

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE MATURIDADE DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE INCIDENTES NA PERCEPÇÃO DE PROFISSIONAIS DA ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

BRUNO EMILIANO CONSTANT ANSELMO
FACULDADE SENAC PORTO ALEGRE - FSPOA (SENAC/RS)

GUILHERME COSTA WIEDENHÖFT
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE (FURG)

RÚBEN FILIPE DE SOUSA PEREIRA

AValiação DO NÍVEL DE Maturidade DAS Práticas DE Gestão DE Incidentes NA percepção DE profissionais DA Área DE tecnologia DA informação

INTRODUÇÃO

Em um contexto global cada vez mais competitivo e complexo tecnologicamente, o sucesso das empresas passa a depender de sua capacidade de administrar seus recursos, inclusive os de tecnologia de informação (TI), de forma efetiva (TAROUCO e GRAEML, 2011). A área de TI está em constante evolução, considerando que é possível notar diariamente o surgimento de novas tecnologias ligadas à área. Empresas de todos os tamanhos utilizam a tecnologia como parte vital de seus negócios, de maneira que a TI deixou de atuar como uma ferramenta de apoio e assumiu uma posição fundamental dentro das organizações. Assim, neste último século a TI tornou-se um ativo estratégico para que as organizações de serviços consigam prestar serviços inovadores e alcancem vantagem competitiva (EKUOBASE e OLUTAYO, 2016). No entanto, ter um departamento de TI não é suficiente para garantir que uma organização seja tecnologicamente bem-sucedida (AGUIAR et al., 2018).

Existem diversas metodologias para auxiliar as boas práticas de TI, as quais têm como objetivo padronizar os processos de gestão de TI para o entendimento e alcance de todos os envolvidos em uma organização. Alguns exemplos de ferramentas amplamente utilizadas são o *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL), o *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT), o *Capability Maturity Model Integration for Services* (CMMI-SVC), o *Project Management Body of Knowledge*, e a *International Organization for Standardization 27001*, entre outros. Em relação ao ITIL ou COBIT, as organizações podem aderir parcialmente e direcioná-lo de acordo com as suas necessidades. Por outro lado, outros mecanismos representam modelos ou práticas unilaterais (WIEDENHÖFT e KLEIN, 2013). No entanto, utilizar esses instrumentos não garante a ausência de falhas nos processos, e alguns modelos de maturidade já foram propostos visando compreender e suprir as falhas.

Nos processos do dia-a-dia, sempre há possibilidades de interrupções não planejadas dos serviços de TI. Este tipo de interrupção é chamado de incidente, e sua ocorrência pode afetar a continuidade do processo de negócios dentro de uma organização. Portanto, um dos indicadores de desempenho importante para uma organização é como reduzir significativamente o número de incidentes ocorridos (SAMOPA, ASTUTI, LESTARI, 2017).

A gestão de incidentes pode ocorrer com o auxílio de diversos modelos e mecanismos. Tais modelos nos permitem aplicar políticas e procedimentos para aprimorar a segurança da informação em todos os níveis de uma organização. Assim, a equipe responsável identifica e gerencia os riscos da TI, direcionando a atenção para o reconhecimento das possíveis causas e para a prevenção de novas falhas (LUNARDI, DOLCI, MAÇADA, BECKER, 2014).

Dentre os mecanismos existentes, os pesquisadores portugueses Aguiar et al. (2018) desenvolveram recentemente um modelo de avaliação de maturidade em TI para o processo de gerenciamento de incidentes. Este modelo teve como objetivo auxiliar as organizações a superar as limitações atuais, identificando quais tópicos de *frameworks* realmente são utilizados. É composto por um único questionário que aborda itens dos três *frameworks* mais utilizados pelos profissionais de TI, isto é, o ITIL, o COBIT e o CMMI-SVC.

PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

O modelo de Aguiar et al. (2018) foi criado com a expectativa de ser uma ferramenta mais completa e sintetizada em um só instrumento, o que poderia facilitar a sua utilização. No entanto, a avaliação de maturidade em TI para o processo de gerenciamento de incidentes com o modelo de Aguiar et al. (2018) ainda não foi realizada no Brasil, portanto ainda não se sabe se este modelo é relevante e factível. Considerando que este modelo foi desenvolvido em Portugal, acredita-se que sua aplicação pode ser realizada em contexto brasileiro. Além disso, o conhecimento do nível de maturidade de uma organização pode auxiliar na identificação das falhas da gestão de incidentes. Com isso, é possível pensar e implementar melhorias para esse processo.

Mediante o exposto, elaborou-se a seguinte questão de pesquisa: Qual o nível de maturidade das práticas de gestão de incidentes a partir da visão de profissionais da área de TI? Para responder esta questão de pesquisa foi desenvolvido um projeto com o objetivo de verificar qual o nível de maturidade das práticas de gestão de incidentes das empresas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para a realização dessa pesquisa, foi utilizado o seguinte referencial teórico: Governança de TI, *frameworks* de TI, e Modelos de maturidade, com foco no instrumento de Aguiar et al. (2018).

Governança de TI

De maneira geral, as organizações têm se tornado cada vez mais dependentes dos serviços da equipe de TI. Com isso, percebe-se o desafio e a necessidade de transparência no gerenciamento e controle dos recursos de TI, o que tem proporcionado o desenvolvimento de ferramentas de governança. Nestes modelos, a TI passa a integrar a organização e a fazer parte de sua estratégia (SAMPAIO, ROSA, PEREIRA, 2012). A governança de TI deve fazer parte do gerenciamento de negócios e requer liderança para a criação de estruturas e processos organizacionais. Assim, certifica-se que a TI esteja adequada para implementar e apoiar estratégias para atingir as metas de negócios (COUTO, LOPES, SOUSA, 2015).

Governança de TI pode ser definida como a descrição dos direitos decisórios e do *framework* de responsabilidades para especificar as estruturas de tomada de decisão, processos, mecanismos de direção, monitoramento e controle de operações de TI. Também representa uma habilidade organizacional importante para o alinhamento estratégico e gestão de recursos associados à TI, de maneira que deve garantir o alinhamento da TI com os negócios, maximizando os seus benefícios (WIEDENHÖFT e KLEIN, 2013).

Considerando que a área de TI auxilia as organizações a alcançarem seus objetivos, é necessário que a governança de TI se torne fácil e clara. O foco em sua implantação e utilização deve estar direcionado a gestão dos riscos, controle dos custos, de pessoas, de contratos, fornecimento de serviços de terceiros, deixando claro como e por quem são realizadas as decisões (MENDONÇA et al., 2013). Portanto, a governança de TI tem como objetivo estabelecer a infraestrutura necessária para que a organização possa fornecer um atendimento qualificado e de respeito ao seu negócio. Isto é necessário porque somente a utilização da tecnologia não é suficiente para tornar uma organização diferenciada e capaz de proporcionar esta qualidade (SAMPAIO, ROSA, PEREIRA, 2012).

