



Análise do Impacto dos Modelos de Maturidade de Processos na Implantação do ITIL – Uma Revisão Sistemática

Frederico Augusto Siqueira Gentil – fredgentil@gmail.com – FANESE/SE¹
Maria Augusta Silveira Netto Nunes - gutanunes@gmail.com – UFS/SE²
Rogério Patrício Chagas do Nascimento - rogerio@ufs.br – UFS/SE³

Divisão Tecnologia da Informação e Comunicação – Tema 02 - Governança e Estratégia de TI/SI: Investimentos, Competitividade, Valor e Desempenho

RESUMO

O objetivo do presente estudo é detectar quais os níveis de maturidade dos processos da organização e o impacto desses níveis na implantação do *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL). Para isso, foi realizada uma revisão sistemática que buscou selecionar e analisar os artigos que tratam desse tema para apontar as metodologias de maturidade existentes ou as possibilidades de criação de novas metodologias que visam reduzir as taxas de insucesso na implantação do ITIL, baseado nos níveis de maturidade encontrados nas organizações.

Palavras-chave: ITIL, maturidade, implantação, gerenciamento de serviços

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento da demanda das organizações por serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e, conseqüentemente, a dependência das organizações para com esses serviços, a área de TIC precisa se estruturar para oferecer serviços com qualidade e dentro das características necessárias para agregar valor às áreas de negócios. Essa dependência, segundo Tarouco (2011), cria exigências como disponibilidade, segurança, continuidade, confiabilidade, dentre outras.

Para profissionalizar esses serviços, diversos *frameworks* foram criados com o intuito de permitir à área de TIC maior qualidade e profissionalismo nos serviços ofertados bem como garantir o alinhamento dos serviços de TIC com as demandas do negócio da empresa. Um dos principais *frameworks* que visa organizar o gerenciamento dos serviços de TIC, na atualidade, é o ITIL. Segundo o último levantamento realizado pelo *IT Governance Institute* (2011), o *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) figura como o *framework* mais citada no âmbito dos serviços de TI (28%), seguido pela ISO 27000 (21,1%), o *Six Sigma* (15,1%) e o Cobit (12,9%).

Apesar de ser o *framework* mais utilizada para gerenciamento de serviços de TIC nos dias atuais, várias implantações de ITIL fracassam por não possuírem uma estrutura de

¹ Administrador, com licenciatura em Educação Profissional, especialista em Desenvolvimento WEB e Administração Hospitalar; fredgentil@gmail.com; Faculdade de Administração de Sergipe - FANESE

² Doutora em "Informatique" pela Université Montpellier II, França; gutanunes@gmail.com; Membro do PROCC/UFS

³ Doutor em Engenharia Informática pela Universidade de Aveiro (Portugal); rogerio@ufs.br; Professor Associado do DCOMP, Membro do PROCC/UFS e Assessor do Reitor da UFS



definição das etapas de implantação (PEREIRA, 2011).

Com isso, vários estudos, como os de Pereira (2010,2011), Silva (2015), Marrone (2011), Esmali (2010), dentre outros, tentam identificar o nível de maturidade dos processos das organizações com relação aos processos do ITIL para poder aumentar as taxas de sucesso das implantações. Uma das grandes dificuldades é a falta de uma metodologia de implantação e de definição dos níveis de maturidade dos processos, que seja completa e alinhada aos princípios do ITIL.

O presente artigo está estruturado da seguinte forma: A seção 2 trata da metodologia utilizada para a realização da revisão sistemática, descrevendo as questões de pesquisa e os critérios de realização das buscas dos artigos e a seleção dos mesmos. Na seção 3 é feita a análise dos resultados após a leitura de todos os artigos selecionados pelos critérios de inclusão. Por fim, na seção 4 são feitas as considerações finais acerca do processo de revisão sistemática proposto pelo presente artigo.

2. METODOLOGIA

O presente artigo faz uma revisão sistemática buscando identificar o estado da arte com relação a estudos que tratem da utilização de técnicas de identificação de maturidade de processos e o seu impacto no sucesso da implantação do ITIL nas organizações.

Segundo Biolchini et al (2005), a revisão sistemática é um método de pesquisa explícito e rigoroso que procura identificar o conhecimento científico em uma determinada área por meio da coleta, combinação e avaliação crítica de descobertas de diversas abordagens já realizadas. Outro conceito encontrado de revisão sistemática é o de Kitchenham (2004), que a conceitua como uma ampla revisão dos estudos primários relevantes para um problema de pesquisa específico e tem como objetivo identificar os estudos disponíveis e abordagens utilizadas em alguma área específica.

