responsável por importantes funções na organização.

A estrutura de tomada de decisão, conforme abordado por Weill e Ross (2006) e Mansur (2007), compreende um modelo de duopólio de TI, onde as decisões e contribuições são tomadas nos fóruns, comitês e cerimônias, pelos executivos de TI em parcerias com as áreas de negócio. Embora a decisão não seja tomada única e exclusivamente pelo departamento central de TI, a agenda estratégia e prioritária da organização não consegue tratar as pequenas demandas e iniciativas de tecnologia de negócio, o que abre espaço para o desenvolvimento individual pelo usuário final de aplicações *Shadow IT*.

A prática de *Shadow IT* na empresa XPTO é comum embora seja desencorajada pelo departamento central de Tecnologia, medidas como rastreamento de aplicações desenvolvidas pelo usuário final são constantemente realizadas, além de comunicados de conscientização sobre os possíveis impactos oriundos da prática.

4.1. Estudo de Caso 1: Gestão de Proximidade com Cliente

O primeiro estudo de caso avalia uma iniciativa de uma ferramenta de gestão de proximidade com clientes, que terá como principais objetivos o registro de todas as interações realizadas pela equipe comercial, possibilitando o armazenamento e acesso ao histórico de relacionamento, viabilizando o compartilhamento com todos os integrantes da companhia dessas interações e mensurando através de relatórios e indicadores estratégicos, o nível de proximidade e intensidade do relacionamento com a carteira de clientes da instituição.

Figura 4 - Questionário Excel preenchido do Estudo de Caso 1

Avaliação de Complexidade e Criticidade

Área:
Responsável:
Nome da Aplicação: Gestão de Proximidade com Cliente

COMPLEXIDADE (X)

Qual a Finalidade dos dados

Nenhum Relatórios Bases Simulação Transacional

Tipo de Banco de Dados

Nenhum TXT Excel Access SQL

Finalidade da Aplicação

Consulta Extração Telemetria Relatórios Atendimento

Processamen Aprovação Workflow Transações

Interação com Sistemas Core

Nenhum

Interação com sites Externos

Nenhum

Funcionalidades para o Usuário

Nenhum Relatórios Formulários Workflow Cadastro

Simulador

Integração entre aplicações da Plataforma

Nenhum

Integração com outros departamentos

Nenhum

Utilização de APIs

Nenhuma Plataforma Arquivos System Core Gateway

Externa Arquivo Externo

CRITICIDADE (Y)

Benefício

Produtividade Qualidade Riscos Estratégico Resultado

Volume de Transações

1.000

Impacto na Falha

Nenhum Continuidade de Negócio Comunicação com Cliente

Vazamento de Informação Financeiro Legal

Forma de Acesso

Rede Interna Interna e Externa Rede Externa

Quantidade de Usuários

Nenhum 1 - 100 100 - 500 500 - 1.000 > 1.000

Macroprocesso

Gestão Atendimento Validação Cadastro Contratação

Regulatório Formalização Telemetria Pagamentos Finanças

Volume Financeiro

Nenhum < 100M 100M - 1MM 1MM - 10MM > 10MM

Tipo de Dados

Nenhum Público Interno Confidencial Restrito

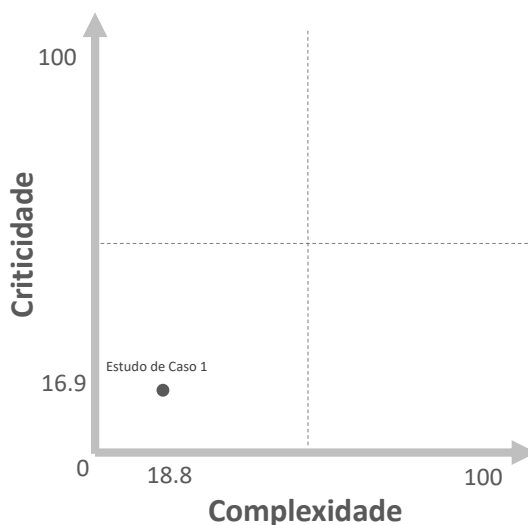
Dependência da Aplicação

Nenhum Baixo Médio Alto Total

Fonte: Elaboração própria.

A pesquisa do primeiro estudo de caso, resultou em duas pontuações, sendo 18,8 pontos para o bloco complexidade e 16,9 pontos para o bloco criticidade. Esses valores são os adotados como limites dos eixos da matriz, onde será plotado um único ponto posicionado no Quadrante 1 da matriz, conforme figura 5, sendo então uma ferramenta com baixa complexidade e baixa criticidade.