Nesse contexto, é possível qualificar os serviços de TI por meio de ferramentas integradas às técnicas e aos modelos de governança de TI. Para tanto, faz-se necessária a aplicação de metodologias sistemáticas que possibilitem uma análise rigorosa das dificuldades

e problemas que prejudicam os resultados, identificando as suas causas e permitindo o planejamento e implementação de atividades que modifiquem os padrões instalados (GOMES NETO, PEREIRA, MARIANO, 2012). Além disso, a governança de TI auxilia na redução do risco nas operações, garantindo a continuidade dos serviços e preservando as operações realizadas pela organização e o relacionamento com o cliente (LUCIANO e TESTA, 2011).

A governança de TI engloba estruturas e processos para garantir que a TI suporte e leve os objetivos e estratégias da organização a assumirem seu valor máximo. Além disso, permite melhor controle da execução e da qualidade dos serviços, realiza o acompanhamento de contratos e auxilia a organização a definir as condições para o exercício eficaz da gestão com base em conceitos consolidados de qualidade. Assim, a governança de TI tem foco em permitir que as perspectivas de negócios, de infraestrutura de pessoas e de operações sejam consideradas no momento de definição das ações de TI, garantindo o atingimento dos objetivos estratégicos da organização (TAROUCO e GRAEML, 2011).

Conceitualmente, entende-se governança de TI como uma ferramenta que busca atender e monitorar o negócio, visando verificar as tomadas de decisão realizadas, portanto vai além de uma simples implantação de um modelo de melhores práticas. De acordo com Fernandes e Abreu (2014), a visão de governança de TI é composta por um “Ciclo da Governança de TI”, com as seguintes etapas: alinhamento estratégico e *compliance*, decisão, estrutura e processos, e gestão do valor e do desempenho.

A governança de TI ganha força no atual cenário de competitividade do mundo dos negócios, em que é cada vez maior a necessidade de adoção pelas áreas de TI de mecanismos que permitam estabelecer objetivos, avaliar resultados e examinar, de forma detalhada e concreta, se as metas foram alcançadas. O foco da governança de TI está em permitir que as perspectivas de negócios, de infraestrutura de pessoas e de operações sejam levadas em consideração no momento de definição das ações de TI, garantindo o que mais interessa à empresa, isto é, atingir os seus objetivos estratégicos (TAROUCO e GRAEML, 2011).

Portanto, a governança de TI pode ter uma participação fundamental na definição da estrutura de TI que será adotada dentro das organizações, pois é mais transparente na administração dos negócios. Além disso, determina um padrão para as ações e tomada de decisão, e promove o alinhamento dos serviços de TI com os negócios, com eficaz gerenciamento de serviços e controle dos processos (MEDEIROS et al., 2016).

Mecanismos de governança de TI

Os mecanismos de governança da TI podem ser compreendidos como um conjunto de práticas utilizadas para operacionalizar os objetivos da governança de TI, respeitando os seus princípios (WIEDENHÖFT e KLEIN, 2013). Para tanto, a equipe de TI pode-se fazer de alguns mecanismos, como formar comitês, participar na construção de estratégias corporativas, elaborar e aprovar orçamentos e projetos, e fazer uso de *frameworks* amplamente encontrados na literatura especializada. Destaca-se a importância de buscar o alinhamento dos investimentos de TI com a missão, estratégia, valores e cultura da organização. Portanto, torna-se relevante definir quais mecanismos de governança de TI devem ser implementados, para que a organização possa gerenciar melhor os seus recursos e atingir melhores resultados (LUNARDI, DOLCI, MAÇADA, BECKER, 2014).

Para a implementação na prática de um modelo de governança de TI, é importante que uma organização utilize diversos mecanismos ou práticas, como: estruturas - organização e atribuição de funções ao departamento de TI ou a indivíduos específicos, com definição clara de responsabilidades; processos - tomada de decisões estratégicas, planejamento estratégico de TI, gestão e controle dos serviços, uso de ferramentas; mecanismos relacionais - relação entre o departamento TI e a organização, ou seja, troca de experiências, conhecimento e comunicação (PEREIRA e FERREIRA, 2015).

Portanto, a eficácia da governança de TI é alcançada quando os princípios de governança de TI são respeitados pelos objetivos da governança de TI, os quais são atendidos e abordados por seus mecanismos ou facilitadores. Os mecanismos de governança de TI são contidos nos arranjos necessários para a sua implementação e gestão. A eficácia desses mecanismos está relacionada a fatores críticos para a organização e em como a TI contribui para o seu sucesso. Nesse sentido, entende-se que a governança de TI, como modelo organizacional, precisa reforçar o comportamento cultural de seus membros, a fim de apoiar valores culturais que potencializem o relacionamento entre a organização de TI e seus *stakeholders*. Assim, é necessário desenvolver estratégias de envolvimento, desde a disseminação de princípios, valores, crenças, rituais, mitos e padrões até a formalização de ambientes e processos que se enquadrem nessa forma de gestão (WIEDENHÖFT, LUCIANO, TESTA, 2015).

Frameworks de gestão e governança de TI

De maneira geral, as organizações tem exigido um desempenho melhor e mais disciplinado dos serviços de TI, para assim garantir o perfeito funcionamento da organização. Desta forma, estes serviços de TI têm sido desafiados a responder rapidamente a novas oportunidades de negócios, a demonstrar uma boa gestão financeira e a satisfazer a equipe interna e os clientes externos. Esses níveis de serviço podem ser alcançados por meio de um relacionamento e comunicação eficazes entre as estruturas de TI e de negócios (BARROS et al., 2015). Nesse sentido, muitas estruturas de TI têm sido criadas para gerenciar, mensurar e alinhar os objetivos de TI com as metas da organização. Entre as estruturas de gerenciamento de TI mais conhecidas, importantes e utilizadas, destacam-se ITIL, COBIT e o CMMI-SVC (AGUIAR et al., 2018).

O principal objetivo da ITIL é alinhar o gerenciamento de TI com as necessidades do negócio, mantendo o foco na qualidade dos serviços e garantindo os níveis de serviço estabelecidos (BARROS et al., 2015). O ITIL tem sido usado por organizações de todos os setores e setores, sejam grandes, médias ou pequenas, pois pode beneficiar qualquer organização que forneça um produto ou serviço de gerenciamento de serviços de TI. Trata-se de um conjunto de cinco livros relacionados a práticas de gerenciamento de TI: estratégia de serviço, desenho de serviço, transição de serviço, operação de serviço e melhoria continuada de serviço.

