Pós-Graduação em Ciência da Computação

IONÁ LEITE MOTA DE SENA

GOVERNANÇA DE TI EM ÓRGÃOS PÚBLICOS: um mapeamento sistemático da literatura

Universidade Federal de Pernambuco
posgraduacao@cin.ufpe.br
http://cin.ufpe.br/~posgraduacao

Recife
2018

IONÁ LEITE MOTA DE SENA

GOVERNANÇA DE TI EM ÓRGÃOS PÚBLICOS: um mapeamento sistemático da literatura

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação.

Área de Concentração: Governança de TI e Gestão de TI.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Massa Ferreira Lima

Recife
2018

Catalogação na fonte
Bibliotecária Monick Raquel Silvestre da S. Portes, CRB4-1217

S474g Sena, Ioná Leite Mota de
Governança de TI em órgãos públicos: um mapeamento sistemático da literatura / Ioná Leite Mota de Sena. – 2018.
131 f.: il., fig., tab.

Orientador: Ricardo Massa Ferreira Lima.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da Computação, Recife, 2018.
Inclui referências e apêndice.

1. Ciência da computação. 2. Governança de TI. 3. Setor público. I. Lima, Ricardo Massa Ferreira (orientador). II. Título.

004 CDD (23. ed.) UFPE- MEI 2019-051

IONÁ LEITE MOTA DE SENA

GOVERNANÇA DE TI EM ÓRGÃOS PÚBLICOS: um mapeamento sistemático da literatura

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

Aprovado em: 07/11/2018.

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Ricardo Massa Ferreira Lima (Orientador)
Centro de Informática (Cin) / UFPE

_____

Prof. Dr. Hermano Perrelli de Moura (Examinador Interno)
Centro de Informática (Cin) / UFPE

_____

Prof. Dr. Décio Fonseca (Examinador Externo)
Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA) / UFPE

Dedico este trabalho a minha família que foram porto seguro perante as dificuldades durante este percurso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me trazido ao mundo numa família que me deu muito amor, me proporcionando uma educação que garantiu terreno fértil para que eu pudesse alcançar meus sonhos.

Especialmente ao meu pai Mota e minha mãe Neuza que sempre foram porto seguro na minha vida. Aos meus irmãos Lívia e Leonardo que deram todo apoio nos momentos mais difíceis, seja cuidando da minha filha ou compreendendo minha ausências e falhas. Um agradecimento especial a uma pessoa muito especial, meu esposo Eduardo, pois com amor e paciência cuidou de tudo com respeito, compreensão e muita cumplicidade. Obrigada a minha filhinha Lara que com 7 e 8 anos poderia não ter compreendido o que se passava com mamãe, mas já despertou para entender que os sonhos se conquistam com trabalho, estudo e dedicação.

Agradeço aos amigos que fiz cursando cada disciplina, aos professores do CIn, aos colegas de trabalho, aos amigos da faculdade e aos amigos da vida que confiaram e incentivaram-me a superar os obstáculos e alcançar os meus objetivos.

Gratidão ao meu orientador, PhD. Ricardo Massa, pela oportunidade de contribuir para a realização da pesquisa, por sempre tratar os assuntos com muito profissionalismo e ter tido a sabedoria de me colocar apoiando uma doutoranda especial, Verônica Telino, pessoa como poucas que já encontrei na vida, e que vou guardar no coração. O trabalho realizado com Verônica foi fundamental na condução desta pesquisa.

RESUMO

Órgãos públicos normalmente estão inseridos num ambiente impulsionado por metas políticas e de serviços muitas vezes caracterizados por pressões institucionais externas e internas. Essas organizações são submetidas a uma estrutura de fiscalização e prestação de contas que incentiva a necessidade da governança de TI, para que a TI trabalhe de forma transparente para todas as partes interessadas. Apesar dos esforços dos governos em fomentar o desenvolvimento da governança de TI, pouco se sabe sobre o uso e os efeitos que as práticas da governança de TI têm na melhoria do desempenho organizacional e de TI nessas organizações. Um mapeamento sistemático da literatura pode ser uma alternativa para encontrar, analisar, sintetizar e entregar os resultados das evidências sobre as práticas descobertas em pesquisas consagradas na literatura mundial que podem contribuir para a melhoria do desempenho organizacional no setor público. O objetivo deste trabalho é identificar e discutir as práticas de governança da TI propostas ou adotadas pelos órgãos públicos apresentadas em estudos primários encontrados na literatura mundial e investigar como as principais práticas encontradas podem ser implementadas. Um protocolo de mapeamento sistemático da literatura foi utilizado para identificar e selecionar estudos empíricos publicados anteriormente na literatura sobre as práticas de governança de TI em órgãos públicos e, em seguida, técnicas de codificação foram usadas para analisar e sintetizar seus resultados. Neste mapeamento foram analisados 5.429 artigos científicos e foram identificados 15 artigos empíricos apresentando evidências de 13 estudos distintos sobre práticas de governança de TI em órgãos públicos. Os resultados indicam que mais de 90% das citações sobre as práticas estão enquadradas nas áreas foco de Alinhamento Estratégico, Entrega de Valor, Gestão de Riscos, Gestão de Recursos e Mensuração de Desempenho, sendo a grande maioria classificada na área do Alinhamento Estratégico. Grande parte das práticas de governança de TI utilizadas em órgãos públicos são categorizadas em áreas definidas nos frameworks de referência internacional como o Control Objectives for Information and Related Technologies (COBIT). A concentração de práticas associadas ao Alinhamento Estratégico indica a necessidade que práticas de governança de TI garantam o engajamento apropriado do corpo diretivo, com clara delegação de responsabilidades das partes envolvidas. Não foram identificadas diferenças entre as práticas de governança de TI utilizadas pelo setor público daquelas que a literatura fornece também para o setor privado. Os problemas e desafios evidenciam que a governança efetiva de TI não é garantida nas organizações públicas, pois quase sempre as práticas são implantadas de forma parcial ou apenas documentadas, mas não seguidas. As dificuldades encontradas para uma fraca adesão por parte dos órgãos públicos foram sintetizadas em: recursos limitados, falta de participação do conselho de administração dos órgãos, má gestão da TI e baixa maturidade da organização para governança de TI. Trabalhos futuros podem ser direcionados a orientar como as práticas podem ser implantadas, além daquelas

abordadas neste estudo, e investigar qual o impacto da implementação da governança de TI no alinhamento de negócios e TI.

Palavras-chaves: Governança de Tecnologia da Informação. Governança de TI. Práticas de Governança de TI. Setor Público. Mapeamento Sistemático de Literatura.

ABSTRACT

Public bodies are usually embedded in an environment driven by policy and service goals often characterized by external and internal institutional pressures. These organizations are subject to an oversight and accountability framework that encourages the need for IT governance so that IT works transparently for all stakeholders. Despite governments' efforts to foster the development of IT governance, little is known about the use and effects that IT governance practices have on improving organizational and IT performance in those organizations. A systematic mapping of literature can be an alternative to find, analyze, synthesize and deliver the results of the evidence on the practices discovered in research in the world literature that can contribute to the improvement of organizational performance in the public sector. The objective of this work is to identify and discuss the proposed or adopted practices of IT governance by public bodies presented in primary studies found in the world literature and to investigate how the main practices found can be implemented. A systematic literature mapping protocol was used to identify and select empirical studies previously published in the literature on IT governance practices in public bodies, and then coding techniques were used to analyze and synthesize their results. In this mapping, 5,429 scientific articles were analyzed and 15 empirical articles were identified, presenting evidence of 13 distinct studies on IT governance practices in public agencies. The results indicate that more than 90% of the citations about the practices are framed in the focus areas of Strategic Alignment, Value Delivery, Risk Management, Resource Management and Performance Measurement, with the great majority being classified in the Strategic Alignment area. Much of the IT governance practices used in public agencies are categorized in areas defined in international reference frameworks such as COBIT. The concentration of practices associated with Strategic Alignment indicates the need for IT governance practices to ensure proper engagement of the governing body, with clear delegation of responsibilities from the parties involved. No differences were identified between the IT governance practices used by the public sector of those that the literature also provides for the private sector. The problems and challenges show that effective IT governance is not guaranteed in public organizations, as practices are almost always partially or only documented, but not followed up. Difficulties encountered in weak public participation were summarized as: limited resources, lack of participation of the board of directors, poor IT management and low organizational maturity for IT governance. Future work may be directed at guiding how practices should be deployed, in addition to those addressed in this study, and investigating the impact of implementing IT governance on business and IT alignment.

Keywords: Information Technology Governance. IT Governance. IT Governance Practices. Public Sector. Systematic Literature Mapping.

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEO	Chief Executive Officer
CIO	Chief Information Officer
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technologies
ISACA	Information Systems Auditand Control Association
ISO	International Organization for Standardization
ITGI	Information Technology Governance Institute
PEN	Plano Estratégico de Negócios
PETI	Plano Estratégico de TI
SGSI	Sistemas de Gestão de Segurança da Informação
SISP	Strategic Information Systems Planning
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI), durante muito tempo, foi tratada de forma centralizada e fechada, independente das áreas de negócios e apenas percebida como uma provedora de infraestrutura. No passado, os executivos de negócios podiam delegar, ignorar ou evitar decisões de TI. A partir do inicio do século XXI a TI teve que estar cada vez mais integrada ao ambiente organizacional, sendo condutora da estratégia de negócio (PETERSON; FAIRCHILD, 2003), (ZEE J. T. M. ; DE JONG, 1999).

A TI tem se tornado não apenas um fator de sucesso para a sobrevivência e a prosperidade, mas também uma oportunidade para diferenciar e obter vantagem competitiva. A TI também oferece um meio para aumentar a produtividade. Aproveitar a TI com sucesso para transformar a empresa e criar produtos e serviços com valor agregado tornou-se uma competência comercial universal (GREMBERGEN W., 2004).

A crescente introdução de tecnologias de e-business nas e entre as organizações e o frenesi das empresas ponto.com fizeram com que os executivos de TI e de negócios reconhecessem a importância de governar a TI. À medida que os modelos de negócios e TI se tornam praticamente inseparáveis, gerenciar sua integração e coevolução envolve colocar as pessoas certas nos lugares certos para entender e assumir responsabilidade direta por garantir que a organização atinja seus objetivos estratégicos e que todos os esforços - incluindo TI - sejam direcionados para esse fim (PETERSON; FAIRCHILD, 2003).

Ainda que um bom número de empresas venha percebendo a TI como um de seus principais ativos, as decisões sobre sua adoção, implantação e gerenciamento continuam sendo bastante complexas, o que tem feito com que muito dinheiro venha sendo desperdiçado em aquisições tecnológicas mal realizadas. Embora existam fortes indícios de que a TI afeta positivamente o desempenho das organizações, não são po ucos os exemplos de empresas que gastaram enormes quantias em projetos tecnológicos malsucedidos (LUNARDI; MAçADA; BECKER, 2014).

O incremento dos investimentos em TI aumenta a preocupação das organizações em garantir os benefícios esperados, pois são vários os estudos que apontam para casos de insucesso com os investimentos realizados em TI. Este é um dos dilemas mais comuns com que as organizações e os seus responsáveis se vêm confrontando, isto é, como é que se garante a realização de valor dos elevados investimentos realizados em TI. (PEREIRA; FERREIRA, 2015)

Além dos investimentos realizados na aquisição e manutenção da estrutura tecnológica da empresa, muitas organizações têm gasto elevadas quantias em consultorias, certificações, treinamentos e aquisições de softwares específicos para governarem a TI (LUNARDI;

MAçADA; BECKER, 2014)

A informação e a TI estão entre os principais ativos de uma organização e são, normalmente, os menos entendidos, além de serem áreas com crescimento em investimentos e evidências de serem um segmento que possibilita o aumento nos lucros da organização. As empresas que realmente utilizam a TI de forma correta, que possuem o conhecimento em TI, são 20% mais lucrativas do que seus concorrentes(WEILL P.; ROSS, 2006).

A dependência da TI em um ambiente de fornecimento multisserviço dinâmico e muitas vezes turbulento, principalmente em grandes organizações públicas ou privadas, exige um gerenciamento prudente da TI e seu alinhamento com as metas de negócios. Essas necessidades, juntamente com questões organizacionais e culturais neste ambiente, pedem pela governança de TI (NFUKA; RUSU, 2010b). Para Lunardi (2014), as organizações com um nível de maturidade da governança das TI superior à média têm, pelo menos, 20% mais retorno dos investimentos em TI do que uma organização com um grau de maturidade da governança de TI inferior.

A governança de TI é considerada como parte integrante da governança corporativa e consiste em estruturas e processos de liderança e organizacionais que asseguram que a TI da organização sustente e amplie a estratégia e os objetivos da organização (ITGI, 2003). A governança no setor público compreende essencialmente os mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade (TCU, 2014).

As diferenças entre as políticas, administração e práticas das organizações públicas nos governos também são um desafio para os pesquisadores em estudar a governança de TI no setor público (QASSIMI; RUSU, 2015a). Apesar dos esforços dos governos em fomentar o desenvolvimento da governança de TI, pouco se sabe sobre os efeitos que as práticas da governança de TI têm na melhoria do desempenho organizacional e de TI. A maioria dos estudos sobre governança de TI é realizada em organizações privadas (TONELLI et al., 2015).

Problemas associados à melhoria nos serviços públicos e transparência são centrais para o setor público e, por isso, é difícil que estudos sobre os efeitos da governança de TI no setor privado sejam generalizados para organizações públicas (TONELLI et al., 2015).

Um mapeamento sistemático pode contribuir para o levantamento das práticas de governança de TI mais utilizadas em organizações públicas e identificar formas de utilização, problemas e desafios em suas implementações, bem como os efeitos benéficos a elas associados para melhoria do desempenho da TI e da organização.

Neste estudo, o termo "práticas" é utilizado considerando que a adoção de governança de TI numa organização se refere ao desenvolvimento e aplicação de ações que visem o alinhamento da TI com as diretrizes e objetivos da organização. A este conjunto de ações damos o nome de "práticas estruturadas", ou simplesmente "práticas", que otimizam a

atuação da área de TI para servir aos propósitos da organização. A literatura também identifica um conjunto diversificado de mecanismos de governança de TI, e esses "mecanismos" correspondem às "práticas" de governança de TI a serem levantadas. Para este estudo, o termo "práticas" ou "mecanismos" de governança de TI serão considerados de mesmo conceito.

Para este trabalho, será utilizado o termo "Tecnologia da Informação" ou "TI" e "Tecnologia da Informação e Comunicação" ou "TIC" de forma similar, considerando que os estudos em geral não fazem distinção entre os termos e também considerando que o termo "TI" pode ser comparado ao termo "TIC" do ponto de vista de gestão e governança.

1.2 OBJETIVO

Esse trabalho possui dois objetivos principais: 1) identificar e discutir as práticas de governança de TI propostas ou adotadas pelos órgãos públicos apresentadas em estudos primários encontrados na literatura mundial; 2) investigar como as principais práticas encontradas no mapeamento sistemático da literatura podem ser implementadas.

1.2.1 Objetivos Secundários

1. Investigar como as práticas de governança de TI são utilizadas e têm evoluído nos órgãos públicos.
2. Levantar quais motivações existem para que sejam utilizadas práticas de governança de TI nos órgãos públicos.
3. Identificar benefícios em utilizar práticas de governança de TI pelos órgãos públicos.
4. Identificar problemas e desafios na utilização das práticas de governança de TIC pelos órgãos públicos.
5. Identificar maneiras pelas quais o desempenho TI é monitorado por meio da governança de TI no âmbito dos órgãos públicos.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Muitas organizações confiam na TI e continuam a fazer investimentos significativos em TI, incluindo as organizações do setor público. Isso se deve, entre outras coisas, à crescente demanda por serviços públicos mais eficientes e econômicos (NFUKA; RUSU, 2010b).

Seguindo as tendências de TI no setor privado, as organizações públicas começaram a transformar suas operações em ambiente de TI, desenvolvendo procedimentos de trabalho mais construtivos, melhorando o armazenamento e a recuperação de informações e fornecendo melhores serviços públicos. No setor público, que é dirigido por serviços e objetivos políticos, percebeu-se que haveria diferenças em relação às realizações do setor privado,

principalmente no que diz respeito aos lucros e à opinião pública (QASSIMI; RUSU, 2015a). Essas necessidades, juntamente com questões organizacionais e culturais neste ambiente, exigem uma governança de TI, e por isso, os problemas de TI mais significativos não são relacionados à tecnologia, mas relacionados à governança (NFUKA; RUSU, 2010b).

As diferenças entre as políticas, administrativas e práticas das organizações públicas nos governos também são um desafio para os pesquisadores em estudar governança de TI no setor público. A área da governança de TI nas organizações do setor público ainda é limitada em número de publicações de pesquisa (QASSIMI; RUSU, 2015b).

Portanto, pesquisar sobre a utilização de práticas de governança de TI, adotadas em organizações públicas pelo mundo, pode contribuir para o entendimento das políticas governamentais utilizadas para TI e seus efeitos na perspectiva de governança. Além de preencher lacunas de conhecimento na área e fornecer direcionamento para estudos futuros.

Neste estudo, o seguinte problema de pesquisa foi levantado:

"Qual é o cenário atual da pesquisa sobre utilização de práticas de governança da TI nos órgãos públicos no mundo?"

Para responder tal problema de pesquisa, foram utilizadas as seguintes Perguntas de Pesquisa (PPs):

- PP01: Quem são os autores, conferências e outros canais que mais publicam sobre o tema?
- PP02: Qual o tipo de pesquisa realizado?
- PP03: Quais são os conceitos, objetivos, metodologias utilizadas, instrumentos de coleta de dados aplicados pelos pesquisadores encontrados nesses estudos?
- PP04: Quais os indicadores de desempenho de governança de TI utilizados pelos órgãos públicos?
- PP05: Qual o perfil do público respondente da pesquisa (pessoas que ocupam cargos da área de TI ou negócio)?
- PP06: Quais são as práticas de governança da TI mais utilizadas pelos órgãos públicos no mundo?
- PP07: Como as práticas de governança de TI têm evoluído?
- PP08: Como as práticas de governança de TI são utilizadas nos órgãos públicos?
- PP09: Quais os tipos de órgãos públicos que mais utilizam práticas de governança de TI?

- PP10: Quais as motivações (antecedentes) para utilização das práticas de governança de TI nos órgãos públicos?
- PP11: Quais os benefícios (consequentes) em utilizar as práticas de governança de TI nos órgãos públicos?
- PP12: Quais os problemas, desafios e fatores críticos de sucesso (consequentes) na utilização das práticas de governança de TI pelos órgãos públicos?

1.4 MOTIVAÇÃO

A motivação para o desenvolvimento deste mapeamento sistemático é apresentar evidências sobre práticas de governança de TI adotadas pelos órgãos públicos num nível mundial e situar a equipe de pesquisadores em relação ao uso destas práticas.

Estas evidências contribuem para o estudo empírico sobre o tema desenvolvido pela equipe de pesquisadores e para outros mapeamentos que investiguem áreas afins (KITCHENHAM, 2004). As evidências são úteis para o entendimento das dificuldades enfrentadas pelos órgãos estudados no que se refere aos desafios e experiências que estão por traz da adoção dessas práticas.

Outras razões para o desenvolvimento deste mapeamento incluem identificação de eventuais lacunas na literatura atual de modo a sugerir novas áreas de investigação; fornecimento de um quadro geral da situação a fim de posicionar adequadamente novas atividades de pesquisa; avaliação sobre quão uma evidência empírica suporta ou se opõe às hipóteses teóricas; ou mesmo ajuda na formulação de novas hipóteses (KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, 2007).

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está organizado da seguinte maneira:

O Capítulo 2 trata do referencial teórico tem por finalidade abordar as principais teorias dando embasamento a esta dissertação. Nele, serão apresentadas definições e conceitos sobre governança de TI, práticas de governança de TI e governança no setor público.

No Capítulo 3 será apresentada a metodologia empregada para a execução desta pesquisa. Sendo descrito o método de abordagem utilizado, as etapas do processo de mapeamento sistemático e como foi conduzido.

No Capítulo 4 serão descritos e analisados os resultados obtidos por este estudo de mapeamento sistemático. Além disso, o intuito desta seção é reunir evidências que venham a responder as questões de pesquisa deste estudo.

O Capítulo 5 apresenta uma discussão sobre as práticas mais citadas nos estudos e como podem ser implementadas, com um enfoque na categoria de Alinhamento Estratégico.

No Capítulo 6 serão apresentadas as considerações finais deste estudo, onde serão expostas as limitações identificadas nesta pesquisa, serão relatadas propostas para futuros trabalhos e conclusões relacionadas aos resultados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados e analisados alguns conceitos fundamentais sobre governança de TI, governança do setor público e práticas de governança de TI. Tais conceitos serão importantes para que seja possível compreender os resultados obtidos nesta pesquisa.

2.1 GOVERNANÇA DE TI

Em muitas organizações, a Tecnologia da Informação (TI) tornou-se crucial no suporte, na sustentabilidade e no crescimento do negócio. Esse uso difundido da tecnologia criou uma dependência crítica da TI que exige um foco específico na governança de TI (GREMBERGEN W., 2004). A TI e seu uso em ambientes corporativos experimentaram uma transformação fundamental nas últimas décadas. Desde a introdução da TI em organizações, acadêmicos e profissionais realizaram pesquisas e desenvolveram teorias e melhores práticas nesse domínio de conhecimento emergente (PETERSON; FAIRCHILD, 2003),(GREMBERGEN W., 2004). Este resultado gerou uma variedade de definições sobre governança de TI como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Definições de Governança de TI

Van Grembergen e De Haes (2009)(2015)	A governança corporativa de TI é parte integrante da governança corporativa e aborda a definição e implementação de processos, estruturas e mecanismos relacionais na organização que permitem que as pessoas de negócios e TI executem suas responsabilidades no suporte ao alinhamento de negócios/TI e na criação de valor de investimentos de negócios habilitados por TI.
ISO 38500 (2008)	A governança corporativa de TI é definida como o sistema que direciona e controla o uso futuro da TIC. A governança corporativa da TI envolve a avaliação e o direcionamento do uso da TI para apoiar a organização e monitorar esse uso para alcançar os planos. Inclui também quaisquer políticas e estratégias para o uso da TI na organização.
Van Grembergen (2002)	Governança de TI é a capacidade organizacional exercida pelo Conselho, gestão executiva e gestão de TI para controlar a formulação e implementação da estratégia de TI e, assim, garantir a fusão de negócios e TI.
Weill & Vitalle (2002)	Governança de TI descreve o processo geral de uma empresa para compartilhar direitos de decisão sobre TI e monitorar o desempenho de investimentos em TI
IT Governance Institute (2001)	A governança de TI é de responsabilidade do Conselho de Administração e da diretoria executiva. É uma parte integrante da governança corporativa e consiste em estruturas e processos de liderança e organizacionais que asseguram que a TI da organização sustente e estenda a estratégia e os objetivos da organização.
The Ministry of International Trade and Industry (1999)	A capacidade organizacional de controlar a formulação e implementação da estratégia de TI e orientar a direção correta com o objetivo de alcançar vantagens competitivas para a corporação
Sambamurthy & Zmud (1999)	Governança de TI define o locus (lugar) da autoridade decisória da empresa para as principais atividades de TI
Luftman (1996)	A governança de TI é o grau em que a autorização para tomar decisões de TI é definida e compartilhada entre o gerenciamento, entre os gerentes de processos de TI e de negócio, aplicada ao estabelecimento de prioridades de TI e à alocação de recursos de TI.

Embora as questões e preocupações em relação à governança de TI tenham ocorrido desde a introdução da TI nas empresas, no inicio da década passada não existia um conjunto consistente e bem estabelecido de conhecimentos e habilidades em relação à governança de TI. A publicação da norma ISO 38500 em 2008 consolidou o corpo de conhecimento sobre a governança de TI, reduzindo a desconexão entre as comunidades de

interesses de governança de TI dispersas globalmente.

As definições de governança de TI evoluíram, embora tenham sido um pouco diferentes, elas reforçam ideias complementares e possuem uma mesma questão: a ligação entre negócio e TI. A definição do IT Governance Institute (ITGI), desde 2003, afirma explicitamente a importante premissa que a governança de TI é parte integrante da governança corporativa.

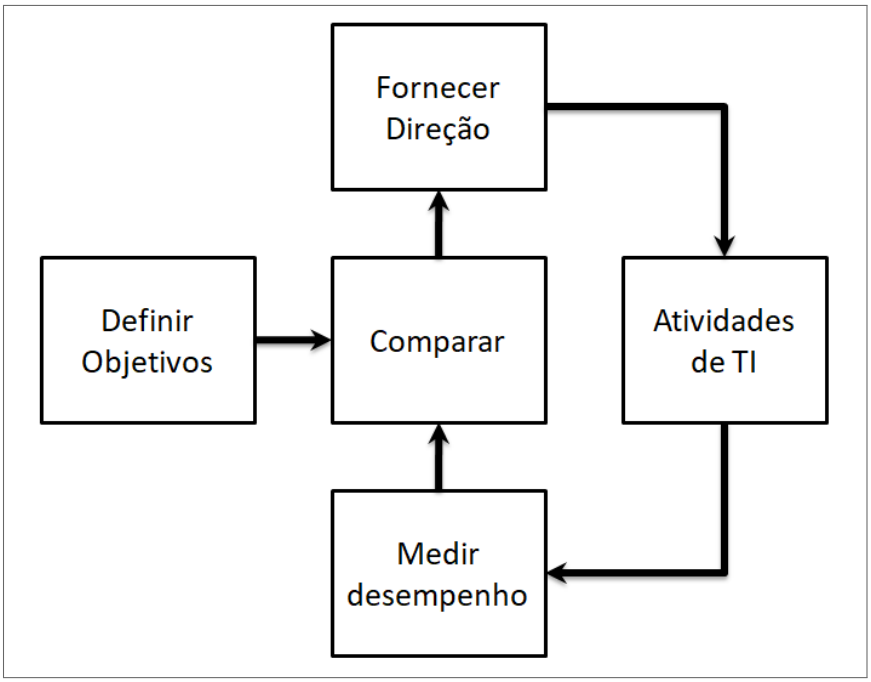
> A governança de TI é de responsabilidade do Conselho de Administração e da Diretoria Executiva. É uma parte integrante da governança corporativa e consiste em estruturas e processos de liderança e organizacionais que asseguram que a TI da organização sustente e estenda a estratégia e os objetivos da organização (ITGI, 2003).

O ITGI por meio da publicação (ITGI, 2003) apresentou que o propósito da governança de TI é direcionar os esforços de TI para garantir que o desempenho da TI atenda aos seguintes objetivos:

- alinhamento de TI com a empresa e realização dos benefícios prometidos;
- uso de TI para capacitar a empresa, explorando oportunidades e maximizando benefícios;
- uso responsável de recursos de TI;
- gerenciamento apropriado de riscos relacionados a TI.

A governança de TI geralmente ocorre em diferentes camadas, com líderes de equipe relatando e recebendo orientações de seus gerentes, com os gerentes reportando-se ao executivo e o executivo ao conselho de administração. Esta abordagem não será eficaz, a menos que a estratégia e os objetivos tenham sido primeiro disseminados na organização. A ilustração na Figura 1 apresenta conceitualmente a interação de objetivos e atividades de TI sob uma perspectiva de governança de TI e pode ser aplicada entre as diferentes camadas dentro da empresa (ITGI, 2003).

Figura 1 – Interação entre Objetivos e Atividades de TI



Fonte: (ITGI, 2003)

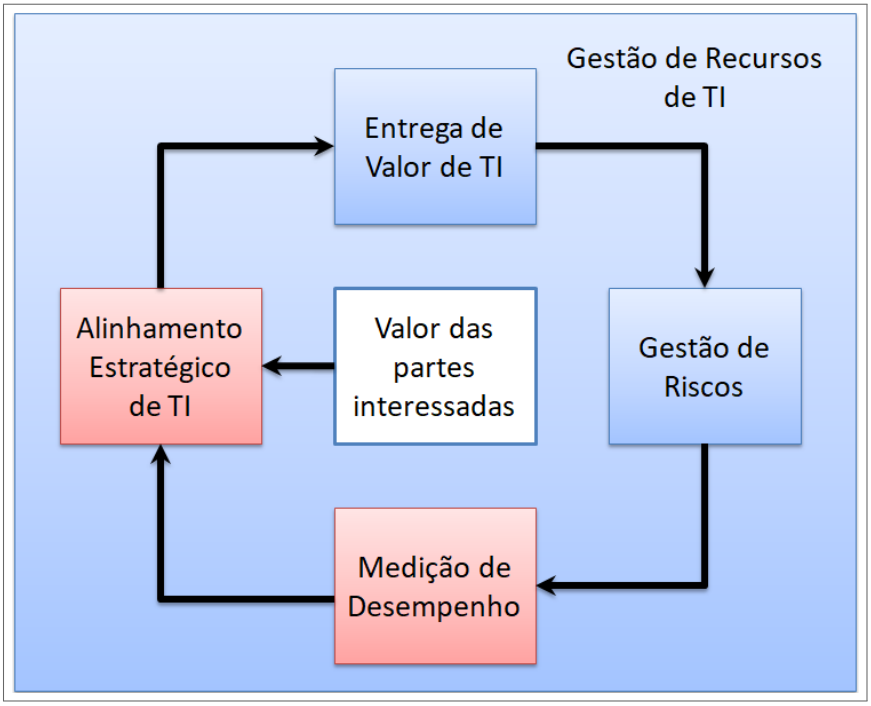
Por meio da Figura 1 o ITGI explica que o processo de governança começa com a definição de objetivos para a TI da empresa, fornecendo a direção inicial. A partir de então, um loop contínuo é estabelecido para medir o desempenho, comparando os objetivos e o desempenho resultando no redirecionamento de atividades quando necessário e uma mudança de objetivos quando apropriado. Embora os objetivos sejam primordialmente da responsabilidade do Conselho e as medidas de desempenho sejam da responsabilidade da gerência, é evidente que eles devem ser desenvolvidos em conjunto para que os objetivos sejam alcançáveis e as medidas representem os objetivos corretamente. Em resposta à direção recebida, a função de TI precisa se concentrar em:

- obter benefícios, aumentando a automação e tornando a empresa mais efetiva;
- diminuir custos, tornando toda a empresa mais eficiente; e
- gerenciar riscos (segurança, confiabilidade e conformidade).

Ainda segundo o ITGI, fundamentalmente, a governança de TI está preocupada com duas coisas: a entrega de valor à empresa e a mitigação dos riscos de TI. A primeira é impulsionada pelo alinhamento estratégico da TI com o negócio. A segunda é impulsionada pela incorporação de responsabilidade pela empresa. Ambas precisam ser apoiadas por recursos adequados e medidos para garantir que os resultados sejam obtidos. Isso leva às cinco principais áreas de foco da governança de TI, todas impulsionadas pelo valor das partes interessadas. Duas das áreas foco são consideradas de resultado: entrega de

valor e gerenciamento de riscos. Três delas são direcionadoras: alinhamento estratégico, gerenciamento de recursos (que os superpõe a todos) e medição de desempenho, como pode ser representado na Figura 2.

Figura 2 – Interação entre Objetivos e Atividades de TI



Fonte: (ITGI, 2003)

A governança de TI também é um ciclo de vida contínuo, que pode ser inserido a qualquer momento. Normalmente, inicia-se a estratégia e seu alinhamento em toda a empresa. Em seguida, ocorre a implementação, entregando o valor prometido pela estratégia e abordando os riscos que precisam ser mitigados. Em intervalos regulares e contínuos, a estratégia precisa ser monitorada e os resultados medidos, reportados e postos em prática. A estratégia pode ser reavaliada e realinhada.

Resumidamente, para o ITGI, a governança de TI garante que as metas de TI sejam atendidas e que os riscos de TI sejam mitigados, de modo que a TI forneça valor para sustentar e expandir a empresa. A governança de TI conduz o alinhamento estratégico entre a TI e os negócios e deve avaliar criteriosamente o desempenho. A TI é parte integrante do negócio. A governança de TI é parte integrante da governança corporativa.

Governança de TI é a capacidade organizacional exercida pela alta direção, gerência de negócios e gerência de TI para avaliar, dirigir e monitorar o uso da TI para suportar o alcance dos objetivos organizacionais. Trata-se de um sistema pelo qual o uso futuro e atual da TI é dirigido e controlado (GREMBERGEN, 2002).