Figura 5 - Resultado do Estudo de Caso 1



Fonte: Elaboração própria.

Aplicações enquadradas nessa categoria são ferramentas que representam um menor risco para o negócio, sendo permitido o desenvolvimento e distribuição sem nenhuma restrição, seguindo os padrões de governança de TI para *Shadow IT*.

Com base nas conversas obtidas durante a entrevista, foi possível perceber que as motivações que levaram os usuários a optar com o desenvolvimento de sua solução própria são diretamente correlacionados e aprendidos na literatura, como no caso de necessidade e produtividade percebida pelo usuário (Silic & Back, 2014) (Rentrop & Zimmermann, 2012) (Furstenau & Rothe, 2014), na experiência de uso de algo amigável, prático e agradável se se usar (Jokinen, 2015) (Law *et al.*, 2009) e também pela falta de priorização de sua necessidade, dado um modelo de governança com tomada de decisão que foque nos projetos mais relevantes e importantes para a atividade principal da empresa (Weill & Ross, 2006). Um resumo das motivações capturadas durante a entrevista com os executivos responsáveis pela aplicação 1, são dispostas no quadro 8.

Quadro 8 - Principais motivações para o desenvolvimento da Aplicação 1

Motivações	Trechos da Entrevista
Necessidade	“Nossos <i>officers</i> comerciais precisavam de uma forma de registrar as interações e isso não era feito de forma organizada” (E-1).
Usabilidade	“As ferramentas oferecidas para uma atividade parecida não eram amigáveis, eram muito feias e difíceis de entender” (E-2).
Produtividade	“A ferramenta oficial para o registro é muito lenta e você precisava dar muitos cliques para chegar na função desejada” (E-2).
Priorização	“Foi feito uma tentativa de desenvolvimento junto a equipe de TI, porém não existia uma prioridade para fazer isso” (E-3).

Fonte: Elaboração própria.

Uma discussão sobre método de avaliação, quanto a sua aplicabilidade, objetivo e formato, também foi pauta da entrevista e as percepções observadas apontam para uma perspectiva positiva quanto ao cumprimento do esperado. As principais falas são dispostas no quadro 9.

Quadro 9 - Percepções capturadas sobre o formulário da aplicação 1

Objetivos	Trechos da Entrevista
Mitigação de Risco	“As perguntas realmente nos fazem pensar em temas que nem entendíamos como críticos e se estamos de forma não-intencional expondo a segurança da empresa” (E-1).
Organização	“O legal é que passamos a ser conhecidos oficialmente dentro da empresa pela solução e também podemos conhecer outras soluções” (E-3).
Padronização	“A forma como construímos a solução não necessariamente é a melhor, avaliar como estamos fazendo comparado ao sugerido por uma ‘serie de boas práticas ajuda a aperfeiçoar a aplicação e aprendemos mais também” (E-1).

Fonte: Elaboração própria.

Através do que foi observado nas discussões sobre o método de avaliação, foi possível perceber adesão de cobertura prática a preocupações da organização, sendo compreendidas

mais profundamente na leitura da literatura, como temas sobre mitigações de riscos de *Shadow IT*, organização e padronização alcançada com o direcionamento de uma política de governança.

4.2. Estudo de Caso 2: Contratação de Produto de Crédito Agrícola

O segundo estudo de caso avalia uma iniciativa para desenvolvimento de uma ferramenta de simulação e contratação de um produto de crédito agrícola, sendo que toda a jornada do produto, desde sua avaliação de viabilidade, simulação de preço, contratação e formalização no sistema core da companhia, seria de responsabilidade dessa aplicação.

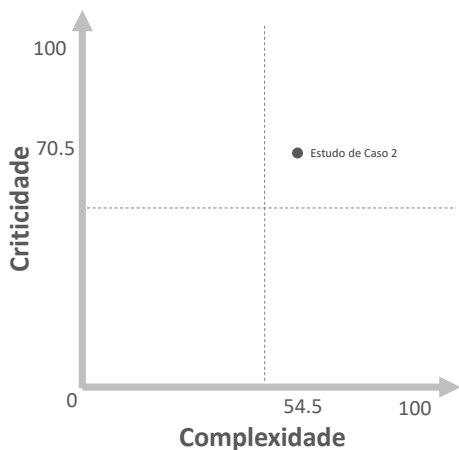
Figura 6 - Questionário Excel preenchido do Estudo de Caso 2