O ITIL tem como base as melhores práticas de mercado, e é utilizado para gerenciar os processos de demanda, sendo o modelo mais comum de gerenciamento de TI. Quando uma organização adota as melhores práticas da ITIL, entende-se que ela está preocupada com a melhoria contínua, preparando-se para oferecer melhores serviços e atendimento aos seus clientes (BARROS et al., 2015). Além disso, um benefício do uso do ITIL é que os livros podem ser ajustados para a realidade de cada organização, pois apresentam um arranjo geral com base em experiências práticas (GOMES NETO, PEREIRA, MARIANO, 2012).

O COBIT é uma estrutura com o objetivo de desenvolver, implementar, monitorar e melhorar a governança de TI e suas práticas de gerenciamento, sendo uma das mais utilizadas (AGUIAR et al., 2018). Isto ocorre porque o COBIT fornece diversos recursos de controle e auditoria que podem ser utilizados em múltiplos cenários e organizações. Além disso, por meio de três modelos - Modelo de Processos (*framework*), Modelo de Governança de TI e Modelo de Maturidade - busca assessorar os administradores responsáveis pelo serviço de TI quanto ao controle e execução dos objetivos da TI dentro e alinhados à organização (LUCIANO e TESTA, 2011).

O modelo CMMI não descreve os processos, mas sim as características dos bons processos, fornecendo diretrizes para que as organizações desenvolvam e aprimorem seus próprios conjuntos de processos (AGUIAR et al., 2018).

Apesar de os *frameworks* de TI auxiliarem na definição e implementação dos processos de TI mais relevantes, problemas ainda permanecem (AGUIAR et al., 2018). De acordo com De Haes, Van Grembergen e Debreceny (2013), os *frameworks* de TI são genéricos e complexos. Portanto, os modelos de maturidade têm sido vistos como uma maneira de superar tais problemas (AGUIAR et al., 2018).

Modelos de Maturidade

Os modelos de maturidade têm como objetivo determinar em que nível de desenvolvimento o serviço de TI pertencente a uma organização se encontra. Um nível de maturidade, por sua vez, é compreendido como um degrau evolucionário para a qualificação do processo organizacional, sendo composto por em práticas específicas e gerais que fazem parte de um leque predefinido de áreas desses processos (TACONI, BARROS, ZARPELÃO, 2014).

Em outras palavras, um modelo de maturidade consiste em uma sequência de níveis de maturidade para uma classe de objetos, representando uma trajetória de evolução antecipada. O uso de modelos de maturidade permite que as organizações tenham seus métodos e processos avaliados de acordo com boas práticas de gerenciamento e com um conjunto de parâmetros externos (AGUIAR et al., 2018). No entanto, um dos desafios das organizações é melhorar a compreensão de como os gerentes realmente percebem os benefícios da adoção e difusão dos serviços de TI (valor da TI) e como isso se relaciona com o nível real de adoção e difusão da TI (maturidade em TI), o que remete aos investimentos produtivos em TI (EKUOBASE, OLUTAYO, 2016).

A vantagem dos modelos de maturidade é a sua simplicidade, o que facilita sua compreensão e comunicação, bem como o fato de que eles podem ser usados para *benchmarking*. Na maioria dos modelos de maturidade existentes, o estabelecimento de uma organização em um dos níveis de maturidade é determinado por meio de uma série de perguntas. Ao formular estas perguntas, o serviço de TI pressupõe que a organização não possui maturidade e aplica o questionário com menor classificação, com a intenção de identificar em que nível se encontra e planejar ações necessárias para a melhoria (TACONI, BARROS, ZARPELÃO, 2014).

O COBIT contém um modelo para governança e gestão de TI organizacional, sendo que sua quinta versão, o COBIT 5, lançado em 2012, possui cinco domínios e 37 processos, estratificados em governança e gestão de TI (COSER, 2017). Sua estrutura engloba quatro princípios básicos para atingir uma governança de TI eficaz dentro da organização: requisitos do negócio, recursos de TI, processos de TI e informação organizacional (MEDEIROS et al., 2016).

O COBIT pode ser utilizado por todas as partes de uma organização, pois define quem estará envolvido com a governança, quais as suas tarefas, como isto ocorrerá e como será a interação com os demais profissionais (COSER, 2017). Além disso, o COBIT possui um modelo denominado COBIT-PAM, que possui duas dimensões e seis níveis de maturidade, sendo um dos mais utilizados e importantes (AGUIAR et al, 2018).

O CMMI-SVC utiliza cinco níveis para descrever um caminho evolucionário recomendado para uma organização que deseja melhorar seus processos. Sua estrutura é uma das mais usadas e conhecidas entre a comunidade de gerenciamento de serviços, sendo mais focado em processos de operação.

O *Tudor IT Process Assessment* (TIPA) é uma estrutura que determina o nível de maturidade dentro de uma organização por meio dos princípios da norma ISO. Sua metodologia de avaliação é baseada em entrevistas (AGUIAR et al., 2018).

A AXELOS é responsável pelo desenvolvimento, aprimoramento e promoção de diversas metodologias de melhores práticas. É utilizada globalmente por profissionais com

foco em gerenciamento de projetos, programação e portfólio, gerenciamento de serviços de TI, entre outros. O AXELOS consiste em um conjunto de avaliações, na forma de questionários, para cada processo e função do serviço ITIL (AGUIAR et al., 2018).

Os modelos de maturidade são baseados nas premissas de que pessoas, organizações, áreas funcionais, processos, etc., evoluem através de um processo de desenvolvimento ou crescimento na direção de uma maturidade elevada, passando por um número distinto de níveis. No entanto, as organizações costumam adotar parcialmente os modelos disponíveis no mercado, o que pode apresentar algumas desvantagens, como a ausência de flexibilidade e a não representatividade da dinâmica real da instituição (GOKSEN, CEVIK, AVUNDUK, 2015).

É possível encontrar na literatura diversos modelos de maturidade, no entanto, nenhum destes modelos aborda a questão da sobreposição. Nesse sentido, Aguiar et al. (2018) propuseram um modelo que auxiliasse as organizações a superar as limitações atuais da implementação de *multiframework*, informando-as quanto à sobreposição de *frameworks* antes de sua implementação. Assim, desenvolveu-se um único modelo de maturidade que abrange as estruturas de TI mais conhecidas no mercado.