Com relação ao presente estudo, será descrita, a seguir, a metodologia utilizada para a realização da revisão sistemática, identificando como se deu o processo de busca e seleção dos estudos primários, bem como as regras utilizadas para definir esse processo.

2.1. QUESTÕES DE PESQUISA

Partindo da hipótese de que a identificação dos níveis de maturidade dos processos na implantação de boas práticas, baseadas no *framework* ITIL, impactam na melhoria do sucesso dessa implantação nas organizações, o estudo definiu algumas questões de pesquisa, que serão descritas a seguir:

- Existem menções do nível de maturidade de processos para a implantação do ITIL?
- Há menções da utilização do *Process Maturity Framework* (PMF) na mensuração da maturidade dos processos na utilização do ITIL?
- Existe aplicações em ambiente real para os modelos de maturidade baseados no ITIL?

2.2. ESTRATÉGIA DE BUSCA E DE SELEÇÃO



A busca pelos estudos primários que serão trabalhados nessa revisão sistemática teve como base o portal de periódicos do CAPES, usando os artigos indexados no IEEEXplore (IEEE) e no SCOPUS. Foram considerados os artigos publicados nos idiomas Inglês, por se tratar do idioma padrão das publicações da área de Tecnologia da Informação, e o Português, idioma nativo dos pesquisadores. Salienta-se a dificuldade de localização de artigos em idioma português que, mesmo possuindo estudos relevantes, muitas vezes não se encontram indexados nas bases escolhidas para esse trabalho. Outra dificuldade encontrada durante o processo de busca dos artigos foi o fato de que a maioria dos artigos selecionados e indexados pela SCOPUS, não tinham o seu conteúdo completo disponível para download. Para isso foi utilizado o *Google Scholar* para encontrar os artigos selecionados na base SCOPUS e baixa-los direto da base de origem dos mesmos.

Foram utilizadas como palavras chaves para a pesquisa: *ITIL* e *Maturity*.

As buscas nas duas bases indexadas foram realizadas em maio de 2016 e consideraram o filtro de busca somente nos Metadados. Foram utilizadas as seguintes *strings* de busca:

Para o IEEEXplore: *itil* AND *maturity*.

No caso da base SCOPUS, a string utilizada foi: TITLE-ABS-KEY("itil" AND "maturity") AND (EXCLUDE(SUBJAREA,"MATH") OR EXCLUDE(SUBJAREA,"HEAL") OR EXCLUDE(SUBJAREA,"MEDI") OR EXCLUDE(SUBJAREA,"EART") OR EXCLUDE(SUBJAREA,"PHYS") AND (EXCLUDE(DOCTYPE,"re"))

Para as duas bases, utilizou-se o período de 2007 a 2016 por tratar-se do período de relevância para o *framework* ITIL no mercado mundial. Antes desse período o ITIL ainda estava na versão V1 e não era um *framework* de utilização mundial, não sendo relevante para o presente estudo.

Após a aplicação das *strings* de busca nas referidas bases, chegou-se a um total de 79 artigos encontrados, sendo 24 artigos na base IEEEXplore e 55 artigos na base SCOPUS. O próximo passo foi realizar a filtragem dos artigos, baseados nos seguintes critérios de seleção:

Critérios de Inclusão:

- RQ1. Existem menções do nível de maturidade de processos na implantação do ITIL?
- RQ2. Há menções da utilização do *framework* PMF na mensuração da maturidade da utilização do ITIL?
- RQ3. Existe aplicações em ambiente real para os modelos de maturidade de processos baseados no ITIL?