Avaliação de Complexidade e Criticidade	
Área: Responsável: Nome da Aplicação: Contratação de Produto de Crédito Agrícola	
COMPLEXIDADE (X)	CRITICIDADE (Y)
Qual a Finalidade dos dados <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> Relatórios <input type="radio"/> Bases <input type="radio"/> Simulação <input checked="" type="radio"/> Transacional	Benefício <input type="radio"/> Produtividade <input type="radio"/> Qualidade <input type="radio"/> Riscos <input type="radio"/> Estratégico <input checked="" type="radio"/> Resultado
Tipo de Banco de Dados <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> TXT <input type="radio"/> Excel <input type="radio"/> Access <input checked="" type="radio"/> SQL	Volume de Transações 150
Finalidade da Aplicação <input type="radio"/> Consulta <input type="radio"/> Extração <input type="radio"/> Telemetria <input type="radio"/> Relatórios <input type="radio"/> Atendimento <input type="radio"/> Processamen <input type="radio"/> Aprovação <input type="radio"/> Workflow <input checked="" type="radio"/> Transações	Impacto na Falha <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> Continuidade de Negócio <input type="radio"/> Comunicação com Cliente <input type="radio"/> Vazamento de Informação <input checked="" type="radio"/> Financeiro <input type="radio"/> Legal
Interação com Sistemas Core 1	Forma de Acesso <input checked="" type="radio"/> Rede Interna <input type="radio"/> Interna e Externa <input type="radio"/> Rede Externa
Interação com sites Externos Nenhum	Quantidade de Usuários <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> 1-100 <input type="radio"/> 100-500 <input checked="" type="radio"/> 500-1.000 <input type="radio"/> > 1.000
Funcionalidades para o Usuário <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> Relatórios <input type="radio"/> Formulários <input type="radio"/> Workflow <input type="radio"/> Cadastro <input checked="" type="radio"/> Simulador	Macroprocesso <input type="radio"/> Gestão <input type="radio"/> Atendimento <input type="radio"/> Validação <input type="radio"/> Cadastro <input checked="" type="radio"/> Contratação <input type="radio"/> Regulatório <input type="radio"/> Formalização <input type="radio"/> Telemetria <input type="radio"/> Pagamentos <input type="radio"/> Finanças
Integração entre aplicações da Plataforma Nenhum	Volume Financeiro <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> < 100M <input checked="" type="radio"/> 100M - 1MM <input type="radio"/> 1MM - 10MM <input type="radio"/> > 10MM
Integração com outros departamentos 3	Tipo de Dados <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> Público <input checked="" type="radio"/> Interno <input type="radio"/> Confidencial <input type="radio"/> Restrito
Utilização de APIs <input type="radio"/> Nenhuma <input type="radio"/> Plataforma <input type="radio"/> Arquivos <input type="radio"/> Sistem Core <input checked="" type="radio"/> Gateway <input type="radio"/> Externa <input type="radio"/> Arquivo Externo	Dependência da Aplicação <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> Baixo <input type="radio"/> Médio <input checked="" type="radio"/> Alto <input type="radio"/> Total

Fonte: Elaboração própria.

A pesquisa do segundo estudo de caso, também resultou em das pontuações, com 54,5 pontos para o bloco complexidade e 70,5 pontos para o bloco criticidade. Tal como no primeiro estudo de caso o resultado da pontuação é plotado na mesma Matriz de Complexidade e Criticidade da Governança de TI para aplicações *Shadow IT*. Entretanto, essa segunda iniciativa de desenvolvimento foi posicionada no Quadrante 4, considerada assim como uma ferramenta com alta complexidade e alta criticidade.

Figura 7 - Plotagem do Estudo de Caso 2



Fonte: Elaboração própria.

Aplicações posicionadas no quadrante 4 são ferramentas que representam um alto risco para o negócio, sendo que o desenvolvimento pela área de negócio não é recomendado, pois, a ausência de controles, padrões e ferramentas usados pelo departamento central de tecnologia podem deixar a aplicação vulnerável e sua indisponibilidade ou falhas, podem trazer inúmeros problemas para a companhia. Nesse caso é recomendado que o desenvolvimento seja executado como um projeto pela equipe de tecnologia da empresa. E assim como observado no primeiro estudo de caos, resumimos aqui no quadro 10 as principais motivações dos usuários da área de negócio para o desenvolvimento da aplicação por eles próprios.