Inicialmente, foi realizado um *design science research* para projetar, construir e avaliar o modelo de maturidade de TI desenvolvido. Primeiramente, foi realizada uma busca na literatura para uma contextualização do problema a ser investigado. Na sequência, os autores escolheram e analisaram as principais estruturas de TI relacionadas ao processo de gerenciamento de incidentes. Esta análise resultou em um conjunto de atividades do processo de gestão de cada estrutura de TI. Com base nesses conjuntos de atividades, uma análise cruzada foi conduzida para eliminar as sobreposições de *frameworks*.

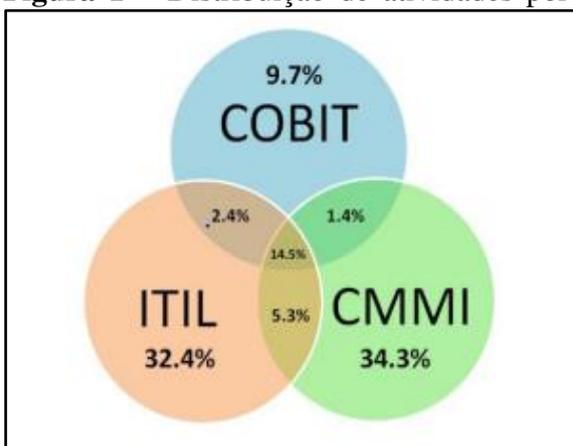
Após a conclusão da lista de atividades, os autores selecionaram um dos modelos de maturidade de TI analisados para usar sua teoria como base para o modelo de maturidade proposto. A teoria escolhida para desenvolver o modelo de maturidade de IM proposto foi o CMMI.

Em outra etapa, foram realizadas as entrevistas semiestruturadas em sete diferentes organizações, para demonstrar e avaliar o modelo proposto, bem como analisar a maturidade da gestão de incidentes por meio deste modelo. Foram entrevistados líderes coordenadores e diretores de TI, os quais eram os tomadores de decisão e responsáveis pelo processo de IM.

Os resultados demonstraram que o modelo de maturidade proposto foi visto como completo, útil e positivo. Durante as entrevistas, novas ideias surgiram para que as organizações melhorassem o seu processo de gestão de incidentes. Portanto, os autores concluíram que o modelo desenvolvido fornece informações importantes sobre a posição de estruturas de TI, ajudando-as a otimizar recursos no caso de implementação de *multiframework*.

O modelo de Aguiar et al (2018) é composto pelas ferramentas ITIL, CMMI-SVC e COBIT. Conforme pode-se observar na Figura 1, a quantidade total de atividades que inclui a estrutura ITIL é de 54,6%, 55,5% para CMMI-SVC e 28% para COBIT, considerando que algumas das atividades pertencem a mais de uma ferramenta (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição de atividades por *frameworks* de acordo com o modelo proposto.



Fonte: Extraído de Aguiar et al (2018).

METODOLOGIA

Nesse estudo foi realizada uma pesquisa transversal descritiva com abordagem qualitativa. Utilizou-se este método para abranger com profundidade a percepção de um grupo de profissionais da TI a respeito do tema em estudo, compreendendo todo o contexto e evitando a generalização dos resultados.

Nas pesquisas com desenho transversal, a coleta de dados é realizada em único momento e tempo. O objetivo deste método é descrever variáveis para analisar sua incidência e inter-relação em um determinado momento. Além disso, pode abranger vários grupos ou subgrupos de pessoas, objetos ou indicadores, bem como comunidades, situações ou eventos diversos. Trata-se de pesquisa transversal descritiva, pois é o método indicado para mensurar incidência ou níveis de uma ou mais variáveis em uma população (SAMPIERI et al., 2013).

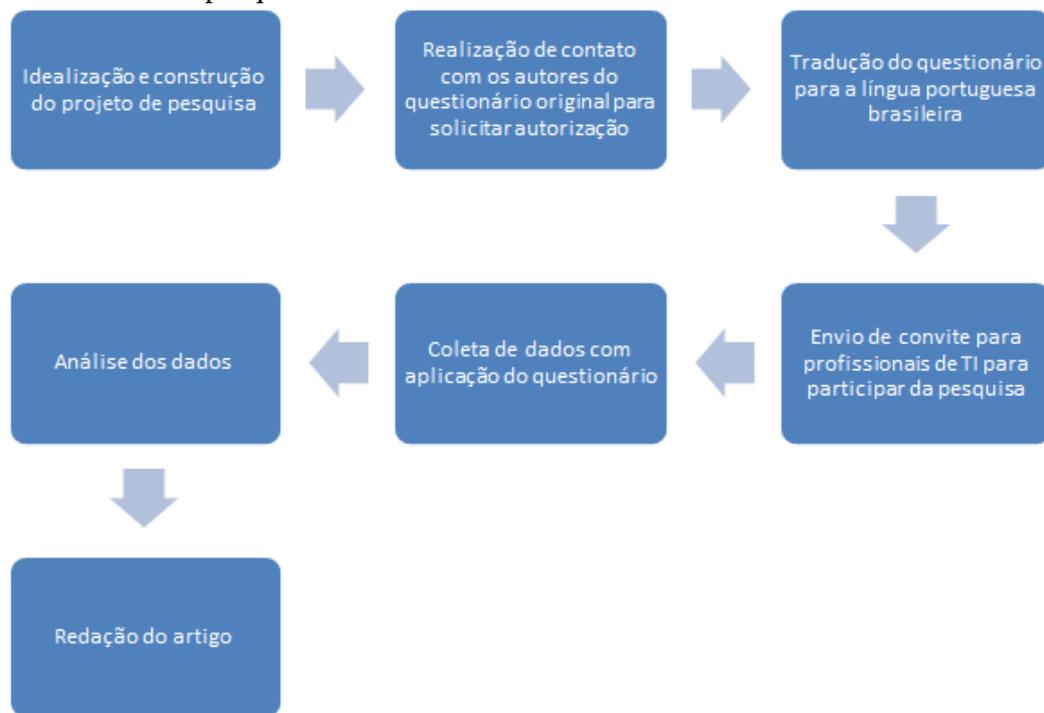
A abordagem qualitativa permite que as perguntas e hipóteses de pesquisa sejam construídas antes, durante e após a coleta de dados, buscando a expansão dos dados e da informação (SAMPIERI et al., 2013). Neste tipo de abordagem, a reflexão é a ponte de união entre os pesquisadores e os participantes.

Para tanto, foram realizadas entrevistas com profissionais de empresas de TI localizadas na cidade de Porto Alegre, região sul do Brasil. Foram convidados nove profissionais, dos quais seis retornaram e compuseram a amostra final. Primeiramente, o pesquisador responsável deste estudo realizou um contato por e-mail com os profissionais de TI, convidando-os a participar do estudo, explicando os objetivos e como ocorreria a sua participação. Para aqueles que retornaram, foi enviado um segundo e-mail, com o objetivo de realizar o agendamento de uma entrevista presencial ou *online*, conforme a disponibilidade dos participantes, para a aplicação dos instrumentos de coleta de dados.

