

DOI: 10.5748/9788599693124-13CONTECSI/PS-4083

INFORMATION TECHNOLOGY STRATEGIC PLANNING: ANALYSIS OF CONCEPTS, FRAMEWORKS AND PROCESSES PRESENTED IN TEXTBOOKS PUBLISHED IN BRAZIL

Me. Fábio Luís Falchi de Magalhães - Universidade Nove de Julho, São Paulo, Brasil - fabiosimp@gmail.com

Prof. Dr. Marcos Antônio Gaspar - Universidade Nove de Julho, São Paulo, Brasil - marcos.antonio@uninove.br

Me. José Guilherme Ferraz de Campos - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil - jguilherme.feausp@gmail.com

An Information Technology Strategic Planning (IT Strategic Planning) well prepared may bring many benefits to the organization, helping to create more value and to be able to fulfill its role in the strategic alignment of IT to business strategy. The present study aims to establish a comparative analysis of key concepts, frameworks and processes that deal with the dynamics of IT Strategic Planning elaboration by analyzing of 30 writings, including 29 textbooks published in Brazil from 2001 to 2015, and also the COBIT 5 *framework* guide. The main results show that the amount of textbooks has increased over the last five years, with fifteen publishers releasing titles on IT planning. Regarding the authors, most of the titles were writing by Brazilians, with individual authorship or a co-authorship. The most widely used *frameworks* in the development of IT Strategic Planning were: Five Competitive Forces, Critical Success Factors (CSF), Balanced Scorecard (BSC) and Value Chain. Regarding *frameworks* more focused on IT, those which stood out were: Strategic Alignment, CMMI, ITIL and COBIT. Besides, when comparing the processes of IT Strategic Planning proposed by authors, and after contrasting with COBIT model, stood out the following processes: APO01, APO02 and APO08. Among the main contributions of this study, it is worth mentioning the use of the various models presented, which may become a reference to start or enhance the development of IT Strategic Planning in organizations.

Keywords: Information Technology, IT / IS Strategic Planning, IT / IS Strategic Management, IT Governance, COBIT.

Acknowledgement The authors thank UNINOVE by granting scholarships.

1 - Introdução

A informação, enquanto capital, é essencial para gerar valor na nova economia. O conjunto de sistemas, banco de dados, aplicativos, bibliotecas e redes, pode fornecer informações e conhecimento à organização, porém, depende de um bom planejamento e da gestão estratégica destes recursos (KAPLAN; NORTON, 2004).

Para que a Tecnologia da Informação (TI) possa se tornar um facilitador para a implementação da estratégia de negócio da organização, faz-se necessário que os gestores dos processos de negócio, em conjunto com o gestor de TI, possam tomar decisões e realizar investimentos de maneira adequada, visando assim alinhar de forma correta o negócio e a TI (AKABANE, 2012; BRADLEY *et al.*, 2012; TALLON, 2014; TURBAN; VOLONINO, 2013). A criação de valor pelos ativos intangíveis depende deste alinhamento, sendo vital o estabelecimento de um programa integrado para suportar o seu desenvolvimento. Assim, planejar, definir prioridades e gerenciar o *portfólio* de TI apresentam-se como algumas das questões típicas aos executivos durante sua trajetória profissional (KAPLAN; NORTON, 2004).

Durante o processo de alinhamento estratégico da TI, verificam-se quais são as demandas que o negócio possui, a fim de estabelecer sua estratégia atual e futura (BUCHWALD *et al.*, 2014; FERNANDES; ABREU, 2014). Este processo é denominado Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação (PETI) (AKABANE, 2012; ALBERTIN; ALBERTIN, 2009; AUDY; BRODBECK, 2008; BEAL, 2012; BIO; CORNACHIONE, 2008; BRADLEY *et al.*, 2012; FLAVIANO; LUCCA, 2013; FOINA, 2006; ISACA, 2012a; JAAFAR; JORDAN, 2011; LUNARDI *et al.*, 2010; MOLINARO; RAMOS, 2011; REZENDE, 2011; REZENDE; ABREU, 2013; SILVA; SOUZA NETO, 2014; TAROUCO; GRAEML, 2011; TONELLI *et al.*, 2014; TURBAN *et al.*, 2007; TURBAN; VOLONINO, 2013).

Um PETI bem elaborado pode trazer muitos benefícios para a organização, seja pública ou privada, ajudando a criar mais valor (ISACA, 2012a; SILVA; SOUZA NETO, 2014). Por isso, o conhecimento detalhado dos principais elementos que compõem este planejamento é fundamental para torná-lo eficiente e apto a cumprir seu papel no alinhamento estratégico da TI à estratégia do negócio (REZENDE, 2011).

Recomenda-se que o PETI seja elaborado com o uso de uma metodologia específica, podendo também ser construído em conjunto com outros recursos ou de instrumentos paralelos. Um dos modelos mais conhecidos e disseminados é o COBIT, dentre outros que serão apresentados no decorrer deste artigo (ALI *et al.*, 2013; GIAMPAOLI *et al.*, 2011; LAURINDO, 2008; REZENDE, 2011; SILVA; SOUZA NETO, 2014, TAROUCO; GRAEML, 2011; TCU, 2014).

Tendo em vista a importância do PETI para a área de TI e para a empresa como um todo, este trabalho tem como objetivo estabelecer uma análise comparativa entre os principais conceitos, *frameworks* e processos que tratam sobre a dinâmica para elaboração do PETI a partir da análise de 30 obras, sendo 29 livros didáticos publicados no Brasil no período entre 2001 e 2015, além do manual do *framework* COBIT na sua atual versão 5. Este

modelo será utilizado para comparação entre as metodologias específicas para elaboração do PETI propostas pelos autores em seus livros publicados.

Como contribuição do estudo, espera-se que a identificação dos elementos comuns à elaboração do PETI possa auxiliar os responsáveis em sua construção. Apesar de esta temática ser a mais abordada nos estudos da governança de TI (MARQUES; MOTA, 2013) e a prática mais utilizada pelas organizações nacionais também dentro do contexto da governança de TI (LUNARDI *et al.*, 2010), ressalte-se que não foi encontrado nenhum trabalho que tenha realizado a análise especificamente referente às obras didáticas publicadas no país. Busca-se com isso fortalecer este processo tão “complexo e crítico” (ISACA, 2012a, p. 61), como também, ajudar outros pesquisadores a entenderem mais da diversidade a respeito do que tem sido editado no Brasil.

2 - Fundamentação teórica

Neste item serão apresentados todos os conceitos e definições necessárias para a fundamentação teórica para o entendimento proposto pelo trabalho de pesquisa.

2.1 - Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI)

Rezende (2011) define o Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) como a formalização estruturada, tanto dos sistemas, como das informações essenciais para que a organização possa realizar a sua gestão e também apoiar a tomada de decisão nos diversos níveis hierárquicos administrativos. O autor recomenda ainda que o planejamento de TI seja um desdobramento do planejamento estratégico organizacional. Ou seja, ambos os planejamentos, da organização e da TI, devem ser integrados e alinhados.

Turban e Volonino (2013), por sua vez, descrevem que este planejamento da informática pode ser realizado em vários níveis da organização, determinando como se deverá ser a infraestrutura de TI e de que forma afetará cada unidade organizacional.

O PETI é uma ferramenta fundamental de inteligência organizacional para a tomada de decisão na organização. Além de fazer parte de um processo holístico, dinâmico, coletivo, participativo e permanente (REZENDE, 2011). Ou seja, é “pôr ordem na casa”, segundo Palmisano e Rosini (2012, p. 90). Seu principal produto é o Plano de TI, que vai incorporar “elementos que, uma vez documentados, permitem uma comunicação clara dos objetivos, produtos e serviços de TI para todos na organização” (FERNANDES; ABREU, 2014, p. 20).

A necessidade de alinhamento da TI com a estratégia do negócio é reforçada por Akabane (2012, p. 67), para o qual um PETI deve “ser abrangente e alinhado com os objetivos da empresa, de fácil compreensão e deve oferecer perspectiva de visão para o futuro”. Turban e Volonino (2013) defendem que é preciso garantir que a TI se concentre no desenvolvimento de aplicações e sistemas que apoiem a organização e suas unidades de negócio a atingir seus principais propósitos.

Ainda assim, muitas instituições deixam de aproveitar as vantagens competitivas que resultam da integração de suas estratégias de negócio com a TI (KAPLAN; NORTON, 2004). Em sua pesquisa, esses autores verificaram que apenas cerca de 30% das

organizações apresenta forte alinhamento entre as prioridades de TI e a estratégia da empresa. Este desalinhamento é causado por falhas em processos de gestão da estratégia.

Obter a eficiência e eficácia nos processos organizacionais, refletindo em melhores serviços e produtos ao cliente final, é o objetivo buscado por este alinhamento, mas que somente é possível de ser alcançado quando da elaboração e implementação da estratégia da TI, bem como a estratégica do negócio (AKABANE, 2012). Isso requer um orçamento suficiente e pessoas competentes, uma vez que esta estratégia “não pode ser desenvolvida e implementada nas tardes de sexta-feira” (BUCHWALD *et al.*, 2014, p. 144, tradução livre). O alinhamento estratégico de TI com o negócio “não parece ser um processo prioritário e eficaz de planejamento e gestão no dia a dia da TI nas empresas” (ABIB; HOPPEN, 2015, p. 585). O que é preconizado pelas boas práticas nem sempre de fato é implementado nas organizações (TEODORO *et al.*, 2014). Flaviano e Lucca (2013) e Ramos *et al.* (2015), em trabalhos recentes, recordam ainda a questão das falhas no planejamento estratégico de TI (PETI), bem como a falta de um processo formal de planejamento estratégico de TI nas instituições e universidades públicas federais.

Para Fernandes e Abreu (2014), o Plano de Tecnologia da Informação, geralmente, deve ser realizado para períodos não superiores a três anos, com maior detalhe no primeiro ano e com revisões anuais. Beal (2012) complementa esta questão recomendando que, devido ao aumento da complexidade do ambiente externo das organizações, o período abrangido vem se reduzindo cada vez mais, por exemplo, a cada seis meses para novas versões ou para revisões periódicas do PETI. Assim, depreende-se que a elaboração, validação e revisão do PETI é um processo em contínua evolução na organização.

Turban e Volonino (2013) propõem que a periodicidade do planejamento de TI deva ser trimestral, semestral ou anual, com reavaliação a cada ano (ou a cada trimestre) do *portfólio*, este que se refere ao conjunto de projetos, seja de sistemas a serem desenvolvidos, como de outros projetos de infraestrutura e de serviços de TI. A fusão de organizações, a aquisição de uma nova empresa, a performance negativa dos resultados, a mudança do alto escalão, quer da própria área da TI, ou após algum outro evento importante também podem se tornar gatilhos para reinício do planejamento de TI (ISACA, 2012a).

Foina (2006) comenta que o PETI pode demorar até um ano para ser elaborado. Tal prazo varia de acordo com o porte e complexidade da empresa, bem como das mudanças necessárias que se deseja realizar. Além disso, é essencial o apoio da alta gestão para a elaboração do PETI, assim como a participação de outras áreas e profissionais da organização, tendo como referência as metas organizacionais estabelecidas no planejamento estratégico corporativo.

2.2 - Modelos e *frameworks* de planejamento de TI

Segundo Lunardi *et al.* (2014) e Turban e Volonino (2013), são vários os *frameworks* para apoiar o planejamento de TI. Esses modelos auxiliam na identificação de oportunidades para a utilização da TI voltada à criação de vantagens competitivas. Normalmente, estes *frameworks* se iniciam com o diagnóstico estratégico do negócio e da TI, enquanto outros focam na criação de novos usos da TI.

Ali *et al.* (2013) afirmam que houve ao longo da última década um aumento na utilização destas melhores práticas e padrões, próprio para cada finalidade para alcançar processos de TI consistentes para a organização.