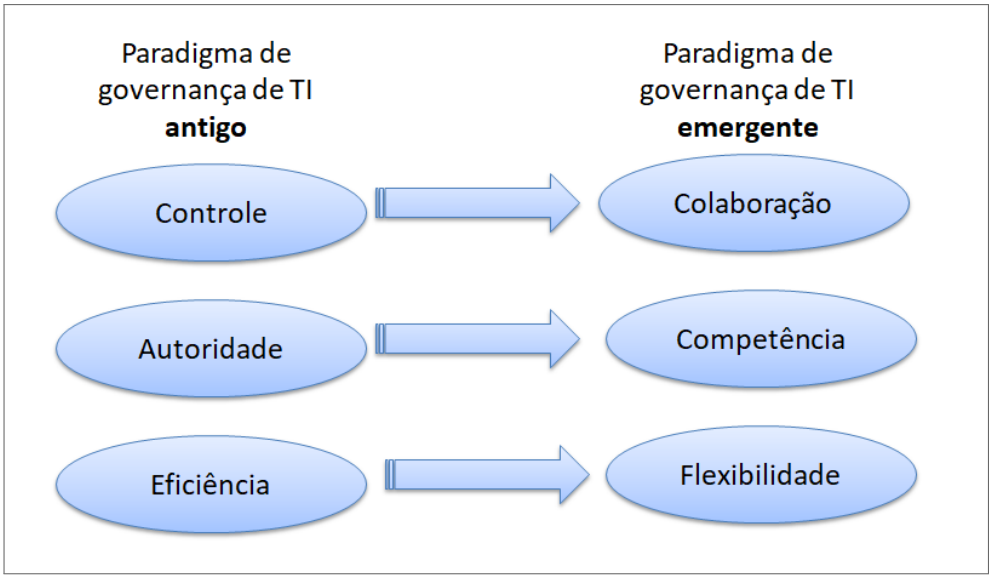
Para Peterson (2003), a governança de TI especifica a estrutura e os processos através dos quais os objetivos de TI da organização são definidos e os meios para atingir esses objetivos e monitorar o desempenho. A governança de TI é um fenômeno de segunda

ordem, ou seja, a governança é o conjunto de decisões sobre *quem* e *como* as decisões sobre as preocupações estratégicas de TI são tomadas.

A governança de TI é o sistema pelo qual o portfólio de TI de uma organização é direcionado e controlado. A governança de TI descreve (a) a distribuição de direitos e responsabilidades de tomada de decisão de TI entre diferentes partes interessadas na organização e (b) as regras e procedimentos para a tomada e o monitoramento de decisões sobre questões estratégicas de TI (PETERSON, 2003).

Entretanto Peterson (2003) explica que até o final do século XX, a eficiência era a palavra-chave para projetar a governança de TI. Isso fazia sentido em um mundo caracterizado por um ambiente estável, no qual nem a tecnologia principal nem os mercados em que as empresas operavam mudaram drasticamente com o tempo. As organizações poderiam se dar ao luxo de usar uma estrutura de "comando e controle" para governar a TI. No entanto, com os imperativos do negócio e a nova lógica empresarial de flexibilidade estratégica e estabilidade dinâmica, esse paradigma "antigo" de governança de TI não parece mais viável, nem prudente. Em vez de ser um sistema de comando e controle, concentrando-se no locus da autoridade de tomada de decisões de TI, Peterson defende que a governança de TI nas organizações contemporâneas tem mais chances de se assemelhar a uma rede de relacionamentos colaborativos de TI de várias empresas com base em competências e flexibilidade como apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Novo paradigma da Governança de TI



Fonte: (PETERSON, 2003)

A TI é menos sobre quem está hierarquicamente posicionado para estar no controle e mais sobre as competências complementares de negócios e TI que uma organização possui e como ela pode integrá-las para desenvolver a flexibilidade estratégica necessária para obter e manter o valor de negócios da TI em um ambiente complexo e dinâmico.

Segundo Peterson, o paradigma de governança de TI emergente é baseado em princípios de colaboração, competência e flexibilidade - não em controle, autoridade e eficiência (PETERSON, 2003).

A lógica organizadora do paradigma de governança de TI referido por Peterson é caracterizada por uma estrutura de rede colaborativa, onde a comunicação é mais comum, as definições de tarefas são mais fluidas e flexíveis relacionadas a competências e habilidades, em vez de serem uma função de posição na organização onde a influência das decisões de TI nos negócios é baseada na experiência e não na posição de um indivíduo (ou grupo) na hierarquia. Este paradigma emergente para a governança de TI é baseado em uma "filosofia" de colaboração onde a necessidade de competências distintas é reconhecida e desenvolvida, e é compartilhada de forma adaptativa através de fronteiras funcionais, organizacionais, culturais e geográficas.

Segundo Weill e Ross (2006) a governança de TI tem um lado comportamental e um lado normativo. O lado comportamental define os relacionamentos formais e informais e confere direitos decisórios a indivíduos ou grupos de indivíduos específicos. O lado normativo define mecanismos, formalizando os relacionamentos e estabelecendo regras e procedimentos operacionais para assegurar que os objetivos sejam atingidos. E que uma governança de TI eficaz deve tratar questões sobre: "Quais decisões devem ser tomadas para garantir o uso eficaz da TI?" "Quem deve tomar essas decisões?" e "Como essas decisões serão tomadas e monitoradas?". Uma boa governança de TI harmoniza decisões sobre a administração e a utilização da TI com comportamentos desejáveis e objetivos do negócio (WEILL P.; ROSS, 2006).

De acordo com Hardy (2006), o objetivo geral dos conselhos e executivos que conduzem a governança de TI deve ser entender os problemas e a importância estratégica da TI para que suas empresas possam sustentar as operações e expandir as atividades à medida que avançam para o futuro. As atividades de governança de TI devem se concentrar em garantir se as expectativas de TI são atendidas e que os riscos de TI - e sempre haverá riscos - serão abordados. Apesar do potencial para enormes perdas, sejam elas monetárias ou para a reputação e a boa vontade de uma organização, muito poucos conselhos fornecem de fato uma governança completa sobre a TI.

As empresas precisam de um forte modelo de governança para aprovar, priorizar e gerenciar os investimentos em TI de forma contínua. Isso é necessário para alinhar os investimentos de TI com os requisitos de negócios necessários para fornecer valor de TI à empresa. O processo de governança de TI deve envolver as unidades de negócios no mais alto nível, em parceria com a TI, para garantir que o alinhamento estratégico efetivo seja alcançado (HARDY, 2006).

Com a crescente importância da governança de TI, a Organização Internacional para Padronização (ISO) lançou em 2008 uma nova norma ISO mundial definida como "Governança Corporativa de TI" (ISO/IEC 38500: 2008). Este padrão define a governança

da TI como um subconjunto ou domínio da governança organizacional ou, no caso de uma corporação, governança corporativa e é aplicável a todas as organizações, incluindo empresas públicas e privadas, entidades governamentais e organizações sem fins lucrativos (ISO/IEC-38500, 2008). Neste padrão, a ISO apresenta seis princípios para governança de TI. Os princípios expressam o melhor comportamento para guiar a tomada de decisões relacionadas à TI e abordar os papéis e responsabilidades da empresa e da TI, São eles:

- Princípio 1: Responsabilidade. Indivíduos e grupos dentro da organização compreendem e aceitam suas responsabilidades em relação à oferta e à demanda por TI. Aqueles com responsabilidade pelas ações também têm autoridade para realizar essas ações.
- Princípio 2: Estratégia. A estratégia de negócios da organização leva em consideração os recursos atuais e futuros da TI; os planos estratégicos para TI satisfazem as necessidades atuais e contínuas da estratégia de negócios da organização.
- Princípio 3: Aquisição. As aquisições de TI são feitas por razões válidas, com base em análises apropriadas e contínuas, com tomadas de decisão claras e transparentes. Existe um equilíbrio adequado entre benefícios, oportunidades, custos e riscos, tanto a curto como a longo prazo.
- Princípio 4: Desempenho. A TI é adequada ao propósito de apoiar a organização, fornecendo os serviços, níveis de serviço e qualidade de serviço necessários para atender aos requisitos de negócios atuais e futuros.
- Princípio 5: Regulamentos de Conformidade. Políticas e práticas são claramente definidas, implementadas e aplicadas.
- Princípio 6: Comportamento Humano. As políticas, práticas e decisões de TI demonstram respeito pelo Comportamento Humano, incluindo as necessidades atuais e em evolução de todas as "pessoas no processo".

A governança corporativa de TI tem uma das mais recentes definições por meio da norma ISO/IEC 38500 como o sistema que direciona e controla o uso futuro da TIC. A governança corporativa da TI envolve a avaliação e o direcionamento do uso da TIC para apoiar a organização e monitorar esse uso para alcançar os planos e metas. Inclui também quaisquer políticas e estratégias para o uso da TI na organização (ISO/IEC-38500, 2008).

Van Grembergen e De Haes (2015) reforçam e modernizam o conceito de Governança Corporativa de TI da seguinte forma: "A governança corporativa de TI é parte integrante da governança corporativa e aborda a definição e implementação de processos, estruturas e mecanismos relacionais na organização que permitem que as pessoas de negócios e TI executem suas responsabilidades no suporte ao alinhamento de negócios / TI e na criação de negócios valor de investimentos de negócios habilitados por TI" .

A "Governança Corporativa da Tecnologia da Informação" está além da implementação de uma infra-estrutura de TI de alto nível, é sobre a definição e incorporação de processos e estruturas em todas as organizações que permitem que as pessoas de negócios e TI executem suas responsabilidades, maximizando o valor criado a partir de seus investimentos voltados a TI (HAES S.;GREMBERGENR, 2015).

2.2 GOVERNANÇA CORPORATIVA E GOVERNANÇA DE TI

De acordo com o ITGI (2003), a governança corporativa é um conjunto de responsabilidades e práticas exercidas pelo conselho e pela gerência executiva com o objetivo de fornecer direcionamento estratégico, garantir que os objetivos sejam alcançados, averiguar se os riscos são gerenciados adequadamente e verificar se os recursos da empresa são usados de maneira responsável.

Embora o desenvolvimento da governança tenha sido impulsionado principalmente pela necessidade de transparência dos riscos corporativos e a proteção do valor para os acionistas, o uso difundido da tecnologia criou uma dependência crítica da TI que exige um foco específico na governança de TI. A TI é essencial para gerenciar as transações, informações e conhecimentos necessários para iniciar e sustentar atividades econômicas e sociais. Na maioria das empresas, a TI tornou-se parte integrante do negócio e é fundamental para apoiar, sustentar e crescer o negócio. Empresas de sucesso entendem e gerenciam os riscos e as restrições da TI. Como consequência, os conselhos de administração entendem a importância estratégica da TI e colocam a governança de TI firmemente na sua agenda (ITGI, 2003).

As responsabilidades de governança de TI fazem parte de uma estrutura ampla de governança corporativa e devem ser abordadas como qualquer outro item da agenda estratégica do Conselho.

A governança corporativa é o sistema pelo qual as entidades são direcionadas e controladas. A dependência comercial da tecnologia da informação fez com que as questões de governança corporativa não pudessem ser resolvidas sem considerar a Tecnologia da Informação (GREMBERGEN W., 2004).

A governança corporativa deve, portanto, orientar e definir a governança de TI. A Tecnologia da Informação, por sua vez, pode influenciar as oportunidades estratégicas delineadas pela empresa e pode fornecer insumos críticos aos planos estratégicos. Dessa forma, a governança de TI permite que a empresa tire total proveito de suas informações e possa ser vista como um direcionador para a governança corporativa.

De acordo com Van Grembergen, De Haes e Guldentops (2004), para garantir que os assuntos de governança corporativa sejam cobertos, a TI primeiro precisa ser adequadamente governada. Essa relação pode ser reforçada por meio da associação das questões de governança corporativa, dadas por Shleifer (1997), em questões específicas de governança de TI.

Questões de Governança Corporativa:

1. Como os fornecedores financeiros conseguem que os gerentes retornem parte dos lucros para eles?

2. Como os fornecedores financeiros garantem que os gerentes não roubam o capital que fornecem ou investem em projetos ruins?

3. Como os fornecedores financeiros controlam gerentes?

Questões de Governança de TI:

1. Como a alta gerência faz com que o CIO e a organização de TI retornem algum valor comercial a ela?

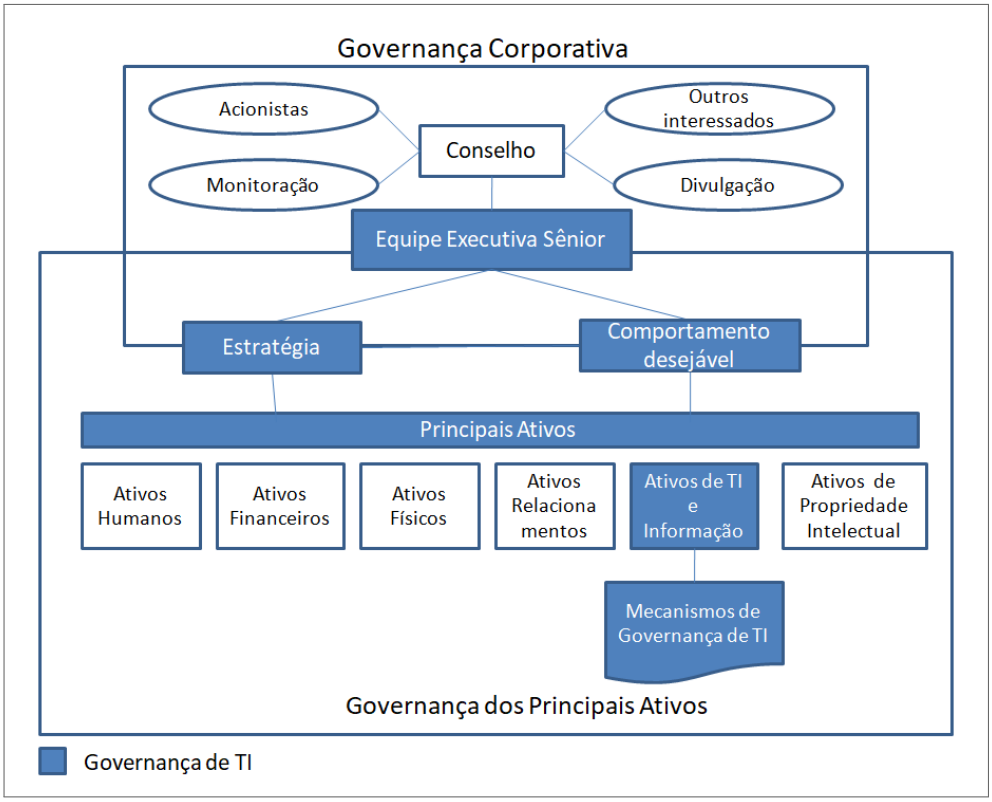
2. Como a alta gerência se certifica de que o CIO e as organizações de TI não roubam o capital que fornecem ou investem em projetos ruins?

3. Como a gerência superior controla o CIO e a organização de TI?

O ITGI afirma que a governança de TI é parte integrante da empresa ou da governança corporativa, ou seja, os conselhos e o gerenciamento executivo precisam estender a governança à TI e fornecer liderança, estruturas organizacionais e processos que garantam que a TI da empresa sustenta e amplia as estratégias e objetivos da empresa. A governança de TI não é uma disciplina isolada. A necessidade de integrar a governança de TI à governança geral é semelhante à necessidade de que a TI seja parte integrante da empresa (ITGI, 2003).

Weill e Ross (2006) propõem um esquema apresentado na figura 4 que ilustra a conexão entre governança corporativa e governança dos principais ativos da empresa. As partes relacionadas à governança de TI estão marcadas em azul. No topo da estrutura estão os relacionamentos do Conselho Administrativo. A equipe executiva sênior é comissionada pelo conselho e sua tarefa é formular estratégias e comportamentos desejáveis para a organização. Weill e Ross vêem a "estratégia" como um conjunto de escolhas: "Qual os clientes alvo", "Quais as ofertas de produtos e serviços?" "Qual é a posição almejada pela empresa?". Comportamentos desejáveis incluem crenças e cultura da organização e são definidos através de estratégias, declarações de valores corporativos, missões institucionais, princípios de negócios, rituais e estruturas.

Figura 4 – Governança Corporativa e dos Principais Ativos



Fonte: (WEILL P.; ROSS, 2006)

Abaixo da estratégia e dos comportamentos desejáveis na estrutura, seis principais ativos são ilustrados. As equipes executivas seniores criam mecanismos para governar a administração e a utilização de cada um desses ativos. Nessa estrutura, a governança de TI pode ser definida como a especificação dos direitos de decisão e da estrutura de responsabilidade para incentivar o comportamento desejável no uso de TI. Além disso, a governança de TI foi identificada como a responsabilidade dos executivos e da alta administração, que consiste em liderança, estruturas organizacionais e processos que garantem que os ativos de TI estejam apoiando e estendendo os objetivos e estratégias da organização (WEILL P.; ROSS, 2006).

Assim, para Weill e Ross, a governança de TI não é muito diferente de governar outros ativos, como financeiro, pessoal, propriedade intelectual, administração, instalações etc.

De acordo com Juiz (2015), "governança de TI" é equivalente a "governança corporativa de TI", "governança corporativa de TI" é equivalente a "governança organizacional de TI" e a governança da TI tem suas origens na governança corporativa.

Os objetivos de governança corporativa incluem a administração e o gerenciamento de ativos e recursos da empresa pelos órgãos diretivos das organizações, estabelecendo e atingindo os propósitos e objetivos da organização e a conformidade da organização com normas de comportamento estabelecidas e esperadas (JUIZ C.; TOOMEY, 2015).

A governança corporativa inclui o desenvolvimento de mecanismos para controlar as

ações tomadas pela organização e salvaguardar os interesses das partes interessadas, conforme apropriado (ITGI, 2003). As organizações públicas e privadas estão sujeitas a muitas regulamentações que regem a retenção de dados, informações confidenciais, responsabilidade financeira e recuperação de desastres. Embora nenhum regulamento exija uma estrutura de governança de TI, muitos executivos descobriram que é uma maneira eficaz de garantir a conformidade regulatória (JUIZ C.; GUERRERO, 2014). Ao implementar uma governança eficaz de TI, as organizações estabelecem os controles internos de que precisam para atender às diretrizes básicas de muitas regulamentações (JUIZ C.; TOOMEY, 2015).

2.3 GOVERNANÇA DE TI NO SETOR PÚBLICO E PRIVADO

Seguindo as tendências de TI no setor privado, as organizações públicas começaram a transformar suas operações em ambiente de TI, desenvolver procedimentos de trabalho mais construtivos, melhorar o armazenamento e a recuperação de informações e fornecer melhores serviços públicos. No setor público, que é impulsionado por metas políticas e de serviço, percebeu-se que haveria diferenças em relação ao que se realizava no setor privado, principalmente em relação ao lucro e à opinião pública (QASSIMI; RUSU, 2015b).

De acordo com Wilkin e Campbell (2010) em seu estudo sobre organizações no setor público, há diferentes desafios na implementação da governança de TI para o setor público, como a complexidade da demanda pública sobre os serviços do governo, a cultura sobre tomadas de decisão, fraca institucionalização do aprendizado nas organizações, e riscos de decisões políticas sobre os riscos operacionais. As diferenças entre política, administração e práticas das organizações públicas nos governos também são um desafio para os pesquisadores em estudar governança de TI no setor público. As organizações do setor público têm o objetivo de atingir suas metas melhorando a qualidade de vida de seus cidadãos, diferindo do setor privado, onde o lucro é a principal medida de sucesso (QASSIMI; RUSU, 2015b).

As organizações do setor privado são tipicamente mais flexíveis em termos de alocação de orçamento, decisões de pessoal e procedimentos organizacionais, enquanto organizações públicas são mais caracterizadas por procedimentos rígidos, tomadas de decisão estruturadas, dependência de política, etc. Essas contingências ambientais diferentes terão um grande impacto nos resultados dos processos de governança de TI (GREMBERGEN W., 2004).

Os setores público e privado diferem entre si de várias maneiras em termos de metas, tomada de decisão, alocação de recursos, satisfação no trabalho, responsabilidade e avaliação de desempenho. Normalmente, as organizações públicas têm pouca flexibilidade em termos de alocação de recursos e muito pouco incentivo para serem inovadoras. Procedimentos rígidos, tomadas de decisão estruturadas, dependência de política, alta responsabilidade por parte do público e da administração e nomeações temporárias poli-

ticamente dependentes são características ligadas a organizações e funcionários do setor público. O setor privado tem objetivos diferentes, pois busca aumentar o valor das partes interessadas e maximizar os lucros. Eles são mais flexíveis do que as organizações públicas em termos de alocação de orçamento, decisões de pessoal e procedimentos organizacionais. Os sistemas de mérito e premiação são na maioria bem definidos e novas idéias que maximizam o valor das empresas são encorajadas (SUOMI R.; TAHKAPAA, 2004).

A definição de estrutura de governança e os papéis e responsabilidades tem uma importância muito grande no setor público. A maioria das relações de troca tem que seguir regras estritas, especialmente nas aquisições, pois as organizações públicas têm que organizar uma licitação pública competitiva ao comprar serviços ou bens de um determinado valor. Além disso, uma diferença entre os setores público e privado que não pode ser contornada, uma vez que afeta grandemente as estruturas de governança por meio da administração, é o grupo de partes interessadas que os setores devem satisfazer, pois enquanto o setor privado deve maximizar os lucros dos proprietários, o setor público tem partes interessadas mais críticas (SUOMI R.; TAHKAPAA, 2004).

As instituições públicas normalmente estão inseridas numa estrutura de fiscalização e prestação de contas que incentiva a necessidade da governança de TI para que a TI trabalhe de forma transparente perante executivos, conselhos de administração, acionistas e demais interessados no meio em que ela está inserida e permite atuar no gerenciamento de incidentes, problemas, segurança da informação, indicadores, auditoria externa, entre outros objetivos que garantam o controle e a segurança das informações (TCU, 2014).

De acordo com Rodrigues e Neto (2012) não foram identificadas conceituações para a governança de TI em organizações públicas, o que pode indicar semelhanças entre a aplicação do conceito no setor público e no setor privado. E que com foco nos basilares (alinhamento estratégico, entrega de valor, gerenciamento dos riscos, gerenciamento do desempenho, gerenciamento de recursos e controle, e responsabilização pelas decisões de TI) não se identificam diferenças entre a governança de TI aplicável em organizações do setor público e do setor privado. Reforça essa ausência de diferenças a publicação da Norma Internacional ISO/IEC 38500 (2008), que trata da governança corporativa e governança de TI, definindo ser plenamente aplicável aos setores público e privado, inclusive os conceitos.

Dadas as diferenças no ambiente político, no sistema de valores, nas questões éticas, cumprimento de normas e dispositivos legais, pode-se afirmar que os modelos de governança de TI nos setores público e privado são semelhantes em seus pilares básicos, mas muito diferentes nos aspectos ambientais que envolvem as características das pressões institucionais externas e internas. A divergência maior entre o setor público e o privado se encontra na forma como os agentes responsáveis pela governança reagem a essas pressões. No setor privado, o foco está na reversão do resultado financeiro, na busca pela remuneração do capital investido, para sobrevivência da empresa. No setor público, busca-se a salvaguarda das decisões e legitimidade das ações; a sobrevivência da organização de-

pende do cumprimento de cerimoniais, ritos legais e mitos culturais, dado que inexistem indicadores de resultado (RODRIGUES J. G. L.; NETO, 2012).

2.4 GOVERNANÇA DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

A informação cresceu para se tornar vital para as organizações. As informações são usadas para impulsionar a maioria dos processos de negócios. A informação não é meramente usada como um facilitador nas empresas modernas, mas é também usada para ganhar uma vantagem competitiva sobre os concorrentes. A informação é um trunfo crítico na maioria das organizações e qualquer ativo que seja crítico para uma organização precisa ser protegido satisfatoriamente (SOMLS R.; VON SOLMS, 2006).

A maioria das diretrizes modernas de governança corporativa e também algumas leis em cada país, fazem do Conselho e, especificamente, o CEO responsável pelo bem-estar da organização, que devem garantir que os ativos críticos da empresa sejam identificados e estejam protegidos contra possíveis riscos que possam influenciar negativamente a organização. Na falha da proteção dos ativos de informação, eles podem enfrentar uma acusação de negligência quanto ao comprometimento das informações, seu mal uso, ou mesmo quando as informações estão indisponíveis, resultando em grandes prejuízos para a organização (SOMLS R.; VON SOLMS, 2006).

A governança de TI está preocupada com as políticas e procedimentos que definem como uma organização direcionará e controlará o uso de sua tecnologia e protegerá suas informações. Governança também envolve a compilação de uma estratégia de segurança da informação que aborda as ameaças de informação através da realização de avaliações de risco destinadas a identificar estratégias de mitigação e controles de riscos. A estratégia de segurança da informação deve estar ligada à estratégia organizacional e de TI para garantir que os objetivos da organização sejam cumpridos tanto a curto como a longo prazo (VEIGA A.; . ELOFF, 2007).

A importância da informação ampliou a necessidade do desenvolvimento de estrutura padronizada para implantação e operação dos conceitos de segurança da informação. A International Organization for Standardization (ISO) iniciou o desenvolvimento de normas, originando a família ISO 27000, que padroniza atividades relacionadas a implantação e operação de Sistemas de Gestão de Segurança da Informação (SGSI).

Um SGSI concentra as políticas, procedimentos, diretrizes e recursos, para a gestão conjunta, em prol da proteção dos ativos de informação, das organizações. Na família ISO 27000 existem duas normas mais conhecidas:

- ISO 27001 - Sistemas de gestão de segurança da informação – Requisitos. Propõe um modelo focado em estabelecer, implantar, operar, monitorar, rever, manter e melhorar um sistema de Gestão da Segurança da Informação e que traz a abordagem da implementação segurança da informação procurando enfatizar aos usuários:

o entendimento dos requisitos e a necessidade de se ter uma política da segurança da informação; a implementação e operação dos controles para gerenciamento dos riscos; o monitoramento, desempenho e a eficácia da política de segurança da informação (ISO/IEC-27001, 2006).

- ISO 27002 - Código de práticas para Segurança da Informação. Tem uma série de controles que podem ser implementados, que vai depender do tamanho e necessidade de cada empresa e estão divididos entre as seções: política da segurança da informação; organizando a segurança da informação; gestão de ativos; segurança em recursos humanos; segurança física do ambiente; gestão das operações e comunicações controle de acesso; aquisição, desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação; gestão de incidentes da segurança da informação; gestão da continuidade do negócio e conformidade (ISO/IEC-27002, 2013).

2.5 PRÁTICAS DE GOVERNANÇA DE TI

A governança de TI é um conceito que aborda a definição e implementação de processos, estruturas e mecanismos relacionais que permitem que as pessoas de negócios e de TI executem suas responsabilidades no suporte ao alinhamento de negócios / TI e a criação de valor a partir de investimentos de negócios habilitados por TI (GREMBERGEN, 2005).

O desenvolvimento de um modelo de governança de TI em alto nível não garante o funcionamento da governança na organização, pois a concepção de um modelo de GTI é apenas o primeiro passo, sua implantação como uma solução sustentável é o maior desafio (HAES S.; GREMBERGEN, 2008).

A governança de TI pode ser implantada usando uma mistura de várias estruturas, processos e mecanismos relacionais conforme a Figura 5 (GREMBERGEN W., 2005).

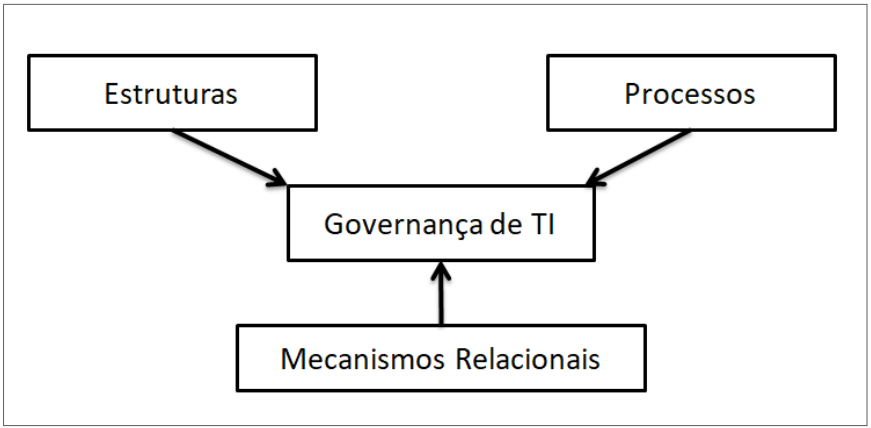
As **estruturas** de governança de TI incluem "dispositivos estruturais (formais) e mecanismos para conectar e permitir contatos horizontais, ou de ligação, entre as funções de gerenciamento de negócios e de TI (tomada de decisão)" (por exemplo, comitês de direção). Ou seja, estruturas envolvem a existência de funções responsáveis, como executivos de TI e uma diversidade de comitês de TI.

Os **processos** de governança de TI referem-se à "formalização e institucionalização da tomada de decisões estratégicas de TI ou procedimentos de monitoramento de TI" (por exemplo, balanced scorecard de TI). Ou seja, processos referem-se a tomada de decisão estratégica e monitoramento.

Os **mecanismos relacionais**, enfim, são sobre "a participação ativa e o relacionamento colaborativo entre os executivos corporativos, a gerência de TI e o gerenciamento de negócios" (por exemplo, treinamento). Ou seja, mecanismos relacionais incluem participação de negócios / TI, diálogo estratégico, aprendizado compartilhado e comunicação adequada.

Mecanismos relacionais são cruciais na estrutura de governança de TI e primordiais para alcançar e manter o alinhamento de negócios / TI, mesmo quando as estruturas e processos apropriados estejam em vigor.

Figura 5 – Principais Elementos de um modelo de Governança de TI



Fonte: (GREMBERGEN W., 2005)

Ao projetar a governança de TI, é importante reconhecer que ela depende de uma variedade de fatores internos e externos, às vezes conflitantes. Portanto, determinar os mecanismos certos é um empreendimento complexo e o que funciona para uma empresa não funciona necessariamente para outra, mesmo que funcionem no mesmo setor. Isso significa que diferentes organizações podem precisar de uma combinação de diferentes estruturas, processos e mecanismos relacionais (GREMBERGEN W., 2004).

De acordo com Pereira e Ferreira (2015), o modo pelo qual podem as organizações implementar na prática um modelo de governança corporativa de TI é uma das principais questões colocadas por executivos e acadêmicos. A definição de governança corporativa de TI dada por Grembergen e De Haes (2009), também defende, no que diz respeito à implementação prática de um modelo correspondente, que uma organização deve recorrer a um misto de mecanismos ou práticas:

- Estruturas – Organização e atribuição de funções de TI a pessoas ou departamentos específicos, definição clara de papéis e responsabilidades;
- Processos – Tomada de decisões estratégicas, planejamento estratégico de sistemas de TI, gestão e monitorização dos serviços, ferramentas de definição de processos;
- Mecanismos Relacionais – Suporte da relação que deve existir entre as TI e o negócio como o diálogo estratégico, troca de experiências, comunicação e troca de conhecimento.

A literatura identifica um conjunto diversificado de práticas ou mecanismos de governança das TI, no entanto, a decisão de quais devem ser implementados tem que atender

ao contexto e especificidades da organização, nomeadamente o seu setor de atividade, dimensão e cultura organizacional (HAES S.;GREMBERGENR, 2015).

De Haes e Grembergen (2008) apresentaram uma pesquisa que explorou como organizações de serviços financeiros na Bélgica implementam governança de TI. A pesquisa revelou uma lista de 33 práticas de governança de TI no nível estratégico e executivo/sênior de negócios e gerenciamento de TI. Essas práticas são mostradas na Tabela 2, sendo "Sx" as estruturas, "Px" os processos e "Rx" os mecanismos relacionais.

Podemos utilizá-la para apresentar práticas ou mecanismos de governança de TI de forma a exemplificar os tipos de práticas que devemos descobrir e levantar neste estudo.

Tabela 2 – Exemplo de práticas de Governança de TI

Tipo de Mecanismo	Práticas
S1	IT strategy committee at level of board of directors
S2	IT expertise at level of board of directors
S3	(IT) audit committee at level of board of directors
S4	CIO on executive committee
S5	CIO (Chief Information Officer) reporting to CEO (Chief Executive Officer) and/or COO (Chief Operational Officer)
S6	IT steering committee (IT investment evaluation / prioritisation at executive /senior management level)
S7	IT governance function / officer
S8	Security / compliance / risk officer
S9	IT project steering committee
S10	IT security steering committee
S11	Architecture steering committee
S12	Integration of governance/alignment tasks in roles&responsibilities
P1	Strategic information systems planning 3,82 2,82
P2	IT performance measurement (e.g. IT balanced scorecard)
P3	Portfolio management (incl. business cases, information economics, ROI,payback)
P4	Charge back arrangements - total cost of ownership (e.g. activity based costing)
P5	Service level agreements
P6	IT governance framework COBIT
P7	IT governance assurance and selfassessment
P8	Project governance / management methodologies
P9	IT budget control and reporting
P10	Benefits management and reporting
P11	COSO / ERM
R1	Job-rotation
R2	Co-location
R3	Cross-training
R4	Knowledge management (on ITgovernance)
R5	Business/IT account management
R6	Executive / senior management giving the good example
R7	Informal meetings between business and IT executive/senior management
R8	IT leadership
R9	Corporate internal communication addressing IT on a regular basis
R10	IT governance awareness campaigns

Fonte: (HAES S.; GREMBERGEN, 2008)

A pesquisa de De Haes e Grembergen (2008) também apresenta dados sobre a percepção de eficácia e facilidade de implementação para todas as estruturas, os processos e os mecanismos relacionais o que resultou que as estruturas e os processos são, em geral, percebidos como sendo igualmente eficazes. No entanto, parece que as estruturas de governança de TI são percebidas como mais fáceis de implementar em comparação aos processos de governança de TI, embora em muitos casos estejam intimamente relacionados.