A análise dos dados ocorreu utilizando a estatística descritiva, com o objetivo de descrever e resumir os resultados de uma forma clara e organizada. Dessa maneira, as variáveis serão descritas com frequências absolutas e relativas, e os dados serão apresentados em tabelas, figuras e quadros sinópticos.

Para verificar qual o nível de maturidade das práticas de gestão de incidentes das empresas, foi utilizado o questionário de Aguiar et al. (2018). Este instrumento será detalhado na sequência. A figura 2 ilustra todas as etapas desenvolvidas durante o presente estudo.

Figura 2 – Desenho de pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa.

Instrumento de coleta de dados

Nesta pesquisa foi utilizado o questionário de Aguiar et al. (2018), o qual foi traduzido para a língua portuguesa com o conhecimento e autorização do autor. O questionário é composto por três partes (Apêndice A). A primeira e segunda partes estão relacionadas aos dados de identificação do participante (idade, cidade, anos de experiência) e da empresa, como: nome da empresa, número de profissionais, número de profissionais da equipe de TI, se se trata de empresa multinacional, que tipo de estratégias são utilizadas, como está estruturada, qual o seu nível de maturidade de acordo com o ponto de vista do participante e se este implementou oficialmente algum *framework* para o manejo de incidentes.

Entende-se centralização quando a tomada de decisão é determinada por um único controlador, ou seja, por quem se encontra hierarquicamente acima. Por outro lado, a descentralização distribui e inclui a participação de diversos profissionais na tomada de decisão (KHAN, NAZIR, KHAN, SHAMSHIRBAND, CHRONOPOULOS, 2017). Dentre as estratégias existentes, a flexibilidade permite que a organização inove e se adapte a novas condições, para assim absorver novas técnicas e tecnologias, enquanto a eficiência está relacionada a capacidade com a qual a organização consegue atingir os seus objetivos e os seus recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros (PRATES, OSPINA, 2005).

A segunda parte do questionário de Aguiar et al. (2018) é composta por 207 atividades que fazem parte do processo de gerenciamento de incidentes. Para esta parte, havia quatro respostas possíveis em relação à execução destas atividades (“sim”, “não”, “em implementação” e “não aplicável”).

De acordo com as respostas fornecidas pelos participantes, o nível de maturidade de uma organização poderia ser classificado em cinco níveis, os quais foram determinados de acordo com o *framework* CMMI-SVC: 1 - inicial, 2 - gerenciado, 3 - definido, 4 - quantitativamente gerenciado, 5 - otimizado.

No nível 1, embora haja conhecimento de que as falhas existem, não há gestão e os processos são desorganizados, considerados de menor importância. No nível 2, os processos

seguem um padrão regular, mas seguem descoordenados e focados no indivíduo, com treinamento informal e não padronizado. No nível 3, os processos são reconhecidos e os procedimentos padronizados de acordo com as práticas existentes, cabendo ao indivíduo segui-los. No nível 4, os processos são totalmente aceitos, monitorados e estão em constante aperfeiçoamento. No nível 5, os processos são integrados, contínuos e com abordagem preventiva, e a TI fornece ferramentas para melhorar a qualidade e a eficácia.

Considera-se que a organização tem um nível de maturidade 2 no processo de gestão de incidentes quando são implementadas 75% das atividades do nível correspondente. Para atingir o nível de maturidade 3, é necessário implementar pelo menos seis de 10 atividades determinadas pelos autores. No nível 4 de maturidade, o processo possui o nível mais baixo de maturidade e o total de atividades não efetuadas é superior ao nível de atividades efetuadas. E para atingir o nível 5, recomenda-se realizar 75% das atividades do nível correspondente

A terceira parte do questionário é composta de três perguntas que avaliam o próprio questionário e sua objetividade. A avaliação se o questionário está completo, caso não, o que estaria faltando e se o questionário foi útil para o entrevistado.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para realização das entrevistas, foram convidados gestores de TI de diversos tipos de negócio, visando entrevistar os responsáveis pelas tomadas de decisão nas organizações e responsabilidade pela gestão de incidentes. O foco desta pesquisa não foi avaliar um setor da economia específico e sim avaliar o nível de maturidade da gestão de incidentes de cada empresa e os mecanismos adotados por cada uma.

Os convites para as entrevistas foram formalizados por e-mail para alguns gestores de TI selecionados, explicando sobre o que se tratava a pesquisa e garantindo a integridade das informações. Caso o retorno fosse positivo, um novo e-mail seria enviado solicitando uma sugestão de data e horário para a realização da entrevista.

Foram realizadas seis entrevistas, entre os meses de outubro e novembro de 2018. O tempo de duração variou entre uma hora e 15 minutos e 45 minutos, totalizando seis horas de entrevistas. Dentre os seis entrevistados, cinco eram do sexo masculino. Em relação ao cargo de TI, dois são coordenadores, dois ocupam cargos de gerência, um atua como diretor e uma como supervisora. A média do tempo de experiência com TI dos entrevistados foi igual a 16 anos, e cinco entrevistas foram realizadas presencialmente. Essas e as demais informações da amostra estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 – Características dos entrevistados incluídos no estudo.

Entrevistado	Cargo	Experiência com TI	Duração da entrevista
Entrevistado 1	Coordenadora de TI	9 anos	1 hora
Entrevistado 2	Gerente de TI	26 anos	50 minutos
Entrevistado 3	Coordenador de TI	15 anos	1 hora e 15 minutos
Entrevistado 4	Diretor de TI	10 anos	45 minutos
Entrevistado 5	Gerente de TI	22 anos	1 hora e 10 minutos
Entrevistado 6	Supervisora de TI	12 anos	1 hora

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao ramo, duas empresas atuam na área de tecnologia e as demais empresas atuam no ramo da educação, construção civil, varejo e uma empresa é pública. Quanto ao tamanho, apenas uma empresa é considerada de médio porte, enquanto as demais são

consideradas de grande porte. O que número de profissionais de TI nas empresas variou entre 15 e 1200. Somente uma empresa possui abrangência multinacional, enquanto as estratégias de TI utilizadas foram eficiência e flexibilidade. A estrutura de TI variou entre centralizada e descentralizada (Tabela 2).