Rezende (2001) ressalta que esses modelos de apoio devem ser adaptados à realidade de cada organização, porém, a sua utilização não garante o êxito da TI na organização. Segundo Giampaoli *et al.* (2011, p. 132), para ter sucesso na implantação do COBIT “é necessário que seja levado em consideração a maturidade e a cultura da empresa, que definirá em qual nível serão implantados os controles de cada processo e quais processos”. Este autor cita, ainda, que é importante realizar a “tropicalização do modelo” para melhor se acomodar ao cenário organizacional. Em seu estudo, este autor apresenta também vários desafios e problemas na adoção do modelo COBIT e inúmeros benefícios que esta implantação pode trazer, se forem levados em consideração os fatores críticos específicos em algumas organizações brasileiras.

A seguir são apresentados alguns modelos que podem apoiar tanto na elaboração, como na implantação do PETI. Alguns são focados na área de TI e outros são mais abrangentes, mas também bastante utilizados na área de TI, como elencados abaixo:

- a) *Análise da Indústria (5 Forças Competitivas)*, de Michael Porter: É destinada a análise da competição entre organizações. São cinco fatores: rivalidade entre os concorrentes, poder de negociação dos clientes, poder de negociação dos fornecedores, ameaça de entrada de novos concorrentes e a ameaça de produtos substitutos. A TI precisa estar alinhada com a respectiva estratégia adotada de acordo com esta análise empresarial (BALTZAN; PHILLIPS, 2012; FERNANDES; ABREU, 2014).
- b) *Cadeia de Valor*, de Michael Porter: Considera-se uma organização uma rede de atividades básicas que adicionam valor aos seus produtos e serviços, e consequentemente maior valor para seus clientes. O diferencial é identificar quais são estes processos mais críticos para o negócio se destacando como estratégias competitivas de cada organização. A TI tem destaque nesse sistema, podendo alterar a estrutura do setor, reduzindo custos, inclusive dando origem a negócios com maior valor competitivo (LAURINDO, 2008; O'BRIEN, 2013).
- c) *Fatores Críticos de Sucesso (FCS)*: Termo de gestão proposto por John F. Rockart, os FCS são aqueles objetivos estratégicos nos quais a organização precisa ter bons resultados para ser bem-sucedida. A TI pode fazer importantes contribuições para a estratégia do negócio a partir dos FCS, identificando o que é mais importante para o seu desempenho (FERNANDES; ABREU, 2014; TURBAN, VOLONINO, 2013).
- d) *Balanced Scorecard (BSC)*, de Robert Kaplan e David Norton. É uma extensão da ideia básica do método dos FCS, desdobrando a estratégia e a missão da empresa em decisões táticas e operacional, permitindo que as organizações priorizem as ações da TI. Com quatro perspectivas: financeiro; cliente e mercado; processos internos e aprendizagem e conhecimento; interligando as mesmas entre si, formando uma relação de causa e efeito. Através deste mecanismo, busca-se a maximização dos resultados através da criação de indicadores de desempenho para medir a estratégia empresarial (FERNANDES; ABREU, 2014; KAPLAN; NORTON, 2004; LAURINDO, 2008; TONELLI *et al.*, 2014).
- e) *NBR ISO 9001*: É uma evolução do conjunto de normas ISO 9000 e estabelecido no início da década de 1990, foi desenvolvida como padrão para sistemas de

- qualidade de negócios pela *Internacional Organization for Standardization* (ISO). É utilizado em empresas como também em atividades de serviços com o objetivo à geração de produtos e serviços, de acordo com os requisitos dos clientes. Cobre todo o ciclo de vida de um produto ou serviço, desde o seu início até sua desativação. Destaca-se a identificação de processos de não conformidade e o estabelecimento de conjunto de ações para mitigar quando estes ocorrerem (FERNANDES; ABREU, 2014; TURBAN; VOLONINO, 2013).
- f) PMBOK: De responsabilidade do *Project Management Institute* (PMI), a versão 5 é a sua última atualização. O objetivo do modelo é descrever as melhores práticas, associadas para o planejamento e gerenciamento de projetos (FERNANDES; ABREU, 2014; TAROUCO; GRAEML, 2011). Para Rezende (2011), o planejamento de TI pode ser complementado pelas áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos proposto pelo PMBOK.
- g) Modelo dos processos do negócio, em inglês *Business Process Management* (BPM): É um método para melhorar a eficiência e a qualidade organizacional, permitindo aos administradores introduzir melhorias no fluxo de trabalho que permitem agilizar os processos de negócio. Dois mapeamentos são os principais: um da situação atual, chamado de “*as is*”, e outro para a situação futura, denominado “*to be*”. Os sistemas a serem desenvolvidos precisam estar condizentes com estes processos. Através do ciclo de vida do BPM é possível organizar e gerenciar o processo de negócio da organização a fim de atingir as necessidades desenhadas no planejamento estratégico (AKABANE, 2012; BARROS; SASSI, 2015; TURBAN; VOLONINO, 2013);
- h) *Business Process Redesign* (BPR): Em português, Reengenharia dos processos de negócio. Refere-se a uma reestruturação integral dos processos de negócios, por meio da revisão e do redesenho das estruturas organizacionais, dos sistemas informatizados, como também dos valores da organização. É esperado o aumento da eficiência e da eficácia do negócio, aumentando a qualidade do produto ou serviço gerando a satisfação do cliente e maior valor para o negócio (O'BRIEN, 2013; STAIR; REYNOLDS, 2011; TURBAN; VOLONINO, 2013).
- i) Matriz SWOT, sigla oriunda do idioma inglês, e é um acrônimo de Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*). Técnica de gestão proposta por Albert S. Humphrey, o SWOT é uma ferramenta utilizada para fazer análise de cenário ou diagnóstico do ambiente, tanto nos aspectos internos quanto externos da organização. É muito utilizada esta matriz para realização de diagnóstico estratégico e da TI (FOINA, 2006; LAURINDO, 2008; TONELLI *et al.*, 2014).
- j) Seis Sigma ou *Six Sigma*, em inglês: É um método para melhorar sistematicamente os processos ao eliminar defeitos. Através da melhoria do desempenho do negócio, sustenta-se e maximiza-se o sucesso do negócio, reduzindo custos, aumentando a produtividade, agregando valor para o cliente. Prioriza-se a consecução dos resultados de forma planejada, seja de qualidade como financeiro (FERNANDES; ABREU, 2014; TURBAN; VOLONINO, 2013).

Em complemento, são listados alguns *frameworks* específicos da área de TI encontrados na literatura utilizados também como apoio na elaboração e implantação do PETI:

- a) ITIL: Propriedade da AXELOS, não mais se mencionando suas versões, aborda as operações de TI a partir da estratégia de serviços, projeto de serviços, transição de

serviços, operação de serviços e áreas de melhoria contínua de serviços. Tem se firmado como modelo mundial para prestação e gerenciamento de serviços de TI de alta qualidade, para se alcançar metas sustentáveis, apoiar a continuidade do negócio, gerando maior valor à organização e maior satisfação do usuário (AKABANE, 2012; ALI *et al.*, 2013; ANTUNES JÚNIOR *et al.*, 2015; COSTA *et al.*, 2012; FERNANDES; ABREU, 2014; JAAFAR; JORDAN, 2011; LUZ *et al.*, 2015; LUNARDI *et al.*, 2014; SILVA; QUINTAIROS, 2015).

- b) CMMI (*Capability Maturity Model*): Criado pelo *Software Engineering Institute* (SEI) da *Carnegie Mellon University* (CMU), é uma evolução do anterior denominado CMM. Como modelo de qualidade para o processo de engenharia de software. Fornece diretriz para a melhoria dos processos e habilidades organizacionais, cobrindo o ciclo de vida de produtos e serviços completos. As organizações que usam CMMI podem prever custos, prazos e qualidade nos resultados de negócios (ALI *et al.*, 2013; FERNANDES; ABREU, 2014; TAROUCO; GRAEML, 2011).
- c) Modelo do crescimento ou modelo de maturidade, de Richard L. Nolan: É a proposição de um esquema de classificação baseado em seis estágios de informatização na empresa: iniciação, contágio, controle, integração, administração de dados e maturidade. Inicialmente criada para explicar a maturidade do departamento de TI em uma organização. Uma possibilidade é analisar uma unidade específica da organização, sendo que uma poderia ter maturidade maior do que outra (LAURINDO, 2008; TURBAN; VOLONINO, 2013).
- d) COBIT: Criada pela ISACA e, atualmente em sua versão 5, tem como objetivo apoiar as organizações a criar valor para seus *stakeholders*, permitindo que a TI seja gerenciada de forma global e mantendo o equilíbrio entre a realização de benefícios, a otimização dos níveis de risco e de maximização dos recursos de TI (ISACA, 2012a). Mais detalhes sobre este *framework* serão apresentados na seção seguinte.

2.3 - O COBIT inserido no processo de planejamento de TI

O COBIT foi selecionado como *framework* para comparação por ser considerado o modelo mais amplo e voltado à governança de TI de maneira mais abrangente (ISACA, 2012a). Este modelo também tem forte alinhamento para atender aos princípios do Acordo de Basileia III que tratam sobre gestão de risco em relação aos processos de TI da área bancária (NĂSTASE; UNCHIAȘU, 2013). O COBIT se tornou obrigatório na Turquia, na África do Sul (ISACA, 2012b) e recomendado para utilização pelos órgãos públicos federais no Brasil (TCU, 2014); como prática mais disseminada em empresas brasileiras, com destaque na área de TI (GIAMPAOLI *et al.*, 2011; LUNARDI *et al.*, 2014; TAROUCO; GRAEML, 2011); podendo ser utilizado tanto a nível estratégico, como operacional de TI (FERNANDES; ABREU, 2014; JAAFAR; JORDAN, 2011). O COBIT também tem a finalidade de ser utilizado como referência para propor ações do Planejamento Estratégico de TI (RODRIGUES *et al.*, 2015).

O *framework* do COBIT 5 é formado pelo modelo em si, além de vários outros guias profissionais e um ambiente colaborativo on-line. É uma estrutura completa, com cinco princípios e sete habilitadores que apoiam as organizações no desenvolvimento, implementação, melhoria e monitoramento contínuos das boas práticas de governança

corporativa de TI (ISACA, 2012a). O manual da ISACA explica de forma mais detalhada o PETI:

O planejamento estratégico de TI é um empreendimento complexo e crítico, que exige uma estreita coordenação com as unidades de negócios da organização. É vital priorizar os planos com maior probabilidade de alcançar os benefícios desejados e para alocar os recursos de maneira efetiva. Objetivos de alto nível devem ser traduzidos em planos táticos executáveis, que minimizem falhas e surpresas. O objetivo é gerar valor apoiando os objetivos estratégicos e considerando os riscos associados em relação ao apetite de risco da alta administração (ISACA, 2012a, p. 61).

O COBIT 5 inclui um modelo de referência de processo que define e descreve em detalhes uma série de processos de governança e de gestão. Este modelo contém, dentre outros elementos, os principais processos organizacionais relacionados às ações de TI, fornecendo assim um modelo de referência, tanto para gestores de TI, como para gestores de outras áreas da organização (ISACA, 2012a).

Na versão anterior do COBIT, 4.1, segundo ITGI (2007), havia um processo específico para elaboração do PETI, o PO1, porém o mesmo foi redistribuído em agora mais processos (ISACA, 2012a). Vários trabalhos recentes ainda utilizam o COBIT 4.1 para elaboração do PETI (SILVA; SOUZA NETO, 2014; SOUZA NETO; FERREIRA NETO, 2013). Em pesquisa realizada em 2014 com bancos de varejo no Brasil, o COBIT 4.1 é ainda o mais utilizado do que o COBIT 5, mas o mesmo tem previsão de ser mais utilizado do que a versão anterior 4.1, provavelmente a partir do ano 2017 (CHAVES *et al.*, 2015).

Já no COBIT 5, dos 37 processos descritos no modelo, o manual da ISACA (2012a) recomenda um conjunto de 14 processos específicos para o desenvolvimento do PETI. Um sobre a gestão de investimentos em TI referente ao processo do EDM02 do domínio *Evaluate, Direct and Monitor* (EDM), em português, Avaliar, Dirigir e Monitorar; além de todo um domínio, contendo 13 processos, denominado *Align, Plan and Organise* (APO), em português, Alinhar, Planejar e Organizar, com processos específicos para o planejamento e organização efetivos dos recursos internos e externos de TI. O Quadro 1 apresenta a relação desses 14 processos de forma destacada.