Critérios de Exclusão:

- EQ1. Não serão considerados artigos que que referenciem o *framework* ITIL ou que utilizem a versão ITIL V2 ou anterior;
- EQ2. Não considerar artigos que não tratem o nível de maturidade de processos;
- EQ3. Restringem a aplicabilidade e uma área de negócio específica;
- EQ4. Não serão considerados artigos duplicados;
- EQ5. Não serão incluídas publicações que não tenham disponibilidade de conteúdo completo para leitura e análise, incluindo-se nesse caso conteúdos pagos;
- EQ6. Se o artigo for um resumo de uma conferência

Com a aplicação dos critérios acima, chegou-se ao conjunto de artigos descritos na tabela 1:

Tabela 1 – Resultado das buscas nas bases de dados e do processo de filtragem (2016)



BASE	Artigos Encontrados	Após critérios de seleção
IEEEXplore	24	9
Scopus	55	7
TOTAL	79	16

Fonte: *Autoria Própria (2016)*

Depois de realizadas as devidas filtrações os estudos primários tiveram os seus conteúdos lidos e analisados na íntegra. Percebeu-se, após a leitura integral que alguns artigos que foram selecionados como estudos primários, se enquadraram em alguns critérios de exclusão definidos no trabalho. Na base IEEEXplore, os artigos de ID 6 e 23 se enquadraram no critério de exclusão EQ2, por não considerarem o nível de maturidade no processo de análise da implantação do ITIL. O mesmo ocorreu com os artigos de ID 27 e 39 da base SCOPUS. O artigo ID 27 da SCOPUS também se enquadrou no critério de exclusão EQ1 pois utiliza a versão V2 do ITIL, já extinta pelo *Cabinet Office*, atual mantenedora do ITIL. Os artigos de ID 13 e 24 da base IEEEXplore enquadraram-se no critério de exclusão EQ1 por não utilizarem o ITIL ou utilizarem uma versão antiga do referido *framework*. O artigo ID 29 da base SCOPUS é uma continuação do estudo realizado pelos artigos ID 21 e 23 da mesma base mas não traz nenhuma melhoria significativa que justifique a sua inclusão no presente estudo e, com isso, foi enquadrado no critério de exclusão EQ4, que diz respeito a artigos duplicados.

Com base nessas informações, foram analisados um total de 9 artigos, sendo 5 da base IEEEXplore e 4 da base SCOPUS.

Na próxima seção, encontram-se os resultados dessas leituras e análises.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Por conta da dificuldade de implantação do ITIL nas organizações, causada pela falta de uma definição clara das etapas de implantação, conforme citado por Pereira (2010) e Marrone (2011), e da falta de uma metodologia de definição dos níveis de maturidade que considerem tanto o gerenciamento da estrutura de TI e como a área de negócio, segundo Richter (2009), percebe-se claramente a necessidade de criação de uma metodologia de definição de nível de maturidade de processos, alinhada com os conceitos do ITIL. Dos 9 artigos considerados no processo final de análise, 7 deles fazem propostas de criação de novas metodologias de definição de níveis de maturidade. São eles os artigos IEEEXplore de IDs 1, 2, 3 e 4, e da base SCOPUS, os artigos de IDs 10, 21 e 23. Percebe-se, com isso, uma carência, no mercado, de uma metodologia de definição de maturidade de processos, alinhada ao ITIL e que tenha uma aceitação significativa no mercado mundial de TI.

Outra característica importante a ser destacada é a utilização do *Capability Maturity Model Integration (CMMI)* como referência para a criação das novas metodologias de definição de maturidade. Dos artigos em análise, 6 deles usaram a definição de nível de maturidade do CMMI como referência para análise e proposta de criação da nova metodologia. Esses artigos foram os IDs 2, 3, 4 e 9 IEEEXplore e IDs 21 e 23 SCOPUS.

Com relação à utilização da metodologia de maturidade PMF, definida pelo ITIL e que era um dos objetivos de estudo desse trabalho, percebe-se, conforme citado por Pereira (2010,2011) nos artigos IDs 2, 3 e 4 IEEEXplore, que a sua utilização não mais está sendo considerada pelo fato da *OGC* e, posteriormente, a *Cabinet Office*, mantenedoras do ITIL, não



mais atualizarem o referido *framework*, que ainda encontra-se atrelada aos conceitos da V2, versão já extinta do ITIL.

A seguir será feita uma breve análise individual sobre os artigos foco do estudo.