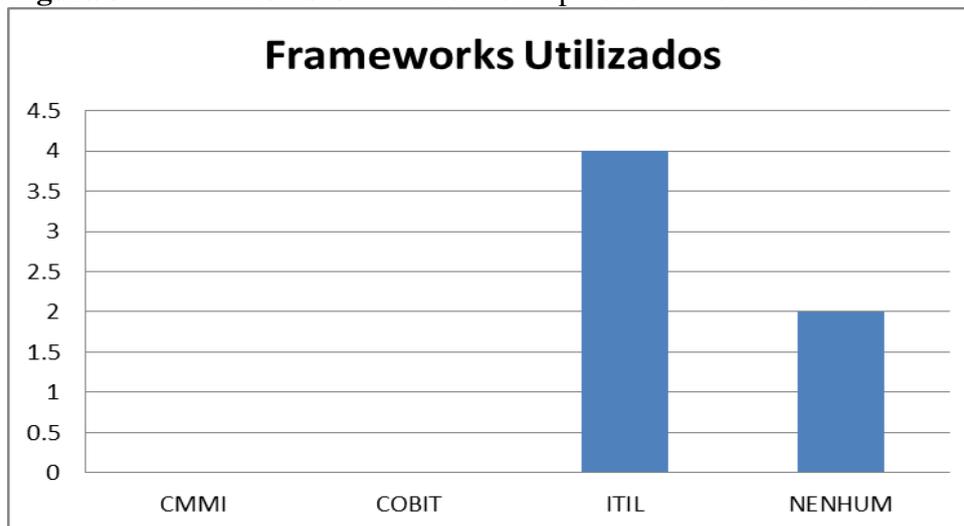
Tabela 2 – Características das empresas incluídas no estudo.

Setor	Funcionários	Funcionários TI	Estratégia de TI	Estrutura de TI
Pública	5.000	40	Eficiência	Centralizada
Educação	4.000	95	Flexibilidade	Centralizada
Construção Civil	2.000	15	Eficiência	Descentralizada
Tecnologia	50	20	Flexibilidade	Descentralizada
Varejo	1730	28	Flexibilidade/ Eficiência	Centralizada
Tecnologia	3.000	1.200	Flexibilidade	Descentralizada

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando os entrevistados foram questionados quanto à utilização de *frameworks* no gerenciamento de incidentes, quatro afirmaram utilizar o ITIL e dois afirmaram não utilizar nenhum *framework*, conforme ilustra a Figura 3.

Figura 3 – *Frameworks* Utilizados nas empresas de acordo com os entrevistados.



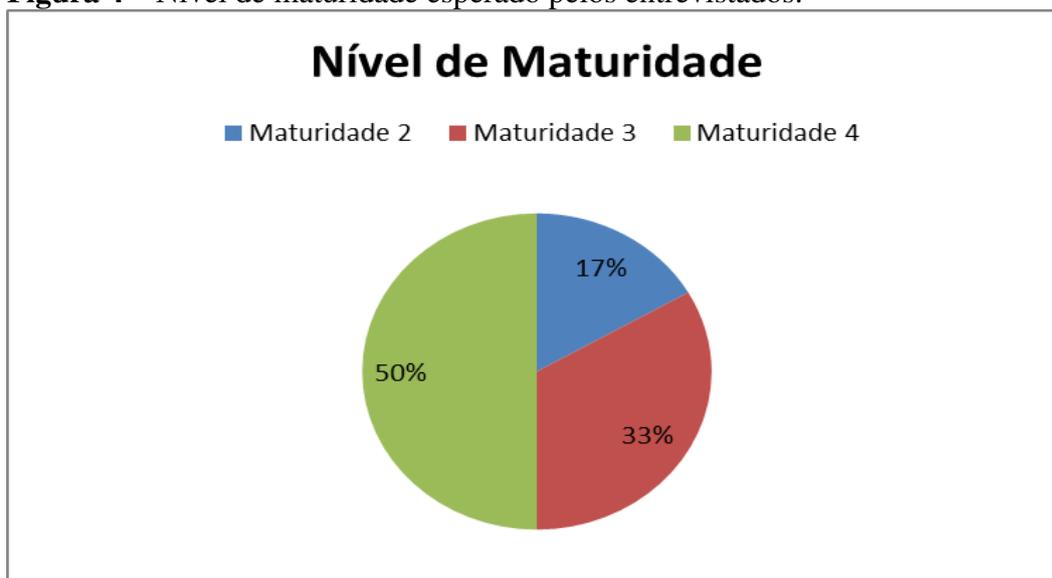
Fonte: Dados da pesquisa.

Comparando-se esses achados com os achados de Aguiar et al (2018) observa-se semelhança entre as respostas dos entrevistados, considerando que o ITIL foi o *framework* de TI mais utilizado e o único a ser citado. Esses dados vão ao encontro de estudos anteriores, que também constatou que a estrutura ITIL é uma das mais populares e amplamente adotada (GHILDYAL, CHANG, 2017; MARRONE, GACENGA, CATER-STEEL, KOLBE, 2014).

Dois entrevistados afirmaram que não há uso de *frameworks* na sua empresa, no entanto, todas as atividades incluídas no questionário fazem parte de algum *framework* de TI. Portanto, as empresas fazem o uso de ferramentas, mesmo que não oficialmente.

Em relação ao nível de maturidade esperado pelos entrevistados para a gestão de incidentes, a maioria dos entrevistados identificou o nível de maturidade 4 (50%), seguido dos níveis de maturidade 3 (33%) e 2 (17%). Os níveis de maturidade 1 e 5 não foram citados pelos entrevistados, fatos que podem ser observados na Figura 4.

Figura 4 – Nível de maturidade esperado pelos entrevistados.



Fonte: Dados da pesquisa.

Destaca-se que os níveis de maturidade esperados pelos entrevistados se assemelham com os níveis encontrados na pesquisa de Aguiar et al (2018). No estudo original, os níveis 1 e 5 também não foram citados, enquanto o nível 4 foi citado por 57% dos participantes, seguido do nível 3 (28%) e do nível 2 (29%).

Na segunda parte do questionário de Aguiar et al. (2018), é abordada a relação das atividades realizadas pelos profissionais e empresas de atuação quanto à gestão de incidentes. Ao todo, o questionário inclui 33 níveis específicos, cada um com uma relação de atividades propostas.

Com essas informações, o modelo proposto por Aguiar et al. (2018) determina qual o nível de maturidade nas organizações em relação ao seu processo de gestão de incidentes.

Para cada atividade havia quatro opções de respostas possíveis (“Implementado”, “Não Implementado”, “Em Implementação” e “Não se aplica”). Do total de 207 atividades propostas pelo modelo de Aguiar et al, a Tabela 3 ilustrará quantas atividades foram implementadas, quantas não foram implementadas, quantas encontram-se em implementação e quantas não se aplicam em cada organização.