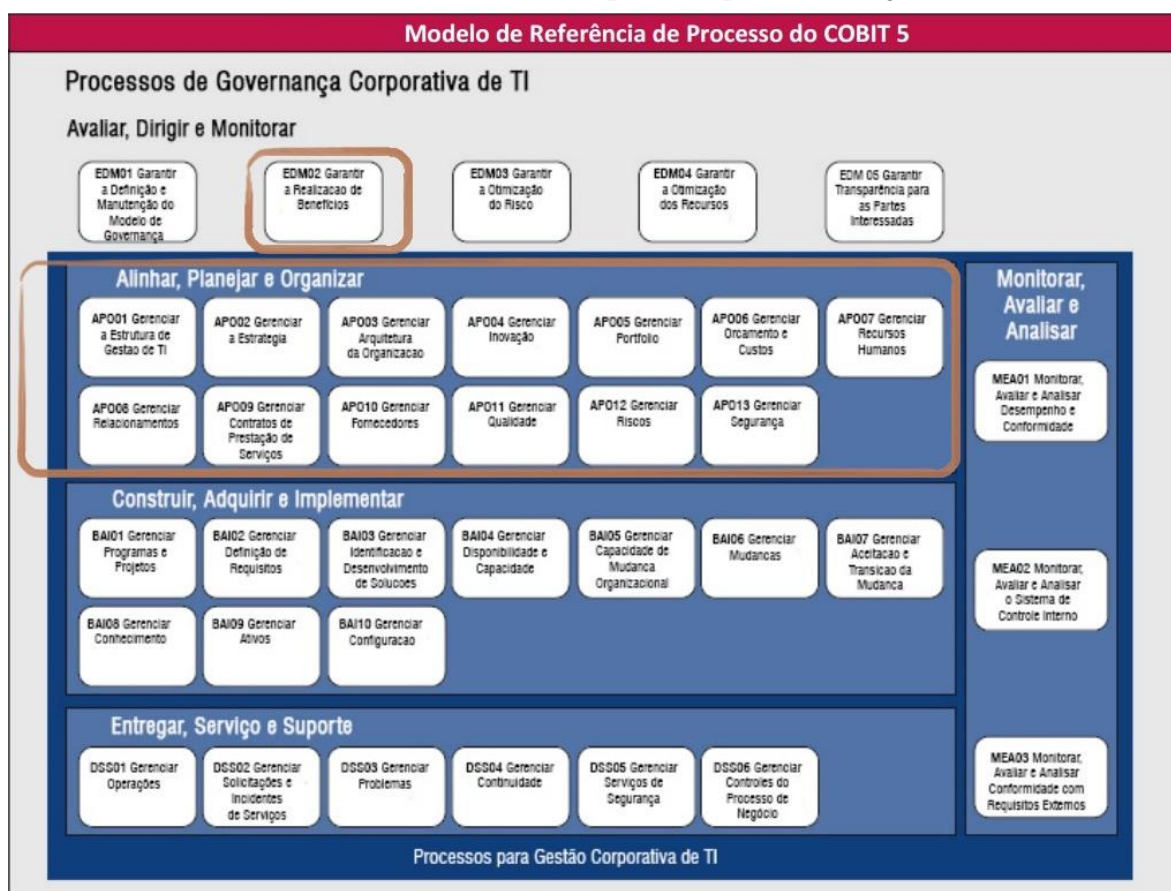
O manual também sugere uma alternativa para elaboração do PETI através da cascata genérica de objetivos corporativos em objetivos de TI, que consiste em um exercício de identificar e alinhar os objetivos corporativos aos objetivos de TI, além do desdobramento utilizando seus habilitadores e o modelo de referência de processos, em conjunto também com o BSC corporativo ou de TI (ISACA, 2012a).

Outros manuais, mais específicos são os guias do COBIT *Assessor* (ISACA, 2013a) e o COBIT *Process Assessment Model* (PAM) (ISACA, 2013b), que contêm respectivamente, um modelo de avaliação de processo, enquanto o outro fornece detalhes sobre a base para a avaliação.

Em uma das etapas de avaliação de processo, denominada de iniciação, é realizado o mapeamento inicial dos processos da organização relacionando-os com cada um dos processos propostos pelo COBIT. Com isso, unifica-se a terminologia dos processos a

partir do propósito e finalidade de cada uma das atividades realizadas pela TI na organização para que se possa realizar a avaliação (ISACA, 2013a).

Quadro 1 - Processos do COBIT 5 específicos para elaboração do PETI



Fonte: Adaptação de ISACA (2012a, p. 35 e p. 62).

3 - Método de pesquisa

Esta pesquisa classifica-se como descritiva, dedutiva e qualitativa. Descritiva, por ser possível replicar este estudo a partir das técnicas empregadas e a sequência dos passos descritos para sua realização (CERVO; BERVIAN, 2007). Dedutiva, porque habilita o pesquisador a ir do conhecido, do que é sabido, ao desconhecido com pouca possibilidade de imprecisão e a conclusão não pode possuir conteúdos que ultrapassem os enunciados (CERVO; BERVIAN, 2007). Por fim, ela é de caráter qualitativo, pois segundo a visão de Miguel *et al.* (2012), a realidade subjetiva do pesquisador sobre a análise das obras é considerada expressiva e contribui para o desenvolvimento da pesquisa; e ainda por procurar entender, conforme Cervo e Bervian (2007), com o maior rigor possível, a frequência com que um evento acontece, sua relação com outros fenômenos, como também as suas características.

A partir do objetivo deste trabalho, que é o de estabelecer uma análise comparativa entre os principais conceitos, *frameworks* e processos que tratam sobre a dinâmica para elaboração do PETI, estabeleceram-se como objeto de pesquisa os principais livros didáticos publicados no Brasil entre 2001 e 2015, catalogados no Google Livros, além do manual do

framework COBIT na sua atual versão 5. A pesquisa foi efetuada durante o mês de abril de 2015 e depois atualizada em setembro de 2015, conforme compilação final apresentada na Tabela 1.

Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para seleção das obras: ‘administração de informática’, ‘administração de sistemas’, ‘alinhamento estratégico’, ‘gestão de tecnologia’, ‘gestão estratégica’, ‘governança de tecnologia’, ‘governança de ti’, ‘planejamento de sistemas de informação’, ‘sistemas de informação’, ‘sistemas de Informações’, ‘tecnologia da informação’ e ‘tecnologia de informação’.

A primeira triagem foi em relação ao período indicado (2001 e 2015), com o objetivo de identificar a evolução desses conceitos sobre planejamento de TI empregados nos últimos quinze anos.

Em seguida, foram desclassificadas obras com títulos fora do escopo relacionado a algum dos conceitos abordados no referencial teórico, como também as que claramente não eram livros didáticos, como por exemplo, trabalhos de conclusão de mestrado ou doutorado, também indexados na mesma base. Havendo mais de uma edição da mesma obra, foi considerada sempre a última edição.

Ao final da seleção, foram desconsiderados livros indisponíveis para aquisição nas principais livrarias ou principais sebos disponíveis na internet. Foram também ignoradas as obras que não apresentassem ao menos algum conceito básico sobre Planejamento de TI ou Estratégia de TI. Após a leitura do capítulo introdutório e a consulta ao índice, foi possível concluir a triagem. Com isso, a análise ficou restrita ao total de 29 livros, mantendo-se também trabalhos traduzidos em língua portuguesa.

Tabela 1 - Seleção da amostra dos livros para pesquisa

| Palavra-chave | Selecionados | Excluídos * | Total * |
|--|--------------|-------------|------------|
| administração de informática | 1 | 0 | 1 |
| administração de sistemas | 2 | 13 | 15 |
| alinhamento estratégico | 1 | 6 | 7 |
| gestão de tecnologia | 0 | 4 | 4 |
| gestão estratégica | 3 | 7 | 10 |
| governança de tecnologia | 0 | 1 | 1 |
| governança de ti | 1 | 7 | 8 |
| planejamento de sistemas de informação | 1 | 1 | 2 |
| sistemas de informação | 10 | 135 | 145 |
| sistemas de Informações | 1 | 20 | 21 |
| tecnologia da informação | 7 | 118 | 125 |
| tecnologia de informação | 2 | 25 | 27 |
| Total Geral | 29 | 337 | 366 |

* Livros não selecionados podem aparecer mais de uma vez conforme pesquisa de outras palavras-chave.

Fonte: os autores

Em complemento, o material-base distribuído pela ISACA (2012a) referente ao COBIT 5 - *Framework* também foi utilizado neste estudo, assim totalizando 30 obras selecionadas. Dessa forma, os livros e o material do COBIT utilizados para fins de análise estão apontados na seção ‘Referências’, sendo destacados por um asterisco (*) para fins de facilitação de consultas futuras dos leitores deste trabalho.

A análise das obras foi realizada segundo as seguintes etapas: 1 - Características gerais das obras selecionadas, o que incluiu: a) número de obras por ano, b) as editoras com publicações selecionadas, c) os autores de cada título, como também, d) as características de autoria. 2 - Principais conceitos ou elementos presentes nos livros. Assim, foram definidos os conceitos que seriam comparados e analisados entre os diversos autores: a) terminologias sobre PETI; b) periodicidade das versões do PETI. 3 - Principais *frameworks* para apoio na elaboração do PETI, em duas categorias: geral (uso não apenas na TI) e as específicas da área de TI, incluindo a menção necessária do alinhamento estratégico da TI com o negócio, segundo os autores analisados. 4 - Processos ou metodologias propostos pelos autores para elaboração do PETI. 5 - Comparação e análise destes processos propostos destas metodologias, confrontando-as com a classificação proposta pelo framework COBIT na sua atual versão 5, a partir dos 14 processos selecionados no Quadro 1 descrito no referencial teórico, seguindo também a orientação dos guias do COBIT *Assessor* (ISACA, 2013a) e o COBIT *Process Assessment Model* (PAM) (ISACA, 2013b).

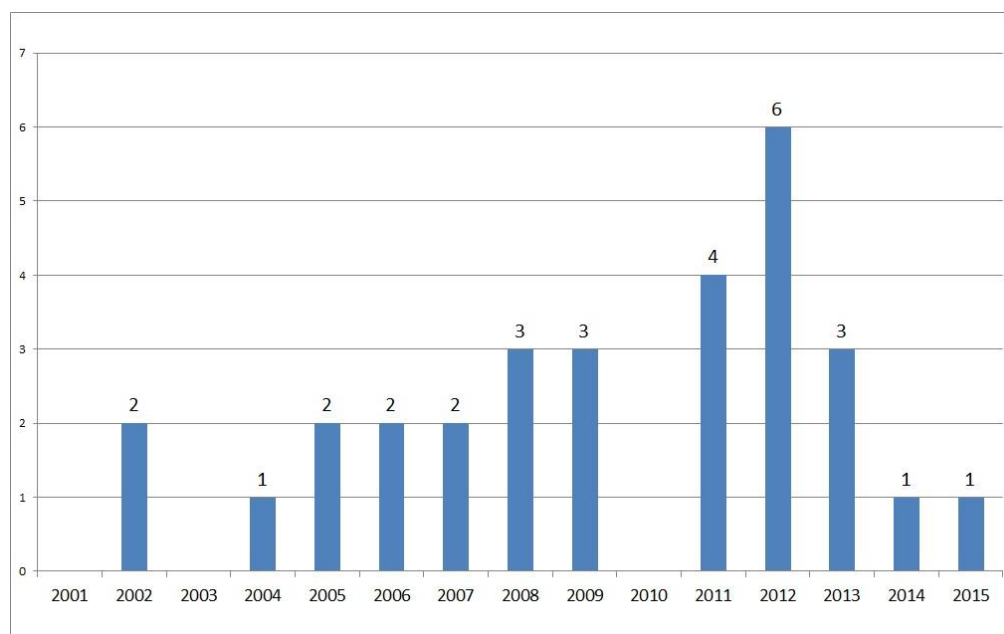
4 - Apresentação e análise dos resultados

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa: a) em relação às características gerais das obras selecionadas; b) os principais conceitos ou elementos presentes nos livros; c) os principais *frameworks* para apoio na elaboração do PETI, em duas categorias: geral (uso não apenas na TI) e as específicas da área de TI; d) os processos ou metodologias propostos pelos autores para elaboração do PETI; e) comparação e análise destes processos propostos destas metodologias, confrontando-as com a classificação proposta pelo *framework* COBIT na sua atual versão 5.