Quadro 10 - Principais motivações para o desenvolvimento da Aplicação 2

Motivações	Trechos da Entrevista
Necessidade	“A equipe de produtos precisa lançar essa nova linha de crédito que já está começando em alguns de nossos principais concorrentes. Entendemos que o resultado e publico é baixo, o que impacta a priorização, mas não oferecer o produto para nossos clientes, pode trazer atritos e preferencial comercial pela concorrência” (E-5).
Priorização	“A tentativa de desenvolvimento junto a área central de TI não foi aprovada inicialmente por causa do baixo retorno da iniciativa, mas deixar de desenvolvê-la pode ser ruim para a imagem da companhia” (E-4).

Fonte: Elaboração própria.

O resultado negativo aqui, ajuda a entender a avaliação dos entrevistados quando ao modelo que corrobora com a decisão que provavelmente seria tomada pela organização de não permitira tal desenvolvimento, dado os riscos apresentados. As principais falas são dispostas no quadro 11 a seguir.

Quadro 11 - Percepções capturadas sobre o formulário da aplicação 2

Objetivos	Trechos da Entrevista
Elevado risco de erros e prejuízo financeiro	“Entendemos que por se tratar de uma ferramenta transacional, erros não são permitidos. Precisamos e queremos ofertar o produto para fidelizar o cliente, mas trazer alguma espécie de prejuízo ou erro, pode ser mais danoso para o relacionamento do que o benefício de ofertar o produto” (E-4).
Inovação	“Não se trata de uma mudança de patamar, mas sim de nos adequarmos ao que a concorrência já pratica. Ficar para trás é tão ruim quanto deixar de inovar” (E-5).
Estruturas e tomada de decisão	“Algo legal desse método de avaliação, é a objetividade, com certeza teríamos a reprovação para o desenvolvimento em <i>Shadow IT</i> , tendo que passar por várias reuniões desnecessárias. Saber antecipadamente o resultado, nos permite explorar alternativas para adequar o produto e o desenvolvimento” (E-4).

Fonte: Elaboração própria.

Embora o resultado negativo para os entrevistados seja um agravante para o estudo, era um fato esperado a recomendação do não desenvolvimento, dado o conhecimento sobre o objetivo da aplicação, que traz muitos riscos e complexidades no desenvolvimento. Algo explorado na literatura e que deseja ser evitado pela organização.

5. Resultados e Análises da Pesquisa

Com o objetivo de sintetizar as visões colhidas nos estudos de casos, foi elaborado um quadro comparativo com as respostas obtidas com a aplicação do método de avaliação. Para cada pergunta é dado um destaque em laranja para o estudo com maior pontuação, o que consequentemente representa o com maior complexidade ou criticidade, ou seja, uma avaliação mais negativa do ponto de vista do objetivo do entrevistado, que seria a aprovação do desenvolvimento em *Shadow IT*. Para as perguntas onde houve uma mesma resposta e consequentemente empate de pontuação, foi dado uma coloração amarela para ambos os estudos de caso.

Nota-se uma predominância de notas maiores no estudo de caso 2, com 11 perguntas que possuem notas superiores ao estudo de caso 1, que, só possui 2 perguntas que obtiveram uma avaliação mais negativa (maior pontuação) em relação ao outro estudo de caso, 5 questionamentos tiveram a mesma avaliação e pontuação.

Quadro 12 - Comparativo de Pontuação dos Estudos de Casos

Id	Pergunta	Caso 1	Caso 2
1	Qual a finalidade dos dados armazenados na aplicação?	2.4	4.8
2	Tipo de banco de dados utilizado?	3.0	3.0
3	Finalidade da aplicação?	9.7	21.8
4	Interação com sistemas core?	0.0	3.0
5	Interação com sites externos?	0.0	0.0
6	Funcionalidades para o usuário?	2.4	10.9
7	Integração entre aplicações da Plataforma?	0.0	0.0
8	Integração com outros departamentos?	0.0	3.6
9	Utilização de APIs?	1.2	7.3
10	Benefício	4.2	21.1
11	Volume de Transações	4.2	4.2
12	Impacto na Falha	0.0	16.9
13	Forma de Acesso?	0.8	0.8
14	Quantidade de Usuários	2.1	1.3
15	Macroprocesso	1.3	7.6
16	Volume Financeiro	0.0	8.4
17	Tipos de Dados?	4.2	4.2
18	Dependência da Aplicação?	0.0	5.9

Fonte: Elaboração própria.