Tabela 3 – Descrição das atividades realizadas nas empresas.

	Implementado	Não Implementado	Em Implementação	Não se aplica
Entrevistado 1	189(91,5)	15(7)	1(0,5)	2(1)
Entrevistado 2	100(48)	103(50)	0	4(2)
Entrevistado 3	168(81,5)	36(17)	1(0,5)	2(1)
Entrevistado 4	126(61)	36(17)	45(22)	0
Entrevistado 5	121(59)	77(37)	0	9(4)
Entrevistado 6	145(70)	62(30)	0	0

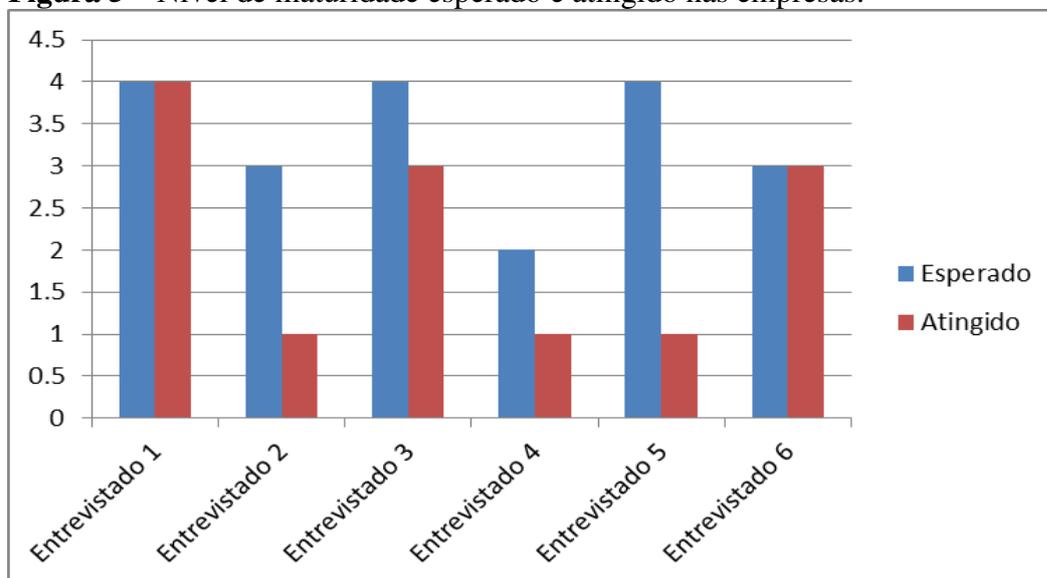
*Os dados estão expressos em n/(%)

Fonte: Dados da pesquisa.

No início do questionário, os entrevistados foram questionados quanto ao nível de maturidade esperado em relação à gestão de incidentes. Quando foi feita a análise dos níveis de maturidade, os resultados apresentaram diferença importante, considerando que três

empresas atingiram o nível 1, uma atingiu o nível 2, uma o nível 3 e uma o nível 4. A análise do nível de maturidade esperado em relação ao nível efetivamente atingido pelas empresas pode ser vista na Figura 5.

Figura 5 – Nível de maturidade esperado e atingido nas empresas.



Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que os resultados encontrados foram diferentes dos resultados da pesquisa de Aguiar et al (2018) onde duas empresas atingiram o nível 1, uma o nível 2, uma o nível 3, uma o nível 4 e duas o nível 5.

A terceira e última parte do questionário tem como objetivo realizar uma reflexão sobre o artefato. É composta por três perguntas abertas: “Você acha que o questionário está completo?”, “Se não, o que você acha que está faltando?” e “Você acha esse questionário útil?”.

Essas perguntas foram mantidas na versão traduzida para avaliar a proposta do questionário e para a questão de pesquisa do presente estudo. Pode-se observar na Tabela 4 que a ideia proposta para avaliação da gestão de incidentes foi recebida positivamente pelos entrevistados, sendo que apenas um entrevistado sugeriu a automatização de ações como um tópico para ser abordado futuramente.

O questionário foi bem avaliado e considerado útil por todos os entrevistados. Além disso, alguns dos entrevistados mencionaram que este instrumento pode auxiliar a analisar o processo atual de gestão de incidentes, bem como a visualizar pontos de aprimoramento e mudanças. Essas informações podem ser observadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Opinião dos entrevistados sobre o questionário para avaliação da gestão de incidentes.

	Questionário completo	Sugestões	Utilidade
Entrevistado 1	Sim	Não	Sim.
Entrevistado 2	Sim	Não	Sim, respondendo as perguntas nos damos conta de algumas coisas importantes que precisamos trabalhar.
Entrevistado 3	Sim	Automatização	Sim.

		de ações	
Entrevistado 4	Sim	Não	Sim, é útil pois ajuda a visualizar brechas no processo de gestão de incidentes.
Entrevistado 5	Sim	Não	Sim, permite uma análise do processo atual e contribui para a melhoria contínua e aprimoramento do processo de gestão de incidentes.
Entrevistado 6	Sim	Não	Sim.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os itens e atividades relacionadas propostos pelo modelo de Aguiar et al (2018) fornecem uma geral sobre diversas áreas e tratamento da gestão de incidentes em uma organização. Por meio deste pode-se analisar diversas informações relevantes em cada uma dessas organizações, por exemplo: quantos níveis de categorias existem em cada empresa, como funciona o time de suporte em relação à resolução de incidentes, quais as regras de escalonamento, tempo de atendimento, prioridade.

Também podem ser analisados o impacto de um incidente, que ações são tomadas para solucionar um incidente, que ferramentas são utilizadas para registro, quem é responsável por cada processo, se existe treinamento específico para tratamento de incidentes, qual a função dos gestores no processo e quando eles devem ser acionados, se existe uma base de conhecimento para erros conhecidos, se relatórios são produzidos para a avaliação e quais informações são relevantes nesses relatórios.

CONCLUSÃO

Essa pesquisa propôs a avaliação do nível de maturidade das práticas de gestão de incidentes de TI em empresas do sul do Brasil, por meio de um questionário até então não utilizado em empresas brasileiras. Pôde-se constatar que o questionário cumpre com seu objetivo e fornece um modelo completo para avaliar o nível de maturidade, passível de ser aplicado e de fácil entendimento pelos entrevistados.

Em relação ao nível de maturidade esperado e atingido, a maioria dos entrevistados identificou níveis de maturidade elevados em suas empresas de atuação. No entanto, os níveis de maturidade efetivamente atingidos após a aplicação do questionário, a maioria das empresas encontrava-se no nível 1.