4.1 - Características gerais das obras selecionadas

No gráfico 1 e nas Tabelas 2, 3 e 4, é possível observar respectivamente: o número de obras por ano, as editoras com publicações selecionadas, os autores principais de cada título, como também as características de autoria.

Gráfico 1 - Obras selecionadas, por ano



Fonte: os autores

Quanto ao número de obras por ano, conforme demonstrado no gráfico 1, destacam-se os anos 2011 e 2012, com quatro e seis títulos, respectivamente. Percebe-se também que o número de obras tem aumentado no decorrer desse período. Considerando-se apenas os últimos cinco anos (2011 a 2015), são 15 das 30 obras, representando a metade dos títulos analisados. Este aumento é reflexo também de novas edições mais recentes de algumas destas obras analisadas.

Tabela 2 - Obras selecionadas, por editora *

| Editora | Total |
|---|------------------|
| Atlas | 11 |
| Saraiva | 3 |
| AMGH; Bookman; Cengage Learning; Érica | 2 obras cada uma |
| Brasport; Campus; Elsevier; FGV; ISACA; LTC; Pearson Prentice Hall; Pioneira Thompson Learning | 1 obra cada uma |
| Total Geral | 30 |

* Foi considerada a editora conforme disponível no *International Standard Book Number* (ISBN) da obra.

Fonte: os autores

Na Tabela 2 é possível observar as 15 editoras, sendo que a Atlas se destaca como principal editora com assuntos que tratam sobre Planejamento de TI, com 37% das obras selecionadas (11 de 30 obras). Essa quantidade equivale ao mesmo número de títulos somando-se a Saraiva, com três títulos e a AMGH, Bookman, Cengage Learning, Érica, com dois títulos cada uma. Apesar de a Editora Brasport ter apenas uma única obra selecionada, o trabalho de FERNANDES (2014), é o título mais adquirido, entre as obras selecionadas, em pesquisa realizada no modo de buscas pelos livros mais vendidos em algumas das principais livrarias. Além da Brasport, são mais sete as editoras com apenas um título.

Tabela 3 - Obras selecionadas, por autoria

| Origem | Autor principal | Total |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Autores estrangeiros | O'BRIEN; TURBAN | Dois títulos cada autor |
| | BALTZAN; ISACA; LAUDON; STAIR | Um título cada autor |

| | | |
|------------------------------|--|-------------------------|
| com edição brasileira | Subtotal | 8 |
| Autores nacionais | ALBERTIN; REZENDE | Dois títulos cada autor |
| | AKABANE; AUDY; BATISTA; BEAL; BIO; BOGUI; COSTA; FERNANDES; FOINA; LAURINDO; MELO; MOLINARO; D. P. R. OLIVEIRA; J. F. OLIVEIRA; PALMISANO; STAREC; VALLE; VIEIRA | Um título cada autor |
| | Subtotal | 22 |
| Total Geral | | 30 |

Fonte: os autores

Foram encontrados apenas oito materiais traduzidos de autores estrangeiros, em comparação aos 22 trabalhos nacionais encontrados, o que representa 73% de material nacional de obras publicadas no Brasil, conforme é apresentado na Tabela 3.

Mantendo-se sempre a última edição como objeto válido para análise, autores que constam com dois títulos publicaram sua segunda obra analisada com outros autores, enquanto títulos com um único autor foram considerados uma única vez na seleção da amostra.

Tabela 4 - Características de autoria por obras

| Número de autores da obra | Total de obras |
|---------------------------|----------------|
| Dois autores | 14 |
| Um autor | 13 |
| Três autores | 1 |
| Quatro autores | 1 |
| Total Geral | 30 |

Fonte: os autores

A Tabela 4 demonstra as características de autoria das obras analisadas. Verifica-se a predominância de livros em conjunto com um coautor, com 47% das obras (14 títulos) ou com autoria individual, com o total de 43% das obras (13 títulos) ou em detrimento de coautoria múltipla (apenas dois livros). Não estão sendo apresentados dados relacionados a obras catalogadas como coletâneas de autores, ou seja, foram considerados apenas autores de capa ou de organização da obra.

4.2 - Principais conceitos sobre PETI

Para realização da análise e comparação entre os diversos autores, como principais conceitos ou elementos presentes nos livros, foram identificadas as terminologias utilizadas para denominação para planejamento de TI e a periodicidade das versões do PETI propostas, seja para sua elaboração ou revisão.

Na Tabela 5, são apresentadas todas as ocorrências de terminologias encontradas sobre planejamento de TI, em comparação com o que foi apresentado na seção 2.1 deste trabalho, conforme definido por cada autor, incluindo-se também mais de uma terminologia, quando encontrada nestas obras.

Tabela 5 - Terminologias sobre planejamento de TI

| Terminologia | Total de ocorrências * | Obra |
|---|------------------------|--|
| Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) | 12 | AKABANE (2012); ALBERTIN; ALBERTIN (2009); AUDY; BRODBECK (2008); BEAL (2012); BIO; CORNACHIONE (2008); FOINA (2006); ISACA (2012a); MOLINARO; RAMOS (2011); REZENDE (2011); REZENDE; ABREU (2013); TURBAN <i>et al.</i> (2007); TURBAN; VOLONINO (2013) |
| Plano Diretor de Informática (PDI) | 6 | ALBERTIN; MOURA (2009); BATISTA (2004); BOGUI; SHITSUKA (2002); MELO (2002); REZENDE (2011); REZENDE; ABREU (2013) |
| Planejamento Estratégico de sistemas de informação (PESI) | 5 | ALBERTIN; MOURA (2009); AUDY; BRODBECK (2008); BIO; CORNACHIONE (2008); COSTA <i>et al.</i> (2012); PALMISANO; ROSINI (2012) |
| Planejamento de Tecnologia da Informação | 4 | ALBERTIN; MOURA (2009); REZENDE; ABREU (2013); TURBAN <i>et al.</i> (2007); VIEIRA (2006) |
| Plano Diretor de Sistemas de Informações (PDSI) | 4 | BATISTA (2004); BIO; CORNACHIONE (2008); OLIVEIRA (2005); OLIVEIRA (2007) |
| Planejamento dos sistemas de informação (PSI) | 3 | AUDY; BRODBECK (2008); STAIR; REYNOLDS (2011); VIEIRA (2006) |
| Planejamento estratégico da informação (PEI) | 3 | BEAL (2012); REZENDE; ABREU (2013); STAREC (2005) |
| Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) | 2 | BATISTA (2004); MOLINARO; RAMOS (2011) |
| Papel da TI nos negócios | 1 | BALTZAN; PHILLIPS (2012) |
| Papel estratégico dos sistemas de informação | 1 | O'BRIEN (2009) |
| Planejamento da estratégia da TI | 1 | LAURINDO (2008) |
| Planejamento de negócios/TI | 1 | O'BRIEN; MARAKAS (2013) |
| Planejamento de Sistemas de Informação, conhecimentos e informática (PSICI) | 1 | REZENDE (2011) |
| Planejamento e estratégia de TI | 1 | VALLE (2015) |

| Terminologia | Total de ocorrências * | Obra |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| Planejamento estratégico de sistemas de informação e aprendizagem organizacional (PESI-AO) | 1 | AUDY; BRODBECK (2008) |
| Plano de Sistemas de Informação | 1 | LAUDON; LAUDON (2011) |
| Plano de Tecnologia da Informação | 1 | FERNANDES; ABREU (2014) |
| Plano Diretor de Informações | 1 | OLIVEIRA (2007) |
| Plano Diretor de Microinformática (PDM) | 1 | BOGUI; SHITSUKA (2002) |
| Plano Diretor em tecnologia e sistemas de informação | 1 | PALMISANO; ROSINI (2012) |
| Usos estratégicos da TI | 1 | O'BRIEN (2009) |

* Um autor propôs uma ou mais terminologia para o planejamento de TI.

Fonte: os autores

O termo “Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação” (PETI) demonstra-se ser a terminologia mais utilizada pelos autores para descrever o planejamento de TI, com 12 ocorrências representando 40% das obras analisadas. Foina (2006) é o primeiro autor a propor esta nomenclatura. Com 20% das ocorrências, aparecendo em seis obras diferentes, o conceito Plano Diretor de Informática (PDI) ainda demonstra resistir, por ainda ter sido citado em títulos mais recentes (REZENDE, 2011; REZENDE; ABREU, 2013).

Apenas em três obras (BEAL, 2012; OLIVEIRA, 2007; REZENDE; ABREU, 2013) se propõe ainda, além de um planejamento focado mais em tecnologia ou em sistemas de informação, de se elaborar também um planejamento exclusivo para a informação. Starec (2005), no entanto, apesar de propor um planejamento focado para informação, não cita um específico para a TI como um todo.

Em paralelo, é possível observar um grande número de citações em relação à terminologia Planejamento Estratégico de sistemas de informação (PESI) ou Plano Diretor de Sistemas de Informações (PDSI) ou Planejamento de Sistemas de Informação (PSI), com 5, 4 e 3 aparições, cada termo, respectivamente, representando, 37% das obras. É importante destacar que como a maioria das obras selecionadas tem o título do livro focado em Sistemas de Informação, conforme também demonstrado também na Tabela 1 da seção 3, o que reforça também uma tendência de alguns autores em apresentar suas propostas de trabalhos de planejamento mais no âmbito dos sistemas propriamente ditos.

Outros autores apresentam ainda variações para o conceito planejamento, como “papel estratégico dos sistemas de informação”, ou como “usos estratégicos da TI”, ou ainda, “papel da TI nos negócios”, explicitando em suas obras mais o enfoque estratégico da TI, do que em relação à fase do planejamento da TI (BALTZAN; PHILLIPS, 2012; O'BRIEN, 2009).

Neste sentido, existe grande variação com 21 terminologias diferentes quanto aos termos utilizados sobre Planejamento de TI. Entretanto, o mais comum ainda é Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI).

No Quadro 2, são apresentadas as principais definições levantadas sobre a periodicidade em relação ao prazo de revisão e de elaboração das versões do PETI, conforme apresentado na seção 2.1.

Quadro 2 - Periodicidade das versões do PETI

| Obra | Elaboração | Revisão |
|--|--|-----------------------------------|
| TURBAN; VOLONINO (2013) | Ciclo trimestral, semestral ou anual | trimestral ou anual |
| FERNANDES; ABREU (2014) | Ciclo máximo a cada três anos , detalhe maior no primeiro ano. Anual para pequenas e médias. | anual |
| REZENDE (2011); REZENDE; ABREU (2013) | Ciclo de um a três anos | Não propõe. |
| AUDY; BRODBECK (2008) | Ciclo de um ou cinco anos | Não propõe. |
| BOGUI; SHITSUKA (2002) | Ciclo de um ou cinco anos | semestral |
| FOINA (2006) | Ciclo de cinco anos | anual |
| MOLINARO; RAMOS (2011) | Ciclo de cinco anos | Não propõe. |
| BEAL (2012) | Não propõe. | semestral |

Fonte: os autores

Apesar de ser uma questão essencial a ser definida, somente nove autores (30%) pesquisados estabeleceram uma periodicidade, tanto para elaboração ou para revisão do PETI, com menor número ainda, apenas cinco autores. Dos autores que descrevem alguma recomendação sobre este tema, mesmo entre eles não existe consenso, como pode ser observado. A elaboração deve ser realizada aproximadamente de um ano (com quatro autores) a três anos (sendo dois autores), porém nunca ultrapassando cinco anos (quatro autores propõem). Outro autor discorda propondo que os períodos não devem ultrapassar a três anos, com maior detalhe no primeiro ano (FERNANDES; ABREU, 2014).