Um bom exemplo é o "comitê de direção de TI", que é um elemento crucial para construir um processo de "gerenciamento de portfólio", mas o comitê de direção é percebido como muito mais fácil de implementar em comparação ao processo de "gerenciamento de portfólio".

Os mecanismos relacionais também são percebidos como sendo mais fáceis de implementar em comparação aos processos de governança de TI, provavelmente porque alguns mecanismos relacionais podem ter um caráter muito informal (por exemplo, "reuniões informais entre executivos de negócios e de TI / gerenciamento sênior") (HAES S.; GREMBERGEN, 2008).

Neste estudo iremos abordar quais práticas de governança de TI estão sendo utilizadas pelas organizações públicas no mundo. As práticas que pretendemos pesquisar correspondem aos mesmos mecanismos a que se referem a literatura, no que diz respeito a mistura de várias estruturas, processos e mecanismos relacionais que implementam a governança de TI.

3 METODOLOGIA DO PROCESSO DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Este capítulo apresenta e descreve a metodologia utilizada e os detalhes do processo para execução desta pesquisa secundária, denominada Mapeamento Sistemático. Este mapeamento foi construído seguindo as orientações fornecidas por Kitchenham e Charters (2007), cujo intuito é coletar evidências que respondam às questões de pesquisa pré-determinadas, e que posteriormente venham a ser utilizadas como referencial para outros pesquisadores.

Um mapeamento sistemático é um método rigoroso de síntese de investigações relacionadas a um tema de interesse do pesquisador. Este rigor exige que os mapeamentos sejam conduzidos por procedimentos bem definidos e abertos, o que significa dizer que o processo de pesquisa deve ser claro e compreensível para outros pesquisadores (KITCHENHAM, 2004).

Os mapeamentos ajudam a sintetizar as evidências disponíveis tratando e disseminando os achados da pesquisa, apontam os aspectos que ainda precisam ser investigados através da identificação das lacunas presumidas sobre o tema, mostram os tipos de métodos de pesquisas mais utilizados, permitem visualizar as conferências e revistas onde os trabalhos são publicados e contribuem para o crescimento da informação científica (SAMPAIO R. F.; MANCINI, 2007).

3.1 MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

O mapeamento sistemático da literatura é um mecanismo usado para contextualizar uma área particular de interesse através da identificação, avaliação e interpretação do conjunto de trabalhos de pesquisa que descrevem tal área (KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, 2007). Cada estudo individual que contribui para um mapeamento sistemático da literatura é chamado de estudo primário. Um mapeamento sistemático da literatura é uma forma de estudo secundário.

Estudos sistemáticos da literatura podem ser conduzidos na forma de uma revisão sistemática da literatura e um mapeamento sistemático é um dos tipos de revisão sistemática. Uma revisão sistemática pretende aprofundar a análise de cada estudo primário identificado em um nível baixo de granularidade, um mapeamento sistemático é um estudo de escopo, ou seja, uma ampla revisão de estudos primários em uma área específica que visa identificar quais evidências estão disponíveis sobre um determinado tópico (KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, 2007). Um mapeamento sistemático é preferido em relação a uma revisão sistemática quando o assunto é muito amplo, como é o caso do presente estudo que pretende levantar um "cenário" em relação a governança de TI em órgãos púbicos no mundo. Um estudo de mapeamento sistemático permite que as evidências em um domínio

sejam plotadas em um alto nível de granularidade (KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, 2007).

Um mapeamento pode ser desenvolvido com o intuito de resumir evidências existentes na literatura ou identificar lacunas no estado atual das pesquisas. Um mapeamento sistemático também pode ser útil para sugerir áreas que venham a necessitar de investigação mais aprofundada; ou para prover um plano de fundo com possibilidades de investigações futuras; ou ainda para examinar a extensão em que a evidência empírica suporta ou contradiz hipóteses teóricas, ou até mesmo para auxiliar a geração de novas hipóteses (KITCHENHAM, 2004).

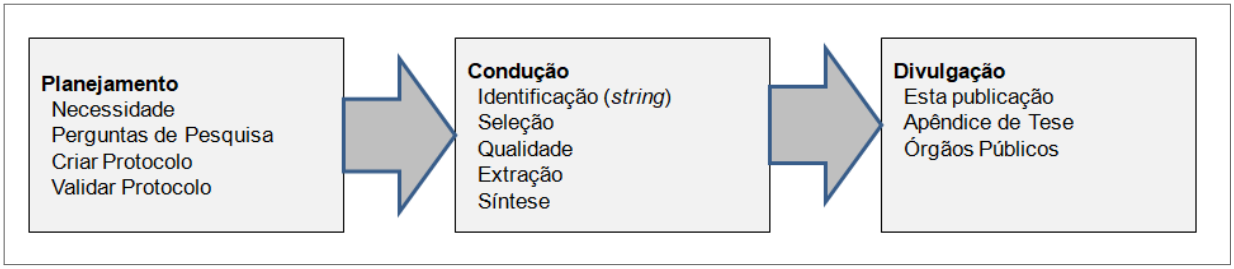
O desenvolvimento deste mapeamento sistemático é importante para situar a equipe de pesquisadores em relação às práticas da governança de TI adotadas pelos órgãos públicos no mundo. Esses resultados serão úteis para o entendimento das dificuldades enfrentadas por esses órgãos no que se refere aos desafios e experiências que estão por traz da adoção dessas práticas.

O processo do mapeamento sistemático envolve várias etapas distintas que, dependendo da proposta, diferem no número de atividades e na ordem em que são realizadas. No entanto, existe um consenso na maioria dos roteiros existentes na literatura quanto às três grandes etapas - planejamento, condução e divulgação – do mapeamento que resumem este processo (KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, 2007). Este estudo procura seguir as orientações dadas por Tore Dybå, Barbara A. Kitchenham, Magne Jørgensen, autores consagrados na literatura da área.

Este mapeamento sistemático é conduzido de maneira formal, com etapas bem definidas e de acordo com o protocolo previamente elaborado pelos pesquisadores. As perguntas são claras, há definição de estratégias de busca, de critérios de inclusão e exclusão dos artigos e uma análise criteriosa da qualidade daqueles que forem selecionados, conforme recomenda (UFSCAR, 2016).

A Figura 6 apresenta as macroetapas do mapeamento e indica o momento da criação do protocolo do mapeamento sistemático segundo Kitchenham.

Figura 6 – Macroetapas do Mapeamento Sistemático da Literatura



Fonte: Adaptado de (KITCHENHAM, 2004) e (KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, 2007)

Tabela 3 – Comissão de Pesquisadores

Código	**Pesquisador**
Pesquisador 1	Um Estudante de Mestrado (a autora)
Pesquisador 2	Um Estudante de Doutorado
Pesquisador 3	Um Professor Pesquisador PhD em Ciência da Computação

3.2 PLANEJAMENTO DO MAPEAMENTO

A primeira etapa do processo, o desenvolvimento do planejamento do mapeamento sistemático consiste em confirmar a necessidade do mapeamento, definir a pergunta da pesquisa que o mesmo responderá e criar um plano de avaliação, chamado de protocolo de pesquisa, com todos os procedimentos básicos do mapeamento (KITCHENHAM, 2004).

As próximas seções trazem as descrições detalhadas de cada uma delas.

3.2.1 Pesquisadores Participantes

Os pesquisadores envolvidos com o desenvolvimento do mapeamento sistemático estão identificados simbolicamente no Tabela 3, por razões de simplificação na redação de partes do documento.

Os pesquisadores 1 e 2 executaram em dupla o processo de planejamento e condução do mapeamento sistemático. O Pesquisador 3 dirimiu as dúvidas e conflitos e contribuiu com a discussão dos resultados obtidos.

3.2.2 Perguntas da Pesquisa

As perguntas deste mapeamento, representadas pela Tabela 4, são bem gerais. O primeiro conjunto de perguntas é do tipo exploratório e tem o objetivo de descrever e classificar as informações sobre as práticas de governança de TI. O segundo conjunto é do tipo relacional e visa identificar os fatos que antecedem e os que sucedem o fenômeno da utilização das práticas de governança de TI nos órgãos públicos. As perguntas foram adaptadas de Luna (2015) e extraídas das recomendações feitas por Kitchenham (2007).

Tabela 4 – Perguntas do Mapeamento

Código	**Perguntas Exploratórias**
$PP01$	Qual é o cenário atual da pesquisa sobre utilização de práticas de governança da TI nos órgãos públicos, no mundo?
$PP02$	Quem são os autores, conferências e outros canais que mais publicam sobre o tema?
$PP03$	Qual o tipo de pesquisa realizado?
$PP04$	Quais são os conceitos, objetivos, metodologias utilizadas, instrumentos de coleta de dados aplicados pelos pesquisadores encontrados nesses estudos?
$PP05$	Quais os indicadores de desempenho de governança de TI utilizados pelos órgãos públicos?
$PP06$	Qual o perfil do público respondente da pesquisa (pessoas que ocupam cargos da área de TI ou negócio)?
$PP07$	Quais são as práticas de governança da TI mais utilizadas pelos órgãos públicos no mundo?
$PP08$	Como as práticas de governança de TI têm evoluído?
$PP09$	Como as práticas de governança de TI são utilizadas nos órgãos públicos?
$PP10$	Quais os tipos de órgãos públicos que mais utilizam práticas de governança de TI (federais, estaduais, municipais, universidades,etc)?
Código	**Perguntas Relacionais**
$PP11$	Quais as motivações (antecedentes) para utilização das práticas de governança de TI nos órgãos públicos?
$PP12$	Quais os benefícios (consequentes) em utilizar as práticas de governança de TI nos órgãos públicos?
$PP13$	Quais os problemas, desafios e fatores críticos de sucesso (consequentes) na utilização das práticas de governança de TI pelos órgãos públicos?

3.2.3 *String* de Busca

Existe a necessidade de combinar as palavras-chave sinônimas de forma exaustiva para que todas elas estejam presentes na busca e, assim, evitar que artigos relevantes passem despercebidos caso não sejam contemplados pelas palavras-chave. As palavras-chave ou *strings* utilizadas neste mapeamento foram definidas por partes conforme mostrado na Tabela 5. Inicialmente, aplica-se o operador boleano "OR" para strings semelhantes e, em seguida, o operador boleano "AND" para construir a string final.

Tabela 5 – Palavras-chave ou *String*

Código da *String*	*String*
string-1	"IT governance" OR "ICT governance" OR "information technology governance" OR "information and communication technologies governance"
string-2	"practices" OR "usages" OR "customs" OR "uses"
string-3	"public"
string-final	*string-1* AND *string-2* AND *string-3*

Cada *string* que compõe a *string-final* considera todos os sinônimos usuais dos termos constantes na pergunta da pesquisa com objetivo de encontrar o máximo de evidências possível sobre o tema. A *string-final* é dada pela expressão abaixo:

```
("IT governance" OR "ICT governance" OR "information technology governance"
OR "information and communication technologies governance") AND (practices OR
usages OR customs OR uses) AND (public))
```

Combinações com os plurais de cada *string* serão feitos direto nos engenhos de busca individualmente porque cada um tem sua forma particular de trabalhar.

3.2.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão e exclusão apresentados permitem avaliar cada estudo primário em potencial conforme sugere Kitchenham (2007). Os critérios de inclusão ajudam na seleção de artigos com evidências suficientes para responder no todo ou em parte, a no mínimo uma das perguntas de pesquisa (LUNA, 2015). Os critérios de exclusão estão de acordo com os objetivos da pesquisa e admitem a seleção sistemática apenas dos estudos relevantes à pesquisa. Estes critérios estão listados na Tabela 6.

Tabela 6 – Critérios de Exclusão e Inclusão

Código	**Critérios de Inclusão**
$INC01$	(I) Artigos completos publicados que contenham conceitos, teorias, discussões, guias, lições aprendidas, experiências sobre governança de TI nos órgãos públicos.
$INC02$	(I) Artigos completos publicados que citem práticas, costumes ou usos de governança de TI nas organizações públicas.
Código	**Critérios de Exclusão**
$EXC01$	(E) Estudos não publicados em Inglês ou Português
$EXC02$	(E) Documentos não acessíveis pela web
$EXC03$	(E) Artigos não publicados em Revistas ou Conferências
$EXC04$	(E) Artigos que não sejam das áreas: Computer science ou Bussines ou Management ou Account
$EXC05$	(E) Artigos publicados a partir de 2017
$EXC06$	(E) Estudos sobre governança de TI apenas citado nas referências, mas que não cita em seus achados.
$EXC07$	(E) Estudos que não apresentam qualquer achado ou discussão sobre a prática de governança de TI em órgãos públicos.

3.2.5 Abordagens ou Fontes de Busca

A pesquisa foi realizada em fontes eletrônicas com abordagem automática e em conferências e periódicos (revistas ou jornais) na área com abordagem manual. A Tabela 7 elenca as fontes de busca automática, bem como apresenta a opção de busca sobre quais campos dos artigos a *string* de busca foi aplicada. A Tabela 8 elenca as fontes de busca manual utilizadas neste estudo.

Tabela 7 – Abordagens de Busca Automática

Base de Dados	**Link**	**Opção de busca em**
ACM Digital Library	dl.acm.org	Any Field
IEEE Xplore Digital Library	www.ieeexplore.ieee.org/xplore	Full Text
Science Direct – Elsevier	www.sciencedirect.com	Full Text
Scopus	www.scopus.com/home.url	All Fields
SpringerLink	www.springer.com	Full Text
Web of Science	www.periodicos.capes.gov.br	Todos os campos

Tabela 8 – Abordagens de Busca Manual

Conferência ou Journal	**Link**
Journal of Strategic Information Systems – JSIS	www.sciencedirect.com/science/journal/09638687
Management Information Systems (MIS) Quarterly	www.misq.org/archive
CSCW – Computer Supported Cooperative Work	https://link.springer.com/journal/ volumesAndIssues/10606
Information and Software Technology	www.journals.elsevier.com/information-and-software-technology/
European Journal of Information Systems (EJIS)	https://link.springer.com/journal/ volumesAndIssues/41303

Na busca automática, as palavras-chave ou strings, combinadas a partir da pergunta da pesquisa, são usadas para identificar e extrair os artigos de interesse durante a realização das buscas nas bibliotecas digitais disponíveis. Esse tipo de abordagem requer vários cuidados para garantir consistência e uniformidade aos achados e a definição de um bom protocolo é decisiva nesse sentido.

3.3 CONDUÇÃO DO MAPEAMENTO

Conduzir a revisão ou mapeamento significa identificar fontes de pesquisa relevantes como, por exemplo, jornais e bases de dados; selecionar os estudos primários adequados, ou seja, aqueles que contribuirão para a revisão ou mapeamento; e, avaliar a qualidade dos estudos primários, extraindo de cada um os dados necessários para abordar a pergunta da pesquisa e sintetizando os dados que forem extraídos (KITCHENHAM, 2004).

3.3.1 Seleção

O processo de seleção foi realizado por dois pesquisadores, o que garantiu a conferência dos quantitativos de artigos encontrados em cada engenho de busca. Além disso, os filtros em cada engenho automático foram definidos em dupla e aplicados de forma que cada pesquisador selecionou o mesmo conjunto de artigos para continuar com o processo de seleção. Para dar continuidade à seleção dos artigos foi utilizada a ferramenta StArt Tool (State of the Art through Systematic Reviews), que tem como objetivo dar suporte ao pesquisador na atividade de pesquisas sistemáticas baseada em evidências em literatura científica e conduzidas de maneira formal. Esta ferramenta foi desenvolvida no Brasil, no Laboratório de Pesquisa de Engenharia de Software (LAPES) da Universidade Federal de São Carlos. Para cada base de dados foram exportados arquivos do tipo BibTex e

importados na ferramenta. Na Tabela 10 podemos verificar os quantitativos de artigos selecionados em primeiro estágio nos engenhos de busca.

Tabela 9 – Artigos selecionados por engenho de busca

Base de Dados	**Qtd de Artigos**
ACM Digital Library	21
IEEE Xplore Digital Library	662
Science Direct – Elsevier	593
Scopus	902
SpringerLink	412
Web of Science	48
Total	2.638
Duplicados	117

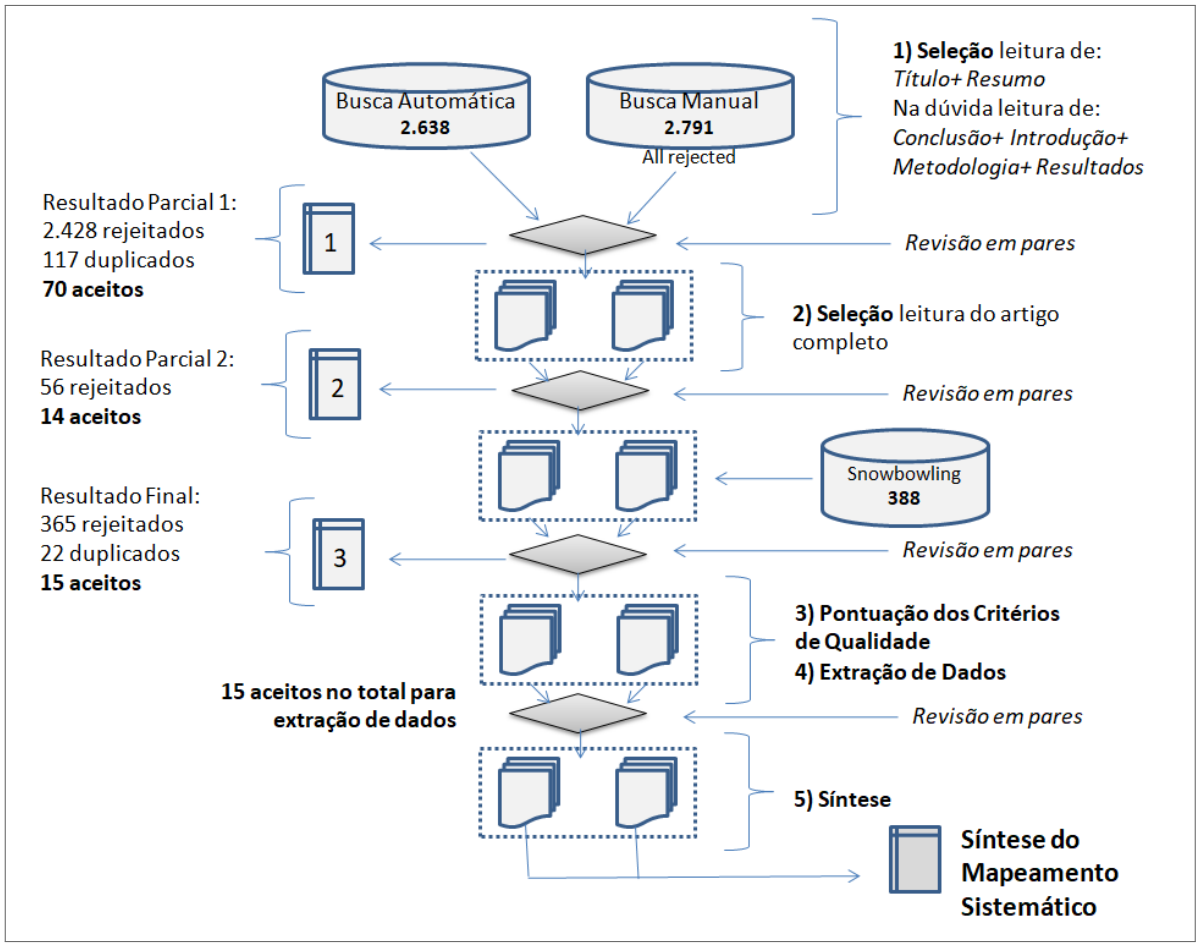
A busca manual foi realizada também em pares, tendo cada pesquisador realizado a leitura de todos os títulos de artigos de cada periódico, por ano, nos últimos dez anos. Havendo alguma dúvida na seleção dos títulos, a leitura do resumo do artigo foi necessária.

Tabela 10 – Artigos selecionados na busca manual

Conferência ou Journal	**Qtd de Artigos**
Journal of Strategic Information Systems – JSIS	369
Management Information Systems (MIS) Quarterly	468
CSCW – Computer Supported Cooperative Work	262
Information and Software Technology	1.207
European Journal of Information Systems (EJIS)	485
Total	2.791

O processo de seleção dos artigos foi realizado por dois pesquisadores, de acordo com a Figura 7

Figura 7 – Resumo do Processo de Condução do Mapeamento Sistemático

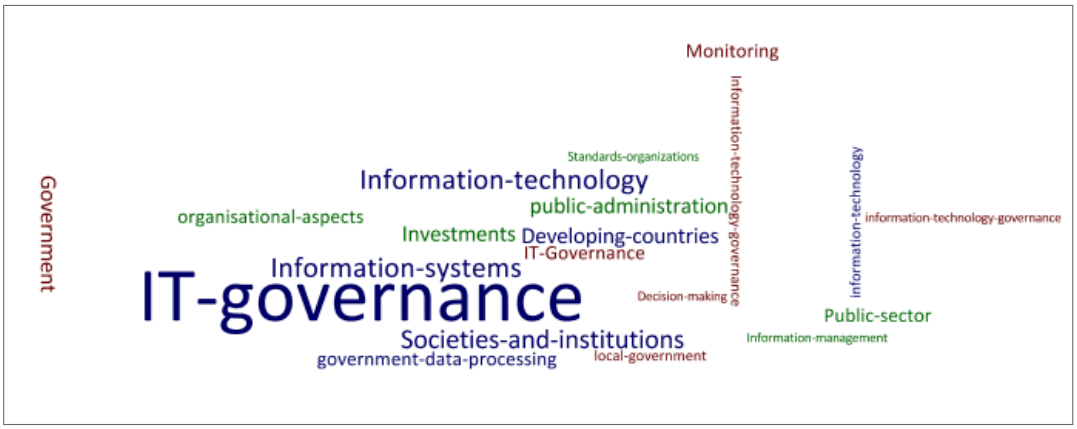


Inicialmente 70 artigos foram pré-selecionados (Resultado Parcial 1). Entretanto, para o propósito deste estudo, uma nova seleção foi realizada de forma a encontrar artigos com evidências de práticas de governança de TI utilizadas nos órgãos públicos. Então uma nova leitura dos 70 artigos considerando: título, resumo, palavras-chave, conclusão, introdução, metodologia, resultados e caso ainda houvesse dúvida com a leitura do artigo completo, foram selecionados 14 artigos (Resultado Parcial 2).

A ferramenta StArt Tool foi utilizada para armazenar e selecionar todos os 2.638 artigos resultantes da busca automática. Por meio dela, foram localizadas 388 referências aos 14 artigos selecionados para extração por meio da funcionalidade de *snowbowling backwards*. Desse total, 1 (um) artigo E15 foi acrescentado na seleção, pois atendia aos critérios de inclusão, restando 15 artigos (Resultado Final), conforme listados no Apêndice A.

Os 15 artigos são resultados de 13 estudos, pois o artigo E4.1 foi considerado uma continuidade do estudo dos artigo E4 e o artigo E10.1 também foi considerado uma continuidade do estudo E10. Os pares E4, E4.1 e E10, E10.1 são dos mesmos autores.

Figura 8 – Análise de palavras-chave nos 15 artigos



Podemos observar na figura 8 que a as palavras mais evidentes nos 15 artigos selecionados são próximas da *string* de busca.

3.3.2 Critérios de Qualidade

Os critérios de qualidade na Tabela 11 permitem avaliar a qualidade de cada estudo primário selecionado no mapeamento. Nesta tabela os estudos não foram identificados propositadamente para que não seja possível identificar sobre qual estudo aplicaram-se os critérios de qualidade.

Esses critérios são veiculados por declarações objetivas sobre os vários aspectos a serem avaliados e foram pontuados de acordo com a seguinte escala:

- Valor 1 – a informação inexiste ou não é clara;
- Valor 2 – a informação existe mas não satisfaz o objetivo do trabalho;
- Valor 3 – a informação existe e está descrita de forma satisfatória para o objetivo da pesquisa.

Para a avaliação da qualidade dos artigos, a equipe de pesquisadores analisa o nível de atendimento dos critérios de cada um para pontuá-los em seguida. A escala confere a nota máxima aos artigos que convergem bem aos requisitos das perguntas da pesquisa e notas menores aos que não atendem essa convergência.

Tabela 11 – Pontuação de qualidade obtida por artigo

Artigo																Soma
Critérios de acordo com o RIGOR																
A pergunta da pesquisa está clara	1	1	3	1	1	1	3	1	3	2	2	1	1	2	1	24
A pergunta da pesquisa, o método escolhido e a postura filosófica assumida são coerentes entre si	1	1	3	1	1	1	1	2	3	3	2	1	2	2	2	26
O contexto está bem definido	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	40
Os objetivos estão claros	3	2	3	2	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	39
As justificativas estão claras	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	37
O referencial teórico satisfaz	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	40
A população foi bem definida	3	1	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	3	3	34
Os participantes foram bem descritos	2	1	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	38
A amostragem foi bem definida e está consistente com o método	2	1	3	2	2	3	3	2	3	3	1	1	2	3	3	34
A unidade de análise está bem descrita	1	1	2	1	1	1	3	2	2	3	3	1	3	2	3	29
Instrumentos de coleta de dados são apropriados	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	42
Média da Soma RIGOR																**34,8**
Critérios de acordo com a CREDIBILIDADE E RELEVÂNCIA																
A resposta da pergunta da pesquisa é satisfatória	1	1	2	1	1	1	1	1	3	3	3	1	3	3	2	27
A pesquisa tem validade de conclusão	1	1	1	2	2	3	1	2	2	2	1	1	2	2	1	24
A pesquisa tem validade interna	1	1	1	2	2	3	2	2	3	3	1	1	2	3	1	28
A pesquisa tem validade de construto	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	20
A pesquisa tem validade externa	1	1	1	2	2	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1	21
Média da Soma CREDIBILIDADE E RELEVÂNCIA																**24**
Pontos	28	23	38	30	29	35	34	31	42	43	34	27	36	39	34	
%	58%	48%	79%	63%	60%	73%	71%	65%	88%	90%	71%	56%	75%	81%	71%	

As pontuações foram feitas em dupla de pesquisadores isoladamente e ao final os pesquisadores se reuniram de forma que cada um pudesse argumentar até que fosse encontrado um consenso entre as pontuações. Foi utilizado o formulário de qualidade configurado na ferramenta Start Tool para registro das pontuações, e depois uma planilha Excel para confrontar as pontuações dos dois pesquisadores.

O critério de validade interna, neste estudo, corresponde a avaliação se foram usados

métodos científicos adequados para comprovar a pesquisa. A validade externa corresponde a análise se a pesquisa pode ser replicada para outras organizações. A validade de construto foi pontuada de acordo com o critério de avaliação se cada artigo declarou que houve nivelamento dos conceitos abordados junto ao público respondente das respectivas pesquisas. E a validade de conclusão corresponde a verificação se os argumentos da conclusão do estudo são reforçados pela credibilidade e confiabilidade da pesquisa.

A pontuação máxima de cada critério é de 3 pontos para cada um dos 15 artigos, que corresponde a 45 pontos. Podemos verificar na Tabela 11 que a "Média da Soma das pontuações dos critérios de acordo com o RIGOR" corresponde a 34,8 pontos, e portanto esse valor corresponde a 77,4% do valor máximo de 45 pontos, uma pontuação considerada boa pelos pesquisadores. Já a "Média da Soma das pontuações dos critérios de acordo com a Credibilidade e Relevância" é de 24 pontos, que corresponde a 53,3% do valor máximo de 45 pontos, apontando para problemas relacionados com a validade das pesquisas.

Verificou-se também que somente o estudo E2 ficou um pouco abaixo dos 50% da pontuação máxima, portanto, considerou-se que os 15 estudos possuem qualidade satisfatória para serem utilizados neste mapeamento sistemático.

3.3.3 Extração de Dados

A extração dos dados tem o objetivo de categorizar ou classificar os artigos com detalhes suficientes para responder às perguntas mais gerais do mapeamento e identificar os artigos para avaliações posteriores de maneira rápida (KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, 2007). As informações extraídas de cada estudo primário estão definidas na Tabela 12.

Tabela 12 – Informações Extraídas dos Artigos Selecionados

Código	**Informação**
CE01	Título do artigo
CE02	Autor(es) do artigo
CE03	Canal de publicação (conferência, jornal, revista)
CE04	Ano de publicação do artigo
CE05	Universidade pesquisadora
CE06	País de origem da pesquisa e país estudado
CE07	Tipo de abordagem de pesquisa (Qualitativa, Quantitativa, ambas)
CE08	Objetivo da pesquisa
CE09	Motivação ou Justificativa da pesquisa
CE10	Problema da pesquisa
CE11	Método utilizado na pesquisa
CE12	Instrumento de coleta de dados utilizado
CE13	Indicadores de desempenho de governança da TI
CE14	Perfil do público respondente da Pesquisa (TI ou negócio)
CE15	Quais práticas de governança da TI são utilizadas
CE16	Como as práticas de governança da TI são utilizadas e têm evoluído?
CE17	Tipos de órgãos públicos que utiliza as práticas de governança da TICs (federais, estaduais, municipais, universidades,etc)
CE18	Motivações (antecedentes) para utilização das práticas de governança da TI
CE19	Benefícios (consequentes) em utilizar as práticas de governança da TI
CE20	Problemas e desafios (consequentes) na utilização das práticas de governança da TI

Na fase de extração, os pesquisadores então passaram a utilizar a ferramenta MAXQDA 12 para dar continuidade ao processo do mapeamento sistemático. Os 15 artigos foram incluídos na ferramenta e, para fins deste mapeamento sistemático, foi dado foco para análise das evidências dos estudos com relação ao uso das práticas de governança de TI nos órgãos públicos estudados, bem como seus benefícios, problemas ou desafios encontrados com esse uso.

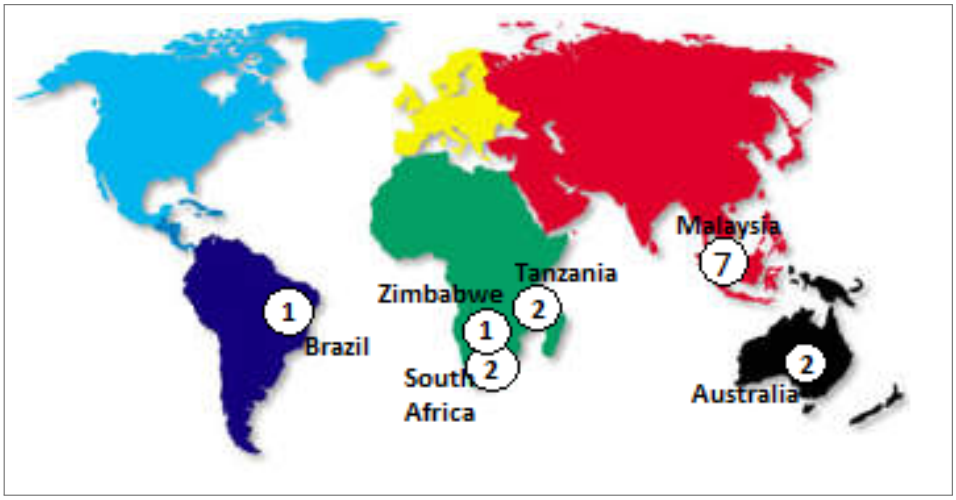
A Tabela 13 contém um levantamento dos estudos, apresentando informações sobre local da pesquisa e dados sobre a publicação dos artigos, que são as informações extraídas das questões: **CE01 - Título do artigo, CE02 - Autor(es) do artigo, CE04 - Ano de publicação do artigo, CE05 - Universidade pesquisadora, CE06 – País de origem da pesquisa e país estudado**.