O mesmo exercício comparativo é feito de forma sumarizada, com o resultado de pontuação dos dois blocos avaliados dos estudos de caso, o que dado obviamente a análise do quadro anterior resultaria em pontuações superiores para o estudo de caso 2, que demonstra ser uma aplicação mais complexa e crítica que a aplicação avaliada no outro estudo de caso.

Quadro 13 - Comparativo da Pontuação total dos Estudos de Caso

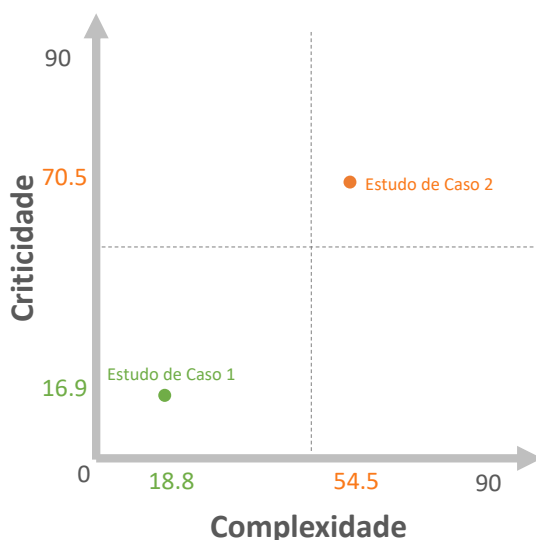
Pergunta	Caso 1	Caso 2
Bloco Complexidade	18.8	54.5
Bloco Criticidade	16.9	70.5
Quadrante Final	1	4

Fonte: Elaboração própria.

Finalmente a plotagem dos dois estudos de caso na Matriz de Complexidade e Criticidade evidencia na figura 8 clara e objetivamente a diferença entre às duas iniciativas de desenvolvimento avaliadas. Respeitando-se os limites da matriz, o estudo 1 enquadra-se no cenário 1 com a recomendação de seguir o desenvolvimento *Shadow IT* pela área de negócio, já o estudo 2 ultrapassa esses limites e seria recomendado o seu desenvolvimento pelo departamento central de tecnologia, conforme proposta deste trabalho.

Cabe ainda ressaltar que o estudo de caso 2 embora tenha ultrapassado o limite de um desenvolvimento *Shadow IT* permitido, ficou muito próximo de uma avaliação positiva. Nesse caso poderia ser recomendado a revisão de algumas funcionalidades e/ou artefatos que pudessem reduzir a criticidade e complexidade da aplicação, possibilitando assim seu desenvolvimento pela própria equipe de negócio.

Figura 8 - Comparativo dos Estudos de Caso na Matriz



Fonte: Elaboração própria.

Por fim do ponto de vista do autor, o método de avaliação se demonstrou eficaz em cumprir seu objetivo, que é de avaliar de forma rápida, sucinta e padronizada iniciativas de desenvolvimento, possibilitando nortear a equipe de tecnologia na tomada de decisão sobre o modelo de desenvolvimento a ser seguido e também oferecer as equipes de negócio um parâmetro de comparação para seus projetos.

6. Conclusões

Baseado na seguinte pergunta de pesquisa: “Como realizar a avaliação de iniciativas *Shadow IT*, para permitir que os usuários das áreas de negócio possam desenvolver e utilizar suas aplicações, de forma organizada, padronizada e com mitigações de riscos?”; o objetivo deste trabalho foi propor um método de avaliação de aplicações *Shadow IT* que auxilie na tomada de decisão sobre o desenvolvimento seguir pela área de negócio baseado no modelo de governança de *Shadow IT*.

Para atingir esse objetivo, em uma primeira etapa, foi realizada uma pesquisa exploratória da literatura sobre duas áreas de conhecimento, *Shadow IT* e Governança de TI, o que inclui autores e obras recentes e relevantes nessas áreas de conhecimento.

Como segunda etapa, baseado no aprendizado teórico foram realizados dois estudos de caso, em uma empresa brasileira de grande porte, com um sólido modelo de Governança de TI e com práticas de desenvolvimento de aplicações *Shadow IT* pelas áreas de negócio. Esta pesquisa de campo permitiu uma visão prática e em profundidade da viabilidade do método de avaliação de iniciativas de desenvolvimento *Shadow IT*, que pode auxiliar e nortear os executivos de tecnologia e negócio na tomada de decisão sobre o desenvolvimento da aplicação fora da equipe de tecnologia, mas amparada por um modelo de governança de *Shadow IT*.