Quanto às revisões, devem ser a cada três meses (apenas um autor) ou seis meses (dois autores), mas no máximo anualmente (três autores). Outros três autores que apresentaram proposição para a elaboração, não chegaram a mencionar a necessidade da realização da revisão do PETI.

4.3 - Frameworks para apoio na elaboração do PETI

Identificou-se os principais *frameworks* encontrados nas obras pesquisadas, todos discutidos ou pelo menos mencionados nos livros analisados. Não necessariamente, todos os autores mencionaram explicitamente esses modelos como alternativas para apoio na elaboração do PETI, mas pelo menos desses autores que tenha mencionado isso de forma explícita foi considerado como modelo para análise. A simples citação destes *frameworks* nas obras consultadas também foi considerada para exibição.

Na Tabela 6 são apresentados os 15 *frameworks* mais comuns encontrados, todos foram citados em pelo menos sete obras, conforme foi referenciado na seção 2.2 deste artigo. Outros modelos foram encontrados nas obras pesquisadas conforme são apresentados na Tabela 7, porém, com apenas seis ou menos ocorrências. Estes *frameworks* não foram apresentados na Fundamentação teórica, devido limitação de espaço.

Em ambas as Tabelas 6 e 7, os *frameworks* para apoio na elaboração do PETI foram categorizados em duas classificações: geral (uso não restrito à área de TI) e as específicas da área de TI. O alinhamento estratégico da TI com o negócio, conforme apresentado na seção 2.1 segundo os autores analisados também foi considerado.

Tabela 6 - Frameworks de apoio para planejamento de TI (acima de seis ocorrências) *

| Tipo | Gerais (uso não restrito à área de TI) | | | | | | | | | | Específicas da área de TI | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|-----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
| | 5 Forças competitivas | FCS | BSC | Cadeia de Valor | NBR ISO 9001 ** | PMBOK | BPM | BPR | Matriz SWOT | Seis Sigma | Alinhamento estratégico *** | CMMI **** | ITIL | COBIT | Modelo do crescimento |
| Total de ocorrências | 17 | 17 | 16 | 16 | 12 | 12 | 10 | 10 | 9 | 9 | 19 | 16 | 16 | 15 | 7 |
| AKABANE (2012) | | X | X | X | | X | X | | X | | X | X | X | X | X |
| ALBERTIN; MOURA (2009) | X | X | X | | | | | | | | X | X | X | X | X |
| ALBERTIN; ALBERTIN (2009) | | X | X | | | X | | | | | X | X | X | X | |
| AUDY; BRODBECK (2008) | X | X | X | X | | | | X | | | X | | | | X |
| BALTZAN; PHILLIPS (2012) | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | |
| BATISTA (2004) | | X | | | | | | | | | | | | | |
| BEAL (2012) | | | X | | X | | | | | | X | X | | | |
| BOGUI; SHITSUKA (2002) | | | | | | | | | | | | X | | | |
| COSTA <i>et al.</i> (2012) | | | X | | X | X | | | | X | X | X | X | X | |
| FERNANDES; ABREU (2014) | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | |
| FOINA (2006) | X | | | X | X | X | X | | X | | | X | X | | X |
| ISACA (2012a) | | | X | | | | | | | | X | X | X | X | |
| LAUDON; LAUDON (2011) | X | | X | X | | | X | X | | X | | | | | |
| LAURINDO (2008) | X | X | X | X | | | X | | X | | X | X | X | X | X |
| MOLINARO; RAMOS (2011) | | X | X | X | | X | X | | | | X | X | X | X | |
| O'BRIEN (2009) | X | X | | X | | | | X | | X | | | | | |
| O'BRIEN; MARAKAS (2013) | X | X | | X | | | | X | | X | X | | X | X | |
| OLIVEIRA (2007) | | X | X | X | X | X | | X | | | | X | | | |
| PALMISANO; ROSINI (2012) | X | | | X | | | X | | | | | | | | |
| REZENDE (2011) | | X | | | | X | | X | X | | X | X | X | X | X |
| REZENDE; ABREU (2013) | X | X | X | | X | X | X | | X | | X | | X | X | X |
| STAIR; REYNOLDS (2011) | X | X | | X | X | | | X | | X | X | X | | | |
| STAREC, 2005 | X | X | X | | X | X | | | X | | | | | | |
| TURBAN <i>et al.</i> (2007) | X | | | | | | | | | | X | | | | |
| TURBAN; VOLONINO (2013) | X | X | X | X | X | | X | | X | X | X | | X | X | |
| VALLE (2015) | X | | | X | X | | | X | | | X | | X | X | |
| VIEIRA (2006) | | | | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |

* Descrição de cada um destes *frameworks* na Fundamentação teórica (seção 2.2)

** ISO NR 9000 também foi considerada.

*** Descrição sobre Alinhamento Estratégico na Fundamentação teórica (seção 2.1)

**** CMM também foi considerado.

Fonte: os autores

Analisando-se a Tabela 6, é possível identificar como principais *frameworks* utilizados para elaboração ou apoio na elaboração do planejamento de TI, de uso geral, não apenas para a área de TI, respectivamente: as 5 Forças competitivas (de Porter) e os Fatores Críticos para o Sucesso (FCS), ambos, com 17 ocorrências, representando 57% das obras; e empatado com 53% dos títulos: o *Balanced Scorecard* (BSC), a Cadeia de Valor (de Porter), estes com 16 citações. Outros modelos também foram mencionados: NBR ISO 9001, como também o PMBOK, os dois com 12 ocorrências. Empatado com dez citações

foi encontrado também o Modelo dos processos do negócio (BPM), o *Business Process Redesign* (BPR), enquanto com nove ocorrências ficou a Matriz SWOT e o Seis Sigma.

O mecanismo de alinhamento estratégico foi o mais comum modelo encontrado, sendo mencionado 19 vezes, figurando em 63% de todos os trabalhos analisados. Apesar de o ITIL ser mais específico para gestão de serviços de TI e o CMMI, outro modelo que é mais específico de qualidade para o processo de engenharia de software, ambos com 16 ocorrências, estes dois modelos ficaram à frente do modelo COBIT, com 15 ocorrências. Isso equivale a 53% das ocorrências para o ITIL e o CMMI e 50% para o COBIT. Menos conhecido, o Modelo do crescimento ou de maturidade, de Nolan, chegou a ser identificado em 23% das obras, com o total de sete títulos.

Demonstram-se nesta análise, que modelos mais genéricos são importantes para elaboração do PETI, tendo sido encontrado dez modelos. Os *frameworks* para área da TI, apesar de serem mais específicos (apenas cinco modelos foram identificados), considerando apenas aqueles que apresentaram pelo menos mais de seis ocorrências nas obras analisadas.

Além destes 15 *frameworks* mais comuns, outros 15 foram identificados quando considerados seis ou menos ocorrências nas obras analisadas, conforme são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Outros frameworks de apoio para planejamento de TI (com até seis ocorrências) *

| Tipo | Framework | Total de ocorrências | Obra |
|--|---|--|--|
| Gerais (uso não restrito à área de TI) | Competências essenciais, de C. K. Prahalad e Gary Hamel | 6 | AKABANE (2012); BALTZAN; PHILLIPS (2012); LAUDON; LAUDON (2011); OLIVEIRA (2007); REZENDE (2011); VIEIRA (2006) |
| | <i>Benchmarking</i> | 5 | BALTZAN; PHILLIPS (2012); LAURINDO (2008); OLIVEIRA, 2007; STAREC (2005); VIEIRA (2006) |
| | <i>Key Performance Indicators (KPI)</i> | 5 | AKABANE (2012); BALTZAN; PHILLIPS (2012); FERNANDES; ABREU (2014); PALMISANO; ROSINI (2012); TURBAN; VOLONINO (2013) |
| | <i>Total Quality Management (TQM)</i> | 5 | LAUDON; LAUDON (2011); O'BRIEN (2009); OLIVEIRA (2007); STAIR; REYNOLDS (2011); VIEIRA (2006) |
| | <i>Internal Control Integrated Framework (COSO)</i> | 4 | BALTZAN; PHILLIPS (2012); COSTA <i>et al.</i> (2012); FERNANDES; ABREU (2014); VIEIRA (2006) |
| | Planejamento de cenário | 4 | OLIVEIRA (2007); STAREC (2005); TURBAN; VOLONINO (2013); VIEIRA (2006) |
| Específicas da área de TI | ISO/IEC série 27000 | 5 | FERNANDES; ABREU (2014); LAURINDO (2008); MOLINARO; RAMOS (2011); STAREC (2005); VIEIRA (2006) |
| | Grid Estratégico / impacto de de F. Warren McFarlan | 4 | ALBERTIN; ALBERTIN (2009); ALBERTIN; MOURA, (2009); COSTA <i>et al.</i> (2012); LAURINDO (2008) |
| | <i>Business Systems Planning (BSP)</i> | 3 | AUDY; BRODBECK (2008); REZENDE (2011); TURBAN; VOLONINO (2013) |
| | <i>Information Engineering (IE)</i> | 3 | ALBERTIN; MOURA, (2009); AUDY; BRODBECK (2008); REZENDE (2011) |
| | ISO/IEC 20000 | 3 | FERNANDES; ABREU (2014); ISACA (2012a); VIEIRA (2006) |
| | ISO/IEC 38500 | 3 | FERNANDES; ABREU (2014); ISACA (2012a); COSTA <i>et al.</i> (2012) |
| | ISO/IEC 9126 | 3 | COSTA <i>et al.</i> (2012); FERNANDES; ABREU (2014); VIEIRA (2006) |
| | <i>Balanced Scorecard</i> para TI (IT-BSC) | 3 | FERNANDES; ABREU (2014); ISACA (2012a); LAURINDO (2008) |
| <i>The Open Group Architecture Framework (TOGAF)</i> | 3 | FERNANDES; ABREU (2014); ISACA (2012a); MOLINARO; RAMOS (2011) | |
| Outros modelos com duas ocorrências | | 11 | |
| Outros modelos com apenas uma ocorrência | | 104 | |

Fonte: os autores

Analisando-se a Tabela 7, é possível identificar a presença de mais seis modelos mais genéricos para elaboração do PETI, respectivamente: com seis ocorrências: Competências

essenciais, de C. K. Prahalad e Gary Hamel. Em cinco obras cada um: *Benchmarking*; *Key Performance Indicators* (KPI), em português, Indicadores-chave de desempenho e o *Total Quality Management* (TQM), em português, Gestão da Qualidade Total. Já os modelos: *Internal Control Integrated Framework* (COSO) e o Planejamento de cenário, estes últimos foram identificados em três títulos cada um.

Além destes, outros nove modelos que são específicos para área da TI também foram identificados: ISO/IEC 27.001 ou 27.002 ou 27.005, estes fazendo parte da ISO/IEC série 27000, apareceram em cinco títulos. Já o Grid Estratégico ou impacto de F. Warren McFarlan, foram identificados quatro vezes. Os demais: *Business Systems Planning* (BSP), *Information Engineering* (IE), ISO/IEC 20000, ISO/IEC 38500, ISO/IEC 9126, *Balanced Scorecard* para TI (IT-BSC), e o *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF), estes últimos, todos, foram identificados cada um em três obras.

Foram encontrados ainda, 11 modelos com duas ocorrências e 104 outros *frameworks* em apenas uma obra cada um.

Analisando-se os autores individualmente, os cinco autores mais profícuos com apresentação de *frameworks* para apoio ao planejamento de TI são todos nacionais: a) Fernandes e Abreu (2014), com 32 modelos; b) Laurindo (2008) e c) Rezende (2011), ambos com 29 cada um, d) Vieira (2006) apresentou 28 modelos e e) Akabane, com 24. Os dois autores, também nacionais, com menor preocupação com apresentação de modelos com a proposição de apenas um *framework* são Batista (2004) e Bogui e Shitsuka (2002), inclusive com trabalhos mais antigos ao período analisado. Assim como não era uma preocupação de outros autores nacionais como Bio e Cornachione (2008); Melo (2002) e Oliveira (2005), pois em suas obras, nenhum *framework* para apoio ao planejamento de TI foi encontrado. Foi constatado ademais que todas as publicações, a partir de 2009, apresentam pelo menos um modelo de apoio para o PETI. Finalmente, somando-se todos os *frameworks* apresentados pelos autores, sendo 15 da Tabela 6, mais 15 nominalmente citados, além dos demais 115 demais *frameworks* (com duas ou menos ocorrências) apresentados na Tabela 7, chega-se ao total de 145 modelos distintos.