O Artigo “Validating ITIL maturity to strategic business-IT alignment” (ID 1 IEEEExplore), de Esmaili, Gardesh e Sikari (2010) propõe um modelo de maturidade baseado no ITIL V3 que busque manter uma coerência no alinhamento entre a área de TI e a área de negócio das organizações. Esse novo modelo é baseado no modelo Strategic Alignment Maturity Model (SAMM), que, segundo Luftman (2015), tem como base o BPM (Business Process Management), que é uma metodologia de mapeamento de processos. Essa proposta define que a nova metodologia deve considerar 6 componentes básicos para avaliar o nível de maturidade. São eles: comunicação, valor, governança, parceria, escopo e arquitetura e habilidades. O artigo conclui apresentando um modelo onde a implantação do ITIL deve ser avaliada para definição do seu nível de maturidade, pelo alinhamento dos componentes propostos com os processos do ITIL, gerando com isso uma classificação de maturidade que leva a identificação de possíveis melhorias no processo de implantação. Como trabalho futuro, o artigo cita a possibilidade de acrescentar o *framework* Cobit para melhorar o processo de maturidade do ITIL.

Os autores Rúbem Pereira e Miguel Silva apresentam três artigos: “ITIL Maturity Model” (ID 2 IEEEExplore), “A Maturity Model for Implementing ITIL v3” (ID 3 IEEEExplore) e “A Maturity Model for Implementing ITIL v3 in Practice” (ID 4 IEEEExplore) que demonstram uma sequência do processo de criação de uma metodologia de definição de nível de maturidade para o ITIL. Os autores iniciaram o processo realizando um comparativo entre alguns modelos como: Bootstrap; Trillium; PMF; CMM; ITSCMM e CMMI-SVC. Após esses estudos, chegaram à conclusão que os modelos ITSCMM e CMMI-SVC estariam mais alinhados com os princípios do ITIL e foram tomados como base para a criação de uma metodologia própria. Os níveis de maturidade propostos de baseiam na abordagem por estágios do CMMI e vão de 1 a 5. Essa metodologia cria uma classificação de perguntas, definidas como principais, secundárias e dependentes que devem ser respondidas para identificação do nível de maturidade que a empresa se encontra. As perguntas principais são questões essenciais para a implantação correta de cada nível de maturidade, as perguntas secundárias não são o foco principal da implantação e, por conta disso, definiu-se que apenas 75% delas precisam ser respondidas para alcançar o nível de maturidade e as questões dependentes são relacionadas à dependência entre os processos do ITIL. A validação da metodologia proposta foi realizada em empresas portuguesas. O primeiro artigo (ID 2 IEEEExplore) ITIL Maturity Model se limitou a analisar o processo de Gerenciamento de Incidentes do ITIL e foi aplicada em duas empresas portuguesas. A aplicação apresentou bons resultados do modelo, que se mostrou bastante detalhado, permitindo às organizações terem uma real visão de onde se encontram no processo de implantação do ITIL. Como limitações, o fato de só estar implementada para o Gerenciamento de Incidentes restringiu a abrangência do modelo, bem como percebeu-se que a escolha do nível de maturidade baseado no Modelo de Estágios do CMMI-SRV não se mostrou adequada a todo tipo de empresa. O segundo artigo (ID 3 IEEEExplore), manteve a mesma linha de aplicabilidade do modelo definida no artigo anterior e acrescentou um questionário de avaliação da metodologia proposta para buscar, junto às duas empresas que participaram do estudo, uma avaliação com relação à sua aplicabilidade. Essa avaliação pelas empresas mostrou uma aceitabilidade muito boa, deixando claro a necessidade de criação de uma metodologia mais detalhada de implantação do ITIL nas organizações. O último artigo dos autores (ID 4 IEEEExplore) ampliou o foco, inserindo no estudo o processo de Gerenciamento de Configurações e a função do Service Desk, bem como realizando o estudo com cinco



empresas portuguesas, ampliando assim os resultados a serem analisados. Além dessa ampliação dos processos, esse artigo propôs a utilização de um software web, desenvolvido pelos autores, para automatizar o processo de coleta e gestão das informações relativas a maturidade da implantação. A sequência de artigos dos autores demonstra uma evolução considerável de qualidade do estudo, apresentando resultados muito importantes para o estudo da maturidade da implantação do ITIL. Como trabalhos futuros, aparece a possibilidade de expandir o modelo para outros processos do ITIL.

O Artigo “A general process-model to analyze and optimize the tool-landscape of IT Service Providers” (ID 9 IEEEExplore) apresenta uma relação entre o CMMI e o ITIL para propor uma metodologia de definição de maturidade para as organizações. Essa nova metodologia propõe um modelo de estrutura que usa a seguinte sequência: Registrar, avaliar, determinar melhoria, aplicar melhoria e receber feedback. O artigo visa definir uma metodologia que permita que sejam feitas comparações entre ferramentas de monitoramento para identificar quais apresentam os melhores resultados para as organizações, considerando as particularidades de cada uma. Como trabalho futuro, ela vislumbra a criação de uma categorização das ferramentas de ITSM e a completa especificação e criação de modelos padrões de processos.