Tabela 13 – Informações Extraídas dos Artigos Selecionados

Estudo	Pais de Origem da Pesquisa CE06	Pais Estudado CE06	Universidade Pesquisadora CE05	Autores/Título CE01/CE02	Referência
E01	Brasil	Brasil	Universidade Federal de Uberlândia	Borges, Gustavo Caetano, Joao Batista Simao, and Rodrigo Sanches Miani. "Exploratory analysis of ICT best practices for Brazilian federal universities."	(BORGES; SIMAO; MIANI, 2016)
E02	África do Sul	África do Sul	Nelson Mandela Metropolitan University	Delport, Petrus MJ, Rossouw Von Solms, and Mariana Gerber. "Towards corporate governance of ICT in local government."	(DELPORT; SOLMS; GERBER, 2016)
E03	Malásia	Malásia	Universiti Teknologi MARA	Kaur J, Bahri AHS "Implementation of information technology governance in the malaysian public sector practice".	(KAUR; BAHRI, 2014)
E04	Malásia	Malásia	International Islamic University Malaysia	Maidin, S.S.,N.H. Arshad, "Information Technology Governance Practices in Malaysian Public Sector"	(MAIDIN; ARSHAD, 2010a)
E04.1	Malásia	Malásia	International Islamic University Malaysi	Maidin S.S. and Arshad N.H. 2010."'IT governance practices model in IT project approval and implementation in Malaysian public sector".	(MAIDIN; ARSHAD, 2010b)
E05	Suécia	Tanzânia	Stockholm University	Nfuka, E.N., Rusu, L., Johannesson, P. & Mutagahywa, B. . "The State of IT Governance in Organizations from the Public Sector in a Developing Country"	(NFUKA et al., 2009a)
E06	África do Sul	África do Sul	University of Johannesburg	Ngoma, Mduduzi, and Wikus Erasmus. "Maturity of IT Governance In The South African Public Sector."	(NGOMA; ERASMUS, 2016)
E07	Austrália	Austrália	University of Tasmania	C. Warland and G. Ridley. 2005."Awareness of IT Control Frameworks in an Australian State Government: A Qualitative Case Study".	(WARLAND; RIDLEY, 2005)
E08	Suécia	Tanzânia	Stockholm University	Qassimi, N. A., and Rusu, L. 2015. "IT Governance in a Public Organization in a Developing Country: A Case Study of a Governmental Organization"	(QASSIMI; RUSU, 2015a)
E09	Malásia	Malásia	International Islamic University Malaysia	Ajayi, B. A.; Hussin, H. "It Governance from Practitioners' Perspective: Sharing The Experience Of A Malaysian University".	(AJAYI; HUSSIN, 2016)
E10	Malásia	Malásia	International Islamic University Malaysia	Ahlan, A. R. .; Arshad, Y. .; Ajayi, B. A. "It Governance In A Malaysian Public Institute Of Higher Learning and Intelligent Decision Making Support System Solution."	(AHLAN; ARSHAD; AJAYI, 2014)
E10.1	Malásia	Malásia	International Islamic University Malaysia	Arshad, Y. .; Ahlan, A. R. .; Ajayi, B. A. . "Intelligent It Governance Decision-Making Support Framework For A Developing Country's Public University."	(ARSHAD; AHLAN; AJAYI, 2014)
E11	Malásia	Malásia	Universiti Utara Malaysia	Ismail, N.Z. " Information technology governance, funding and structure: A case analysis of a public university in Malaysia."	(ISMAIL, 2008)
E12	Indonésia	Austrália	Universitas Gadjah Mada	Ali, S. and P. Green. "Effective Information Technology Governance Mechanisms in Public Sectors: An Australian Case."	(ALI; GREEN, 2006)
E13	Zimbabuê	Zimbabuê	Midlands State University	P. Mamboko, M. Zhou, T. Tsokota, and C. Mhaka, "IT Governance : Status and Level of Implementation in Zimbabwean Urban Local Authorities."	(MAMBOKO P.; ZHOU, 2015)

É possível observar que a maior parte dos países estudados são considerados em desenvolvimento como Brasil (1 artigo), África do Sul (2 artigos), Malásia (7 artigos), Tanzânia (2 artigos) e Zimbabuê (1 artigo), o que demonstra o interesse de países em processo de desenvolvimento econômico nas pesquisas sobre governança de TI para órgãos públicos. Os estudos E05 e E08 são da Universidade da Suécia, porém o país estudado é a Tanzânia, tendo autores em comum.

Figura 9 – Distribuição dos estudos por país e região no mundo



Por meio da Tabela 14, também levantamos que 9 (nove) dos 15 (quinze) artigos foram publicados em conferências e o restante em revistas (journals) ou livro de referência, respondendo a questão **CE03 - Canal de publicação**. A Figura 10 apresenta essa informação.

Figura 10 – Tipo de publicação dos estudos

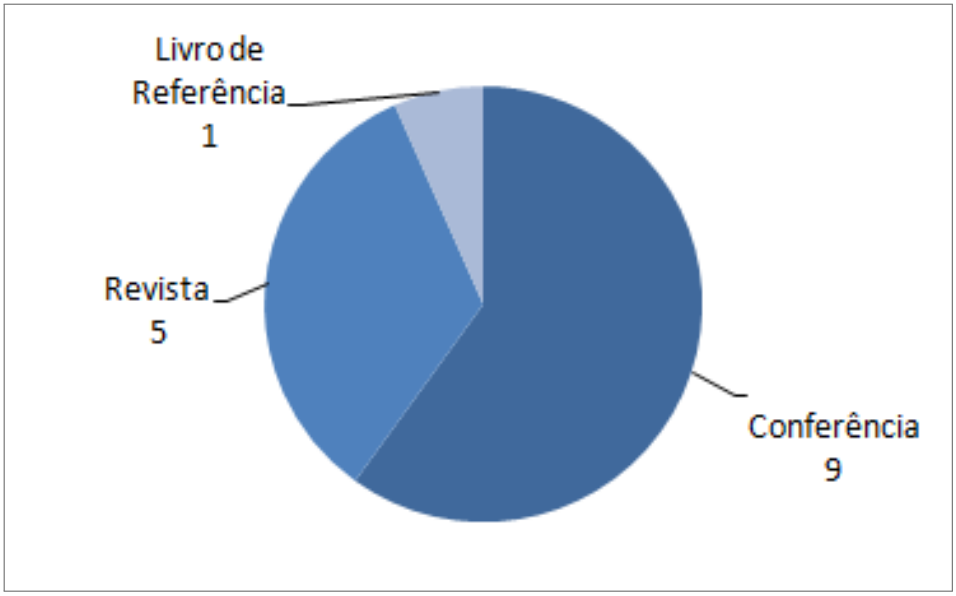
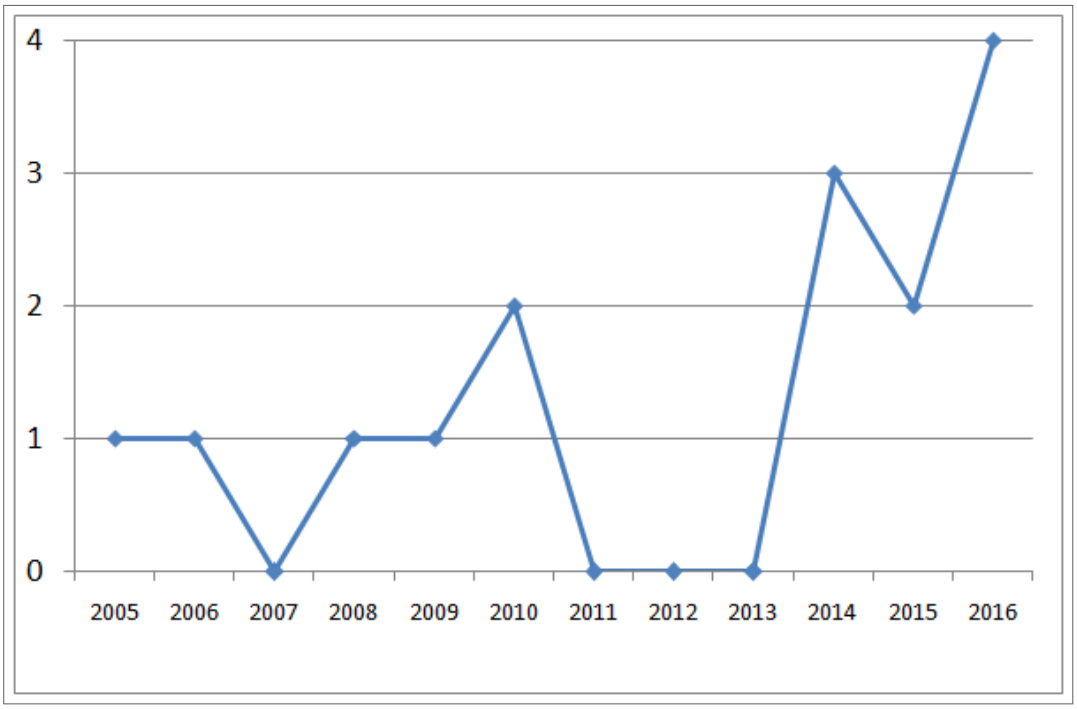


Tabela 14 – Conferências e Publicações

Estudo	Canal	Tipo de canal CE03	Ano de Publicação CE04
E1	2016 35th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)	Conference	2016
E2	2016 IST-Africa Week Conference	Conference	2016
E3	Proceedings - Pacific Asia Conference on Information Systems, PACIS 2014	Conference	2014
E4	2010 International Conference on Financial Theory and Engineering, ICFTE 2010	Conference	2010
E4.1	2010 International Conference on Electronics and Information Engineering	Conference	2010
E5	Proceedings of the 42nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS	Conference	2009
E6	IAMOT 2016 - 25th International Association for Management of Technology Conference, Proceedings: Technology - Future Thinking	Conference	2016
E7	Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences	Conference	2005
E8	Procedia Computer Science	Journal	2015
E9	Journal of Theoretical and Applied Information Technology	Journal	2016
E10	Intelligent Systems Reference Library	Reference Library	2014
E10.1	Intelligent Decision Technologies	Journal	2014
E11	Campus-Wide Information Systems	Journal	2008
E12	PACIS 2006 - 10th Pacific Asia Conference on Information Systems: ICT and Innovation Economy	Conference	2006
E13	European Journal of Business and Management	Journal	2015

Também é possível observar na Figura 11 que as publicações têm aumentado desde 2013 e, em 2016, houve 4 (quatro) publicações.

Figura 11 – Estudos por ano de publicação



Por meio da Tabela 15, representamos a extração dos dados das questões: **CE07 - Tipo de abordagem de pesquisa, CE11 - Método utilizado na pesquisa, CE12 - Instrumento de coleta de dados utilizado e CE14 - Perfil do público respondente da pesquisa**

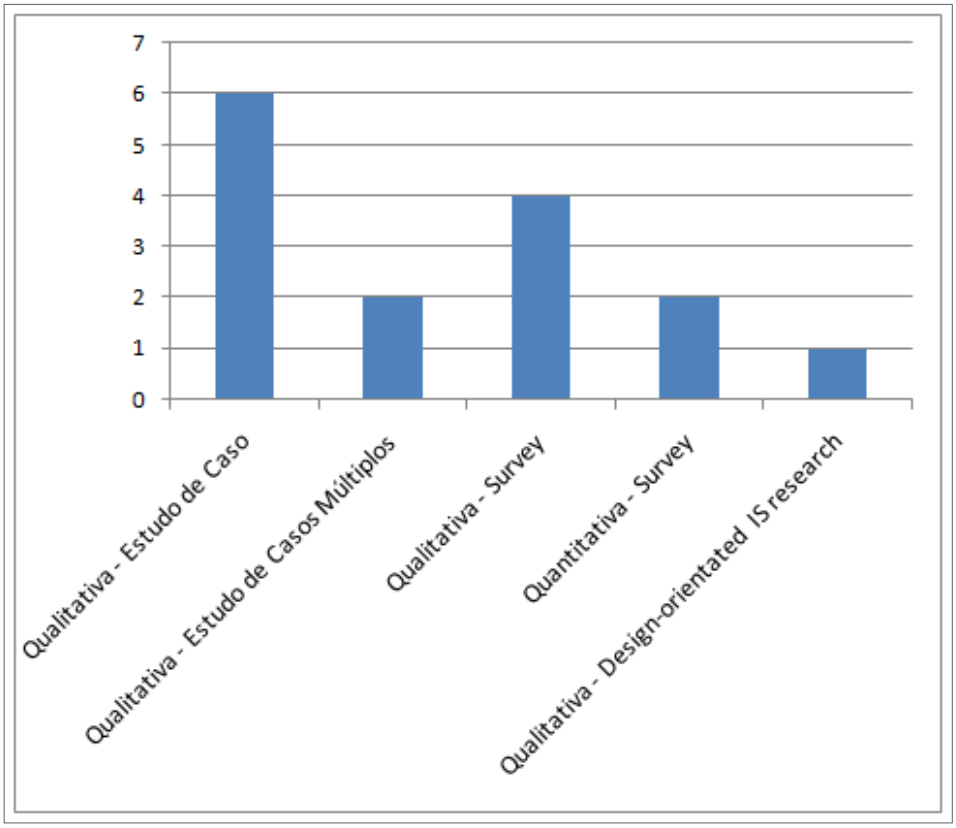
Podemos analisar os métodos de pesquisa e sua abordagem, bem como os instrumentos de coleta e seus respectivos públicos respondentes das pesquisas das organizações públicas estudadas.

Tabela 15 – Informações Extraídas dos Artigos sobre Metodologia

Estudo	Tipo de Abordagem CE07	Método Utilizado CE11	Instrumentos de coleta CE12	Perfil dos Respondentes CE14
E01	Qualitative	Survey	Questionnaires	IT Managers with knowledge on ICT governance and ICT management
E02	Qualitative	Design-orientated IS research	Literature survey + Interviews	Relevant role players in the problem area
E03	Qualitative	Multi-Case Study	Questionnaires + Interviews + Literature survey	Director/deputy director of IT unit
E04	Qualitative	Survey	Questionnaires	IT personnel in an organization
E04.1	Qualitative	Survey	Interviews	Five IT personnel at management level
E05	Qualitative	Multi-Case Study	Interviews + Questionnaires	IT peoples (CIO and IT directors and managers) and business peoples (directors/managers, CEOs and Board members) (BM)
E06	Quantitative	Survey	Questionnaires	Employees of public sector organisations included, IT managers, Chief Information Officers (CIO's) and heads of department
E07	Qualitative	Case Study	Interviews	Nine participants from both a business and an IT background
E08	Qualitative	Case Study	Interviews + Literature Survey	IT and business decision makers
E09	Qualitative	Case Study	Interviews	Three key university informants, namely, the Chief Information Officer; the IT Director and a management user, a Dean of functional unit
E10	Qualitative	Case Study	Interviews + Literature Survey	Director of IT function that oversees all affairs of IT in the university and Head of ITG department
E10.1	Qualitative	Case Study	Interviews + Literature Survey	Director of IT function that oversees all affairs of IT in the university and Head of ITG department
E11	Qualitative	Case Study	Interviews	Director and staff members of IT Department and managers and lecturers and administrative staff members
E12	Quantitative	Survey	Questionnaires	54 members of ISACA (Information Systems and Audit Control Association) currently working in Australian public sector organizations
E13	Qualitative	Survey	Questionnaires + Interviews + Literature Survey	Top management (Town Clerk, Internal audit, Council, IT manager)

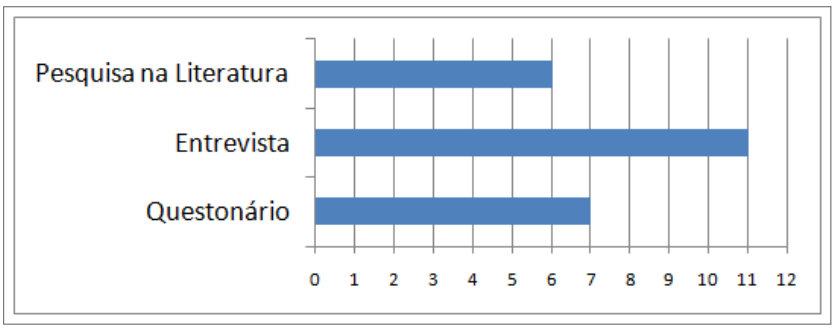
Conforme observado na Figura 12, a maior parte dos estudos foi realizada por pesquisa qualitativa, por meio de estudos de caso ou estudos de caso múltiplos, somando 8 (oito) dos 15 (quinze) estudos. 6 (seis) estudos baseados em Survey e 1 (um) estudo baseado em pesquisa de sistemas de informação orientadas a design (design-oriented IS research).

Figura 12 – Estudos por abordagem e método de pesquisa



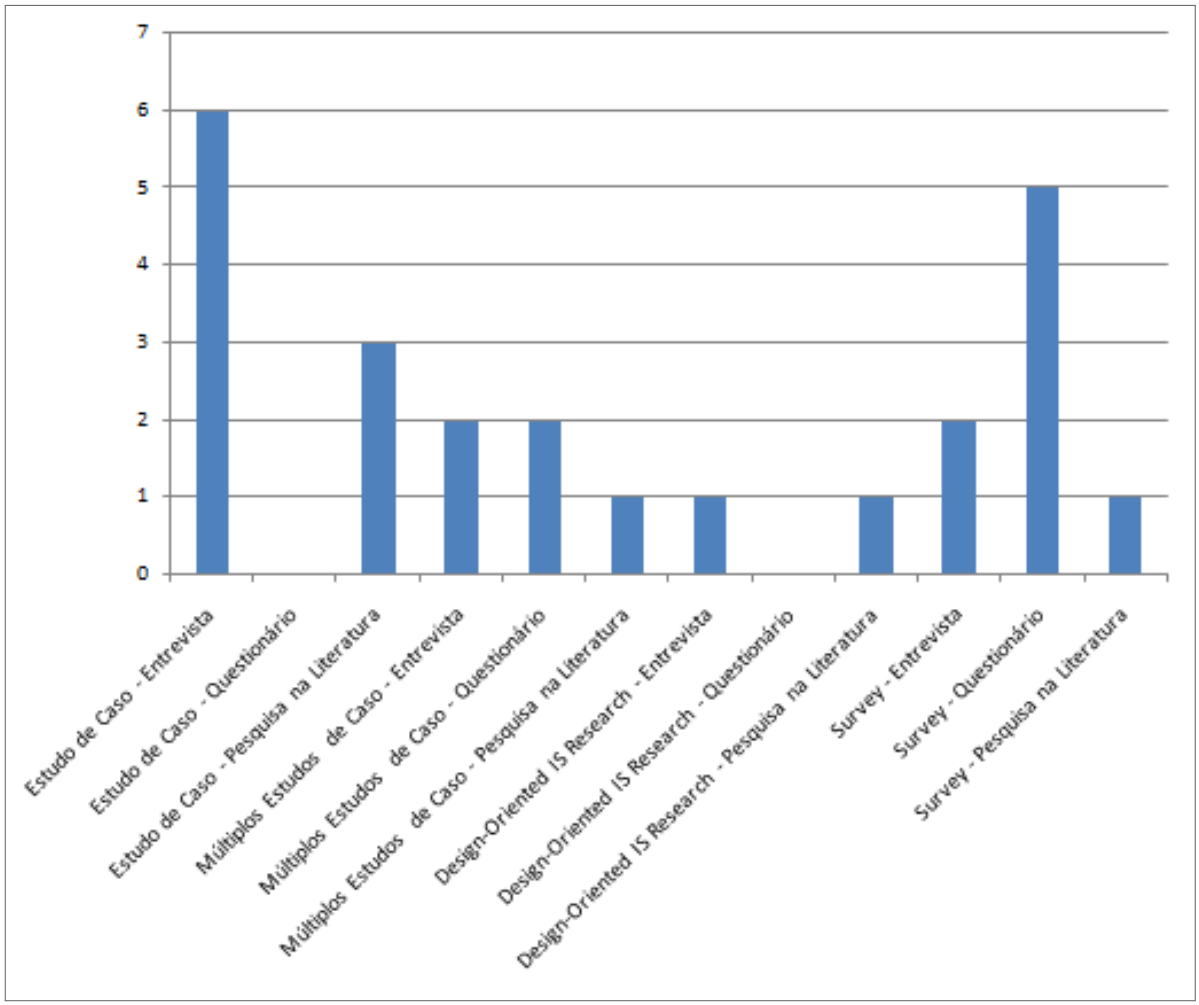
Quanto aos instrumentos de coleta, pode ser observado na Figura 13 que quase todos os estudos utilizaram entrevistas, sendo a maioria semi-estruturadas e face-a-face. Questionários são bem utilizados e, quase sempre como complemento, é utilizada pesquisa na literatura.

Figura 13 – Instrumentos de coleta utilizados



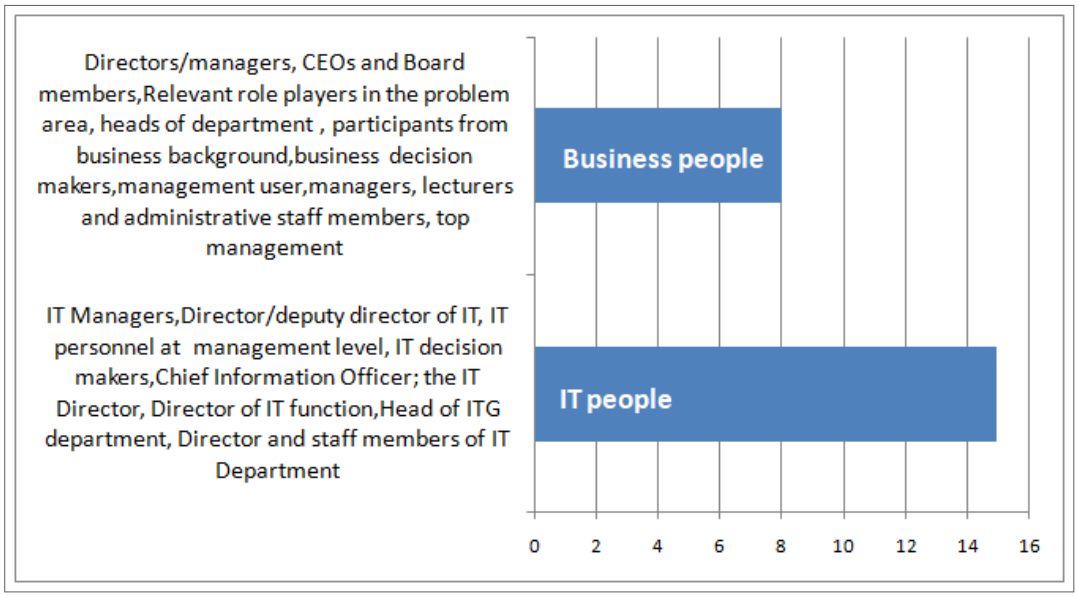
Uma outra forma de apresentar as informações sobre os métodos de pesquisa utilizados é por meio da Figura 14.

Figura 14 – Métodos Utilizados nos Estudos



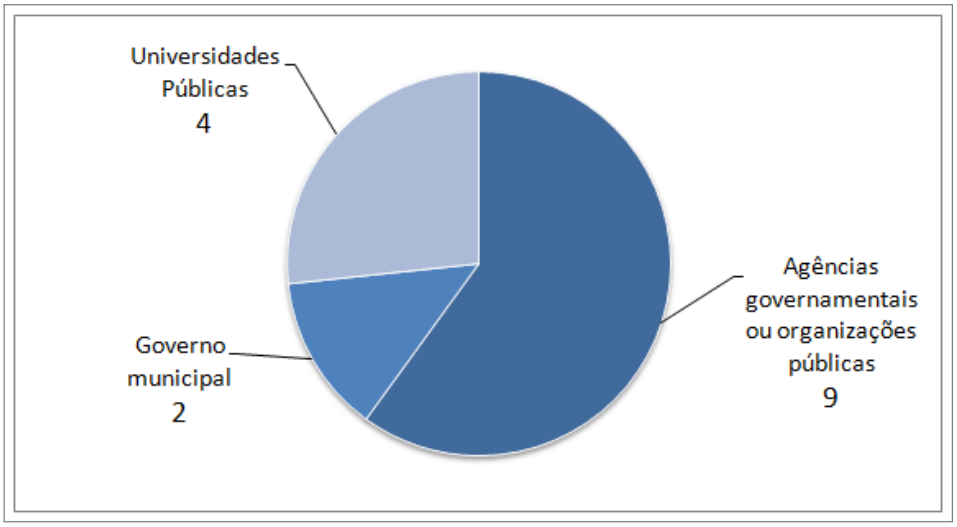
Sobre o perfil dos respondentes, por meio ta Tabela 15 observa-se que todos os 15 (quinze) estudos tiveram pessoas ligadas a TI como respondente de algum questionário ou entrevista, principalmente gestores ou diretores de departamentos de TI ou mesmo CIO´s das organizações. Quanto aos outros perfis, sempre estão relacionados a pessoas relevantes na área de negócio, sendo que 8 (oito) estudos citaram como respondentes de entrevistas ou questionários membros do staff da área de negócio das organizações. Na Figura 15 listamos os principais nomes dados ao perfil dos respondentes nas pesquisas.

Figura 15 – Perfil do público respondente das pesquisas



Quanto a questão **CE17 - Tipos de órgãos públicos que utiliza as práticas de governança da TICs**, podemos classificá-las em 3 (três) grupos: aqueles estudos que citaram como objeto de estudo uma organização ou agência pública, os que citaram que seria um estudo sobre o governo local (municipal) e outro grupo que estudaram universidades. A distribuição se deu conforme o gráfico da Figura 16.

Figura 16 – Tipos de órgãos estudados



Na Tabela 16 representamos a extração dos dados dos tipos de organização de forma que se possa conhecer quais organizações foram objeto das pesquisas de cada estudo. Podemos observar que apenas 3 estudos identificaram as organizações pesquisadas.

Tabela 16 – Tipos de órgãos públicos pesquisados por artigo

Estudo	Órgãos públicos estudados	Tipos de órgãos públicos CE17	Identificado
E01	63 Universidades Federais Brasileiras: UFU, UNIR, UFF, UFPEL, UNIFEI, UIFPR, UFERSA, UNIRIO, UFAC, UFFS, UFCA, UFPB, UFRPE, UFT, UFSCAR, UNB, UNIPAMPA, UFSM, UNIFESP, UFRN, UFLA, UFS, UFABC, UNILAB, UFJF, UFMA, UFPR, UFV, UFMS, UFPI, UFCSPA, UFGD, UFMG, UFRGS, UFC, UFES, UFRRJ, UFRJ, UFSC, UFPA, UFMT, UFOP, UFCG, UFAM, UFIM, UFSJ, UFVJM, UFRA, UFRR, UNILA, UFSB, UFOB, UNIFESSPA, UNIFAI, UFPE, UFG, FURG, UNIFAP, UFBA, UFAL, UFRB, UNIVASF, UFOPA	Universidades	Sim
E02	Um governo municipal na África do Sul	Gov. Municipal	Não
E03	Quatro agências: 1) Center of Government in ICT management (CGICT); 2) Economic Planning Unit (EPU); 3) Ministry of Finance (MoF); and 4) Implementation Coordination Unit (ICU)	Agência ou Organização Pública	Sim
E04	Agências do setor público de Putrajaya and Klang Valley na Malásia	Agência ou Organização Pública	Não
E04.1	Agências do setor público de Putrajaya and Klang Valley na Malásia	Agência ou Organização Pública	Não
E05	Cinco organizações: 1) Tanzania Revenue Authority (TRA) 2) Medical Stores Department (MSD), 3) Prime Ministers Office - Regional Administration and Local Government (PMO-RALG) 4) Presidents Office, Public Services Management (PO-PSM) and 5) the Ministry of Finance and Economic Affairs (MoFEA)	Agência ou Organização Pública	Sim
E06	Organizações do setor público na África do Sul	Agência ou Organização Pública	Não
E07	Três agencias governamentais na Austrália, do estado da Tasmânia	Agência ou Organização Pública	Não
E08	Uma organização governamental	Agência ou Organização Pública	Não
E09	Uma universidade pública na Malásia	Universidade	Não
E10	Uma universidade pública na Malásia	Universidade	Não
E10.1	Uma universidade pública na Malásia	Universidade	Não
E11	Uma universidade pública na Malásia	Universidade	Não
E12	Organizações públicas na Austrália	Agência ou Organização Pública	Não
E13	Três municípios no Zimbabuê	Gov.Municipal	Não

4 RESULTADOS E SÍNTESE DOS ACHADOS

Neste capítulo será fornecida uma visão geral sobre os estudos primários através do detalhamento dos dados obtidos nas extrações.

A síntese dos resultados deste mapeamento consiste no agrupamento de estudos, categorização com sínteses isoladas, na classificação e resumo dos resultados extraídos dos artigos primários selecionados no mapeamento sistemático. O objetivo é fazer apenas uma síntese qualitativa ou descritiva do estudo, pois, segundo as lições aprendidas sobre síntese de dados de Brereton et al. (2007), mencionado por (KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, 2007), este tipo de tema é por sua natureza qualitativo e os protocolos variam muito entre estudo qualitativos e quantitativos.

A síntese qualitativa consiste em integrar os estudos que compreendem resultados de linguagem natural e conclusões, em que diferentes pesquisadores podem ter usado termos e conceitos com significados pouco ou muito diferentes. Entre as propostas de Noblit e Hare (1988), mencionada por (KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, 2007), este estudo adotou uma abordagem semelhante à Line of argument synthesis, usada quando os pesquisadores pretendem inferir sobre um tema a partir da visão holística de estudos selecionados ao invés de avaliar apenas parte do problema. Primeiro, analisa-se os estudos individualmente e, depois, tenta-se analisar o conjunto como um todo, como se faz numa síntese descritiva. Questões de importância são identificadas e a abordagem de cada questão feita por cada estudo é documentada e tabulada.

Embora a síntese tenha sido planejada no protocolo do mapeamento, não foram encontradas todas as respostas, como já havíamos previsto, pois a análise dos dados pode surpreender e não atender às soluções ou respostas pretendidas (KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, 2007).

A síntese qualitativa foi realizada a partir da extração de dados das questões apresentadas na Tabela 4.

Todos os estudos contribuíram para a identificação de práticas de TI relacionadas a implantação de governança de TI nas organizações públicas de acordo com o esperado para esta pesquisa. Observado também que dois dos artigos foram considerados como continuidade de outros estudos: E4.1 e E10.1.

A questão **CE13 - Indicadores de desempenho de governança da TI** - foi a única que não foi extraída dos estudos, pois não há referências a quais indicadores de desempenho as organizações estudadas utilizam para medições na área de governança de TI.

4.1 INFORMAÇÕES SOBRE OBJETIVOS, PROBLEMA DA PESQUISA E MOTIVAÇÃO

Todos os estudos contribuiram para a identificação de práticas de TI relacionadas a implantação de governança de TI nas organizações públicas.

Sobre a questão **CE08 - Objetivo da pesquisa e CE10 – Problema da pesquisa**, todos os artigos abordaram em seus objetivos assuntos que tratam das práticas de governança de TI (ou de TIC) em organizações públicas, sendo que, como seu objetivo principal, 6 (seis) as citam explicitamente: E01, E03, E04, E04.1, E08, E11, conforme pode ser visto na Tabela 17. Observamos que esses artigos mencionam os seguintes verbos: define, determina, explora, desenvolve, analisa e examina práticas de governança de TI em organizações públicas.

Os outros artigos citam em seus objetivos que discutem, exploram ou avaliam as práticas, problemas, questões e status de governança de TI nas organizações públicas: E02, E05, E06, E07, E09, E10, E10.1, E12, E13.

Tabela 17 – Objetivos dos estudos

Estudo	Objetivos (CE08)	Principais palavras
E01	This work aims to define a group of best ITC practices for Brazilian federal universities using an information technology plan (ITP) from a selected university, and a normative instruction from the Brazilian federal government (IN04/2014) that treat the way institutions should hire they ITC solutions.	...define best ITC practices...
E02	The objective of this paper to aid local government by drafting an architecture, supported by a series of actions, to address sound corporate governance of ICT	...aid to address sound corporate governance of ICT...
E03	This paper aims to explore how IT governance practices are implemented in public sector organizations to improve the public sector service delivery. In particular, this study explores IT governance practices from the perspective of structure, process and relational mechanisms.	...explore how IT governance practices are implemented ...

E04	The purpose of the study is to determine the IT governance practices in Malaysian public sector and identify factors contributing to IT governance practices.	...determine the IT governance practices and identify factors contributing...
E04.1	The aim of this research is to develop IT governance practices model for Malaysian public sector	...develop IT governance practices model ...
E05	This paper includes a discussion on the problems and consequences inherent to inhibitors of effective IT Governance for a further improvement of the public service delivery in this environment.	...discussion on the problems and consequences inherent to inhibitors of effective IT Governance...
E06	The paper was focused on assessing how IT governance is being implemented in South African public sector organisations and also to determine the maturity level of IT governance.	...assessing how IT governance is being implemented and also to determine the maturity level...
E07	The exploratory research reported in this paper evaluated the awareness and understanding of IT control frameworks in three public sector agencies within an Australian state government, adopting a flexible definition of IT control frameworks.	...evaluated the awareness and understanding of IT control frameworks...
E08	The main objective of this study will look to analyze the ITG practices in a public organization particularly in a governmental organization in a developing country through the ITG tructures, process and relational mechanisms in order to have an effective IT governance implementation in this organization.	...analyze the ITG practices...
E09	This study attempts to explore how HEIs in Malaysia govern their IT to achieve performance based on empirical investigation of practitioners of a public university.	...how govern their IT to achieve performance...