Outros *frameworks* específicos para gestão financeira, alocação de recursos, avaliação de desempenho, desenvolvimento de sistemas, priorização de portfólio, outrossim, ferramentas que normalmente não são consideradas como *frameworks* para planejamento de TI não foram considerados no levantamento. Dentre elas, cita-se, a título de exemplo: *Customer Relationship Management* (CRM), relacionado à Gestão de Relacionamento com Cliente; *Enterprise Resource Planning* (ERP), em português, Sistemas de Gestão Empresarial; *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) ferramenta utilizada no gerenciamento de projetos, entre outros.

4.4 - Processos propostos pelos autores para elaboração do PETI

Alguns autores propõem seus próprios processos para elaboração do PETI, em conjunto ou não com *frameworks* específicos. Foram identificadas 12 obras conforme é apresentado no Quadro 3 e segue-se a mesma terminologia encontrada nas obras. Destes 12, seis livros foram escolhidos, por conter maior detalhe para se realizar uma comparação das metodologias propostas por estes autores para elaboração do PETI junto ao *framework* COBIT 5 e serão apresentados no item 4.5.

Quadro 3 - Processos propostos pelos autores para elaboração do PETI

| Obra | Fases | Fases / Processos propostos pelos autores para elaboração do PETI |
|--|-------|---|
| AUDY; BRODBECK (2008) | 6 | 1 - Diagnóstico 2 - Alinhamento 3 - Estratégia 4 - Estratégia de aprendizagem 5 - Implementação 6 - Tomada de decisão incremental ou oportunística |
| BEAL (2012) | 4 | 1º. Bloco: Planejamento Estratégico Informacional (PEI): 1 - Diagnóstico da situação com relação à informação corporativa e aos atuais sistemas 2 - Análise de alternativas, solução dos problemas e aproveitamento das oportunidades de melhoria 3 - Análise de prioridades 4 - Formalização do plano estratégico da informação (PEI) 2º. Bloco: Planejamento Estratégico de TI (PETI): 1 - Diagnóstico da situação 2 - Análise de alternativas 3 - Análise de prioridades 4 - Formalização do PETI |
| BIO; CORNACHIONE (2008) | 5 | 1 - Organização do projeto 2 - Análise do ambiente (aspectos tecnológicos, econômicos, impactos) 3 - Entendimentos do negócio e sua estratégia, dos requisitos de gestão e do papel dos sistemas/TI 4 - Análise ampla do estado dos sistemas existentes X Necessidades futuras 5 - Formulação e definição da missão, princípios, estratégia e objetivos em sistemas/TI |
| FERNANDES; ABREU (2014) | 15 | 1 - Análise estratégica da organização 2 - Análise do Portfólio atual de TI 3 - Entendimento da dinâmica do negócio 4 - Dinâmica da estratégia de serviços / objetivos e metas de TI 5 - Análise e definição das necessidades do negócio 6 - Análise e definição da arquitetura de TI 7 - Definição da estratégia de <i>sourcing</i> 8 - Definição da arquitetura de processos de TI e organização 9 - Definição da estratégia de segurança da informação 10 - Consolidação do portfólio preliminar de TI 11 - Definição do orçamento 12 - Priorização de investimentos 13 - Portfólio de TI aprovado 14 - Planos de TI - negócios 15 - Planos de TI - internos |
| FOINA (2006) | 4 | 1 - Diagnóstico amplo da situação atual da empresa 2 - Estabelecimento da situação desejada para o período de planejamento 3 - Definição das políticas e diretrizes básicas 4 - Estabelecimento dos planos de ação (táticos) |
| LAUDON; LAUDON (2011) | 7 | 1 - Propósito do plano 2 - Plano de negócios estratégico 3 - Sistemas atuais 4 - Novas tendências 5 - Estratégia de gerenciamento 6 - Plano de implementação 7 - Requisitos orçamentários |
| O'BRIEN (2009); O'BRIEN; MARAKAS(2013) | 3 | 1 - Desenvolvimento da estratégia 2 - Gerenciamento de recursos 3 - Arquitetura de tecnologia |
| REZENDE (2011) | 9 | 1 - Elaborar fase 0 do projeto e planejar o projeto 2 - Revisar o planejamento estratégico organizacional 3 - Planejar informações e conhecimentos 4 - Avaliar e planejar sistemas de informação e de conhecimentos 5 - Avaliar e planejar tecnologia da informação 6 - Avaliar e planejar recursos humanos 7 - Priorizar e custear o projeto 8 - Executar o projeto 9 - Gerir o projeto |
| STAIR; REYNOLDS, 2011 | 5 | 1 - Identificar projetos de SI 2 - Estabelecer prioridades e selecionar projetos 3 - Analisar os requisitos de recurso 4 - Estabelecer cronogramas e prazos finais 5 - Desenvolver documento de planejamento de SI |
| TURBAN <i>et al.</i> (2007) | 6 | 1 - Missão da função de SI 2 - Ambiente de SI / resumo das necessidades de informação 3 - Objetivos da função de SI / metas da função de SI 4 - Restrições da função de SI / limitações dos recursos (tecnológico, financeiro e de pessoal) 5 - Portfólio de aplicações (inventário priorizado das aplicações atuais e plano de projetos) 6 - Alocação de recursos e gerenciamento de projeto |
| TURBAN; VOLONINO (2013) | 4 | 1 - <i>Sourcing</i> e requerimento de recursos 2 - Orçamento 3 - Atividades 4 - Prazos |

Fonte: os autores

Analisando-se o Quadro 3, identifica-se que, das 12 obras que expuseram propostas de processos para elaboração do PETI, a metade é de autores nacionais: Audy e Brodbeck (2008), Beal (2012), Bio e Cornachione (2008), Fernandes e Abreu (2014), Foina (2006) e Rezende (2011). As demais seis propostas são de obras traduzidas para o português: Laudon e Laudon (2011), O'Brien (2009), O'Brien e Marakas (2013), Stair e Reynolds (2011), Turban *et al.*, (2007), além de Turban e Volonino (2013).

Audy e Brodbeck (2008) são os únicos autores que denominam sua proposta para o PETI, chamando-o de Modelo de Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação e Aprendizagem Organizacional (PESI-AO). Com o total de seis fases, a sua proposta é bem minuciosa e tem como objetivo o desenvolvimento de estratégias que possam ser implementadas em sistemas informatizados. Consideram também que conhecimentos de áreas estratégicas e de aprendizagem organizacional, bem como outras necessidades dos *stakeholders* influenciam como a área de sistemas de informação é gerenciada.

Beal (2012) propõe dois grandes tipos de planejamento. O primeiro é denominado de Planejamento Estratégico Informacional (PEI) com enfoque exclusivo para gestão estratégica da informação, reforçando inclusive o título de seu livro. No decorrer da construção da estratégia do negócio, propõe a discussão com o alto escalão em relação à estratégia específica da informação para maximização de resultados de negócio. O segundo tipo é chamado de Planejamento Estratégico de TI (PETI). Com quatro etapas em cada planejamento, apresentam de forma esmiuçada igualmente modelos para documentação final de cada um de seus planos (informação e TI).

Para Bio e Cornachione (2008), explicitam cinco fases para elaboração do planejamento de TI. O conjunto de decisões resultante deve descrever no mínimo: o papel dos sistemas na estratégia corporativa; missão, princípios, valores e diretrizes; estratégia básica para os sistemas; objetivos e programas estratégicos; gestão de sistemas e demais recursos de TI; além dos investimentos necessários e benefícios esperados.

Fernandes e Abreu (2014) apresentam um dos modelos mais detalhados e contém 15 fases. Descreve na prática como utilizar vários *frameworks* de apoio descritos na seção anterior deste artigo. Indicam também, além de um portfólio de TI aprovado, que deve englobar todos os projetos, serviços e ativos, itens de investimentos e custeios das atividades de TI, dois tipos de planos ao final do processo de elaboração do PETI: um voltado para o negócio e outro para os projetos específicos da própria TI.

Para Foina (2006), quatro etapas devem ser adotadas, resultando o processo de elaboração do PETI em um conjunto final de documentos: Plano de Informação; Plano de Sistemas; Plano de Tecnologia; Plano de Organização, Recursos Humanos e de Capacitação. Também não designou um nome para seu modelo. Sua proposta metodológica é bem detalhada, utilizando vários *frameworks* de apoio apresentados neste trabalho.

Rezende (2011) divide sua metodologia em nove fases e de forma bem acurada. É o único autor que em sua obra, compara sua proposta de processos para elaboração do PETI com outros modelos como o COBIT, ITIL e o PMBOK.

Laudon e Laudon (2011); O'Brien (2009); O'Brien e Marakas (2013); Stair e Reynolds (2011) e Turban *et al.*, (2007) são cinco obras que apresentam seus modelos para

elaboração do planejamento de TI, porém, são os que menos detalham os processos metodológicos necessários, e por essa razão não constam da análise da seção seguinte. Estes autores se destacam mais no resultado do plano, através dos principais tópicos necessários para o mesmo, focando de forma mais aderentes ao título de suas obras que é relacionada a Sistemas de Informação.

Já Turban e Volonino (2013), em sua obra definem ainda um pequeno esboço para o desdobramento do PETI em planos de médio prazo e de nível tático de TI.

Em outras quatro obras foram identificadas processos metodológicos que não o de seus autores, e por esse motivo, foram omitidos da análise. São os títulos de Akabane (2012) que propõe o modelo do japonês M. Inoue, de 2008. Albertin e Moura (2009) e Vieira (2006), ambos, citam a proposta de J. C. Wetherbe, de 1993, enquanto Molinaro e Ramos (2011) apresentam um modelo nacional elaborado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) do Distrito Federal, de 2008.

Laurindo (2008) apresenta um modelo específico para análise do papel da TI nas organizações, denominado como “MAN-TI”, com o total de 19 fases, porém não se configura especificamente como um modelo para PETI. No caso de Melo (2002), este exhibe um modelo de processos para seu planejamento de TI, porém, não separa os processos específicos do planejamento estratégico institucional, tendo sido por isso, ambas, estas duas obras, foram excluídas desta análise.

Os demais autores Albertin e Albertin (2009); Baltzan e Phillips (2012); Batista (2004); Boghi e Shitsuka (2002); Costa *et al.* (2012); Oliveira (2005); Oliveira (2007); Palmisano e Rosini (2012); Rezende e Abreu (2013); Starec (2005); e Valle (2015) não apresentaram propostas de processos para elaboração do PETI.

4.5 - Comparação dos processos propostos pelos autores para elaboração do PETI com os processos do COBIT 5

Neste item, são comparados os processos para elaboração do PETI, conforme cada autor descreve seu próprio modelo de elaboração do plano de TI, com os processos do *framework* COBIT na sua atual versão 5, a partir dos 14 processos selecionados no Quadro 1 descrito no referencial teórico. Observou-se, do mesmo modo, a orientação dos guias do COBIT *Assessor* (ISACA, 2013a) e o COBIT *Process Assessment Model* (PAM) (ISACA, 2013b) para realização desta análise. Em cada fase metodológica ou processo proposto por cada autor, a observação de pelo menos um elemento similar, seja na descrição, finalidade do processo, práticas ou atividades de gestão, conforme propostos pelos guias do COBIT 5 tenha sido identificado como aderente, o mesmo foi registrado no Quadro 4, mesmo que não atenda todo o propósito daquele respectivo processo do COBIT.