Portanto, os resultados dessa pesquisa podem representar e evidenciar uma necessidade aparente de investimento na educação dos profissionais quanto ao manejo de incidentes e ao uso de *frameworks* de TI em suas organizações, o que pode vir a melhorar o nível de maturidade e a efetividade na detecção e resolução de incidentes.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J.; PEREIRA, R.; VASCONCELOS, J. B.; BIANCHI, I. An overlapless incident management maturity model for multi-framework assessment (ITIL, COBIT, CMMI-SVC). **Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management**, v. 13, p. 137-163, 2018.

BARROS, M. D.; SALLES, C. A. L.; GOMES, C. F. S.; SILVA, R. A.; COSTA, H. G. Mapping of the Scientific Production on the ITIL Application Published in the National and International Literature. **Procedia Computer Science**, v. 55, 102-111, 2015.

COSER, T. Governança de tecnologia da informação para reduzir problemas de agência no nível operacional. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 17, n. 3, 85-118, 2017.

COUTO, E. S.; LOPES, M. F. C.; SOUSA, R. D. Can IS/IT Governance contribute for Business Agility? **Procedia Computer Science**, v. 64, 1099-1106, 2015.

DE HAES, S.; VAN GREMBERGEN, W.; DEBRECENY, R. S. (2013). COBIT 5 and enterprise governance of information technology: Building blocks and research opportunities. **Journal of Information Systems**, v. 27, n. 1, p. 307-324, 2013.

EKUOBASE, G. O.; OLUTAYO, V. A. Study of Information and Communication Technology (ICT) maturity and value: The relationship. **Egyptian Informatics Journal**, v. 17, 239-249, 2016.

FERNANDES, A. A.; ABREU, V. A. **Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços**. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

GOKSEN Y.; CEVIK E.; AVUNDUK H. A Case Analysis on the Focus on the Maturity Models and Information Technologies. **Procedia Economics and Finance**, v. 19, p. 208-216, 2015.

GOMES NETO, B. J.; PEREIRA, F. L. G.; MARIANO, S. R. H. Melhoria dos serviços de TI através da aplicação de um modelo de governança e ferramentas de qualidade: um estudo de caso. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, v. 7, n. 4, p. 546-553, 2012.

GHILDYAL, A.; HANG, E. IT Governance, IT/Business Alignment and Organization Performance for Public Sectors. **Journal of Economics, Business and Management**, v. 5, n. 6, p. 255-260, 2017.

KHAN, S; NAZIR, B.; KHAN, I. A.; SHAMSHIRBAND, S.; CHRONOPOULOS, A. T. Load balancing in grid computing: Taxonomy, trends and opportunities. **Journal of Network and Computer Applications**, v. 88, p. 99-111, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.02.013>.

LUCIANO, E. M.; TESTA, M. G. Controles de governança de tecnologia da informação para a terceirização de processos de negócio: uma proposta a partir do COBIT. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 8, n. 1, p. 237-262, 2011.

LUNARDI, G. L.; DOLCI, P. C.; MAÇADA, A. C. G., BECKER, J. L. Análise dos mecanismos de governança de TI mais difundidos entre as empresas brasileiras. **Revista Alcance**, v. 21, n. 1, p. 46-76, 2014. Disponível em: <http://www6.univali.br/seer/index.php/ra/article/view/4727/pdf_15>. Acesso em: 24 ago. 2015.

MARRONE, M.; GACENGA, F.; CATER-STEEL, A.; KOLBE, L. IT Service Management: A Cross-national Study of ITIL Adoption. **Communications of the Association for Information Systems**. v. 34, article 49, 2014. doi: 10.17705/1CAIS.03449 Available at: <https://aisel.aisnet.org/cais/vol34/iss1/49>

MEDEIROS, B. C.; DANJOUR, M. F.; SOUSA NETO, M. V.; MÓL, A. L. R. Maturidade da governança de tecnologia da informação: diferenças entre organizações públicas brasileiras. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 15, n. 2, 81-99, 2016.

MENDONÇA, C. M. C.; GUERRA, L. C. B.; SOUZA NETO, M. V.; ARAÚJO, A. G. Governança de tecnologia da informação: um estudo do processo decisório em organizações públicas e privadas. **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 2, p. 443-468, 2013.

PEREIRA, C.; FERREIRA, C. Identificação de Práticas e Recursos de Gestão do Valor das TI no COBIT 5/Identification of IT Value Management Practices and Resources in COBIT 5. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. 15, p. 17, 2015.

PRATES, G. A.; OSPINA, M. T. Tecnologia da informação em pequenas empresas: fatores de êxito, restrições e benefícios. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 9-26, 2004. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552004000200002&lng=en&nrm=iso>. access on 29 Dec. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552004000200002>.

SAMOPA, F.; ASTUTI, H. M.; LESTARI, M. A. The Development of Work Instruction as a Solution to Handle IT Critical Incidents in Units within an Organization. **Procedia Computer Science**, v. 124, 593-600, 2017.

SAMPAIO, R. R.; ROSA, C. P.; PEREIRA, H. B. B. Mapeamento dos fluxos de informação e conhecimento: a governança de TI sob a ótica das redes sociais. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 377-387, 2012.

SAMPIERI R.H.; COLLADO, C. F.; BAPTISTA L.; DEL P.; LUCIO, M. **Metodologia de Pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes; revisão técnica: Ana Gracinda Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcos Júlio. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 624 p.

TACONI, L. H.; BARROS, R. M.; ZARPELÃO B.B. GAIA Catálogo de Serviços de TI: Um Framework para Construção de Catálogos de Serviços de TI. **Revista de Sistemas de Informação da FSMA**, n. 14, p. 11-25, 2014.

TAROUCO, H. H.; GRAEML, A. R. Governança de tecnologia da informação: um panorama da adoção de modelos de melhores práticas por empresas brasileiras usuárias. **Revista de Administração**, v. 46, n. 1, p. 07-18, 2011.

WIEDENHÖFT, G.; KLEIN, R. H. Identificação de mecanismos para atender os objetivos e princípios de governança de TI na visão de profissionais da área. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, [S.l.], v. 12, n. 2, oct. 2013. ISSN 1677-3071. Disponível em: <<http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/reinfo/article/view/1728>>. Acesso em: 29 dec. 2018. doi:<https://doi.org/10.21529/RESI.2013.1202001>.

WIEDENHÖFT, G. C.; LUCIANO, E. M.; TESTA, M. G. Definition of a Model for Measuring the Effectiveness of Information Technology Governance: a Study of the Moderator Effect of Organizational Culture Variables. **CONF-IRM 2015 Proceedings**. 2. p.1-15, 2015.