No artigo “Using ArchiMate to model a process assessment *framework*” (ID 9 SCOPUS), é usada a metodologia TIPA (Tudor’s ITSM Process Assessment) para definição do nível de maturidade e potencializar o alinhamento entre essa metodologia e as regras de negócio das organizações. Segundo Silva (2015), a metodologia TIPA aponta o nível atual de maturidade que um determinado processo alcançou, mostrando deficiências que, se corrigidas, permitem alcançar o nível desejado de maturidade. Para implementação da metodologia é proposta a utilização de uma linguagem de modelagem chamada ArchiMate, visando uniformizar as representações dos processos de maturidade. Como trabalho futuro, os autores colocam a integração com o *framework* Cobit para dar uma abrangência maior à metodologia proposta.

O próximo artigo é o “ITQMM: A new model for IT processes” (ID 10 SCOPUS). O artigo propõe um alinhamento entre os processos do ITIL e os critérios EFQM. Baseado nesse alinhamento, é proposto um modelo de maturidade de qualidade de TI (ITQMM), que visa definir os passos para avançar nos níveis de maturidade, buscando aumento da qualidade dos serviços de TI. A metodologia ITQMM cria uma tabela com os níveis de maturidade, que define o que é preciso para se enquadrar em cada nível. Para dar maior consistência à implementação, uma série de perguntas foram elaboradas e as respostas dessas perguntas facilitam o enquadramento da organização nos níveis de maturidade propostos pelos autores. O ITQMM prega que a maturidade deve ter uma relação entre a cultura da organização x processos de TI x processos de qualidade.

Os autores Mauricio Marrone e Lutz M. Kolbe apresentam dois artigos: “Uncovering ITIL claims: IT executives perception on benefits and Business-IT alignment” (ID 21 SCOPUS) e “Impact of IT service management *frameworks* on the IT organization: An empirical study on benefits, challenges, and processes” (ID 23 SCOPUS). Os artigos visam a criação de uma metodologia para avaliação do nível de maturidade ITIL nas organizações. As pesquisas para validação dos dois artigos foram realizadas nos Estados Unidos e na Inglaterra, mais especificamente. Alguns questionários também foram disponibilizados em fóruns especializados em ITIL e tiveram respostas de outros países. No primeiro artigo (ID 21 SCOPUS) os autores buscaram criar uma metodologia que utilizava a integração do ITIL com o BPM e toma o CMMI como referência para criação dos níveis de maturidade. O artigo apresenta os resultados da aplicação dessa pesquisa junto às empresas demonstrando que



empresas que são altamente maduras na implementação ITIL também possuem um alto nível de alinhamento organizacional e, com isso, é percebido um aumento dos benefícios da implantação do ITIL e um aumento da possibilidade de sucesso quando as organizações conhecem seus processos de forma clara e entendem as aplicabilidades do ITIL e sua relação com seus processos internos. O segundo artigo (ID 23 SCOPUS) utiliza a mesma lógica de aplicação do CMMI já tratada no artigo anterior, mas, nesse caso, sem utilizar o BPM como base para definição das ações de verificação de maturidade. Uma das melhorias apresentadas nesse segundo artigo foi a percepção da curva de aprendizagem da equipe durante a implantação do ITIL e a percepção que as implantações posteriores tendem a ser mais eficientes por conta dessa aprendizagem.

A tabela 2 apresenta uma sumarização dos 9 artigos analisados.

Tabela 2 – Sumarização dos artigos analisados (2016)

ID – IEEEExplore					ID – SCOPUS				TÓPICOS
1	2	3	4	9	4	10	21	23	
									Utiliza CMMI como base para modelo de maturidade
									Faz referência a utilização do PMF
									Utiliza BPM
									Propõe nova metodologia de definição de nível de Maturidade
									Utiliza metodologia TIPA
									Propõe a criação de software de gerenciamento de maturidade

Fonte: Autoria Própria (2016)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da complexidade dos processos das organizações de TI e da sua relação com a área de negócios das organizações, o ITIL surge como um dos *frameworks* mais implantados na atualidade, sendo um suporte essencial para o gerenciamento de serviços de TI nas organizações.