Quadro 4 - Comparação dos processos propostos pelos autores * para elaboração do PETI com os processos do COBIT 5 **

| Obra | Fase do autor | EDM02 | APO01 | APO02 | APO03 | APO04 | APO05 | APO06 | APO07 | APO08 | APO09 | APO10 | APO11 | APO12 | APO13 |
|-------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AUDY; BRODBECK (2008) | 1 | | X | X | | | | | | X | | | | | |
| | 2 | | X | X | | X | | | | X | X | | | | |
| | 3 | | X | X | | X | | | X | X | X | | | | |
| | 4 | | X | X | | X | | | X | X | | | | | |
| | 5 | | X | X | | X | | | X | X | | | | X | |
| | 6 | X | X | X | | | | | | | X | | | | |
| BEAL (2012) | 1.1 | | X | X | | | | | | X | X | | | | X |
| | 1.2 | | X | X | | X | | | | X | X | | | | |
| | 1.3 | | | X | | | X | | | X | | | | | |
| | 1.4 | | X | X | | | | | | | | | | | |
| | 2.1 | | X | X | X | X | | | X | X | X | | | | |
| | 2.2 | | X | X | X | | X | | X | X | X | | | | |
| | 2.3 | | | X | | | X | X | | X | X | | | | |
| | 2.4 | | X | X | | | X | X | | | | | | X | |
| BIO; CORNACHIONE (2008) | 1 | | X | X | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | X | | X | | | | X | X | | | | |
| | 3 | | X | X | | X | | | | X | X | | | | |
| | 4 | | X | X | | X | X | X | X | X | X | | | | |
| | 5 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| FERNANDES; ABREU (2014) | 1 | | X | X | X | X | | | | X | X | | | | |
| | 2 | | | X | | X | X | X | | X | X | | | | |
| | 3 | | X | X | | X | X | X | | X | X | | | X | |
| | 4 | X | X | X | | X | X | | X | X | X | | X | | X |
| | 5 | X | X | X | | X | X | | | X | X | | X | | |
| | 6 | | X | X | | X | | | X | X | X | | X | | |
| | 7 | | | X | X | X | | | X | X | | | | X | X |
| | 8 | | X | X | X | | | | X | X | X | X | | | |
| | 9 | | | | | | | | X | | | | | X | X |
| | 10 | | X | X | | | X | | | X | | | | | |
| | 11 | | | X | | | X | X | X | | X | | | | |
| | 12 | X | X | X | | | X | X | | | X | | | X | |
| | 13 | | X | X | | | X | X | | X | X | | | X | |
| | 14 | | X | X | | | | | X | | X | | | | |
| | 15 | | X | X | | | | | X | | X | | | | |
| FOINA (2006) | 1 | X | X | X | | | X | X | X | X | X | | | | |
| | 2 | | X | X | | | X | X | | X | X | | | | |
| | 3 | | X | X | X | X | X | | | X | | | | | |
| | 4 | X | X | X | | | X | X | X | X | X | | | | X |
| REZENDE (2011) | 1 | | X | X | | | | | | X | | | | | |
| | 2 | | X | X | | | | | | X | | | | | |
| | 3 | | X | X | X | | | | | X | | | | | |
| | 4 | | | X | X | X | | | | X | X | | | X | |
| | 5 | | X | X | X | X | | | | X | X | | | X | X |
| | 6 | | X | X | | | | | X | X | | | | | |
| | 7 | | | X | | | X | X | | X | | | | X | |
| | 8 | X | | X | | | | | | X | | | | | X |
| | 9 | X | X | X | | | | | X | X | | | X | X | |

* Processos propostos pelos autores, conforme disponibilizado no Quadro 3.

** Processos do COBIT 5 específicos para elaboração do PETI extraídos do Quadro 1.

Fonte: os autores

Em seguida, os resultados foram consolidados e exibidos na Tabela 8. Apresenta-se o total de ocorrências de cada um dos processos do COBIT 5 somando-se quando o mesmo foi identificado pelo menos uma vez em cada obra. Depois, foram somadas as ocorrências em cada uma das fases metodológicas propostas pelos autores.

Tabela 8 - Total de processos propostos pelos autores para elaboração do PETI em comparação com os processos do COBIT 5 - CONSOLIDADO

| Processo / Obra | EDM02 | APO01 | APO02 | APO03 | APO04 | APO05 | APO06 | APO07 | APO08 | APO09 | APO10 | APO11 | APO12 | APO13 |
|--|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| Processo com pelo menos uma ocorrência na obra | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Total de ocorrências, somando-se todas as fases | 9 | 38 | 46 | 10 | 20 | 19 | 15 | 17 | 42 | 25 | 1 | 4 | 11 | 7 |
| AUDY; BRODBECK (2008) | 1 | 6 | 6 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| BEAL (2012) | 0 | 6 | 8 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 6 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| BIO; CORNACHIONE (2008) | 1 | 5 | 5 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FERNANDES; ABREU (2014) | 3 | 11 | 14 | 3 | 7 | 8 | 7 | 6 | 13 | 9 | 1 | 3 | 5 | 3 |
| FOINA (2006) | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| REZENDE (2011) | 2 | 6 | 9 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 9 | 2 | 0 | 1 | 4 | 2 |

Fonte: os autores

É possível ao observar a Tabela 8, comparando-se as fases propostas por cada um dos autores, que os processos do COBIT na sua versão 5 com maior número de ocorrências, somando-se todas as fases de cada um dos autores, foram respectivamente: a) APO01 - Gerenciar a Estrutura de Gestão de TI, com 38 ocorrências; b) APO02 - Gerenciar a Estratégia, com 46 ocorrências; e c) APO08 - Gerenciar Relacionamentos, com 42 ocorrências. Estes processos igualmente apresentaram-se em todos os títulos analisados. Conclui-se, que esses processos são os mais comuns para serem utilizados como referência para elaboração do PETI.

Outros processos que se destacaram, de forma intermediária, por constar em todas as seis obras analisadas, foram também: a) APO04 - Gerenciar Inovação, com 20 ocorrências; b) APO07 - Gerenciar Recursos Humanos, com 17 ocorrências; e c) APO09 - Gerenciar Contratos de Prestação de Serviços, com 25 ocorrências.

Dois processos menos profícuos foram: APO10 - Gerenciar Fornecedores, com apenas uma ocorrência e APO11 - Gerenciar Qualidade, com quatro ocorrências, por figurar, em ambos os processos, em apenas em duas obras, a partir do estudo realizado.

Há de se ressaltar que nenhum dos 14 processos propostos pelo guia do COBIT 5 (ISACA, 2012a) referenciados como necessários para elaboração do PETI se demonstraram ausentes, ao se considerar pelo menos uma ocorrência em pelo menos uma das seis obras analisadas. Tal observação indica a importância deste *framework*, em sua atual versão, a partir do elevado alinhamento das etapas propostas por cada autor pesquisado ao se comparar com este modelo.

5 - Considerações finais

Um Planejamento Estratégico de Tecnologia de Informação (PETI) bem elaborado pode trazer muitos benefícios para a organização, ajudando a criar mais valor e apto a cumprir seu papel no alinhamento estratégico da TI à estratégia do negócio (ISACA, 2012a; REZENDE, 2011; SILVA; SOUZA NETO, 2014).

Considera-se que o objetivo proposto de se estabelecer uma análise comparativa entre os principais conceitos, *frameworks* e processos que tratam sobre a dinâmica para elaboração do PETI a partir da análise de 30 obras, sendo 29 livros didáticos publicados no Brasil no período de 2001 a 2015, além do manual do *framework* COBIT 5, foi atingido.

Os resultados mostraram que há algumas distinções entre os autores sobre conceitos e *frameworks*, como também na composição das fases para elaboração deste planejamento, conforme pode ser observado neste trabalho.

Quanto às obras selecionadas, destacam-se em quantidade de títulos os anos 2011 e 2012, ficando clara a tendência de aumento do número de obras publicadas no decorrer dos últimos cinco anos (2011 a 2015). São 22 trabalhos com autores nacionais, privilegiando-se os brasileiros em detrimento das obras traduzidas. A maioria das obras foi elaborada com uma coautoria ou individualmente. Com o total de 15 editoras, a Atlas se destaca como principal editora da temática sobre Planejamento de TI.

No que tange a terminologia para planejamento de TI, houve maior convergência para ser denominado como Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI), e que este planejamento poderia contemplar também o planejamento informacional.

Sobre a periodicidade da elaboração do PETI, dos poucos autores que definiram sobre este conceito, não houve consenso. Para elaboração sugere-se que seja realizada aproximadamente de um ano a três anos, porém nunca ultrapassando cinco anos. Quanto às revisões do PETI, preconiza-se no máximo realizadas anualmente.

Foi possível identificar também os principais *frameworks* que são utilizados para elaboração ou apoio na elaboração do planejamento de TI, tendo sido encontrados 145 modelos no total. *Frameworks*, de uso geral, não restrito apenas para a área de TI, são ressaltados nas obras como importantes para elaboração do PETI, dentre os quais se destacaram: as 5 Forças Competitivas (de Porter), os Fatores Críticos para o Sucesso (FCS), o *Balanced Scorecard* (BSC) e a Cadeia de Valor (de Porter). Em conjunto com o mecanismo de alinhamento estratégico, modelo mais comum encontrado, outros *frameworks* para a área da TI foram identificados, porém com menor destaque, apesar de serem mais específicos. Sobressaíram nesta categoria: o CMMI, o ITIL e o COBIT.

Dos 12 títulos identificados que expuseram propostas de processos para elaboração do PETI, seis foram escolhidos, por conter maior detalhe para se realizar uma comparação das metodologias propostas por estes autores para elaboração do PETI junto ao *framework* COBIT 5. Podem-se perceber quais são dos 14 processos propostos pelo guia do COBIT 5 (ISACA, 2012a) referenciados como recomendados para elaboração do PETI, os três processos que mais se destacaram pelos autores pesquisados. Foram respectivamente: APO01 - Gerenciar a Estrutura de Gestão de TI, APO02 - Gerenciar a Estratégia e APO08

- Gerenciar Relacionamentos. Reforça-se também a importância deste *framework*, em sua atual versão, a partir do grande alinhamento das etapas propostas por cada autor pesquisado com este modelo.

Como contribuição deste trabalho, a utilização dos diversos modelos apresentados, como também a seleção dos principais processos do COBIT 5 identificados torna-se um referencial para iniciar ou aperfeiçoar o PETI e devem ser utilizados de acordo com as necessidades das organizações brasileiras. Para os acadêmicos, a análise e a consolidação dos conteúdos produzidos sobre os conceitos, *frameworks* e processos em livros editados no país, torna-se um guia de fácil consulta para os estudiosos da temática em pauta, apontamento de intersecções e suas lacunas. Para gestores e profissionais nas organizações atuantes no país, a indicação dos conceitos, *frameworks* e processos mais largamente divulgados torna-se um referencial para iniciar ou aperfeiçoar o desenvolvimento do PETI, facilitando e apoiando a escolha dos mesmos de acordo com suas necessidades. Por fim, tanto para acadêmicos como gestores, é importante que o planejamento estratégico de TI tenha uma periodicidade adequada, em função do aumento da complexidade do ambiente externo das organizações, como também se escolha adequadamente um *framework* de acordo com o cenário organizacional para potencializar a sua elaboração.

Embora a heterogeneidade das obras pesquisadas seja um ponto positivo no sentido de fortalecer os resultados encontrados, uma das limitações do estudo diz respeito à quantidade das obras analisadas, que se restringiu apenas àquelas publicados no Brasil, não tendo sido analisado outros trabalhos como artigos, dissertações e teses. Outra dificuldade na análise foi a grande diversidade encontrada de modelos, *frameworks* e processos metodológicos propostos pelos autores. Para um autor, um modelo pode ser uma ferramenta, enquanto para outro, o mesmo *framework* pode ser um tipo de sistema de informação. Como não existe consenso, isso representa uma lacuna a ser trabalhada pela academia, como também pode alterar os resultados aqui apresentados. Outra limitação se refere à falta de um detalhamento maior em relação aos autores que apresentam propostas metodológicas para elaboração do PETI. Isso tornou difícil a realização de uma comparação de seus processos junto ao *framework* COBIT 5. Finalmente, outro aspecto limitador foi em relação à qualidade das obras analisadas, devido não sendo possível consultar o ranking dos livros analisados pela CAPES, resultados utilizados exclusivamente para fins do processo de avaliação da pós-graduação no país (CAPES, 2015a; CAPES, 2015b).