A partir das observações dos estudos de caso se obteve dois resultados distintos que demonstram de forma clara e objetiva a aplicação e resposta esperada do método de avaliação de iniciativas de desenvolvimento *Shadow IT*.

- Resultado Positivo: O desenvolvimento de *Shadow IT* pode e deve ser estimulado dentro das empresas como um ativo que pode potencializar inovação, ganho de produtividade, automação de processos e melhorias diversas, desde que compreenda níveis de complexidade e criticidade aceitos pela organização;
- Resultado Negativo: O desenvolvimento de *Shadow IT* não pode ser realizado quando a aplicação representa níveis de complexidade e criticidade elevados, podendo incorrer em riscos e prejuízos para a organização, sendo nesses casos, recomendado que o desenvolvimento seja feito pela equipe de tecnologia central da organização.

Segundo os resultados da pesquisa, de forma geral, observa-se uma tendência favorável a utilização do método de avaliação como elemento para a tomada de decisão sobre uma iniciativa de desenvolvimento no modelo *Shadow IT* pelas áreas de negócio.

Além disso, foi possível observar através das interações com os executivos da empresa, que os pontos abordados no método de avaliação, são fatores cruciais para a mitigação de risco e influenciam no desenvolvimento da aplicação, tornando possível conhecer mais profundamente a solução projetada e suas possíveis implicações na organização.

Ademais foi constatado junto aos executivos que o método de avaliação é muito mais prático do que os ritos realizados atualmente para avaliação de uma iniciativa de desenvolvimento *Shadow IT*, colocando como sugestão de melhoria

Por fim esta pesquisa possui um objetivo mais prático, mas carrega com ela contribuições teóricas, oferecendo à área de Sistemas de Informação uma pesquisa sobre um tema relevante e ainda pouco explorado, e que cada vez mais está em voga nas organizações, a *Shadow IT*. Capturando elementos comportamentais, de risco, potenciais benefícios e modelos desta prática nas organizações. Dado que o estudo de caso foi realizado em uma das maiores instituições financeiras do Brasil, com um modelo de governança sólido e com

o desenvolvimento de *Shadow IT* como prática frequente, a contribuição prática do trabalho se apresenta das seguintes formas:

- Proposta de um método objetivo de avaliação de iniciativas de desenvolvimento *Shadow IT*;
- Conscientização para as áreas de negócios sobre os pontos críticos e complexos de suas iniciativas de desenvolvimento e quais são seus possíveis impactos na gestão de risco da organização;
- Estímulo para o desenvolvimento pelo usuário final de forma conhecida, amparada e aprovada pela governança de tecnologia da organização;

7. Recomendações

Com a realização deste trabalho, foi possível elaborar e testar um método de avaliação em dois estudos de casos com resultados satisfatórios, podendo vir a ser adotados como prática para as empresas.

Sugere-se ainda a realização de outros estudos de caso em diferentes contextos de forma a complementar e consolidar o conhecimento aqui estruturado.

Sugere-se também a utilização de métodos estatísticos para a avaliação dos resultados, como agrupamento e regressão que possam auxiliar na análise dos cenários avaliados e testados no questionário.

Sugere-se também um aprofundamento no conceito de *Shadow IT*, buscando alternativas que possam flexibilizar o desenvolvimento da prática em ambientes corporativos, dado que o escopo desse trabalho se limitou a uma avaliação mais binária da recomendação positiva ou negativa do desenvolvimento pela equipe de negócio.

Sugere-se ainda a elaboração de uma proposta de framework para o desenvolvimento de aplicações *Shadow IT*, que contemple um modelo de governança com um conjunto de boas práticas que apoie as áreas de negócio, a aproximar seu desenvolvimento ao modelo da TI corporativa.

Por fim, espera-se que a aplicação deste instrumento de pesquisa em um maior número de casos venham a somar esforços em prol do aprofundamento do método de avaliação elaborado, visto que, como aqui evidenciado, o tema é relevante para fomentar e potencializar o desenvolvimento de aplicações e soluções pelas equipes de negócio, com mitigação de riscos e de potenciais prejuízos as empresas. Desse modo, sugere-se que a utilização do método em mais casos, propicie uma constante evolução e aperfeiçoamento no modelo de desenvolvimento *Shadow IT*.

Referências Bibliográficas

Albertin, A., Albertin, R. M. M. (2008). Benefícios do uso de Tecnologia de Informação para o Desempenho Empresarial. *Revista Administração Pública*, 42(2), 275-302.

Bernard, P. (2012). *Cobit 5 - A Management Guide*. Van Haren Publishing.