E10	This study explores issues of IT governance and the use of IDMSS in a public university in Malaysia.	...explores issues of IT governance and the use of IDMSS...
E10.1	This study explores issues of IT governance and the suggestion for ITG Intelligent decision making support system (IDMSS) in a public university in Malaysia.	...explores issues of IT governance and the suggestion for ITG IDMSS...
E11	This study will specifically examine current IT organizational team and funding structure, IT governance practices, and how IT is being used by the university management to make university decisions	...examine current IT organizational team and funding structure, IT governance practices, and how IT is being used...
E12	This study attempts to examine empirically the individual IT governance mechanisms that influence the overall effectiveness of IT governance in public sectors	...Examine IT governance mechanisms that influence the overall effectiveness...
E13	The study sought to assess the status and level of implementation of IT governance in Local authorities in Zimbabwe	...sought to assess the status and level of implementation of IT governance...

Sobre a questão **CE09 - Motivação ou Justificativa da Pesquisa**, as justificativas ou motivações para os estudos são as mais diversas. Os estudos indicam que pesquisas específicas direcionadas à governança de TI nas organizações públicas devem ser realizadas. Alguns dos principais motivos estão destacados abaixo, onde as referências dos estudos podem ser encontradas na Tabela 13:

- Necessidade de estudos acadêmicos específicos direcionados a governança de TI nas organizações públicas ou os estudos são escassos (E01, E07, E08, E09, E10, E12);
- Desperdício financeiro em aquisições tecnológicas mal realizadas (E01);
- Recomendação ou de responsabilidade de identificação e/ou participação dos órgãos de auditoria (E02, E03, E4.1, E05, E7);
- Dependência da TI e o aumento das ameaças à segurança nas organizações (E03);
- Proteção dos investimentos de TI contra perdas graves (E03);
- Cumprimento de legislação (E03);

- Melhoria na qualidade dos serviços, tornando-os mais eficientes e efetivos (E04, E05, E11);
- Garantia de mais competitividade nas organizações (E04);
- Garantia das entregas de TI (E04);
- Garantia do alinhamento e alcance dos objetivos do negócio (E04, E06);
- Medição de desempenho como desafio para as organizações (E09);
- Falta de clareza do conceito de governança de TI pelas organizações públicas (E10);
- Administração da falta de compromisso da gerência sênior, sua estrutura burocrática resistente à mudanças e o baixo orçamento (E11);
- Ambiente operacional complexo que obriga as organizações a acompanhar as mudanças tecnológicas (E13).

Pelo menos 6 (seis) estudos citaram a necessidade de novos estudos sobre o tema "Governança de TI em órgãos públicos". O estudo realizado em 2005 já indicava que poucos estudos acadêmicos existiam sobre a consciência do uso de frameworks de governança de TI:

> "Few studies have been conducted of the usage or awareness of IT governance frameworks, and little academic literature has identified the current existing understanding and awareness of IT governance frameworks within either the private or public sector." (E7)

> "...little study has been conducted in examining what mechanisms contributed to establish effective IT governance within public sector organizations." (E12)

Segundo Nfuka e Rusu, autores com diversas publicações a respeito de governança de TI em instituições públicas (NFUKA et al., 2009b), (NFUKA et al., 2009a), (RUSU; TENGA, 2010), (NFUKA; RUSU, 2010b), (NFUKA; RUSU, 2010b) , (NFUKA; RUSU, 2010a), (NFUKA; RUSU, 2011), (NFUKA; RUSU, 2013), (QASSIMI; RUSU, 2015b), (QASSIMI; RUSU, 2015a) tratam em seu estudo : "Na nossa investigação, descobrimos que existem alguns estudos de caso relacionados com as organizações do setor público nos países em desenvolvimento, concentrando-se na implementação da governança de TI na organização pública, e raramente há estudos extensivos que consideraram a governança de TI em um grande número de organizações do setor público em um país em desenvolvimento..." (E8).

Foi observado uma grande influência dos órgãos de auditoria na motivação para implementação da governança de TI nas organizações. Foram destacados os seguintes estudos:

- de acordo com os relatórios de auditoria de 2008 a 2014, no contexto sul-africano, existem lacunas na implementação de governança corporativa de TI (E2);
- o gerente de TI e gerente de auditoria/conformidade são responsáveis por medir o desempenho da TI e detectar problemas relacionados com a TI. Além disso, durante uma auditoria, todos os projetos de desenvolvimento de TI são auditados para a eficiência e eficácia do processo, e esses auditores fornecem feedback no desenvolvimento do plano estratégico (E3);
- a aprovação e implementação de projeto de TI precisa seguir todas as políticas, procedimentos e diretrizes das agências governamentais, e que o fluxo de aprovação e implementação dos projetos devem ser revisados pelo pessoal de auditoria interna (E4.1);
- o aumento da legislação governamental, a pressão dos auditores e um enfoque renovado sobre a segurança contribuíram para um maior enfoque internacional na governança corporativa e a governança de TI associada. E também citou que contra uma mudança marcada para a transparência das empresas, a governança de TI se preocupa com o fornecimento de controle transparente para a auditoria interna e externa dos procedimentos de TI, onde o controle tem sido definido como: as políticas, procedimentos, práticas e estrutura organizacional (E7);
- o estudo E9 explica que com a auditoria externa de TI, as "coisas" estavam mudando dinamicamente para refletir as realidades de TI da visão compartilhada e dos recursos de TI centralizados.

Apesar de um leque de justificativas, existe definitivamente deficiências na implementação de governança corporativa de TI. Um dos estudos, E2, indicou que um alto percentual da organização pesquisada não implementa ainda governança de TI efetiva. Os relatórios de auditoria até 2014 demonstram que pouco tem sido feito a respeito da governança corporativa de TI e que há uma necessidade urgente de um framework nacional de governança corporativa.

> "...99% of local government has not yet implemented any corporate governance of ICT, whereas 1 por cento of local government has implemented sound corporate governance of ICT and is functioning effectively." (E2)

> "...many organisations have not achieved set objectives as a result of poor corporate governance." (E6)

> "Many organizations today rely on Information and Communication Technology (ICT) and continue to make significant IT-enabled business investments. Public sector organizations are among them. This is due to, among other

> things, the constantly increasing demand for more efficient and cost-effective services for citizens, businesses and also among public organizations themselves and the continuing effort to embrace e-government."(E5)

4.2 PRÁTICAS DE GOVERNANÇA DE TI UTILIZADAS

Neste tópico iremos abordar as seguintes questões: **CE15 - Quais práticas de governança da TI são utilizadas e CE16 - Como as práticas de governança da TI são utilizadas e têm evoluído?**

Os estudos foram agrupados na ferramenta MAXQDA 12 de forma que foi possível a categorização das práticas encontradas em cada artigo num sistema único de códigos. A ferramenta MAXQDA 12 fornece funcionalidade para que o usuário associe um trecho de texto de um determinado artigo a uma codificação criada pelo próprio usuário. Assim os pesquisadores puderam criar um sistema de codificações cujo primeiro nível foi chamado de "categoria", as codificações de segundo nível nomearam as "práticas de governança de TI" encontradas. A criação de cada codificação de segundo nível significou que foi encontrada uma citação em determinado artigo sobre o uso da prática de governança de TI em um órgão público. Os trechos de texto associados a essas codificações são chamados de "segmentos codificados".

As categorias de primeiro nível encontradas foram:

- a) Processo transparente;
- b) Gestão de Nível de Serviço;
- c) Gestão do Conhecimento;
- d) Ética/Cultura de Conformidade;
- e) Mensuração de Desempenho;
- f) Gestão de Recursos;
- g) Gestão de Riscos;
- h) Entrega de Valor;
- i) Alinhamento Estratégico e
- j) Frameworks e Padrões.

Cinco dessas categorias equivalem às cinco áreas de foco que o COBIT 4.1 (ITGI-COBIT41, 2007) procura atender para uma eficaz e eficiente governança de TI. São elas: Alinhamento Estratégico; Entrega de Valor; Gestão de Riscos; Gestão de Recursos; e Mensuração de Desempenho. Segundo a publicação do ITGI : "Essas áreas de foco em

governança de TI descrevem os tópicos que os executivos precisam atentar para direcionar a área de TI dentro de suas organizações" (ITGI-COBIT41, 2007).

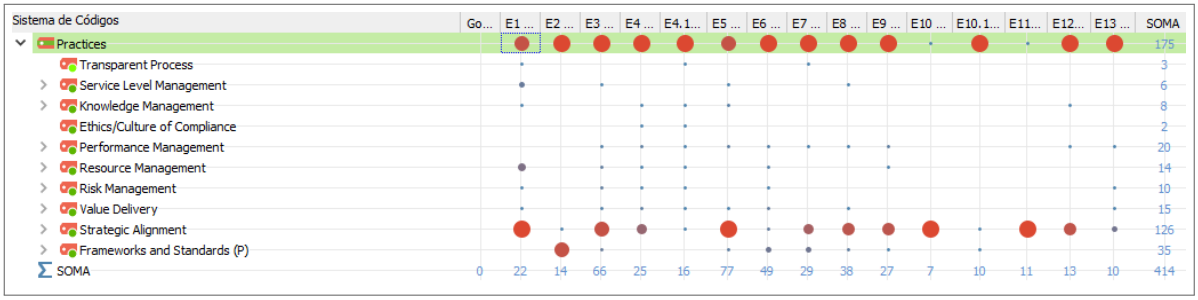
Quanto as categorias "Gestão de Nível de Serviço", "Gestão do Conhecimento", "Ética/Cultura de Conformidade" foram encontradas nos artigos e de alguma forma também são tratadas nos frameworks COBIT e ITIL, dentre outros utilizados pelo mercado.

A categoria encontrada que trata de "Processo Transparente", foi citada em 3 (três) estudos no que diz respeito a necessidade de transparência na divulgação de informações, indicadores e dos processos implantados nas organizações.

A categoria "Frameworks e Padrões" foi criada para agrupar as citações dos estudos acerca dos frameworks e padrões conhecidos no mercado, ou mesmo aqueles criados pelas próprias organizações.

Analisando a Figura 17 observa-se a maior concentração de citações das práticas de governança de TI na área de "Alinhamento Estratégico", com um total de 126 trechos dos estudos identificados, sendo que o segundo lugar está na categoria de "Frameworks e Padrões" com 35 segmentos codificados.

Figura 17 – Matriz de Códigos das Práticas de Governança de TI



Fonte: Gráfico extraído da ferramenta MAXQDA 12

As categorias e as práticas de governança de TI codificadas podem ser encontradas na Tabela 18, onde se pode observar em quais estudos as práticas de governança de TI foram encontradas. Para identificarmos quantas vezes a prática foi citada em um mesmo artigo, colocamos a quantidade entre parênteses, como por exemplo, a símbolo "E5(2)" quer dizer que a prática foi citada duas vezes no artigo E5. Na coluna "Soma" está o número total de vezes a prática foi citada em todos os estudos.

Tabela 18 – Práticas de Governança de TI codificadas por artigo

Categoria ou Prática codificada	Estudos	Soma
Categoria - Transparent Process	E1, E4.1, E7	3
Categoria - Service Level Management		6
Catalog Service Management (P)	E1	1

Service Level Agreements (P)	E1,E3,E5(2),E8	5
Categoria - Knowledge Management		
Knowledge Management (MR)	E1,E5	2
Shared learning and dialogue (MR)	E5(3)	3
Corporate Communication Systems	E4,E5,E12	3
Categoria - Ethics/Culture of Compliance	E4,E5	2
Categoria - Performance Management		
Performance Management	E6	1
KPI for monitoring (P)	E1,E4.1,E5(2)	4
Performance/Partnership rewards and Incentives (MR)	E3,E5	2
Use of IT Balanced Score Card (P)	E4,E5(2),E7,E8,E9(2)	7
Corporate Performance Measurement System	E4,E9,E12,E13	4
The board of directors monitor IT performance	E6(2)	2
Categoria - Resource Management		
IT Resource Control	E9	1
Optimal asset utilization and resources allocation	E4	1
How managers and employees use ICT	E3(4)	4
Resource Management Practices	E1(3),E4.1,E6(3),E9	8
Categoria - Risk Management		
IT Risk	E1,E3,E4,E4.1,E13	5
Senior management's involvement of the risk management process	E3(3),E6(2)	5
Categoria - Value Delivery		
Activity-based budgeting	E8	1
IT value delivery (ROI) (P)	E4,E4.1,E5(2),E13	5
IT investment towards business benefits (cost and budget)	E3(2),E6(2)	4
IT Spend Management	E1,E6(3)	4
Categoria - Strategic Alignment		
Business plan (P)	E3,E5	2
IT Plans (P)	E5(5),E8,E11(2)	8

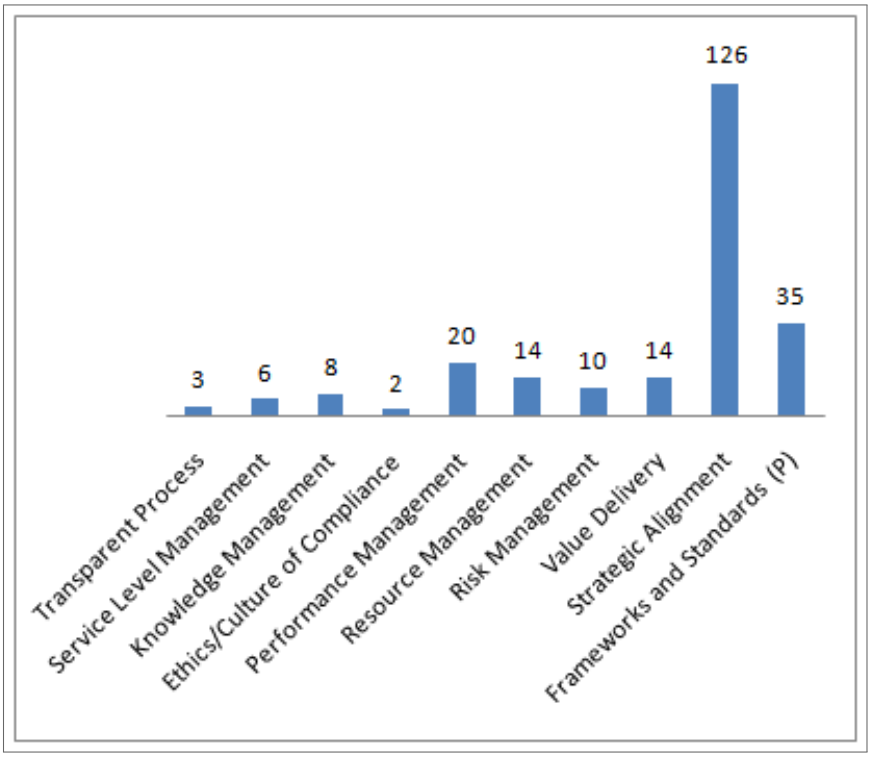
IT Organization structure (E)	E3,E8,E9,E10	4
Director of IT on board (E)	E8,E9	2
Roles and responsibilities (E)	E3(3),E8,E9,E10(2), E10.1(2),E11(2)	11
"Virtual meeting"for business and IT people (MR)	E5,E8	2
Cross-functional business/IT job rotation/ co-location (MR)	E3,E5,E8,E9	4
Cross-functional business/IT training (MR)	E3,E5.1(5),E9	7
Informal meetings between business and IT management (MR)	E5.1(4)	4
Shared understanding of business/IT goals (MR)	E5.1(4)	4
Strategic Alignment (P)	E1,E4,E7(3),E8, E13	7
Senior Management Involvement in IT (E)	E4,E4.1,E7(2)	4
Collaboration between IT and business process manager (MR)	E3(2),E8(2)	4
Executives understanding of strategic IT issues	E3	1
Strategy process to align business and IT (P)	E3(5), E7	6
Strategic Vision (P)	E3(4)	4
Strategic Plan (P)	E1(5),E3(2),E4,E5(5), E7,E8(3),E9(2)	19
SWOT Analisys (P)	E4,E5,E8	3
IT steering (or Strategic) committee (E)	E1,E2,E3,E4(2),E5(5), E6(5),E7(2),E8,E9(2), E10,E11(2),E12(5),E13	29
Decision Suport Systems (P)	E10.1	1
Categoria - Frameworks and Standards (P)		
EA Framework	E3(4)	4
PMI	E8	1
ISO 9000	E5,E7(3)	4
MTEF	E5	1
ITIL	E5,E6(2),E8(2),E10.1	6
PRINCE2	E5	1

Framework Local	E2(2),E6(3),E7	6
King III	E2(2)	2
COBIT	E2,E3,E5,E6(2),E9(2), E10.1	8
ISO/IEC 38500	E2	1
ISO 17799,27002	E10.1	1
SOMA		238

Na Tabela 18 foram encontradas um total de 238 citações de práticas, mas quando desconsideramos a contagem de práticas identificadas repetidamente em um mesmo estudo, foram contabilizadas um total de 143 citações de práticas.

Por meio do gráfico da figura 18, identificamos um grande volume de citações sobre práticas da categoria de "Alinhamento Estratégico" nos estudos selecionados, além disso, excetuando-se as citações de "Frameworks e Padrões", as cinco categorias mais citadas coincidem com as áreas foco do COBIT.

Figura 18 – Volume de citações de práticas de Governança de TI codificadas por categoria



A Tabela 19 apresenta uma matriz que relaciona as citações dos estudos e as categorias analisadas neste trabalho. A tabela também demonstra a frequência de citações feitas em cada estudo, bem como a quantidade de vezes que cada categoria foi referenciada.

Tabela 19 – Categorias de práticas de Governança de TI codificadas por artigo

Categorias	Strategic Alignment	Frameworks and Standards	Performance Management	Value Delivery	Resource Management	Risk Management	Knowledge Management	Service Level Management	Transparent Process	Ethics/Culture of Compliance	*Totais por estudo
E1	x			x	x	x	x	x	x		16
E2	x		x								07
E3	x	x	x	x	x	x		x			40
E4	x	x		x	x	x	x			x	13
E4.1	x	x		x	x	x	x		x	x	08
E5	x	x	x	x			x	x			50
E6	x	x	x	x	x	x					25
E7	x	x	x						x		15
E8	x	x	x	x				x			20
E9	x	x	x		x						16
E10	x										4
E10.1	x		x								6
E11	x										6
E12	x	x					x				7
E13	x	x		x		x					5
**Freq	126	20	35	14	14	10	08	06	03	02	238

* Totais por estudo: quantidade de vezes que o estudo citou as práticas analisadas

**Frequência: quantidade de vezes que os estudos citaram as práticas da categoria.

A seguir vamos discutir sobre cada categoria codificada.

4.2.1 Processo Transparente

As versões atualizadas de "frameworks" e orientações de governança de TI, como o COBIT 5 (ISACA-COBIT5, 2012), mencionam que um dos pontos fracos que as organizações estão enfrentando é a falha de transparência nos gastos de TI. Um dos domínios do framework está diretamente relacionado a "assegurar a transparência para as partes interessadas" e

a necessidade de tornar o envolvimento, responsabilidades e obrigações dos stakeholders no uso de TI mais explícitos e transparentes.

Observamos na Tabela 18 que processos transparentes são citados como práticas em três estudos. Dados de estudos apontam a necessidade de melhorar a transparência e divulgação das informações.

Codificamos o "Processo Transparente" como prática de governança de TI também pelo fato de diversos estudos citarem a necessidade de divulgar informações, alinhar a estratégia de TI, controlar recursos, gerenciar desempenho, etc, e todas essas práticas passam por processos de melhoria da transparência de suas atividades e resultados.

4.2.2 Gestão de Nível de Serviço

Segundo o ITIL v2, o gerenciamento do nível de serviço " é um processo que se concentra na compreensão dos requisitos, definição, negociação, concordância e documentação de metas de serviços de TI com pessoas-chave do negócio, incluindo monitoramento, medição e relatórios sobre como o provedor entregou os níveis de serviço acordados".

Esta prática foi levantada na forma de uso de acordos de nível de serviço, ou SLA (Service Level Agreements), e sobre o gerenciamento da central de serviços e incidentes de TI e do catálogo de serviços.

Entretanto, em dois estudos, a prática de uso de SLA foi mais encontrada em contratos com fornecedores externos do que com os usuários internos das organizações (E3, E5).

O uso de acordos de nível de serviço (SLA) foi citado como prática adotada em quatro estudos no total, como pode ser observado na Tabela 20. Em um deles, E3, é citado como forma de colaboração com outras agencias públicas.

> "Service level agreement exists in the form of client's charter that is being use as to achieve internal/external collaboration with other public sector agencies and/or companies with regard to any activity on economic development plan."(E3)

Tabela 20 – Práticas de Gestão de Nível de Serviço

Código	Segmentos codificados dos documentos ativados	% Segmentos codificados dos documentos ativados	Documentos
Practices\Service Level Management	0	0,00	0
Practices\Service Level Management\Catalog Service Management (P)	1	16,67	1
Practices\Service Level Management\Service Level Agreements (P)	5	83,33	4

4.2.3 Gestão do Conhecimento

Segundo o ITIL o processo de Gerenciamento do Conhecimento "tem o propósito de compartilhar perspectivas, ideias, experiências e informações e garantir que estejam disponíveis no lugar certo no momento certo. Tem o objetivo de melhorar a qualidade de tomada de decisões gerencial assegurando que conhecimento informações e dados seguros e confiáveis estejam disponíveis durante todo o ciclo de vida."

A Tabela 21 mostra as práticas encontradas da área de gestão do conhecimento.

Tabela 21 – Práticas de Gestão do Conhecimento

Código	Segmentos codificados dos documentos ativados	% Segmentos codificados dos documentos ativados	Documentos
Practices\Knowledge Management	0	0,00	0
Practices\Knowledge Management\Knowledge Management (MR)	2	25,00	2
Practices\Knowledge Management\Sharedlearning and dialogue (MR)	3	37,50	1
Practices\Knowledge Management\Corporate Communication Systems	3	37,50	3

Esta prática foi explicitamente citada em apenas um estudo (E5) que ainda explica que não é uma prática largamente utilizada. Nesse mesmo estudo, foram encontradas práticas referentes a "aprendizado compartilhado e diálogos" como encontros, workshops, treinamentos de uso de sistemas de informação para TI e para o negócio. Em outros três artigos (E4, E4.1 e E12) a gestão do conhecimento foi reconhecida como prática relacionada ao uso de sistemas de comunicação corporativos para disseminação de informações

e conhecimento.

4.2.4 Ética/Cultura de Conformidade

O COBIT 5 descreve categorias de viabilizadores, fatores que, individual e coletivamente, influenciam o funcionamento da governança e gestão corporativa de TI. Dentre os principais viabilizadores está a "cultura, ética e comportamento" que muito frequentemente são subestimados como fator de sucesso nas atividades de governança e gestão (ISACA-COBIT5, 2012). A conformidade também foi considerada pelo COBIT como um dos requisitos de informação, pois se refere ao cumprimento das leis, regulamentos e às disposições contratuais a que está sujeito o negócio, ou seja, critérios de negócio externamente impostos, bem como às políticas internas da organização.

Esta categoria foi criada para codificar um estudo em dois artigos (E04 e E04.1), que citaram que práticas de ética e cultura de conformidade se relacionam com a governança de TI de forma positiva. Não é uma prática prepoderantemente utilizada de acordo com as evidências encontradas, contudo, o comportamento ético e a cultura de conformidade devem ser desenvolvidos principalmente nas organizações públicas. Pode ser observado na Tabela 18 que apenas 2 (dois) estudos citaram essa prática.

> "Ethics and culture of compliance is an important entity towards efficient IT governance and it is found that Ethics/Culture of Compliance give a positive relationship maybe due to the effective management support in adherence to the culture of compliance"(E4)

4.2.5 Mensuração de Desempenho

Segundo o COBIT esta área de foco "acompanha e monitora a implementação da estratégia, término do projeto, uso dos recursos, processo de performance e entrega dos serviços, usando, por exemplo, "balanced scorecards" que traduzem a estratégia em ações para atingir os objetivos, medidos através de processos contábeis convencionais."

Foram encontradas práticas de mensuração de desempenho em dez estudos. Isso torna a prática considerada relevante para a boa governança de TI nos órgãos públicos no escopo dos estudos desta pesquisa.

Os achados do estudo mostram que os sistemas de medição de desempenho são relevantes para qualquer programa de TI, pois permitem verificar o alcance dos objetivos estratégicos relacionados. Sistemas de medição de performance são citados como uma prática positiva para a governança de TI (E4).

> " Without a proper performance measurement system, it would be very for an organization to see whether IT in their daily operation has achieved the stated objectives or not" (E4)

A Tabela 22 apresenta a codificação das citações sobre as práticas de Mensuração de Desempenho.

Tabela 22 – Práticas de Mensuração de Desempenho

Código	Segmentos codificados dos documentos ativados	% Segmentos codificados dos documentos ativados	Documentos
Practices\Performance Management	0	0,00	0
Practices\Performance Management\KPI for monitoring (P)	4	20,00	3
Practices\Performance Management\Performance/ Partnership rewards and incentives (MR)	2	10,00	2
Practices\Performance Management\Use of IT Balanced Score Card (P)	7	35,00	5
Practices\Performance Management\Corporate Performance Measurement System	4	20,00	4
Practices\Performance Management\The board of directors monitor IT performance	2	10,00	1
Practices\Performance Management\Performance Management	1	5,00	1

O uso do "IT balanced Scored Card" foi citado em cinco estudos. É considerado um dos sistemas de medição mais utilizados nas organizações estudadas.

Vale destacar que no estudo E6, 63% dos entrevistados indicaram que o papel do conselho de administração no gerenciamento de desempenho de governança de TI é garantir que a TI ofereça a promessa de estratégias relacionadas, 26% indicaram que é garantir vínculos fortes entre objetivos de negócios e apenas 5% indicaram que é desenvolver planos realistas de medição de desempenho de TI.

4.2.6 Gestão de Recursos

Segundo o COBIT a área "refere-se à melhor utilização possível dos investimentos e o apropriado gerenciamento dos recursos críticos de TI: aplicativos, informações, infraestrutura e pessoas."

Foram encontrados cinco estudos que fizeram referência a práticas de "Gestão de Recursos" em seus achados (E1, E3, E4, E4.1, E6 e E9) . A maior parte destes estudos levantou que existem processos de aquisição e manutenção de infraestrutura tecnológica. Segundo a maioria dos respondentes, a organização pública em que trabalham tem práticas

efetivas de gerenciamento de recursos tecnológicos e que gerentes e empregados cooperam no uso dos recursos tecnológicos. Somente um estudo (E9) indicou que há ferramentas para examinar e controlar recursos de TI e o valor para o negócio.

A Tabela 23 apresenta as práticas levantadas nos estudos sobre Gestão de Recursos.

Tabela 23 – Práticas de Gestão de Recursos

Código	Segmentos codificados dos documentos ativados	% Segmentos codificados dos documentos ativados	Documentos
Practices\Resource Management	0	0,00	0
Practices\Resource Management\Optimal asset utilization and resources allocation	1	7,14	1
Practices\Resource Management\How managers and employees use ICT	4	28,57	1
Practices\Resource Management\Resource Management Practices	8	57,14	4
Practices\Resource Management\IT Resource Control	1	7,14	1

4.2.7 Gestão de Riscos

Segundo o COBIT a área "requer a preocupação com riscos pelos funcionários mais experientes da corporação, um entendimento claro do apetite de risco da empresa e dos requerimentos de conformidade, transparência sobre os riscos significantes para a organização e inserção do gerenciamento de riscos nas atividades da companhia."

Verificamos pela Tabela 24 as práticas de "Gestão de Riscos" codificadas. Seis artigos distintos citaram alguma prática de gerenciamento de riscos feita pelas organizações (E1, E3, E4, E4.1, E13 e E6), mas são praticas ainda pouco utilizadas, apesar da constatação de que tem uma relação positiva com a governança de TI e que são práticas muito importantes para gestão de projetos (E4 e E4.1).

Tabela 24 – Práticas Gestão de Riscos

Código	Segmentos codificados dos documentos ativados	% Segmentos codificados dos documentos ativados	Documentos
Practices\Risk Management	0	0,00	0
Practices\Risk Management\IT Risk	5	50,00	5
Practices\Risk Management\senior management's involvement of the risk management process	5	50,00	2

Dois estudos abordaram o envolvimento do conselho diretivo ou gerência sênior nos processos de gestão de riscos de suas organizações (E6 e E3), entretanto ainda há pouca participação na responsabilidade sob o gerenciamento de riscos.

> "Only 20 por cento are thriving when it comes to senior management involvement and taking ownership of the risk management processes within their organizations. Twenty three percent indicated that senior management involvement in their organization is "fair", while 14 por cento indicated that it is "not good" with no additional mitigation control. As many as 17 por cento indicated that there is no senior management involvement at all." (E6)

Ausência de responsabilidade da alta administração sobre a gestão de riscos pode resultar em riscos sérios a serem ignorados, ações potencialmente equivocadas e até mesmo desperdício de investimentos (E6).

4.2.8 Entrega de Valor

Segundo o COBIT esta área é "a execução da proposta de valor de TI através do ciclo de entrega, garantindo que TI entrega os prometidos benefícios previstos na estratégia da organização, se concentrado em otimizar custos e provendo o valor intrínseco de TI."

A Tabela 25 apresenta as práticas de "Entrega de Valor" codificadas. Neste estudo, essa categoria foi codificada em oito artigos (E1, E3, E4, E4.1, E5, E6, E8 e E13) e envolve o cálculo do valor e do retorno dos investimentos de TI.

Tabela 25 – Práticas de Entrega de Valor

Código	Segmentos codificados dos documentos ativados	% Segmentos codificados dos documentos ativados	Documentos
Practices\Value Delivery	0	0,00	0
Practices\Value Delivery\Activity-based budgeting	1	7,14	1
Practices\Value Delivery\IT value delivery (ROI) (P)	5	35,71	4
Practices\Value Delivery\IT investment-towards business benefits (cost and budget)	4	28,57	2
Practices\Value Delivery\IT Spend Management	4	28,57	2

O estudo E6 indicou que o gasto geral com TI é percebido como gerenciado de maneira eficaz no setor público. No entanto, a maioria dos entrevistados não percebem que os gastos com TI estão sendo medidos de forma eficaz.

> "Value delivery can be measured in terms of return on investment (ROI), customer and stakeholders' satisfaction and meeting project deadline. IT value delivery is concern towards optimizing the return on investment value while inimizing the likelihood of risk. The significance value for Value Delivery in this research is 0.029. It indicates that, there is a positive relationship towards IT governance practices possibly due to the reason of standard procedure for investment selection in Malaysian public sector. From this investment selection, it is expected that IT deliver values to the business." (E4)

O estudo E4 apresenta indicação que existe uma relação positiva entre a entrega de valor com a governança de TI e que isso ocorre possivelmente pelos procedimentos adotados pelos órgãos públicos na seleção dos investimentos e que os investimentos de TI precisam de justificativas não-financeiras e de benefícios financeiros.

4.2.9 Alinhamento Estratégico

Segundo o COBIT esta área "foca em garantir a ligação entre os planos de negócios e de TI, definindo, mantendo e validando a proposta de valor de TI, alinhando as operações de TI com as operações da organização."

Podemos observar no Tabela 26 que essa categoria é a que possui o maior número de codificações distintas e o maior volume de estudos e citações que abordaram práticas relacionadas com alinhamento estratégico das organizações públicas.

Tabela 26 – Práticas de Alinhamento Estratégico

Código	Segmentos codificados dos documentos ativados	% Segmentos codificados dos documentos ativados	Docs
Practices\Strategic Alignment\Business plan (P)	2	1,59	2
Practices\Strategic Alignment\IT Plans (P)	8	6,35	3
Practices\Strategic Alignment\IT Organization structure (E)	4	3,17	4
Practices\Strategic Alignment\Director of IT on board (E)	2	1,59	2
Practices\Strategic Alignment\Roles and responsibilities (E)	11	8,73	6
Practices\Strategic Alignment\"Virtual			
meeting for business and IT people (MR)"	2	1,59	2
Practices\Strategic Alignment\Cross-functional business/IT job rotation/ co-location (MR)	4	3,17	4
Practices\Strategic Alignment\Cross- functional business/IT training (MR)	7	5,56	3
Practices\Strategic Alignment\Informalmeetings between business and ITmanagement (MR)	4	3,17	1
Practices\Strategic Alignment\Shared understanding of business/IT goals (MR)	4	3,17	1
Practices\Strategic Alignment\Strategic Alignment (P)	7	5,56	5
Practices\Strategic Alignment\Senior Management Involvement in IT (E)	4	3,17	3
Practices\Strategic Alignment\Collaborationbetween IT and business processmanager (MR)	4	3,17	2
Practices\Strategic Alignment\Executivesunderstanding of strategic IT issues	1	0,79	1
Practices\Strategic Alignment\Strategy process to align business and IT (P)	6	4,76	2
Practices\Strategic Alignment\Strategic Vision (P)	4	3,17	1
Practices\Strategic Alignment\Strategic Plan (P)	19	15,08	7
Practices\Strategic Alignment\SWOT Analisys (P)	3	2,38	3
Practices\Strategic Alignment\IT steering (or Strategic) committee (E)	29	23,02	13
Practices\Strategic Alignment\Decision Suport Systems (P)	1	0,79	1

Levantamos através da ferramenta MAXQDA 12 e encontramos que todos os estudos identificaram práticas de alinhamento estratégico com um volume de 126 citações sobre o assunto.