Outras temáticas importantes relacionadas à elaboração do PETI ficaram fora do escopo do trabalho e, portanto, poderiam ser objeto de estudos futuros. Dentre elas, apontam-se a equipe de elaboração do PETI; problemas no planejamento de TI; alocação, priorização de recursos e o orçamento de TI; metodologias adotadas para a análise financeira da TI; medição do desempenho da TI; evolução histórica do planejamento de TI; e, outros níveis de planejamento de TI. Outro estudo poderia voltar sua atenção à análise de como esses *frameworks* deveriam ser revistos devido à implementação da governança de TI nas organizações brasileiras.

6 - Referências ¹

- ABIB, G.; HOPPEN, N. *O Papel do Consultor no Processo de Alinhamento Estratégico*. Revista de Administração Contemporânea. v. 19, n. 5, art. 3, p. 584-605, Set./Out. 2015.
- * AKABANE, G. K. *Gestão Estratégica da Tecnologia da Informação: Conceitos, Metodologias, Planejamento e Avaliações*. São Paulo: Atlas, 2012.
- * ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. *Tecnologia da Informação e desempenho empresarial: As Dimensões de seu Uso e sua Relação com os Benefícios de Negócios*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- * ALBERTIN, A. L.; MOURA, R. M. *Administração de Informática: Funções e Fatores Críticos de Sucesso*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- ALI, S. M.; SOOMRO, T. R.; BROHI, M. N. *Mapping Information Technology Infrastructure Library with other Information Technology Standards and best practices*. Journal of Computer Science, v. 9, n. 9. p. 1190-1196, 2013.
- ANTUNES JÚNIOR, E. A.; BRAGA, V. S.; BALTHAZAR, A.; SANTANA, A. C.; SOUSA, T. J. R. *Práticas de ITIL no processo de help-desk: estudo de caso numa empresa varejista de tintas*. São Paulo: 12ª Conferência Internacional sobre Sistemas de Informação e Gestão de Tecnologia, junho de 2015.
- * AUDY, J. L. N.; BRODBECK, A. F. *Sistemas de informação: planejamento e alinhamento estratégico nas organizações*. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- * BALTZAN, P.; PHILLIPS, A. *Sistemas de Informação*. São Paulo: AMGH Editora, 2012.
- BARROS, A. R.; SASSI, R. J. *Business Process Management e teoria das restrições aplicadas nos processos da empresa de call center: Proposta de melhoria na mediação de reclamações*. São Paulo: XVIII Seminários em Administração, novembro de 2015.
- * BATISTA, E. O. *Sistemas de Informação: O uso consciente da tecnologia para o gerenciamento*. São Paulo: Saraiva, 2004.
- * BEAL, A. *Gestão estratégica da informação: Como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento de alto desempenho nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2012.
- * BIO, S. R.; CORNACHIONE, E. B. *Sistemas de Informação: um enfoque gerencial*. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.
- * BOGUI, C.; SHITSUKA, R. *Sistemas de Informação: um enfoque dinâmico*. São Paulo: Editora Érica, 2002.
- BRADLEY, R. V.; BYRD, T. A.; PRIDMORE, J. L.; THRASHER, E. *An empirical examination of antecedents and consequences of IT governance in US hospitals*. Journal of Information Technology, v. 27, p. 156-177, 2012.
- BUCHWALD, A.; URBACH, N.; AHLEMANN, F. *Business value through controlled IT: toward an integrated model of IT governance success and its impact*. Journal of Information Technology. v. 29, p. 128-147, 2014.
- CAPES, *Classificação da produção intelectual*. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/classificacao-da-producao-intelectual>>. Acesso em 18/07/2015.
- CAPES, *Qualis 2007 - Perguntas Mais Frequentes*. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/FAQ_Qualis.pdf> Acesso em 18/07/2015.

¹ As obras destacadas por um asterisco (*) foram utilizadas para fins de análise, conforme descrito nas seções 3, 4 e 5.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. S., R. *Metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

CHAVES, E. C. J.; GALEGALE, N. V.; AZEVEDO, M. M. CORTES, P. L. *Resultados e tendências de requisitos e práticas de governança de TI nos bancos de varejo no Brasil*. São Paulo: 12ª Conferência Internacional sobre Sistemas de Informação e Gestão de Tecnologia, junho de 2015.

* COSTA, I.; MOLLO NETO, M.; COSTA NETO, P. L. O.; CARDOSO JÚNIOR, J. L. *Qualidade em Tecnologia da Informação: conceitos de qualidade nos processos, produtos, normas, modelos e testes de software no apoio às estratégias empresariais*. São Paulo: Atlas, 2012.

* FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. *Implantando a Governança de TI: Da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços*. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

FLAVIANO, V.; LUCCA, G. *Planejamento Estratégico de Tecnologia de Informação nas Universidades Federais Brasileiras*. Rio de Janeiro: XXXVII Encontro da ANPAD, setembro de 2013.

* FOINA, P. R. *Tecnologia de informação: Planejamento e gestão*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GIAMPAOLI, R. Z.; TESTA, M. G.; LUCIANO, D. M. *Contribuições do modelo COBIT para a Governança Corporativa e de Tecnologia da Informação: desafios, problemas e benefícios na percepção de especialistas e CIOs*. *Análise*. v. 22, n. 2, p. 120-133, jul./dez. 2011.

* ISACA. *Modelo Corporativo para Governança e Gestão de TI da Organização: COBIT 5 - Framework*. ISACA: Rolling Meadows, 2012a.

ISACA. *Guia de Implementação do COBIT 5*. ISACA: Rolling Meadows, 2012b.

ISACA. *Guia Assessor do COBIT 5*. ISACA: Rolling Meadows, 2013a.

ISACA. *Guia Process Assessment Model (PAM) do COBIT 5*. ISACA: Rolling Meadows, 2013b.

ITGI. *COBIT 4.1: Modelo, Objetivos de controle, Diretrizes de gestão, Modelos de Maturidade*. ITGI: Rolling Meadows, 2007.

JAAFAR, N. I.; JORDAN, E. *An exploratory case study of governance practices for information technology (IT) projects in a government linked company*. *African Journal Of Business Management*, v. 5, n. 26, p. 10667-10706, 28 October, 2011.

KAPLAN, R.; NORTON, D., *Mapas Estratégicos*. Campus: Rio de Janeiro, 2004.

* LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Sistemas de informação gerenciais*. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

* LAURINDO, F. J. B. *Tecnologia da Informação: Planejamento e Gestão de Estratégias*. São Paulo: Atlas, 2008.

LUNARDI, G. L.; BECKER, G. L.; MAÇADA, A. C. G. *Impacto da Adoção de Mecanismos de Governança de Tecnologia de Informação (TI) no desempenho da Gestão da TI: uma análise baseada na percepção dos executivos*. *Revista de Ciências da Administração*. v. 12, n. 28, p. 11-39, set/dez 2010.

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*. *Alcance*, v. 21; n. 01, jan./Mar 2014.

LUZ, T. A.; MUSSI, C. C.; XAVIER, W.; FIATES, G. G. S. *Evaluating the Service Quality of Information Technology: The perspective of users and service providers from a Brazilian University*. *Business and Management Review. Special Issue*, v. 4, n. 5, January, 2015.

MARQUES, E. V.; MOTA, A. F. *Governança da Tecnologia da Informação: um estudo bibliométrico em eventos e periódicos brasileiros*. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação. v. 12, n. 2, artigo 2, 2013.

* MELO, I. S. *Administração de sistemas de informação*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.

MIGUEL, P. A. C. M. (org) *et al. Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de operações*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2012.

* MOLINARO, L. F. R.; RAMOS, K. H. C. *Gestão de tecnologia da informação: governança de TI: arquitetura e alinhamento entre sistemas de informação e o negócio*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

NĂSTASE, P.; UNCHIAȘU, S. M. *Implications of the operational risk practices applied in the banking sector on the Information Systems Area*. Accounting and Management Information Systems, v. 12, n. 1, p. 101-117, 2013.

* O'BRIEN, J. A. *Sistemas de informação: e as decisões gerenciais na era da Internet*. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009. (tradução da 11. e. americana).

* O'BRIEN, J. A.; MARAKAS, G. M. *Administração de sistemas de informação*. 15. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

* OLIVEIRA, D. P. R. *Sistemas de Informações Gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

* OLIVEIRA, J. F. *Sistemas de informação: um enfoque gerencial inserido no contexto empresarial e tecnológico*. São Paulo: Editora Érica, 2007.

* PALMISANO, A.; ROSINI, A. M. *Administração de Sistemas de Informação: e a gestão do conhecimento*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

RAMOS, K. H. C.; VIEIRA, T. P. B.; COSTA, J. P. C. L.; SOUSA JÚNIOR, R. T. S. *Multidimensional analysis of critical success factors for IT governance within the Brazilian Federal Public Administration in the light of External Auditing data*. São Paulo: 12ª Conferência Internacional sobre Sistemas de Informação e Gestão de Tecnologia, junho de 2015.

* REZENDE, D. A. *Planejamento de Sistemas de Informação e Informática: Guia Prático para Planejar a Tecnologia da Informação Integrada ao Planejamento Estratégico das Organizações*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

* REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. *Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

RODRIGUES, A. M. R.; SANTOS, D. L. N.; ROCHA NETO, P.; ALMEIDA, W. R. M. *Avaliação da capacidade dos processos de governança de TI baseada no COBIT 5: Estudo realizado em um órgão da Administração pública federal no Maranhão*. São Paulo: 12ª Conferência Internacional sobre Sistemas de Informação e Gestão de Tecnologia, junho de 2015.

SILVA, L. M.; SOUZA NETO, J. *Method for measuring the alignment between Information Technology Strategic Planning and Actions of Information Technology Governance*. Journal of Information Systems and Technology Management. v. 11, n. 1, p. 131-152, Jan/Apr., 2014.

SILVA, V.; QUINTAIROS, P. C. R. *Análise do Framework ITIL quanto a Sustentabilidade dos Negócios*. São Paulo: 12ª Conferência Internacional sobre Sistemas de Informação e Gestão de Tecnologia, junho de 2015.

SOUZA NETO, J.; FERREIRA NETO, A. N. *Metamodelo do Framework COBIT de Governança de TI*. Journal of Information Systems and Technology Management. v. 10, n. 3, p.521-540, Sept/Dec., 2013.

- * STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. *Princípios de Sistemas de Informação*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- * STAREC, C. *Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva*. São Paulo: Saraiva, 2005.
- TALLON, P. P. *Do you see what I see? The search for consensus among executives' perceptions of IT business value*. *European Journal of Information Systems*, v. 23, n. 3, p. 306-325, 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, jan./fev./mar. 2011.
- TCU, *Relatório TC 003.732/2014-2: Relatório de levantamento, avaliação da Governança de Tecnologia da Informação na Administração Pública Federal*, Brasília: TCU, 2014. Disponível em: http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acordo/20141114/FAC_3117_45_14_P.doc&usg=AFQjCNGUAjmvKN6YSV35YIQs6F3mGRbotQ&sig2=oCGmxHVK8OcOWyFDCILrUA. Acesso em 25/11/2015.
- TEODORO, A. N.; PRVEYBILOVICZ, E.; CUNHA, M. A. *Governança de tecnologia da informação: uma investigação sobre a representação do conceito*. *Revista de Administração*. v. 49, n. 2, p. 307-321, abr./maio/jun. 2014.
- TONELLI, A. O.; BERMEJO, P. H. S.; ZAMBALDE, A. L. *Using the BSC for Strategic Planning of IT (Information Technology) in Brazilian Organizations*. *Journal of Information Systems and Technology Management*. v. 11, n. 2, p. 361-378, May/Aug, 2014.
- * TURBAN, E.; RAINNER JÚNIOR, R. K.; POTTER, R. E. *Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- * TURBAN, E.; VOLONINO, L. *Tecnologia da Informação para Gestão: Em Busca de um Melhor Desempenho Estratégico e Operacional*. 8. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2013.
- * VALLE, A. B. *Gestão estratégica da tecnologia da informação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015.
- * VIEIRA, M. F. *Gerenciamento de projetos de Tecnologia da Informação*. 2. ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2006.