Bowen, P. L., Cheung, M. D., & Rohde, F. H. (2007). Enhancing IT Governance Practices: A Model and Case Study of an organization's efforts. *International Journal of Accounting Information Systems*, 8(3), 191-221.

Brown, A. E., Grant, G. G. (2005). Framing the Frameworks: a review of IT Governance Research. *Communications of The Association For Information Systems*, 15(38), 696-712.

Computerworld. (2015). Shadow IT já desafia 88% dos Cios brasileiros. Disponível Em: [Http://Computerworld.Com.Br/Negocios/2015/01/29/Shadow-It-Ja-Desafia-88-Dos-Ciosbrasileiros/](http://Computerworld.Com.Br/Negocios/2015/01/29/Shadow-It-Ja-Desafia-88-Dos-Ciosbrasileiros/). Acesso em: 20 Mai. 2021.

Dapp, T., Slomka, L., & Hoffman, R. (2014). Fintech – The Digital (R)Evolution in the Financial Sector. Deutsche Bank Research, Frankfurt Am Main, 2014.

Furstenau, D., Rothe, H. (2014). Shadow IT Systems: discerning the good and the evil. *Twenty Second European Conference On Information Systems*, Tel Aviv.

Goodhue, D. L., Thompson, R. L. (1995). Task Technology Fit and Individual Performance. *MIS Quarterly*, 19, 213-236.

Goodwin, B. (2014). IT Governance in the Era of Shadow IT. Computerweekly. Disponível Em: [Http://Www.Computerweekly.Com/Feature/Cw500-It-Governance-In-The-Era-Of-Shadow-It](http://Www.Computerweekly.Com/Feature/Cw500-It-Governance-In-The-Era-Of-Shadow-It). Acesso Em: 04 Dez. 2015

Gozman, D., Willcocks, L. (2015). Crocodiles in the Regulatory Swamp: Navigating the dangers of Outsourcing. ICIS.

Grembergen, W., De Haes, S., & Guldentops, E. (2004). *Structures, Processes And Relational Mechanisms for IT Governance*. In: Van Grembergen W. Strategies For Information Technology Governance. Hershey, Pensilvania: Idea Group Publishing.

Gyory, A., Cleven, A., Uebornickel, F., & Brenner, W. (2012). Exploring the Shadows: IT Governance Approaches to User-Driver Innovation. *European Conference On Information Systems (ECIS)*.

Haag, S., Eckhardt, A. (2014). Normalizing the Shadows – The role of Symbolic Models for individuals' Shadow IT usage. *Proceedings of the 35th International Conference on Information Systems*, Auckland.

Haag, S., Eckhardt, A., & Bozoyan, C. (2015). Are Shadow System Users the better is users? Insights of a Lab Experiment. *Thirty Sixth International Conference On Information Systems*, Fort Worth, Texas.

Haes, S. D., Grembergen, W. V. (2009). An exploratory study into IT Governance implementations and its impacts on business/IT Alignment. *Information Systems Management*, 26(2), 123-137.

Hassenzahl, M., Tractinsky, N. (2006). User Experience - A Research Agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91–97.

Huber, M., Zimmermann, S., Rentrop, C., & Felden, C. (2016). The relation of Shadow Systems and ERP Systems — Insights from a multiple-case study. *Systems*, 4, (1), 11.

ITGI (IT Governance Institute). (2003). Board briefing on IT Governance. Disponível em: <[Http://Www.Isaca.Org/Contentmanagement/Contentdisplay.Cfm?Contentid=39649](http://Www.Isaca.Org/Contentmanagement/Contentdisplay.Cfm?Contentid=39649)>. Acesso em: 14 Maio de 2021.