Foram identificadas 29 citações somente acerca da prática "IT steering (or Strategic) commitee" que corresponde ao funcionamento de comitês estratégicos ou diretivos de TI para suporte a decisões de TI nas organizações.

Essa prática é reconhecida quando os comitês de TI garantem o alinhamento entre os objetivos e missão da organização com o uso eficiente dos recursos de TI, além de mostrar o nível de comprometimento da alta administração.

> "In summary, the two primary themes identified within Agency 3 were governmental influence, and governance driven by committee. A perception identified was that committees were a part of effective IT governance."(E7)

> "There is evidence to indicate the role of the IT steering committee is clearly understood in most of the public sector organisations. The evidence indicates that there are formal structures in public sector organisations to influence the development and implementation of IT strategies" (E6)

> "This study found empirical evidence that the existence of IT strategy committee and the corporate (organization) communication systems support greatly enhances the overall effectiveness of IT governance."(E12)

Entretanto um dos estudos (E4) levantou que os "Comitês Diretivos ou Estratégicos de TI" não tem qualquer influência sobre as práticas de governança nas organizações estudadas, ainda que o restante dos estudos demonstraram uma relação positiva entre o uso desses comitês e a eficácia da governança de TI. Isso pode se dar pelo fato da organização não ter considerado o comitê como uma entidade importante para contribuir com as práticas de governança de TI, ou mesmo que a organização pode não ter suficientes consultores técnicos de TI que opinem sobre a área de TI, e por isso não causa nenhum impacto na governança de TI.

A segunda prática mais citada, "Planejamento Estratégico", é abordada em sete estudos distintos e é umas das mais praticadas nos órgãos públicos. O uso de um plano estratégico de TI é uma prática bastante explorada e normalmente é chamado de plano diretor de TI ou plano estratégico de TI e quando mencionados os planos têm alcance de aproximadamente 3 a 5 anos.

As outras práticas mais importantes foram:

- uso de planos de TI e de negócio;
- uso de papéis e responsabilidades;

- cruzamento de funções de negócio e TI;
- uso da análise SWOT;
- compartilhamento de entendimento do negócio para TI;
- entendimento da missão e visão estratégica da organização;
- envolvimento do alto escalão da empresa na TI;
- além de outras práticas que envolvam relacionamentos com a TI e o negócio da organização.

4.2.10 Frameworks e Padrões

Esta categoria agrupou todas as citações nos achados dos estudos sobre o uso de "frameworks ou padrões" de governança de TI nas organizações pesquisadas. Qualquer padrão citado, incluindo aqueles locais nas organizações, foi codificado e podem ser visualizados na Tabela 27. Pode ser verificado que oito artigos (E3, E4, E4.1, E5, E6, E7, E8, E9 e E10.1) citaram uso de padrões e frameworks nas organizações.

Tabela 27 – Frameworks e Padrões Codificados

Código	Segmentos codificados dos documentos ativados	% Segmentos codificados dos documentos ativados	Documentos
Practices\Frameworks and Standards (P)	0	0,00	0
Practices\Frameworks and Standards (P)\EA Framework	4	11,43	1
Practices\Frameworks and Standards (P)\PMI	1	2,86	1
Practices\Frameworks and Standards (P)\ISO 9000	4	11,43	2
Practices\Frameworks and Standards (P)\MTEF	1	2,86	1
Practices\Frameworks and Standards (P)\ITIL	6	17,14	4
Practices\Frameworks and Standards (P)\PRINCE2	1	2,86	1
Practices\Frameworks and Standards (P)\Framework Local	6	17,14	3
Practices\Frameworks and Standards (P)\King III	2	5,71	1
Practices\Frameworks and Standards (P)\COBIT	8	22,86	6
Practices\Frameworks and Standards (P)\ISO/IEC 38500	1	2,86	1
Practices\Frameworks and Standards (P)\ISO 17799,27002	1	2,86	1

O framework mais encontrado nas evidências de uso nos órgãos estudados foi o COBIT, e dos seis estudos que encontraram esse framework utilizado como prática para governança de TI, três estudos também indicaram o ITIL como framework largamente utilizado ou implementado apenas em alguns aspectos.

O padrão ISO - ISO 9000 foi indicado como prática de melhoria contínua para os processos de governança de TI quando adotado para sistemas de gerenciamento de qualidade.

Um estudo, E3, cita o uso ainda em desenvolvimento de um framework de arquitetura corporativa (EA), e um estudo, E8, cita o uso de melhores práticas de gestão de projetos do PMI para facilitar gestão de projetos de TI.

Os frameworks MTEF, PRINCE2, King III, ISO/IEC 38500, ISO 17799, 27002 foram encontrados como complementares ao COBIT ou ao ITIL.

Três estudos indicaram uso de frameworks locais como o "Municipal Corporate Governance of ICT Policy (MCGICTP)" (E2), o "Department of Public Service and Administration (DPSA) IT governance framework", utilizado pelas organizações públicas da África do Sul (E6), e um framework local do estudo (E7) como substituição do uso do COBIT ou ITIL. Esses três frameworks quando encontrados como praticados em suas organizações são normalmente mais utilizados do que os frameworks internacionalmente conhecidos. Isso deve ocorrer por causa das adaptações realizadas para os casos específicos, sendo melhor para as organizações utilizá-los do que absorver práticas mais gerais.

4.3 ANTECEDENTES E CONSEQUENTES DAS PRÁTICAS DE GOVERNANÇA DE TI

Identificamos algumas respostas acerca das questões: **CE18 - Motivações (antecedentes) para utilização das práticas de governança da TI e CE19 - Benefícios (consequentes) em utilizar as práticas de governança da TIC**.

Para isso realizamos uma análise das evidências coletadas sobre as consequências do uso das práticas de governança de TI, seja sobre os benefícios encontrados seja sobre os problemas e desafios identificados nos achados dos estudos desse mapeamento.

Sobre a questão **CE18 - Motivações (antecedentes) para utilização das práticas de governança da TI** analisamos que motivações em utilizar as práticas de governança de TI são diversas, mas evitar danos a reputação das organizações é um dos importantes motivadores.

> "Knowing the problems and associated consequences will assist the IT decision makers in prioritizing activities and solutions for effective IT governance and consequently the improvement in the public service delivery." (E5)

Quatro dos estudos (E2, E3, E5 e E7) citam a participação de auditores ou de relatórios de auditoria que levantam as deficiências e problemas das organizações e incentivam o uso das práticas de governança de TI.

Basicamente, três dos estudos (E5, E4 e E9) exploraram mais em seus achados os benefícios no uso das práticas ou os problemas quando não se usam as práticas de governança de TI.

O estudo E5 identificou problemas quando a organização não utiliza as práticas de governança de TI e indicou possíveis conseqüências em não ter efetiva governança de TI nas organizações estudadas, como listado a seguir:

- a dificuldade envolvida em responsabilizar os indivíduos pelos seus resultados, considerado o problema mais grave;
- "Soluções ad hoc" que surgem devido a frustrações de usuários e gerentes, que são, obviamente, resultados de não ter uma boa governança de TI. As pessoas encontram

suas próprias soluções e às vezes tomam essa falta para usar os recursos de TI de forma inadequada;

- perdas de investimento em TI, e dada a magnitude dos sistemas implantados nesses tipos de organizações, eles enfrentam a perda de muito dinheiro e esforço quando um projeto não cumpre suas promessas;
- danos de reputação como consequência desagradável para organizações públicas que normalmente são grandes.

Encontramos também nos achados do estudo (E5) referências ao uso de comitês diretivos de TI:

- a estrutura de TI formada por um comitê diretivo de TI aumentou muito o alinhamento estratégico entre TI e negócios. Também reduziu a duplicação de esforços e recursos e aumentou a conscientização e a apropriação de projetos de TI, levando em consideração os representantes do negócio, que aumentaram ainda mais a parceria e a contribuição de TI para os objetivos organizacionais.

Outros benefícios foram encontrados no estudo E4:

- a prática sobre o envolvimento da gerência senior na TI é necessária para encorajar a aderência aos padrões, procedimentos e responsabilidades;
- a medição de desempenho permite que a organização determine o significado da entrega de valor de TI com base na visão e missão da organização;
- sem uma comunicação adequada, pode ser muito difícil para uma organização compartilhar e trocar informações e conhecimento;
- o alinhamento estratégico garante que projetos de TI estejam alinhados com os objetivos do negócio para entregar o valor desejado.

O estudo E9 acrescentou como benefícios:

- uma boa capacidade relacional implica que as práticas de governança de TI influenciam ou resultam em alinhamento de TI e negócios de uma organização à medida que a empresa está ciente da direção de TI. O resultado dessa consciência é o maior desempenho de governança;
- quando a estrutura, o processo e as capacidades relacionais das TI são adequadamente planejadas, a TI, em menor tempo, assumirá o papel de direcionadora para o negócio.

Quanto às respostas da questão **CE20 - Problemas e desafios (consequentes) na utilização das práticas de governança da TI** nas organizações estudadas, identificamos que muitas vezes estão relacionados com a dificuldade de se implantar as práticas de governança de TIC, sendo essas muitas vezes encontradas de forma parcial ou apenas documentadas mas não seguidas.

Apesar de estudos citarem que "não existem extensas pesquisas na área de práticas de governança de TI" (E4), todos os estudos selecionados contêm achados que sugerem uma série de dificuldades. Cada estudo levantou problemas diversos que agrupamos em questões de quatro tipos:

a) Problemas relacionados com os recursos limitados necessários para implantação das práticas:

- recursos limitados tanto financeiros quando de pessoal habilitado para as devidas implementações das práticas (E2);
- apesar do alto custo da TI, ainda há baixo retorno (ROI). Isso acontece devido ao uso não-ótimo, falta de sinergias e aplicações inadequadas (E5);
- atrair e sustentar pessoal de TI qualificado e competente ainda é um pesadelo para resolver, apesar de alguns esforços feitos continuamente (E5);
- orçamento inadequado para os requisitos de recursos de TI (E5);
- estrutura e orçamento de TI são descentralizados e, portanto, o planejamento de TI e as aquisições não são ditadas necessariamente pelas necessidades do processo empresarial (E10);
- o recurso de suporte a decisões no sistema de informações da organização é quase inexistente (E11).

b) Problemas relacionados com a falta de participação do conselho de administração dos órgãos:

- a TI ainda não é a preocupação do conselho de administração na forma de ter um comitê de estratégia neste nível (E9);
- problemas relacionados a TI raramente são incluídos na agenda do Conselho Administrativo. O fracasso de perceber a importância do investimento em TI indica que os Conselheiros ignoram as práticas de governança de TI (E13);
- a estratégia de TI e a estratégia de negócios dos Conselhos não estão interligadas. Esse desafio varia desde restrições financeiras e disposição política (E13).

c) Problemas relacionados com má gestão da TI:

- o alinhamento entre negócios e TI ainda é fraco, de modo que as empresas não conseguiram entender a existência de TI (E3);
- não há um plano estratégico de TI específico na maioria das organizações que possa amarrar as atividades do negócio e de TI de forma mais holística e eficaz (E5);
- medições fracas do desempenho de TI e valor para as organizações (E5);
- existe um grande potencial de má gestão e a eficácia estratégica do departamento de TI não pode ser efetivamente medida (E6).

d) Problemas relacionados com a baixa maturidade da organização para governança de TI:

- ausência de disponibilização e transparência de informações ao público por parte das organizações (E1);
- ainda há uma fraca abordagem baseada em riscos na concepção e operação de serviços relacionados à TI (E5);
- os níveis de maturidade da governança de TI no setor público são inadequados. Existe uma falta de políticas formalmente projetadas e políticas inadequadamente implementadas (E6);
- a consciência e entendimento sobre o uso de frameworks de controle são limitados (E7);
- organizações utilizam-se de frameworks de controle mas de forma informal ou parcial (E7);
- existe um nível de conhecimento mais baixo em relação à governança de TI na organização governamental e, portanto, é necessário melhorar as estruturas, os processos e os mecanismos relacionais do ITG que irão promover a responsabilização dos projetos de TI e contribuir para uma efetiva implementação da governança de TI na organização (E8);
- Os usuários vêem a política de TI como a política do departamento de TI (E10);
- as dificuldades em medir o mecanismo de feedback da organização são por causa da natureza ad hoc na forma como as coisas estão sendo feitas atualmente (E10);
- o processo de discussão de necessidades de TI, prioridades e investimentos potenciais é quase totalmente desconectado do processo pelo qual a organização e suas unidades departamentais preparam orçamentos anuais de TI (E11);

- as questões de governança de TI, como alinhamento estratégico, entrega de valor e medição de desempenho, não são devidamente avaliadas devido à falta de tempo e experiência (E11).

De acordo com o exposto, podemos entender que vários problemas ainda persistem na implantação das boas práticas de governança de TI, mas que de alguma forma os frameworks internacionais e os conceitos gerais da governança de TI levam as organizações a prestarem atenção às mesmas áreas de foco.

Os problemas são diversos, mas, apesar da grande diferença na adoção de boas práticas de TI de uma organização para outra, inclusive dentro do mesmo estudo (E5), os processos em que normalmente as organizações buscam melhorias são sobre as áreas de alinhamento estratégico, entrega de valor, gestão de riscos, gestão de recursos e mensuração de desempenho.

5 ENFOQUE NO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

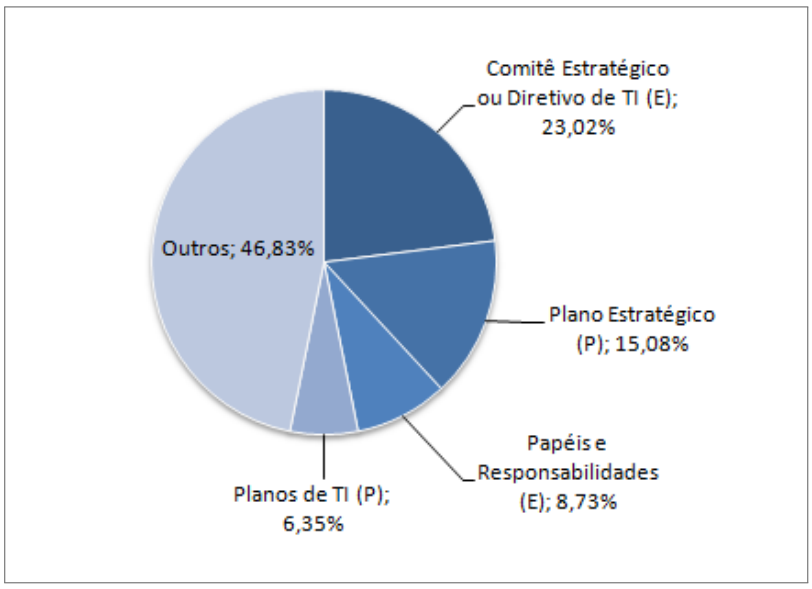
Neste Capítulo serão apresentados e analisados alguns conceitos sobre as práticas mais citadas do mapeamento sistemático realizado neste estudo apresentadas na Tabela 28, todas elas classificadas na área de Alinhamento Estratégico. Para cada uma das práticas iremos apresentar como são implementadas por meio do estudo da literatura, bem como serão apresentadas as recomendações do Modelo "COBIT", pois, conforme a Tabela 27, este modelo foi citado em 6 (seis) estudos dentre os 15 (quinze) artigos levantados no mapeamento sistemático.

No gráfico da Figura 19 a quantidade de citações sobre as práticas, somadas, correspondem a mais de 50% do total de citações de todas as práticas classificadas como Alinhamento Estratégico. Por isso, iremos nos aprofundar nas práticas de governança de TI baseadas no Alinhamento Estratégico; por meio de estudo da literatura sobre o tema iremos abordar conceitos de Alinhamento Estratégico e detalhamento dessas práticas.

Tabela 28 – Práticas de Alinhamento Estratégico mais citadas

Tipo de Prática ou Mecanismo	Prática
(E) - Estrutura	Comitê Estratégico ou Diretivo de TI
(E) - Estrutura	Papéis e Responsabilidades
(P) - Processo	Plano Estratégico
(P) - Processo	Planos de TI

Figura 19 – Práticas de Alinhamento Estratégico mais citadas



O tipo **Estrutura** corresponde às práticas relacionadas com a estrutura organizacional da TI, a exemplo de uso de comitês de TI e sobre as definições de papéis e responsabilidades

dos principais atores em relação a TI das organizações. O tipo **Processo** corresponde às práticas relacionadas à tomada de decisões estratégicas e monitoramento estratégicos de TI. Observamos que duas delas estão enquadradas nos mecanismos relacionados a "(E) - Estrutura" e duas em "(P) - Processo".

Antes de iniciar as discussões e conceitos sobre Alinhamento Estratégico, vamos relembrar que segundo Van Grembergen e De Haes "a Governança Corporativa de TI é parte integrante da governança corporativa e aborda a definição e implementação de processos, estruturas e mecanismos relacionais na organização que permitem que as pessoas de negócios e TI executem suas responsabilidades no suporte ao alinhamento de negócios / TI e na criação de valor e investimentos de negócios habilitados pela TI" (HAES S.;GREMBERGENR, 2015).

Ao projetar a governança de TI para uma organização, é importante reconhecer que ela depende de uma variedade de fatores internos e externos, às vezes conflitantes, sendo necessária a combinação certa das práticas. Além disso, diferentes organizações podem precisar de uma combinação de diferentes estruturas, processos e mecanismos relacionais.

No estudo de De Haes e Van Gremberger (2009) sobre a relação entre os mecanismos de governança de TI e Alinhamento Estratégico, foi demonstrado que é mais fácil implementar estruturas de governança de TI em comparação com os processos de governança de TI. Também parece que os mecanismos relacionais são muito importantes nos estágios iniciais de um projeto de implementação de governança de TI e se tornam menos importantes quando a estrutura de governança de TI é incorporada às operações do dia-a-dia.

5.1 ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

As práticas de governança de TI estudadas nesse capítulo: a)comitê de estratégia de TI e comitês de direção de TI e b) papéis e responsabilidades c) planejamento estratégico e planos de TI, foram classificadas na área de Alinhamento Estratégico, pois influenciam fortemente o alinhamento estratégico das empresas. Por isso, seguiremos primeiramente com um pesquisa na literatura sobre o significado de "Alinhamento Estratégico" e como ele pode ser analisado como um processo continuado e expandido que incluem a utilização de práticas de governança de TI.

O objetivo da governança de TI é conseguir um melhor alinhamento entre o negócio e a TI ((GREMBERGEN W., 2004), (ITGI, 2003)). Os processos, estruturas e mecanismos relacionais de governança de TI implementados permitem a obtenção de alinhamento de negócios / TI (HAES S.; VAN GREMBERGEN, 2009).

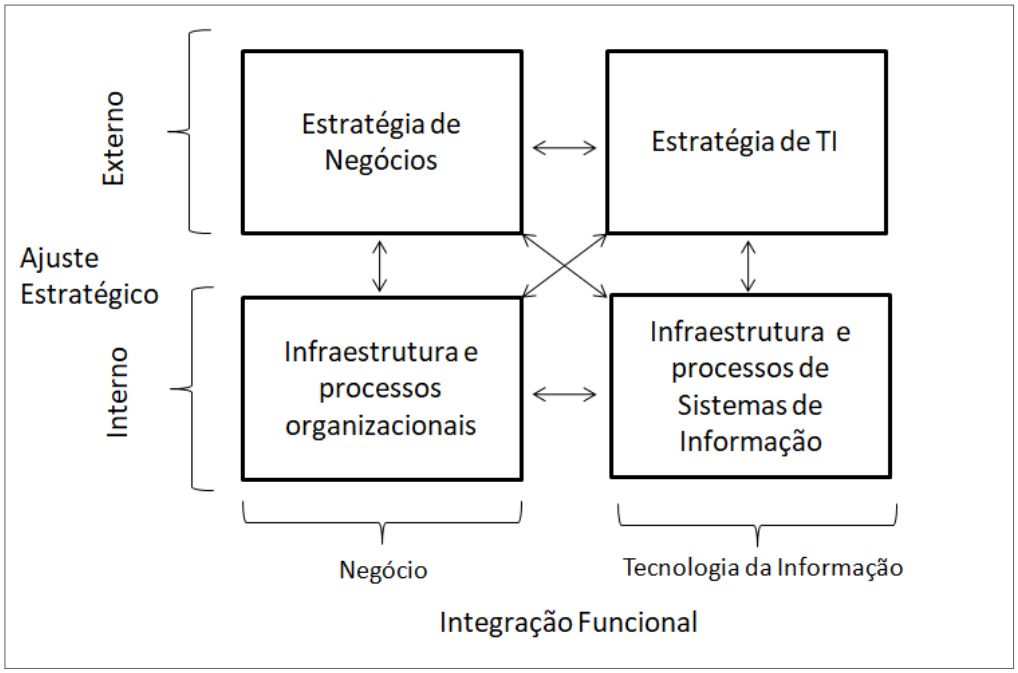
As definições de governança de TI sempre indicam, de alguma forma, que um aspecto importante da governança de TI é o alinhamento da Tecnologia da Informação com o negócio, muitas vezes referido como Alinhamento Estratégico.

Existe uma relação clara entre o uso de práticas de governança de TI e o alinhamento de negócios/TI. As organizações altamente alinhadas realmente alavancam práticas de governança de TI mais maduras em comparação com organizações pouco alinhadas (HAES S.; VAN GREMBERGEN, 2009).

O alinhamento de negócios/TI é uma construção complexa e muitos estudos e publicações tentaram desvendar esse conceito. Um modelo bem conhecido para alinhamento de negócios/TI é o Modelo de Alinhamento Estratégico (SAM) de Henderson et al.(HENDERSON J. C.; VENKATRAMAN, 1993), abordando o equilíbrio necessário entre estratégias de negócios, estratégias de TI, processos de negócios e processos de TI. Eles foram os primeiros a descrever de forma clara a inter-relação entre estratégias e processos de negócios e estratégias e processos de TI por meio do modelo SAM.

O modelo SAM é baseado em dois blocos de construção: ajuste estratégico e integração funcional, conforme a Figura 20. O ajuste estratégico reconhece que a estratégia de TI deve ser articulada em termos de um domínio externo (como a empresa está posicionada no mercado de TI) e um domínio interno (como a infraestrutura de TI deve ser configurada e gerenciada). O ajuste estratégico é igualmente relevante no domínio do negócio, com atributos semelhantes, mas focado no negócio. Existem dois tipos de integração funcional: estratégica e operacional. A integração estratégica é o elo entre a estratégia de negócios e a estratégia de TI, refletindo os componentes externos, o que é importante porque, para muitas empresas, a TI emergiu como uma fonte de vantagem estratégica. A integração operacional abrange o domínio interno e lida com a ligação entre infraestrutura e processos organizacionais e infraestrutura e processos de TI.

Figura 20 – Modelo de Alinhamento Estratégico



Fonte: (HENDERSON J. C.; VENKATRAMAN, 1993)

Outros pesquisadores complementaram esse modelo com informações adicionais e ofereceram definições mais específicas de alinhamento de negócios/TI, como:

> "O grau em que a missão, os objetivos e os planos de tecnologia da informação apoiam e são apoiados pela missão, objetivos e planos de negócios" (REICH B. H.; BENBASAT, 1996)

No entanto, Luftman e Kempaiah (2007) apontam que:

> "Muitas definições de alinhamento na literatura são freqüentemente focadas apenas em como a TI está alinhada (por exemplo, convergente, em harmonia, integrada, vinculada, sincronizada) com o negócio. O alinhamento também deve abordar como o negócio está alinhado com a TI. Alinhar deve se concentrar em como a TI e os negócios estão alinhados uns com os outros; A TI pode ativar e impulsionar mudanças nos negócios" (LUFTMAN J.; KEMPAIAH, 2007)

Assim como na pesquisas de De Haes e Van Grembergen (2009), neste estudo iremos abordar Alinhamento Estratégico focando no alinhamento de estratégias e processos operacionais reconhecendo a natureza bidirecional do alinhamento. Embora o modelo SAM reconheça claramente a necessidade de alinhamento contínuo, ele não fornece um framework prático para implementá-lo. No entanto, ao longo dos anos, muitos mecanismos de alinhamento foram desenvolvidos e usados nas organizações para alcançar a fusão de negócios/TI.

Outra abordagem para a implementação prática do alinhamento estratégico é fornecida por Luftman (2000) Luftman e Brier (1999), que afirmam que alcançar o alinhamento em ambientes de estratégias de negócios dinâmicas e tecnologias em constante evolução é muito difícil de realizar.

Luftman e Brier (1999) identificaram alguns facilitadores e inibidores que ajudam e dificultam esse processo de alinhamento. Esses pontos de atenção devem ser monitorados de perto pela gerência em seu esforço de alinhar os negócios e a TI e são listados na Tabela 29.

Tabela 29 – Facilitadores e Inibidores do Alinhamento Estratégicos

Facilitadores	**Inibidores**
Suporte executivo sênior para TI	TI/negócios não têm relacionamentos próximos
TI envolvido no desenvolvimento de estratégias	TI não prioriza bem
TI entende o negócio	A TI não cumpre os compromissos
Parceria TI e negócio	TI não entende o negócio
Projetos de TI bem priorizados	Executivos seniores não dão suporte a TI
TI demonstra liderança	Gestão de TI não tem liderança

Fonte: (LUFTMAN J.; BRIER, 1999)

Além dos facilitadores e inibidores, um modelo de avaliação de maturidade também é apresentado baseado em níveis de maturidade e critérios de alinhamento de TI-negócio. Neste estudo destacamos o critério de **Maturidade em Governança** (LUFTMAN, 2000).

Luftman destaca os seguintes critérios, baseados em práticas de governança de TI, utilizados em suas pesquisas para avaliação do nível de maturidade de Governança que afeta positivamente o alinhamento de TI e negócios das empresas:

1. Planejamento Estratégico de Negócios;
2. Planejamento Estratégico de TI;
3. Relatórios/Organização;
4. Estrutura;
5. Controle orçamentário;
6. Gerenciamento de investimentos em TI;
7. Comitês Diretivos;
8. Processo de Priorização.

Identificamos acima que quatro dos oito critérios de avaliação de maturidade coincidem com as quatro práticas mais citadas no mapeamento sistemático deste estudo: 1) Planejamento Estratégico de Negócios, 2) Planejamento Estratégico de TI, 4) Estrutura (que se relaciona diretamente com Papéis e Responsabilidades) e 7) Comitês Diretivos. Estes critérios de avaliação reforçam a importância de se avaliar o quanto essas práticas de governança de TI podem contribuir consideravelmente para o alinhamento TI e negócios.

Luftman (2000) propõe que a "Maturidade em Governança" é um dos seis critérios de maturidade para alinhamento de TI e negócios. Segundo Luftman, assegurar que os negócios apropriados e os participantes de TI discutam e analisem formalmente as prioridades

e a alocação de recursos de TI está entre os facilitadores/inibidores mais importantes do alinhamento e que a autoridade decisória precisa ser claramente definida. O desenvolvimento de um plano de negócios estratégico para toda a empresa para TI facilita uma melhor parceria dentro da empresa e lança as bases para parcerias externas com clientes e fornecedores.

5.1.1 Alinhamento Estratégico como um Processo

Acompanhando a proposta de Luftman e Brier (1999) o alinhamento estratégico deve ser visto como um processo que responde a seguinte questão: como maximizar os facilitadores e minimizar os inibidores do alinhamento estratégico? Uma abordagem em seis passos pode ser utilizada em qualquer organização:

1. Defina as metas e estabeleça uma equipe
2. Entenda a ligação entre negócios e TI
3. Analise e priorize as lacunas
4. Especifique as ações (gerenciamento de projetos)
5. Escolha e avalie critérios de sucesso
6. Sustente o alinhamento

Este processo espelha o planejamento estratégico tradicional e incorpora uma avaliação organizacional usando o modelo de alinhamento estratégico.

O processo se inicia com a definição de metas organizacionais e estabelecimento de uma equipe. A importância de definir uma direção clara para a organização antes de selecionar tecnologias e como elas serão aplicadas não pode ser negligenciada. A tendência nas organizações é aproveitar um novo produto ou serviço de TI sem ter em consideração a sua adequação estratégica a um plano de negócios. A abordagem mais apropriada é inicialmente fazer algumas perguntas relacionadas a objetivos organizacionais específicos, como a organização está tentando melhorar seus produtos e serviços, suas relações com o cliente ou sua posição competitiva.

A segunda etapa do processo é entender a ligação entre a TI e os negócios. A organização deve entender os negócios atuais e futuros e o ambiente de TI.

A terceira etapa é analisar e priorizar as lacunas entre os estados atual e futuro dos componentes de alinhamento, que fornecerá o conteúdo principal das estratégias de negócios e de TI.

O quarto passo é especificar as ações necessárias para executar as recomendações para suprir as lacunas. Para negócios ou TI, três áreas a serem consideradas são as políticas

a serem definidas, os processos a serem desenvolvidos ou redesenhados e as habilidades a serem adquiridas.

Depois que a estratégia tiver sido definida e o plano de ação especificado, o próximo passo é escolher e avaliar os critérios de sucesso. Isso exige revisitar os objetivos estratégicos e selecionar os critérios de medição a serem aplicados na avaliação da implementação dos planos do projeto.

Alguns critérios frequentemente utilizados são: sustentabilidade - a capacidade de preservar uma posição de mercado vantajosa; flexibilidade - o potencial de revisão nas escolhas estratégicas; e economia - a análise financeira das compensações entre dimensões variáveis de valor.

A obtenção de alinhamento de negócios de TI é uma tarefa difícil. O último passo no processo, mantendo o alinhamento de TI e negócios, é ainda mais difícil. Para sustentar o benefício da TI, um "comportamento de alinhamento" deve ser desenvolvido e cultivado. Existem vários traços comportamentais significativos que são característicos de organizações que têm estratégias de TI e de negócios vinculadas. Ao adotar esses comportamentos, as empresas podem aumentar seu potencial de alinhamento completo e melhorar sua capacidade de obter valor de negócios a partir de investimentos em TI.

O relacionamento entre a equipe de negócios e de TI que participa do processo de seis etapas deve ser continuado e expandido. Para isso as práticas de governança de TI devem ser utilizadas, e nelas Luftman e Brier (1999) recomendam foco do Comitê Diretivo Senior, com os membros típicos: gerentes de processos de negócios, gerentes de mudanças, clientes externos, gerentes funcionais e fornecedores. Em alguns casos, essa equipe permanece a mesma para o Comitê Diretivo Executivo de TI. Ambos os comitês tem como objetivo determinar uma direção de governança de TI que garanta que todos os facilitadores sejam mantidos e que forneça uma plataforma para a liderança de TI.

Nas próximas seções iremos abordar as práticas de governança de TI que influenciam fortemente o alinhamento estratégico das empresas, classificadas como práticas de estrutura: a)Comitê de Estratégia de TI e Comitês de Direção de TI e b) Papéis e Responsabilidades e posteriormente as práticas classificadas como práticas de processos: c) planejamento estratégico e planos de TI.

Para cada uma das práticas, investigaremos como o modelo COBIT as define e recomenda sua implementação nas organizações.

5.2 O MODELO COBIT

Antes de dar inicio à análise das práticas de governança de TI propostas neste estudo: a)comitê de estratégia de TI e comitês de direção de TI e b) papéis e responsabilidades c) planejamento estratégico e planos de TI, devemos apresentar o modelo COBIT, pois por meio dele estaremos explorando como essas práticas devem ser implementadas.

O Modelo COBIT foi desenvolvido pelo Information Systems Auditand Control Association (ISACA) e atualmente é mantido pelo Information Technology Governance Institute (ITGI). Tem a missão de pesquisar, desenvolver, publicar e promover um framework de controle para governança de TI que seja embasado, atualizado, internacionalmente aceito para a adoção pelas organizações e usado no dia-a-dia pelos gerentes de negócio, profissionais de TI e profissionais de auditoria (ITGI-COBIT41, 2007).

Uma característica do COBIT é ser um modelo fortemente voltado em controle, ele oferece métricas e modelos de maturidade para medir resultados. Sua primeira versão, publicada em 1994, possuia forte foco na auditoria de TI, entretanto nas mais recentes atualizações apresenta o negócio como principal enfoque.

O modelo de referência de processo do COBIT 5 é o sucessor do modelo de processo do COBIT 4.1. No modelo COBIT 4.1 os processos de TI são organizados em quatro domínios: 1. Planejar e Organizar (PO): cobre as estratégias e táticas da corporação, preocupando-se na forma como a TI pode contribuir para que o negócio alcance os seus objetivos. 2. Adquirir e Implementar (AI): abrange a identificação, desenvolvimento e/ou aquisição de soluções de TI para executar a estratégia de TI estabelecida. 3. Entregar e Suportar (ES): trata da entrega dos serviços solicitados, gerenciamento da segurança, gerenciamento de dados e recursos operacionais. 4. Monitorar e Avaliar (MA): aborda o gerenciamento do desempenho, o monitoramento do controle interno, a aderência regulatória e a governança.