Com esse estudo foi percebido que a implantação de ITIL é crítica e difícil, se fazendo necessária a utilização de metodologias para identificação do nível de maturidade dos processos da organização com relação ao ITIL e, com isso, melhorar a chance de sucesso do processo de implantação. O principal problema que a revisão mostra é a inexistência de uma metodologia que apresentasse resultados satisfatórios para o acompanhamento das implantações em organizações com perfis diferentes e considerando os princípios do ITIL. Por conta disso, vislumbram-se várias propostas de criação de metodologia de definição de nível de maturidade de processos que utilizam a combinação de *frameworks* como CMMI, BPM, TIPA, ITSM com o ITIL para buscar criar uma metodologia que apresente bons resultados e que possa ser utilizada como referência na definição de maturidade dos processos para a implantação do ITIL.

Bons resultados já foram alcançados, principalmente nos artigos de Esmali (2010), Pereira (2010,2011) e Marrone (2011), mas várias possibilidades ainda se apresentam, principalmente no que se refere à utilização do Cobit para auxílio da criação dessas novas metodologias. Uma linha bastante promissora é a seguida por Pereira (2010,2011), que apresentou resultados bem positivos, mas os seus estudos ainda estão muito limitados a um



pequeno número de processos do ITIL, gerando uma visão muito restrita e pontual. A ampliação da aplicação desses estudos para uma quantidade de processos maior e mais relevantes, no que diz respeito a uma visão mais ampla da maturidade dentro da organização, pode dar um subsídio muito importante na definição dos processos de implantação podendo, com isso, aumentar significativamente, as taxas de sucesso das implantações do ITIL.

REFERÊNCIA

BIOLCHINI, J., MIAN, P. G., NATALI, A. C. C., and TTRAVASSOS, G. H. (2005). **Sytematic review in software engineering. Technical report, RT-ES 679/05.** System Engineering and Computer Science Dept., COOPE/UFRJ.

ESMAILI, Haleh Bagher, HASSAN Gardesh, and SHAHTAM Shadrokh Sikari. **Validating ITIL maturity to strategic business-IT alignment.** Computer Technology and Development (ICCTD), 2010 2nd International Conference on. IEEE, 2010.

FERNANDEZ, E., J. SANCHEZ, and A. MORATILLA. **ITQMM: a new model for IT processes.** 24th Australasian Conference on Information Systems (ACIS). RMIT University, 2013.

LUFTMAN, Jerry. **Strategic alignment maturity.** Handbook on Business Process Management 2. Springer Berlin Heidelberg, 2015. 5-43.

MARRONE, Mauricio, and KOLBE Lutz.M. **Uncovering ITIL claims: IT executives perception on benefits and Business-IT alignment.** Information Systems and E-Business Management 9.3 (2011): 363-380.

MARRONE, Mauricio, and KOLBE Lutz.M. **Impact of IT service management frameworks on the IT organization.** Business & Information Systems Engineering 3.1 (2011): 5-18.

PEREIRA, Rúben, and SILVA, Miguel Mira da. **ITIL maturity model.** 5th Iberian Conference on Information Systems and Technologies. IEEE, 2010.

PEREIRA, Rúben, and SILVA, Miguel Mira da. **A maturity model for implementing itil v3.** Services (SERVICES-1), 2010 6th World Congress on. IEEE, 2010.

PEREIRA, Rúben, and SILVA, Miguel Mira da. **A maturity model for implementing ITIL V3 in practice.** Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops (EDOCW), 2011 15th IEEE International. IEEE, 2011.

RICHTER, Christian. **A general process-model to analyze and optimize the tool-landscape of IT Service Providers.** Integrated Network Management-Workshops, 2009. IM'09. IFIP/IEEE International Symposium on. IEEE, 2009.



SILVA, Nuno, et al. **Using ArchiMate to model a process assessment framework**. Proceedings of the 30th Annual ACM Symposium on Applied Computing. ACM, 2015.

TAROUCO, Hiury Hakim, and GRAEML, Alexandre Reis. **Governança de tecnologia da informação: um panorama da adoção de modelos de melhores práticas por empresas brasileiras usuárias**. Revista de Administração 46.1 (2011): 07-18.

IT Governance Institute (2011) IT governance global status report 2011. Disponível em: http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Global-Status-Report-GEIT-2011_res_Eng_0111.pdf. Acesso em: 07 jun. 2016.