- ITGI (IT Governance Institute). (2008). IT Governance Global Status Report — 2008. Disponível Em: <[Http://Www.Itgi.Org/Amtemplate.Cfm?Section=Itgi_Research_Publications&Template=/Contentmanagement/Contentdisplay.Cfm&Contentid=39735](http://www.itgi.org/Amtemplate.Cfm?Section=Itgi_Research_Publications&Template=/Contentmanagement/Contentdisplay.Cfm&Contentid=39735)>. Acesso em: 14 Maio de 2021.
- Jokinen, J. P. P. (2015). Emotional User Experience: Traits, events and states. *International Journal of Human-Computer Studies*, 76, 67–77
- Jordan, E., Musson, D. (2004). Corporate Governance and IT Governance: Exploring the Board's Perspective. In: Australasian Conference on Information Systems, Tasmania, 2004.
- Kopper, A., Westner, M. (2016). Deriving a Framework for causes, consequences and Governance of Shadow IT from literature. *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (Mkwi)*, Germany.
- Korac-Kakabadse, N., Kakabadse, A. (2001). IS/IT Governance: need for an integrated model. *Corporate Governance*, 1(4), 9-11.
- Law, E. L. C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P. O. S., & Kort, J. (2009). Understanding, scoping and defining User Experience. Proceedings of the 27th International Conference on Human Factors in Computing Systems.
- Macedo, G. S, Paula, G. M., & Melo, M. V. M. (2014). A Tecnologia Da Informação Como Vantagem Competitiva Nas Empresas. 46 F. TCC (Graduação) - Curso De Administração, Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba.
- Mansur, R. (2007). *Governança de TI: Metodologias, Frameworks e Melhores Práticas*. Rio De Janeiro: Brasport.
- Minor, W. W. (1981). Techniques of Neutralization: a reconceptualization and empirical examination. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 18 (2), 295–318
- Oliveira, A. P. (2006). Especial ERP: a hora de esquecer o passado. *Computerworld*. Disponível em: <[Https://Computerworld.Com.Br/2006/03/29/Idgnoticia-2006-03-29-6061604718](https://computerworld.com.br/2006/03/29/Idgnoticia-2006-03-29-6061604718)>. Acesso em 10 Mai. 2020.
- Rentrop, C., Zimmermann, S. (2012). Shadow IT: Management and control of unofficial IT. In: The Sixth International Conference on Digital Society, 6, 98-102.
- Sambamurthy, V., Zmud, R. W. (1999). Arrangements for Information Technology Governance: a theory of multiple contingencies. *MIS Quartely*, 23(2), 261-290.
- Sapir, J. (2014). *The Executives Guide to enabling citizen developers and bringing Shadow IT into the Light Salesforce Coming Home For Christmas: Stories about college life. - 1a. Ed.* New York: USA Press.
- Schmitt, C. A. (2004). Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: uma contribuição no estudo do Comportamento Organizacional e dos usuários na implantação de Sistemas ERP.

283 F. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Silic, M., Back, A. (2014). Shadow IT – a view from behind the curtain. *Computers & Security*, 45(1), 274-283.

Siponen, M., Vance, A., & Willison, R. (2012). New insights into the problem of Software Piracy: The effects of neutralization, shame and moral beliefs. *Information & Management*, 49, 334–341.

Sohal, A., Fitzpatrick, P. (2002). IT Governance and management in large Australian organizations. *International Journal of Production Economics*, 75(1), 97-11

Sykes, G. M., Matza, D. (1957). Techniques of Neutralization: a Theory of Delinquency. *American Sociological Review*, 22(6), 664–70

Van Grembergen, W. (2002). Introduction to the minitrack IT Governance and its mechanisms. In: Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences. Disponível em: <[Http://Doi.Ieeecomputersociety.Org/10.1109/Hicss.2008.260](http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/Hicss.2008.260)>. Acesso em: 08 Mai 2021.

Venkatraman, N., Henderson, J. C. (1993). Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. *IBM Systems Journal*, 32(1), 4-16.

Walters, R. (2013). Bringing IT out of the shadows. *Network Security*, 2013(4), 5–11.

Weill, P., Ross, J. W. (2004). IT Governance: how top performers Manage IT decision rights for superior results. Boston: Harvard Business School Press.

Weill, P., Ross, J. W. (2006). IT Governance: how top performers Manage IT decision rights for superior results. São Paulo. M. Books do Brasil.

Wetherbe, J., Turban, E., & Mclean, E. (2004). *Tecnologia da Informação para a gestão: transformando os negócios na Economia Digital – 3a. Edição*. São Paulo: Artmed.

Worthen, B. (2021). User Management - users who know too much and the CIO's who fear them. Disponível em: [Http://Www.Cio.Com/Article/2442600/Consumer-Technology/User-Management---Users-Who-Know-Too-Much-And-The-Cios-Who-Fear-Them.html](http://www.cio.com/article/2442600/Consumer-Technology/User-Management---Users-Who-Know-Too-Much-And-The-Cios-Who-Fear-Them.html). Acesso em: 21 de Mar. 2015.

Zimmermann, S., Rentrop, C., & Felden, C. (2014). Managing Shadow IT instances – A method to control autonomous IT solutions in the business departments. Twentieth Americas Conference On Information Systems, Savannah.