O modelo de referência de processo do COBIT 5 baseia-se na orientação da norma ISO 38500:2008 (ISO/IEC-38500, 2008). Divide os processos de governança (5 processos) e gestão de TI (32 processos) da organização em dois domínios principais:

Governança - Contém cinco processos de governança; e dentro de cada processo são definidas práticas para Avaliar, Dirigir e Monitorar.

Gestão - Contém quatro domínios, em consonância com as áreas responsáveis por planejar, construir, executar e monitorar, e oferece cobertura de TI de ponta a ponta.

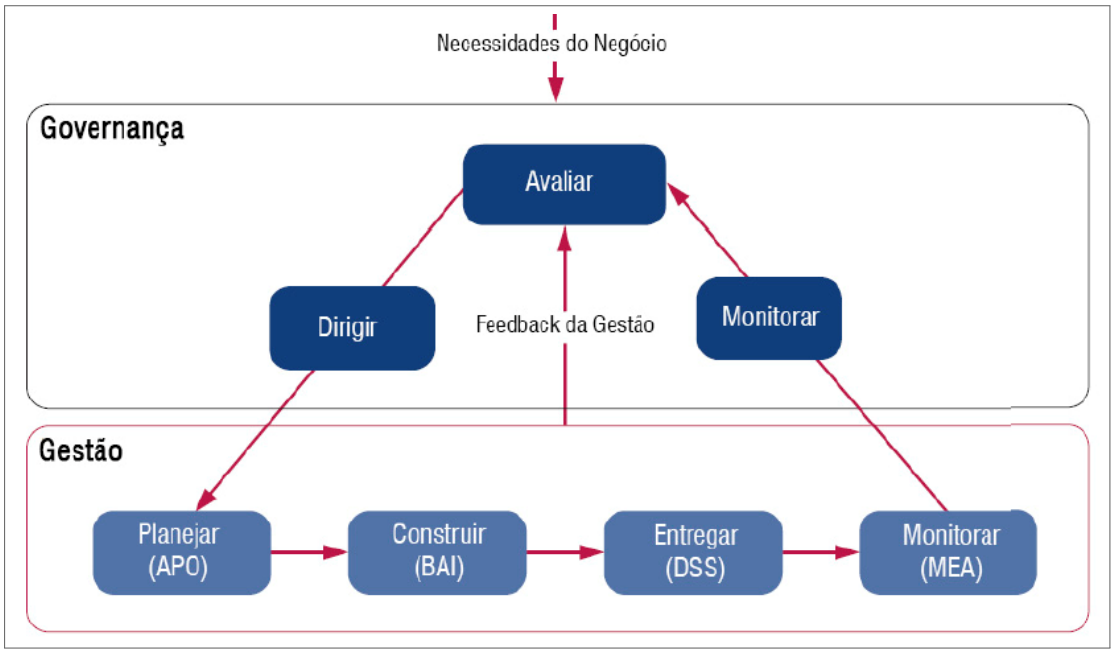
Esses domínios são uma evolução do modelo de processos e domínios do COBIT 4.1. Os nomes dos domínios foram escolhidos em consonância com as designações dessas áreas principais, e usam mais verbos para descrevê-las:

Alinhar, Planejar e Organizar (APO)
Construir, Adquirir e Implementar (BAI)
Entregar, Serviços e Suporte (DSS)
Monitorar, Avaliar e Analisar (MEA)

O COBIT 5 defende que as organizações implementem os processos de governança e gestão de tal forma que as principais áreas sejam cobertas, conforme demonstrado na

Figura 21 que resume as áreas chaves e os domínios do COBIT 5.

Figura 21 – COBIT 5 Áreas Chave da Governança e do Gerenciamento



Fonte: Traduzido de (ISACA-COBIT5, 2012)

O COBIT 5 inclui um modelo de referência de processo, que define e descreve em detalhes uma série de processos de governança e gestão. Ele representa todos os processos normalmente encontrados em uma organização relacionados às atividades de TI, fornecendo um modelo de referência comum compreensível para os gerentes operacionais de TI e de negócios. O modelo de processo proposto é um modelo completo e abrangente, mas não é o único modelo de processo possível. Cada organização deverá definir seu próprio conjunto de processos, levando em consideração sua situação específica (ISACA-COBIT5, 2012).

O COBIT 5 é suportado em cinco princípios fundamentais: i) Atender às necessidades das partes interessadas; ii) Cobrir a empresa de ponta a ponta; iii) Aplicar um modelo único integrado de governança e gestão das TI na organização; iv) Permitir uma abordagem holística; v) Distinguir a governança da gestão (ISACA-COBIT5, 2012).

Com base no quarto princípio "Permitir uma abordagem holística" o COBIT 5 define um conjunto de sete categorias de habilitadores:

- Princípios, Políticas e Modelos
- Processos
- Estruturas Organizacionais
- Cultura, Ética e Comportamento

- Informação
- Serviços, Infraestrutura e Aplicativos
- Pessoas, Habilidades e Competências

Habilitadores são fatores que, individualmente ou em conjunto, influenciam se algo irá funcionar, no caso a governança e gestão corporativa das TI. Os habilitadores são orientados pela cascata de objetivos, ou seja, objetivos de TI em níveis mais alto definem o que os diferentes habilitadores deverão alcançar (ISACA-COBIT5, 2012).

Chamamos atenção para o primeiro habilitador "Princípios, Políticas e Modelos" que são os veículos pelo qual as decisões de governança são institucionalizadas na organização, e por esse motivo constituem uma interação entre as decisões de governança (definição da orientação) e a gestão (execução das decisões). Essa habilitador serve de ponto central de direcionamento para todos os outros habilitadores, conforme a Figura 22.

Figura 22 – Habilitadores Corporativos do COBIT 5

Fonte: Traduzido de (ISACA-COBIT5, 2012)

O modelo do habilitador de "Princípios, Políticas e Modelos" evidencia:

- Quanto à partes interessadas: podem ser internas e externas à organização. Elas incluem o conselho de administração e a diretoria executiva, diretores de conformidade, gerentes de risco, auditores internos e externos, prestadores de serviços, clientes e agências reguladoras. As partes interessadas são de dois tipos: algumas definem e estabelecem políticas, outras devem se alinhar às políticas e cumpri-las.
- Quanto a metas e indicadores: princípios, políticas e modelos são instrumentos para transmitir as regras da organização, em apoio aos objetivos de governança e valores da organização, conforme definidos pelo conselho de administração e pela diretoria

executiva. Os princípios devem ser:
- Limitados em número
- Apresentados em linguagem simples, expressando com o máximo de clareza os valores fundamentais da organização Políticas fornecem orientação mais detalhada sobre como colocar os princípios em prática e influenciam como a tomada de decisão se alinha aos princípios. Boas políticas são:
- Efetivas - Atingem o objetivo estabelecido.
- Eficientes - Garantem que os princípios sejam implementados da maneira mais eficiente.
- Não intrusivas - Parecem lógicas para aqueles que devem cumpri-las, ou seja, não criam resistência desnecessária. Políticas de acesso - Há um mecanismo em vigor que proporciona fácil acesso às políticas para todas as partes interessadas? Em outras palavras, as partes interessadas sabem onde encontrar tais políticas?

- Quanto ao ciclo de vida: As políticas têm um ciclo de vida que deve apoiar o atingimento das metas definidas. Os modelos são importantes porque fornecem uma base para definir uma orientação consistente. Por exemplo, um modelo de políticas fornece a base para que um conjunto de políticas consistente possa ser criado e mantido além de oferecer um ponto fácil de navegação dentro e entre cada política. Dependendo do ambiente externo em que a organização opera, poderá haver distintos graus de requisitos regulatórios para um controle interno forte e, consequentemente, um modelo de políticas. Um ponto importante a ser observado na consideração dos modelos e políticas é a atualização das políticas.

- Quanto às boas práticas: Boas práticas exigem que as políticas façam parte de um modelo geral de governança e gestão, fornecendo um modelo (hierárquico) em que todas as políticas devam caber e fazer claramente a conexão com os princípios subjacentes. As políticas devem ser alinhadas ao apetite a riscos da organização. As políticas são um componente essencial de um sistema corporativo de controle interno, cujo propósito é administrar e conter o risco. Como parte das atividades de governança de riscos, o apetite da organização a risco é definido, e esse apetite ao risco deve ser refletido nas políticas. Uma organização avessa ao risco tem políticas mais restritas do que uma organização com forte inclinação ao risco. As políticas devem ser revalidadas e/ou atualizadas em intervalos regulares.

Um outro habilitador que destacamos neste estudo é o terceiro definido pelo COBIT 5, as "Estruturas Organizacionais". Diversas boas práticas para estruturas organizacionais podem ser:

- princípios operacionais — as disposições práticas sobre como a estrutura operará, a frequência de reuniões, normas de documentação e organização;

- composição — as estruturas são formadas por membros, que podem partes interessadas internas ou externas;
- abrangência de controle — os limites dos direitos de decisão da estrutura organizacional;
- nível de autoridade/direitos de decisão — as decisões que a estrutura está autorizada a tomar;
- delegação de autoridade — a estrutura pode delegar (um subconjunto de) seus direitos de decisão a outras estruturas que se reportem a ela;
- procedimentos de escalação — o caminho da escalação de uma estrutura descreve as ações necessárias no caso de problemas com a tomada de decisão.

O habilitador "Estrutura Organizacional" inclui a organização e suas estruturas, hierarquias e dependências, como por exemplo:

- **Conselho Administrativo** O grupo de executivos mais antigos e/ou conselheiros não executivos da organização responsáveis pela governança da organização e controle geral dos seus recursos
- **Comitê Estratégico (Executivo Estratégico de TI)** Grupo de executivos seniores nomeados pelo conselho de administração para garantir que o conselho participe e seja informado sobre as principais questões e decisões de TI. O comitê é responsável pela administração dos portfólios de investimentos habilitados pela TI, serviços de TI e ativos de TI, garantindo a criação de valor e a gestão de riscos. O comitê é geralmente presidido por um membro do conselho e não pelo Diretor de TI.
- **Comitês Diretivos (Projeto e Programa)** Grupo de partes interessadas e especialistas responsáveis pela orientação de programas e projetos, inclusive monitoramento e administração de planos, alocação de recursos, realização de benefícios e criação de valor bem como a gestão do risco do programa e do projeto

Em uma pesquisa realizada por De Haes e Grembergen (2008) que explorou como as organizações de serviços financeiros belgas estão implementando a governança de TI, foram levantadas práticas de governança de TI e muitas das práticas detalhadas são parte integrante do modelo COBIT, incluindo as que foram indicadas como sendo muito eficazes, como "comitê diretor de TI" e "gerenciamento de portfólios". O Modelo COBIT possui um nível de abstração maior em comparação com outras práticas mais detalhadas referidas na pesquisa realizada e tem recebido muita atenção na literatura, há indicações de que é um framework muito sólido para se trabalhar (HAES S.; GREMBERGEN, 2008).

5.3 PRÁTICAS DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Nesta seção iremos abordar as práticas de governança de TI, da área de Alinhamento Estratégico, mais citadas no mapeamento sistemático deste estudo: a)comitê de estratégia de TI e comitês de direção de TI, b) papéis e responsabilidades e c) planejamento estratégico e planos de TI. Serão apresentadas a importância de cada uma das práticas e como são implementadas por meio de pesquisa da literatura e por sugestão do modelo COBIT.

5.3.1 Comitê de Estratégia de TI e Comitês de Direção de TI

Muitos dos Conselhos Administrativos das empresas públicas e privadas realizam suas funções de governança por meio de comitês que supervisionam áreas críticas como auditoria, remuneração e aquisições. As diretorias também precisam avaliar a criticidade da TI na empresa pela qual são responsáveis.

Uma das práticas mais eficazes para estabelecer a governança sobre TI é a instalação do comitê de estratégia de TI. Este comitê está encarregado de considerar como o conselho deve se envolver na governança de TI, como integrar o papel do conselho na estratégia de TI e de negócios, e até que ponto o comitê tem um papel contínuo na governança de TI. (ITGI, 2003)

As diretorias e a gerência executiva podem relutar em implantar um comitê de estratégia de TI por diversos motivos (ITGI, 2003):

- a alta administração não é tão versada em questões técnicas quanto em outros aspectos do negócio;
- a TI é vista apenas como uma despesa e não há consciência suficiente da real importância e criticidade da TI;
- existem restrições orçamentárias e/ou de tempo, ou seja, há relutância em participar de um “outro comitê”;
- os CEOs podem desejar evitar o envolvimento adicional do conselho nos assuntos da empresa;
- os Conselhos podem não querer minar a autoridade do Chief Executive Officer (CEO) e Chief Information Officer (CIO).

O estabelecimento de um Comitê de Estratégia de TI bem equilibrado, representados por executivos-chave e composto por membros do Conselho preparados e auxiliados, conforme necessário, por especialistas externos, ajudará a superar esses obstáculos.

Um Comitê de Estratégia de TI tem o propósito de "Ajudar o Conselho a governar e supervisionar os assuntos relacionados à TI da empresa"(ITGI, 2003).

O comitê precisa garantir que o departamento de TI seja um item regular na agenda do Conselho e que ele seja tratado de maneira estruturada. Além disso, o comitê deve assegurar que o Conselho tenha as informações necessárias para tomar decisões embasadas que sejam essenciais para atingir os objetivos finais da governança de TI.

Esses objetivos são:

- o alinhamento da TI e do negócio;
- a entrega de valor pela TI ao negócio;
- o fornecimento e uso de recursos de TI;
- o gerenciamento de riscos relacionados a TI;
- a medição do desempenho de TI.

Esses objetivos são interdependentes e complementares. A realização de um pode ser desfeita por falha em outro.

Segundo Luftman e Brier 1999, ter um Comitê Diretor Estratégico composto por um grupo de executivos seniores que se reúnam regularmente é considerado uma das melhores práticas de alinhamento estratégico. Comitês de Direção de TI bem-sucedidos concentram sua atenção nas seguintes áreas:

- permitir que as capacidades de TI e de negócios tenham pesos iguais;
- desenvolver as habilidades necessárias para o sucesso;
- capacitar os trabalhadores em um ambiente de equipe;
- obter acordo sobre os resultados exigidos dos processos empresariais;
- incutir um senso de urgência no gerenciamento de projetos de TI;
- liderar na implantação de TI para criação de valor para o cliente;
- nutrir uma cultura de comunicação humana aberta.

A obtenção de comprometimento por parte desses executivos é difícil, mas manter seu comprometimento é ainda mais difícil. Luftman e Brier (1999) fornecem uma lista de Fatores Críticos de Sucesso para sustentar um Comitê Diretivo. Esses fatores críticos de sucesso são importantes para todos os três níveis de comitês diretivos (estratégicos, táticos e operacionais). São eles:

- Burocracia: foco na edução/eliminação para agilizar as oportunidades de alavancagem;

- Capacitação de profissionais de TI: oportunidades para os participantes aprenderem e expandirem responsabilidades;
- Comunicação: veículo principal para discussões de TI e negócios e compartilhamento de conhecimento em várias partes da organização;
- Decisões complexas: não se envolva em áreas "mundanas";
- Influência / Empoderamento: autoridade para tomar decisões;
- Acertos Rápidos: alterações imediatas realizadas quando apropriado;
- Marketing: veículo para "vender" o valor da TI para o negócio;
- Objetivos, Medições: avaliação formal e revisão das contribuições de negócios de TI;
- Propriedade: responsável pelas decisões tomada;
- Prioridades: veículo primário para selecionar o que é feito, quando e quanto alocar recursos;
- Relacionamentos: parceria de negócios e TI;
- Participantes certos: membros da equipe cooperativos, comprometidos e respeitados com conhecimento do negócio e da TI;
- Riscos de Ações: transparência, reconhecimento, responsabilidade, recompensas e incerteza iguais;
- Estrutura, Facilitador: processos e liderança para garantir o foco correto.

Na prática, a terminologia utilizada e os papéis e responsabilidades descritos para definir estes Comitês de Estratégia e/ou de Direção de TI podem variar muito.

5.3.1.1 Implementando Comitês segundo o COBIT

O COBIT 4.1 possui processos específicos para o estabelecimento dos comitês de Estratégia e Diretivos de TI, são os processos: *PO4.2 Comitê Estratégico de TI e PO4.3 Comitê Diretivo de TI* (ITGI-COBIT41, 2007).

Segundo o processo *PO4.2 - Comitê Estratégico de TI*, para estabelecer um comitê de estratégia de TI no nível do conselho. Esse comitê deve:

- assegurar que a governança de TI, como parte da governança corporativa, seja adequadamente abordada;
- aconselhar sobre direção estratégica;
- analisar os principais investimentos em nome do Conselho pleno.

As práticas de controle para manter o comitê estratégico de TI são:

- defina o escopo, objetivos, participação, funções, responsabilidades, etc., do comitê de estratégia de TI;
- assegure-se de que o comitê de estratégia de TI seja composto por membros do conselho de administração e não membros do conselho com conhecimento adequado sobre a dependência da organização em TI e as oportunidades oferecidas pela TI;
- assegure-se de que o comitê de estratégia de TI se reúna regularmente para abordar questões estratégicas, incluindo decisões importantes sobre investimentos, levantadas pela diretoria ou pela organização;
- verifique se o comitê de estratégia de TI se reporta ao conselho de administração sobre governança de TI e questões estratégicas de TI.

A implementação detalhada da estratégia de TI é de responsabilidade da gerência executiva, assistida por um ou mais Comitês de Direção de TI. Normalmente, esses comitês diretivos têm a responsabilidade específica de supervisionar um grande projeto ou gerenciar prioridades de TI e alocação de recursos de TI.

Segundo o processo *PO4.3 Comitê Diretivo de TI* (ITGI-COBIT41, 2007), para estabelecer um comitê diretivo de TI (ou equivalente) composto de executivos, negócios e gerenciamento de TI para, esse comitê deve:

- determinar a priorização de programas de investimento habilitados para TI de acordo com a estratégia e as prioridades de negócios da empresa;
- rastrear status de projetos e resolver conflitos de recursos;
- monitorar níveis de serviço e melhorias de serviço.

As práticas de controle para manutenção do comitê Diretivo de TI são:

- garanta a existência de um comitê de direção de TI que reporta a um nível apropriado de gerência sênior e inclui representação do nível executivo, áreas de operações de negócios, TI e áreas de suporte de negócios, como finanças, gerenciamento de riscos, conformidade, recursos humanos, jurídico e interno auditoria;
- garanta que o comitê diretor de TI inclua um patrocinador principal no nível executivo;
- assegure-se de que o papel e a autoridade do comitê diretor de TI sejam acordados e formalmente documentados;
- garanta que o comitê diretor de TI se reúna regularmente, com uma frequência apropriada e monitorada;

- determine que as responsabilidades do comitê incluam pelo menos:
  a) determinação da priorização de programas de investimento habilitados para TI alinhados com a estratégia e as prioridades de negócios da empresa;
  b) acompanhamento do status dos projetos e resolução do conflito de recursos;
  c) monitoramento dos níveis de serviço e melhorias nos serviços.

- certifique-se de que o comitê diretor de TI aprova os requisitos de controle de alto nível, como a consideração dos principais indicadores de desempenho e os *balanced scorecards* em relação à TI, e monitora a conformidade dos controles.

Para ilustrar as distinções importantes entre o comitê de estratégia de TI e os comitês de direção de TI o ITGI elaborou a Tabela 30, onde é apresentada a comparação das responsabilidades do Comitê de Estratégia de TI típico e do Comitê de Direção de TI (ITGI, 2003).

Tabela 30 – Comparação das Responsabilidades do Comitê de Estratégia de TI e Comitê Diretivo de TI

	Comitê Estratégico de TI	Comitê Diretivo de TI
Nível	Nível de Conselho	Nível Executivo
Responsabilidade	• Fornece informações e recomendações para o Conselho sobre tópicos como: - A relevância dos desenvolvimentos em TI a partir de uma perspectiva de negócios - O alinhamento da TI com a direção do negócio - A realização de objetivos estratégicos de TI - A disponibilidade de recursos de TI adequados, habilidades e infra-estrutura para atender aos objetivos estratégicos - Otimização de custos de TI, incluindo o papel e a entrega de valor de terceirização de TI externa - Risco, retorno e aspectos competitivos dos investimentos em TI - Progresso em grandes projetos de TI - A contribuição da TI para o negócio (ou seja, entregar o valor de negócio prometido) - Exposição aos riscos de TI, incluindo riscos de conformidade - Contenção de riscos de TI • Fornece direção ao gerenciamento em relação à estratégia de TI • É impulsionador e catalisador das práticas de governança de TI do Conselho	Decide o nível geral de gastos com TI e como os custos serão alocados • Alinha e aprova a arquitetura de TI corporativa • Aprova planos de projeto e orçamentos, definindo prioridades e marcos • Adquire e atribui recursos apropriados • Garante que os projetos atendam continuamente aos requisitos de negócios, incluindo a reavaliação do caso de negócios • Monitora os planos do projeto para entrega do valor esperado e dos resultados desejados, no prazo e dentro do orçamento • Monitora o conflito de recursos e prioridades entre divisões corporativas e a função de TI, e entre projetos • Faz recomendações e solicita mudanças nos planos estratégicos (prioridades, financiamento, abordagens tecnológicas, recursos, etc.) • Comunica objetivos estratégicos para equipes de projeto • É um dos principais contribuintes para as responsabilidades do gerenciamento da governança de TI
Autoridade	• Assessora o conselho e o gerenciamento na estratégia de TI • É delegado pelo conselho para fornecer informações para a estratégia e prepara sua aprovação • Concentra-se em questões estratégicas atuais e futuras de TI	• Auxilia o executivo na entrega da estratégia de TI • Supervisiona a gestão diária de entrega de serviços de TI e projetos de TI • Concentra-se na implementação
Membros	• Membros do Conselho, e não membros do Conselho (especialistas)	• Executivo patrocinador • Executivo de negócios (usuários principais) • CIO • Principais consultores, conforme necessário (TI, auditoria, jurídico, financeiro)

Fonte: (ITGI, 2003)

Para o COBIT 5, a implementação de comitês faz parte do seu primeiro princípio, **a Responsabilidade**, o que significa na prática que a organização e a TI deverão colaborar em um modelo de parceria utilizando comunicações efetivas baseadas um relacionamento positivo e confiável e demostrando clareza em relação às responsabilidades. Para organizações de maior porte, um comitê executivo de TI (também denominado comitê estratégico de TI) atuando em nome do conselho e presidido por um membro do conselho é um mecanismo muito efetivo para avaliar, orientar e monitorar o uso de TI na organização e para orientar o conselho em relação às questões críticas de TI (ISACA-COBIT5, 2012).

O modelo do COBIT 5 define uma série de habilitadores para governança corporativa de TI. O habilitador "processo" e o habilitador "estruturas organizacionais", combinados com as tabelas de responsabilidades são especialmente pertinentes nesse contexto. Eles

reforçam a atribuição de responsabilidades, e fornecem exemplos de funções e responsabilidades para os membros do conselho e administradores para todos os principais processos e atividades correlatas, incluindo atribuições para os comitês estratégicos e diretivos de TI (ISACA-COBIT5, 2012).

5.3.2 Papéis e Responsabilidades

Para definição de papéis e responsabilidades como prática de governança de TI, este estudo levantou os papéis e responsabilidades da diretoria executiva das empresas, caracterizando o termo Conselho como o Conselho Administrativo, o CEO como o Executivo Senior e o CIO como cargo mais alto de TI das organizações.

Definições claras e não ambíguas dos papéis e das responsabilidades das partes envolvidas são um pré-requisito crucial para uma estrutura eficaz de governança de TI. O papel do Conselho e da diretoria executiva é comunicar esses papéis e responsabilidades e garantir que sejam claramente compreendidos em toda a organização (ITGI, 2003).

O Conselho, bem como a gestão de negócios e de TI, devem desempenhar um papel importante na garantia da governança da TI. O CIO certamente não é o único e principal envolvido no processo. O CEO tem responsabilidade singular para executar os planos e políticas estratégicos que foram estabelecidos pelo Conselho, e o CEO deve garantir que o CIO seja incluído e aceito no processo de tomada de decisão de nível sênior. O CIO e o CEO devem reportar regularmente ao Conselho, e o Conselho, por sua vez, deve desempenhar o papel de superintendente independente de desempenho e conformidade de negócios (DUFFY, 2002) apud (GREMBERGEN W., 2004).

Os membros do conselho devem manter seus conhecimentos atualizados sobre os atuais modelos de negócios, técnicas de gerenciamento, tecnologias e, claro, os riscos e benefícios potenciais associados a cada um deles (ITGI, 2003) ((DUFFY, 2002) apud (GREMBERGEN W., 2004)).

A seguir é fornecida uma descrição mais detalhada das responsabilidades do CEO, do CIO e do Conselho, apresentado na Tabela 31, conforme proposto por Duffy.

Tabela 31 – Responsabilidades Executivas do Conselho, do CIO e do CEO

	Responsabilidade do Conselho	Responsabilidade do CEO	Responsabilidade do CIO
Responsabilidade executiva pela parceria de TI / negócios	No momento em que os negócios e a tecnologia são totalmente interdependentes, a diretoria é responsável por confirmar que os líderes de TI e o departamento de TI estão fornecendo o máximo valor, conforme definido no plano estratégico da organização. É também da competência do Conselho garantir que a política exija que o plano seja validado regularmente e que seja atualizado conforme necessário.	É responsabilidade do CEO garantir que as estratégias de negócios e de TI sejam totalmente harmonizadas e que o CIO tenha um contexto de gerenciamento confiável para executar o plano. É responsabilidade do CEO garantir que o CIO seja um participante chave nos negócios e um parceiro pleno no processo de tomada de decisões executivas. O CEO define as funções e responsabilidades do CIO e apóia-o na resposta aos requisitos do Conselho.	É responsabilidade do CIO interpretar a estratégia de negócios em termos de requisitos de TI, para buscar proativamente maneiras de aumentar a contribuição do valor de TI e desenvolver os relacionamentos verticais e horizontais necessários para executar com êxito uma estratégia de TI / negócios totalmente harmonizada.
Responsabilidade executiva pela organização e gestão de RH	O papel do Conselho é a criação de valor e, nesse contexto, os membros têm a responsabilidade de garantir que as pessoas nomeadas para cargos-chave tenham as habilidades e competências apropriadas e que as medidas de desempenho e os planos de remuneração sejam de interesse de longo prazo. companhia e seus acionistas. O Conselho também tem a responsabilidade de garantir que a estrutura organizacional geral (incluindo a TI) complemente o modelo e a direção do negócio.	O CEO é responsável por garantir uma correspondência entre as habilidades necessárias ao negócio e os tipos de indivíduos contratados. O CEO também é responsável por garantir que o CIO receba o suporte necessário para contratar e manter pessoas com as melhores habilidades de TI disponíveis.	O executivo de TI é responsável por manter a credibilidade da organização de TI, garantindo que os cargos e funções essenciais para impulsionar o máximo valor de negócios da tecnologia estejam claramente definidos e tenham pessoal apropriado.
Responsabilidade executiva pelas arquiteturas de TI / negócios	Como o administrador responsável pelos ativos dos acionistas, o Conselho deve revisar a arquitetura de TI / negócios e os padrões e processos que abrange para garantir a mitigação dos riscos associados à conformidade legislativa e regulamentar, ao uso ético da informação e à continuidade dos negócios. O Conselho também é responsável por confirmar que a arquitetura de TI / negócios foi projetada para gerar o máximo valor e retorno para os negócios.	O CEO é responsável por promover a arquitetura de TI / negócios e obter o apoio de outros executivos. É também responsabilidade do CEO dar ao CIO a autoridade para desenvolver e gerenciar efetivamente a arquitetura de TI para garantir o alinhamento total com o negócio. O CEO garante que a arquitetura de TI / negócios reflita a necessidade de conformidade legislativa e regulamentar e o uso ético da informação e satisfaz a exigência de continuidade dos negócios.	O CIO é responsável por planejar a TI, estabelecer padrões, estabelecer políticas de TI e projetar e gerenciar arquiteturas que garantam o gerenciamento integrado de informações e tecnologia em toda a organização e durante todo o ciclo de vida da tecnologia. O CIO é responsável pela implementação de padrões e processos que garantam a conformidade legislativa e regulamentar e o uso ético da informação e que satisfaçam a exigência de continuidade dos negócios.

Table 31 continuação

	Responsabilidade do Conselho	Responsabilidade do CEO	Responsabilidade do CIO
Responsabilidade executiva pela excelência operacional	A responsabilidade final pelo gerenciamento de riscos é da diretoria. O Conselho é responsável por supervisionar a administração de quaisquer acordos com terceiros, confirmando que os riscos potenciais foram mitigados. É responsabilidade do Conselho orientar a definição de excelência operacional e monitorar o progresso da organização no alcance das metas estabelecidas e mutuamente acordadas, recomendando ações corretivas conforme necessário.	O CEO é responsável pelo sistema de controle interno da organização e por garantir que a responsabilidade clara pelo gerenciamento de riscos esteja incorporada nas operações da organização. O CEO é responsável por garantir que acordos e acordos com terceiros não coloquem a organização em risco. O CEO é responsável pela implementação das políticas e processos que sustentam a excelência operacional e garantem que os recursos apropriados estejam disponíveis para facilitar a execução.	É responsabilidade do CIO garantir que o valor mensurável seja entregue dentro do prazo e do orçamento. O CIO é responsável pelo gerenciamento e verificação do dia-a-dia dos processos e controles de TI. O CIO também é responsável por garantir a governança apropriada em cada projeto ou nível de iniciativa. É o lugar do CIO informar o CEO e o Conselho de riscos identificados. O CIO é responsável por fornecer contato com terceiros, minimizando o risco de esforço e redundância duplicados.
Responsabilidade executiva pela inovação e renovação	É responsabilidade do Conselho garantir que a organização seja suficientemente adaptável para responder às demandas em mudança. O Conselho também é responsável por garantir que o investimento no futuro não seja sacrificado a fim de manter o status quo	É responsabilidade do CEO garantir que a organização seja flexível e adaptável e que esteja na melhor posição para capitalizar suas informações e conhecimentos para sentir o que está acontecendo no mercado.	O CIO é responsável por garantir que os processos de TI e relacionados à TI estejam focados em melhorar o valor dos negócios atualmente e no futuro. O CIO é responsável por monitorar tecnologias emergentes e identificar quando e como elas seriam benéficas para a organização.
Responsabilidade executiva pela estratégia e gestão de ROI	O Conselho é responsável por garantir que a TI cumpra a promessa de estratégias relacionadas por meio de expectativas e medições claras. O Conselho deve trabalhar com o CEO para definir e monitorar as medidas de desempenho. Também é responsabilidade do Conselho garantir que os investimentos em TI representem um equilíbrio entre risco e benefício e que os orçamentos sejam aceitáveis e reflitam a direção financeira geral da organização.	O CEO é responsável por garantir fortes vínculos entre os objetivos de negócios e as medidas de desempenho. É responsabilidade do CEO desenvolver um esquema de incentivo adequado para impulsionar a adesão às medidas de desempenho. O CEO é responsável por integrar o orçamento de TI e o plano de investimento ao plano financeiro geral, garantindo que ele seja realista, equilibrado e viável. O CEO é responsável por relatar o progresso ao Conselho regularmente.	O CIO é responsável pelo desenvolvimento e gerenciamento do orçamento de TI, incluindo estratégias de investimento de curto e longo prazo. O CIO é responsável por desenvolver um plano de medição de desempenho de TI realista, juntamente com métricas apropriadas. Em conjunto com o CEO, é responsabilidade do CIO implementar e gerenciar um esquema de medição de desempenho. As métricas usadas pelo CIO devem ser vinculadas diretamente ao alcance das metas de negócios e, sempre que possível, estar associado a um valor financeiro.

Fonte: (DUFFY, 2002) apud (GREMBERGEN W., 2004)

5.3.2.1 Implementando Papéis e Responsabilidades segundo o COBIT

O COBIT 4.1 apresentou um processo específico para definição de papéis e responsabilidades, é o processo *PO4.6 Establishment of Roles and Responsibilities* (ITGI-COBIT41, 2007).

Segundo o processo PO4.6, para estabelecer e comunicar funções e responsabilidades para o pessoal de TI e usuários finais que delineiam entre a equipe de TI e usuário final, a autoridade, as responsabilidades e prestação de contas para atender às necessidades da organização.

As práticas de controle do COBIT para o processo de estabelecer papéis e responsabilidades recomendam o seguinte:

1. formalize as habilidades, experiência, autoridade, responsabilidade e prestação de contas para cada tarefa de TI. Atualize as descrições de tarefas de TI quando as tarefas de TI forem alteradas;

2. atribua todas as tarefas de TI a uma ou mais funções e atribua funções à equipe de TI;

3. aloque responsabilidades a papéis e não a posições organizacionais para apoiar a execução da função. Aloque papéis para posições organizacionais e aloque posições organizacionais para indivíduos;

4. informe o pessoal de TI sobre seus papéis e quaisquer alterações sobre eles;

5. assegure-se de que os gerentes confirmem periodicamente a exatidão das descrições dos papéis para os membros de sua equipe;

6. desenvolva a descrição do papel para delinear as principais metas e objetivos, que incluem medidas do SMARRT, cuja sigla significa medidas específicas, mensuráveis, acionáveis, realistas, orientadas para resultados e oportunas, para uso no processo de avaliação de desempenho da equipe;

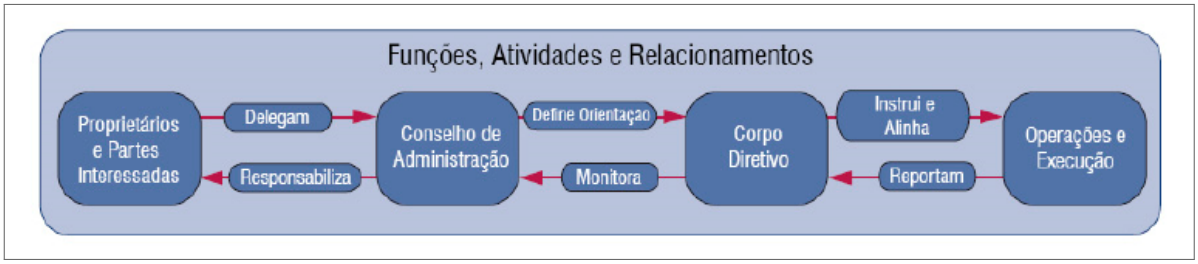
7. assegure-se de que as descrições dos papéis dos membros da equipe em toda a organização identifiquem especificamente as responsabilidades relativas aos sistemas de informação, controle interno e segurança;

8. assegure-se de que a gerência inicie campanhas regulares de treinamento e conscientização para reforçar o conhecimento do pessoal sobre as funções. Isso pode ser complementado com avaliações ocasionais de compreensão e conformidade;

9. exija que todos os funcionários cumpram com as políticas da empresa e as aplicáveis ao controle interno, segurança e confidencialidade.

O COBIT 5 fornece uma visão holística e sistêmica sobre a governança e gestão de TI da organização. Um elemento importante na governança e gestão de TI do COBIT 5 são os papéis, atividades e relacionamentos de governança. Ele define quem está envolvido na governança, como estão envolvidos, o que fazem e como interagem, dentro do escopo de qualquer sistema de governança (ISACA-COBIT5, 2012). A Figura 23 mostra as interações entre os diferentes papéis.

Figura 23 – Interações entre os diferentes papéis na Governança e Gestão de TI



Fonte: (ISACA-COBIT5, 2012)

O modelo de processos do COBIT 5 inclui as tabelas RACI que associam as atividades do processo às estruturas organizacionais e/ou papéis individuais na organização. Elas descrevem o nível de envolvimento de cada papel em cada prática de processo: Responsável, Aprovador, Consultado ou Informado (ISACA-COBIT5, 2012).

Cada processo no COBIT5 possui partes interessadas internas e externas, e estas precisam ter seus níveis de responsabilidade documentados por meio de uma tabela RACI. Partes interessadas externas incluem clientes, parceiros comerciais, acionistas e reguladores. Partes interessadas internas incluem o conselho de administração, as gerências, funcionários e voluntários. Os papéis das partes interessadas variam e incluem tomadas de decisão, influência e assessoramento. Os interesses de cada uma delas também podem variar, ou seja, quais interesses elas têm nas decisões tomadas pela estrutura.

Parte Consultada (RACI) Refere-se àquelas pessoas cujas opiniões são solicitadas em uma atividade (comunicação bidirecional). Em uma tabela RACI, responde à pergunta: Quem é responsável pelas entradas? As principais funções que fornecem entrada. Observe que também fica a critério das funções responsáveis obterem as informações junto a outras unidades ou parceiros externos; no entanto, as entradas provenientes das funções relacionadas serão consideradas e, se necessário, ações adequadas deverão ser tomadas para escalação, inclusive a informação do responsável pelo processo e/ou do comitê diretor.

Parte Informada (RACI) Refere-se às pessoas mantidas informadas e atualizadas sobre o andamento de uma atividade (comunicação unidirecional). Em uma tabela RACI, responde à pergunta: Quem recebe a informação? As funções informadas sobre a consecução e/ou resultados da tarefa. A função de "responsável", evidentemente, sempre deverá receber informação adequada para supervisionar a tarefa, da mesma forma que as funções responsáveis por sua área de interesse.

Parte Aprovadora (RACI) Pessoa, grupo ou entidade responsável basicamente por um assunto, processo ou escopo. Em uma tabela RACI, responde à pergunta: Quem responde pelo sucesso da tarefa?

Parte Responsável (RACI) Refere-se à pessoa que deve garantir que as atividades sejam concluídas com sucesso. Em uma tabela RACI, responde à pergunta: Quem está realizando a tarefa? As funções que tiverem o principal interesse operacional na realização da atividade relacionada e criarem o resultado esperado.

5.3.3 Planejamento Estratégico e Planos de TI

Planos de TI ligados a planos de negócios foram considerados um dos principais facilitadores do alinhamento estratégico das empresas num estudo realizado por Luftman e McLean (2004). A ligação entre os planos de TI e negócio exigem que a TI participe da criação de estratégias de negócios e que a empresa participe da criação de estratégias de TI. Executivos de TI e não-TI precisam ver os benefícios da cooperação mútua e de uma estreita relação de trabalho no processo de formulação de estratégias. Eles devem saber que é mais fácil alcançar o alinhamento quando as equipes multifuncionais, que incluem TI, criam estratégias empresariais (LUFTMAN, 2004).

Segundo Luftman e McLean (2004) a participação na elaboração das estratégias empresariais entre TI e negócios precisa ser frequente e tanto a TI quanto a empresa precisam se ouvir, comunicar-se com clareza e aprender a aproveitar os recursos de TI para gerar vantagem competitiva.

Ter planos vinculados inclui:

- definir e apoiar um processo eficaz de governança de TI;
- estabelecer parceria, relacionamento e confiança vinculantes de TI;
- marketing efetivo do valor da TI;
- compartilhamento de conhecimento para realizar o trabalho;
- ter acesso para se apropriar das pessoas; e
- uso eficaz dos contatos comerciais de TI.

As noções básicas de planejamento estratégico de SI prescrevem que a estratégia e os planos de TI devem ser baseados na estratégia e nos planos de negócios. Assim, as informações do plano estratégico de negócios devem ser uma entrada básica para o processo de planejamento de TI. Elementos importantes do planejamento estratégico de negócios, tais como fatores críticos de sucesso, força-fraqueza e oportunidades e ameaças, são de natureza informacional. Esses, assim como os resultados de planejamento estratégico de negócios que retratam a missão, objetivos, estratégias, objetivos e programas da organização, podem ser considerados como parte de algumas das entradas de informações críticas para o processo subsequente de planejamento estratégico de SI (KING, 1988).

O elo entre o negócio e as funções de SI corresponde ao grau em que a missão, os objetivos e os planos de TI apóiam e são apoiados pela missão empresarial, pelos objetivos e pelos planos de negócio (REICH B. H.; BENBASAT, 1996).

Para formalização de um sistema integrado de decisões capaz de produzir dados e informações para ajudar gestores a pensar estrategicamente, apoiando a articulação das estratégias ou visão de futuro, sugere-se a elaboração de um planejamento a partir de decisões estruturadas em um processo que resulte um Plano Estratégico de Negócios (PEN) (MINTZBERG; QUINN, 2001). A relação do PEN com a estratégia é que ele representa um plano formal para disseminar a consciência de elementos estratégicos de uma organização: pontos fortes, pontos fracos, objetivos,

metas, ameaças e oportunidades, dentre outros elementos. Essas informações são utilizadas para definir a direção que o negócio deve seguir.

Da mesma forma que o PEN é formulado para o negócio, Plano Estratégico de TI (PETI) relaciona-se com a estratégia de Tecnologia da Informação. O PETI consiste em um conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas para a identificação de elementos na área de TI que possibilitam apoiar os negócios empresariais e o desenvolvimento de arquiteturas de informação, objetivos, estratégias e aplicações estratégicas. As ferramentas e técnicas utilizadas devem basear-se nas necessidades dos usuários da TI, sendo o resultado do processo um plano formal, semelhante ao PEN, para a área de TI (AFFELDT F. S.; VANTI, 2009).

Outro conceito relacionado ao planejamento da área de TI foi identificado por Lederer e Sethi (1988), os quais definem o Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação, da sigla Strategic Information Systems Planning (SISP), considerado o processo utilizado para identificar o conjunto de aplicações baseadas em sistemas de informação que apoiarão a organização na execução de seus planejamentos de negócios e na realização de seus objetivos. O SISP também auxilia na identificação das bases de dados, aplicativos e possibilidades que melhor atenderão às necessidades identificadas.

Em uma tentativa de apresentar a melhor forma de adequação do PETI ao PEN ou da TI ao negócio da organização, diversos modelos de alinhamento estratégico de TI surgiram nos últimos anos. Porém, na prática, nem sempre os modelos são implementados nas organizações (BRODBECK A. F.; HOPPEN, 2003). Muitas vezes, o processo de alinhamento da TI ao negócio empresarial é feito de maneira empírica, sem o apoio de uma metodologia e, em alguns casos, sem existir ao menos o planejamento da área de TI.

Brodbeck e Hoppen (2003) propõem um modelo operacional de alinhamento estratégico entre objetivos e estratégias de negócio e de tecnologia de informação, no qual convergem elementos promotores de alinhamento dos modelos clássicos de alinhamento estratégico e procura apresentar o alinhamento como um processo que se estende ao longo o tempo. Este modelo é uma extensão do modelo original de Alinhamento Estratégico de Henderson e Venkatraman (1993) conforme apresentado na Figura 20, considerado o precursor dos modelos de alinhamentos estratégicos existentes.

Para processos de planejamentos com horizonte de longo prazo, por exemplo entre 3 e 5 anos, os objetivos estratégicos devem ser descritos por meio de projetos estratégicos, por sua vez divididos em objetivos de curto prazo, de até 1 ano, possibilitando melhor controle operacional das metas estabelecidas e garantindo ajuste mais apurado entre as partes e com relação ao todo. O planejamento de longo prazo deve contemplar um plano único, no qual a TI esteja incorporada como uma estratégia de base, subdividida em projetos estratégicos. Nos planos de ação anuais estes projetos passam a ter seus recursos distribuídos pelas áreas de negócio. Com relação aos objetivos estratégicos, o modelo propõe que sejam estabelecidas metas fixas e variáveis, também subdivididas em períodos de curto prazo, para seu melhor monitoramento e ajuste ao longo do processo de planejamento. O sincronismo dos planos (PEN-PETI) deve ser obtido por reuniões de avaliação contínuas das estratégias e dos objetivos planejados.

O alinhamento total será obtido quando as informações representativas do modelo de gestão estratégico da organização, fornecidas por sistemas estratégicos, permitirem o ajuste perma-

nente das metas executadas com relação ao padrão estabelecido, favorecendo o seu atingimento integral.

5.3.3.1 Implementando Planejamento Estratégico e Planos de TI segundo o COBIT

O primeiro processo identificado pelo COBIT 4.1 se chama "PO1 - definir um plano estratégico de tecnologia da informação". Esse processo desempenha um papel muito importante no alinhamento estratégico (ITGI-COBIT41, 2007).

Segundo o COBIT 4.1, o planejamento estratégico de TI é necessário para gerenciar e direcionar todos os recursos de TI de acordo com a estratégia e as prioridades de negócios. A função de TI e as partes interessadas nos negócios são responsáveis por garantir que o valor ideal seja obtido dos portfólios de projetos e serviços. O plano estratégico melhora o entendimento das principais partes interessadas sobre as oportunidades e limitações de TI, avalia o desempenho atual, identifica a capacidade e os requisitos de recursos humanos e esclarece o nível de investimento necessário. A estratégia e as prioridades do negócio devem ser refletidas nos portfólios e executadas pelo(s) plano(s) tático(s) de TI, que especifica objetivos concisos, planos de ação e tarefas que sejam compreendidas e aceitas pelos negócios e pela TI.

Esse plano estratégico de TI deve atender aos requisitos de negócios para sustentar ou estender a estratégia de negócios e os requisitos de governança, sendo transparente sobre benefícios, custos e riscos, concentrando-se em incorporar gerenciamento de TI e negócios na tradução de requisitos de negócios em ofertas de serviços. O desenvolvimento de estratégias para a prestação desses serviços de forma transparente e eficaz é alcançado por (ITGI-COBIT41, 2007):

- engajar-se com a gerência sênior e de negócios no alinhamento do planejamento estratégico de TI com as necessidades de negócios atuais e futuras;
- compreender os atuais recursos de TI;
- fornecer um esquema de priorização para os objetivos de negócios que quantificam os requisitos de negócios.

e é medido por:

- porcentagem de objetivos de TI no plano estratégico de TI que suporta o plano estratégico de negócios;
- porcentagem de projetos de TI no portfólio de projetos de TI que podem ser diretamente rastreados de volta para os planos táticos de TI;
- atraso entre atualizações do plano estratégico de TI e atualizações dos planos táticos de TI.

Para alcançar o nível mais alto de maturidade, o planejamento estratégico de TI deve ser pelo menos um processo documentado e dinâmico, continuamente considerado na definição de metas de negócios e resultando em valor comercial discernível por meio de investimentos em TI.

As saídas do processo "PO1 - definir um plano estratégico de TI"são (ITGI-COBIT41, 2007):

- Plano estratégico de TI;
- Planos táticos de TI;
- Portfólio de projetos de TI;
- Portfólio de serviços de TI;
- Estratégia de terceirização de TI;
- Estratégia de aquisição de TI.

O processo prevê a criação de um plano estratégico de TI que defina, em cooperação com partes interessadas relevantes, como as metas de TI contribuirão para os objetivos estratégicos da empresa e os custos e riscos relacionados. O plano estratégico de TI deve incluir como a TI irá suportar programas de investimento, serviços de TI e ativos de TI habilitados por TI. A TI deve definir como os objetivos serão atingidos, as medidas a serem usadas e os procedimentos para obter aprovação formal das partes interessadas. O plano estratégico de TI deve cobrir o orçamento de investimento / operacional, fontes de financiamento, estratégia de sourcing, estratégia de aquisição e requisitos legais e regulamentares. O plano estratégico deve ser suficientemente detalhado para permitir a definição de planos táticos de TI.

Um portifólio de planos táticos de TI deve ser derivado do plano estratégico de TI. Os planos táticos devem abordar investimentos em programas, serviços de TI e ativos de TI habilitados pela TI. Os planos táticos devem descrever as iniciativas necessárias de TI, os requisitos de recursos e como o uso de recursos e a obtenção de benefícios serão monitorados e gerenciados. Os planos táticos devem ser suficientemente detalhados para permitir a definição de planos de projeto. O conjunto de planos e iniciativas táticos de TI deve ser gerenciado ativamente por meio da análise de portfólios de projetos e serviços.

Resumidamente, as atividades para criação de um plano estratégico de TI deve seguir os seguintes passos:

- vincule metas de negócios a metas de TI;
- identifique dependências críticas e desempenho atual;
- construa um plano estratégico de TI;
- construa planos táticos de TI;
- analise portfólios de programas e gerencie portfólios de projetos e serviços.

As práticas de controle do COBIT para a construção de um planejamento estratégico do TI recomendam o seguinte:

1. estabeleça um processo para traduzir a estratégia de negócios, as expectativas de negócios e os recursos de TI atuais e futuros em um plano estratégico de TI;

2. garanta que a TI estabeleça um processo para identificar, documentar e tratar adequadamente as mudanças organizacionais, a evolução da tecnologia, os requisitos regulamentares, a reengenharia de processos de negócios, a equipe, as oportunidades de terceirização e terceirização, etc., no processo de planejamento;

3. defina papéis e responsabilidades das partes interessadas envolvidas no processo de planejamento estratégico;

4. desenvolva recursos de TI para dar suporte aos requisitos de negócios e contribua para os benefícios esperados, conforme incluído no plano estratégico da empresa;

5. identifique e documente as implicações na estratégia de negócios em termos de risco e custo dos recursos de TI necessários. Resolver implicações negativas apropriadamente em coordenação com o negócio;

6. defina e documente as metas e objetivos de TI necessários para o custo eficiente:

   a) alcance os benefícios e gerencie os riscos dos recursos necessários da TI;
   b) estabeleça o desempenho atual e futuro necessário para responder às expectativas de negócios;
   c) forneça transparência sobre as capacidades fornecidas pela TI e sua contribuição para os objetivos estratégicos.

7. traduza os objetivos de TI derivados de negócios em medidas de resultado representadas por métricas (o quê) e metas (quanto) que podem estar relacionadas a benefícios de negócios. Obtenha aprovação apropriada das partes interessadas;

8. formalmente, aprove e comunique o plano estratégico de TI e garanta que ele seja claramente entendido por aqueles que precisam traduzi-lo em orçamentos, planos táticos, estratégias de aquisição, processos e estruturas organizacionais.

Para o COBIT 5, a elaboração de um planejamento estratégico de TI faz parte do seu segundo princípio, **a Estratégia**, o que significa na prática que o planejamento estratégico de TI é um empreendimento complexo e crítico, que exige uma estreita coordenação com as unidades de negócios da organização. É também vital priorizar os planos com maior probabilidade de alcançar os benefícios desejados e para alocar os recursos dede 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 dada alta administração. Embora seja importante desdobrar os planos de cima para baixo, os planos também deverão ser flexíveis e adaptáveis para atender às rápidas mudanças nos requisitos de negócios e às oportunidades em TI (ISACA-COBIT5, 2012).

O planejamento estratégico de TI deverá incluir um planejamento adequado e transparente das capacidades de TI. Esse planejamento deverá incluir uma avaliação da capacidade da atual estrutura de TI e dos recursos humanos para apoiar futuros requisitos do negócio e levar em consideração futuros desenvolvimentos tecnológicos que possam permitir uma vantagem competitiva e/ou otimização de custos. Recursos de TI incluem parcerias com diversos fornecedores

de produtos e prestadores de serviços externos, alguns dos quais provavelmente exercem uma função crítica na sustentação do negócio. A governança do fornecimento estratégico é, portanto, uma atividade de planejamento estratégico significativa, que exige a orientação e supervisão em nível executivo.

O domínio APO do COBIT 5 explica os processos necessários para o planejamento e organização efetivos dos recursos internos e externos de TI, incluindo o planejamento estratégico, planejamento tecnológico e arquitetural, planejamento organizacional, planejamento de inovação, gestão do portfólio, gestão de investimentos, gestão de riscos, gestão de relacionamentos, planejamento de programas e projetos bem como planejamento da qualidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste Capítulo serão apresentadas algumas considerações sobre este estudo, incluindo discussões relacionadas às limitações da pesquisa, sugestões para estudos futuros, além das conclusões inferidas através dos resultados identificados neste estudo.

6.1 LIMITAÇÕES DO MAPEAMENTO

Para tratar as limitações desta pesquisa, as informações extraídas de cada estudo primário são registradas com precisão.

Para reduzir o viés, foram bem definidas as formas com que estas informações foram retiradas, de modo que respondam às perguntas do mapeamento considerando os critérios de qualidade do mesmo.

A limitação existente neste mapeamento sistemático está relacionada à cobertura de busca e a possíveis tendências introduzidas durante o processo de seleção, extração de dados, análise e síntese. Com o intuito de minimizar esta limitação, foi utilizada a busca automática e manual, que, além de aumentar a cobertura, é mais condizente com a realidade de mapeamentos e revisões sistemáticas, que têm como processo de busca o uso de strings em vários engenhos de busca e processos de busca manual em pares de pesquisadores.

Houve muito planejamento e simulação antes de iniciar o processo, de modo que as informações, registradas com precisão, respondessem às perguntas do mapeamento de acordo os critérios de qualidade estabelecidos.

Foram utilizados seis engenhos de busca e este processo foi realizado em pares de pesquisadores buscando minimizar possíveis vieses nas etapas de seleção, extração de dados e análise. A string de busca foi testada exaustivamente e rigorosamente até que fosse satisfatória permitindo um nível razoável de precisão, pois foi aplicada a todo o texto dos artigos.

Houve um processo de seleção de artigos utilizando os critérios de inclusão e exclusão aplicados sistematicamente. Os artigos rejeitados, duplicados e selecionados nas etapas de seleção e de extração estão devidamente documentados com seus motivos em uma base de dados da ferramenta Start Tool. Além disso, nenhum artigo foi eliminado a partir dos critérios de qualidade.

Realizamos pesquisa manual em cinco jornais dos últimos 10 anos, além de um processo de busca de artigos utilizando a técnica de *snowbowling backwards* sobre os artigos selecionados para extração, o que complementou a busca.

A fase de análise foi realizada através de codificação por meio de ferramenta específica (MAXQDA 12) o que acreditamos dar mais segurança minimizando falhas no processo de codificação dos dados, sua classificação e categorização.

O processo de extração também foi feito em dupla o que minimizou a possibilidade de algum pesquisador ignorar trechos importantes de cada estudo.

Apesar dos cuidados tomados, os resultados de um mapeamento podem refletir vieses provenientes dos estudos primários selecionados. Este tipo de problema foge do controle desta pesquisa.

6.2 TRABALHOS FUTUROS

Após análise dos resultados e conclusão de uma pesquisa, surgem lacunas e questões que podem vir a ser temas de estudo para trabalhos futuros. Como proposta para futuras pesquisas, sugere-se:

- A realização de mais pesquisas sobre governança de TI em órgãos públicos, pois existem poucas evidências levantadas por artigos publicados com foco no setor público.
- A realização de mais pesquisas sobre como as organizações podem implementar a governança de TI das outras práticas não abordadas neste estudo.
- Pesquisas que abordem qual o impacto da implementação da governança de TI no alinhamento de negócios e TI.
- Realizar estudos relacionados às outras categorias de práticas de governança de TI menos citadas nos estudos como: Entrega de Valor, Gestão de Riscos, Gestão de Recursos e Mensuração de Desempenho.
- Realizar uma análise mais profunda quanto a indicadores de desempenho que possam ser medidos e gerenciados para a eficácia da governança de TIC, pois nenhum dos estudos selecionados fizeram referência a essa questão.
- Realizar comparações entre práticas de governança de TI no setor público e privado.

Os resultados deste estudo de mapeamento sistemático da literatura podem ser utilizados tanto para profissionais de TI quanto para administradores de negócios e gestores públicos, e podem revelar lacunas que podem vir a ser o ponto de origem para pesquisas futuras. Esta dissertação oferece a oportunidade de outras realizações, tal como a publicação de seus resultados em revistas, congressos, workshops e outros eventos da área de governança de TI.

6.3 RESULTADOS DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Foi realizado um mapeamento sistemático da literatura sobre práticas de governança de TI nas organizações públicas com a finalidade de concentrar em um único trabalho os resultados de outros publicados nos principais trabalhos relacionados ao tema disponíveis na literatura. Foram selecionados 2.638 estudos primários durante a fase de seleção automática e 2.791 estudos durante a fase de seleção manual. Foram selecionados 15 artigos para extração de dados e análise, sendo que dois deles tratam do mesmo estudo de outros dois artigos, totalizando 13 estudos selecionados. Estes 15 artigos empíricos são semelhantes, pois todos pesquisam e levantam práticas de governança de TI em órgãos públicos, de forma que podem ter seus resultados integrados.

Nossos achados mostram que a maioria dos estudos está concentrada na última década, apesar do tema sobre governança de TI estar em processo de conhecimento e conscientização nas organizações desde 2005 (E7).

Das organizações estudadas, oito correspondem à agências governamentais ou organizações públicas. Dois estudos trataram de governos locais (municipais) e quatro estudos pesquisaram universidades públicas.

Apenas dois estudos selecionados são realizados em um país desenvolvido, a Austrália. Os outros onze se concentram em países considerados pelo FMI como países emergentes e economias em desenvolvimento, como Brasil, África do Sul, Malásia, Tanzânia e Zimbabue (FMI, 2014). Podemos considerar que a polarização dos estudos selecionados em países em desenvolvimento é determinada pela deficiência de gestão destas organizações públicas e, portanto, motivam pesquisadores da área, enquanto que países desenvolvidos não incentivam tais estudos. Uma outra explicação é que os critérios de exclusão do mapeamento sistemático rejeitaram alguns estudos de países desenvolvidos pelo fato das publicações não serem de livre acesso. Ainda corrobora com a constatação sobre o tema governança de TI em órgãos públicos os próprios autores quando relatam existirem poucos estudos além dos trabalhos realizados na Tanzânia (NFUKA et al., 2009a).

Os países não desenvolvidos, que polarizam os estudos selecionados, abrigam organizações que precisam melhorar sua governança da TI. De certa forma, a deficiência de gestão destas organizações públicas pode ser reflexo da deficiência dos seus próprios países.

Os critérios de qualidade aplicados indicam que os estudos investem mais fortemente na boa definição de objetivos, justificativas, contextualização e definição da população estudada, mas demonstram ainda limitações em termos de validade cujas pontuações foram baixas na maioria dos artigos selecionados.

Todos os estudos citaram práticas definidas nos frameworks ou padrões de referência internacional, principalmente o COBIT e o ITIL. O uso desses frameworks e padrões de referência internacional estabelece um conjunto de melhores práticas que direcionam as instituições para melhoria da governança de TI no mundo.

Excetuando-se as práticas classificadas como "frameworks ou padrões" dos estudos, 93% das citações sobre as práticas estão enquadradas nas áreas de Alinhamento Estratégico, Entrega de Valor, Gestão de Riscos, Gestão de Recursos e Mensuração de Desempenho, sendo que 64% dessas citações tratam sobre Alinhamento Estratégico.

Quanto a outros trabalhos, um estudo sobre práticas de governança de TI em instituições financeiras na Bélgica levantou 33 (trinta e três) práticas de governança de TI (HAES S.; GREMBERGEN, 2008). Destas práticas pelo menos 23 (vinte e três) foram semelhantes às práticas encontradas neste mapeamento, incluindo uso de comitês de TI, planejamento estratégico, definição de papéis e responsabilidades e o uso do framework COBIT. Consideramos muito relevante que pelo menos 70% das práticas levantadas neste mapeamento são comuns a trabalhos relacionados.

6.4 CONCLUSÕES

O levantamento das práticas de governança de TI encontradas nos artigos resultantes do mapeamento sistemático da literatura indica uma alta concentração de práticas citadas associadas a área de Alinhamento Estratégico. Verificamos que mais de 50% dessas citações estão voltadas

para 1) o uso de comitês estratégicos e diretivos de TI, 2) a definição de papéis e responsabilidades e 3) o uso de planejamento estratégico e 4) planos de TI. Essas quatro práticas estão relacionadas com a necessidade das organizações em tentar implementações de práticas de governança de TI que garantam o engajamento apropriado do corpo diretivo das organizações, ou seja, a necessidade da participação do Conselho sobre as decisões de TI e clara delegação de responsabilidades para as partes envolvidas, considerando também o investimento sobre a capacidade de planejamento das ações de TI baseadas na estratégia da organização.

Também ressaltamos que quatro dos oito critérios de avaliação de maturidade, baseado em práticas de governança proposto por Luftman (2000), coincide com as quatro práticas mais citadas neste estudo: comitês diretivos, estrutura, planejamento estratégico de negócios e planejamento estratégico de TI. Isso reforça a indicação que tais práticas de fato são consideradas impulsionadoras do Alinhamento Estratégico de TI e negócio das organizações.

A grande maioria das práticas levantadas e classificadas foram baseadas nas mesmas áreas foco da governança de TI da literatura em geral: alinhamento estratégico, entrega de valor, gerenciamento dos riscos, gerenciamento do desempenho, gerenciamento de recursos e controle, e responsabilização pelas decisões de TI.

Não identificamos diferenças entre as práticas de governança de TI utilizadas pelo setor público das práticas das organizações em geral encontradas na literatura, elas são semelhantes nos seus pilares básicos. Isso é reforçado pela Norma Internacional ISO/IEC 38500 (2008) que trata da governança de TI plenamente aplicável aos setores público e privado, inclusive os conceitos.

Os problemas e desafios levantados nesse mapeamento evidenciam que mesmo com a forte influência de *frameworks* e padrões internacionais, a governança efetiva de TI não é garantida nas organizações públicas. Quase sempre estas práticas são implantadas de forma parcial ou apenas documentadas, mas não seguidas. Quatro tipos de dificuldades apontam para esta fraca adesão por parte dos órgãos públicos: falta de participação do conselho de administração dos órgãos, recursos limitados, má gestão da TI e baixa maturidade da organização para governança de TI, sendo este último com maior número de citações a respeito.

Foi identificada uma diversidade de práticas de governança de TI implantadas e a serem implantadas nas organizações públicas, entretanto, verificamos que não são implantadas com o mesmo grau de importância em cada organização. Diante dessa diversidade de práticas, a decisão de quais devem ser implementados tem que atender ao contexto e especificidades da organização, nomeadamente o seu setor de atividade, dimensão e cultura organizacional.

Os estudos corroboram com a visão de que os órgãos de controle, ou de auditoria, apontam as lacunas, falhas e falta de controles na TI dos órgãos públicos e por isso as auditorias incentivam e motivam a implementação da governança de TI nessas organizações. Apesar das dificuldades, as motivações dos estudos voltados para implantação de práticas de governança de TI nos órgãos públicos indicam que há recomendação de órgãos de auditoria por causa principalmente da responsabilização sobre desperdícios de gastos públicos, da melhoria da qualidade dos serviços prestados e da necessidade de alinhamento estratégico para alcance dos objetivos do negócio.

Uma outra questão importante a ressaltar é que foi encontrado na literatura um novo paradigma em Peterson (2003) que defende que a governança de TI deve se assemelhar a uma rede de relacionamento colaborativos de TI com base em competências e flexibilidade, o “novo”

paradigma de governança de TI deve ser baseado em princípios de colaboração, competência e flexibilidade e não em controle, autoridade e eficiência. Esse paradigma parece estar mais adequado à realidade da dinâmica das organizações, entretanto não foi encontrado esse "novo" paradigma explorado na literatura mais recente. O conceito de governança de TI, desde o final do século XX, ainda está relacionado aos conceitos de "direção e controle" com práticas voltadas a dar as diretrizes para a TI das organizações e também para o planejamento e monitoramento das ações de TI.

A falta de informação sobre os indicadores de desempenho mais utilizados pelas organizações estudadas também merece atenção. Pois, para ser efetiva, a governança de TI deve possuir metas bem estabelecidas e indicadores para monitorar seus alcances.

REFERÊNCIAS

AFFELDT F. S.; VANTI, A. A. Alinhamento estratégico de tecnologia da informação: análise de modelos e propostas para pesquisas futuras. *Journal of Information Systems and Technology Management*, v. 6, n. 2, p. 203–226, 2009.

AHLAN, A.; ARSHAD, Y.; AJAYI, B. It governance in a malaysian public institute of higher learning and intelligent decision making support system solution. *Intelligent Systems Reference Library*, v. 55, p. 19–33, 2014. ISSN 18684394. Cited By 0. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84886048532&doi=10.1007%2f978-3-642-39928-2_2&partnerID=40&md5=651d49a746db02960c00ce5367deb387>.

AJAYI, B.; HUSSIN, H. It governance from practitioners s perspective: Sharing the experience of a malaysian university. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Asian Research Publishing Network, v. 88, n. 2, p. 219–230, 2016. ISSN 19928645. Cited By 2. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84975114024&partnerID=40&md5=2e2a2dfebfb90520296abfe016a850cf>.

ALI, S.; GREEN, P. Effective information technology governance mechanisms in public sectors: An australian case. In: . Kuala Lumpur: [s.n.], 2006. p. 1070–1089. Cited By 1; Conference of 10th Pacific Asia Conference on Information Systems: ICT and Innovation Economy, PACIS 2006 ; Conference Date: 6 July 2006 Through 9 July 2006; Conference Code:86777. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-80053474240&partnerID=40&md5=c2df92110f604a11bf111394941f2872>.

ARSHAD, Y.; AHLAN, A.; AJAYI, B. Intelligent it governance decision-making support framework for a developing country's public university. *Intelligent Decision Technologies*, IOS Press, v. 8, n. 2, p. 131–146, 2014. ISSN 18724981. Cited By 2. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84898985512&doi=10.3233%2fIDT-130183&partnerID=40&md5=175060510c3a6e02163fb085ecddd69e>.

BORGES, G. C.; SIMAO, J. B.; MIANI, R. S. Exploratory analysis of ict best practices for brazilian federal universities. In: *2016 35th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)*. [S.l.: s.n.], 2016. p. 1–12.

BRODBECK A. F.; HOPPEN, N. Alinhamento estratégico entre os planos de negócio e de tecnologia da informação: um modelo operacional para implementação. *Revista de Administração Contemporânea RAC*, v. 7, n. 3, jul. 2003.

DELPORT, P.; SOLMS, R. V.; GERBER, M. Towards corporate governance of ict in local government. In: . Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2016. ISBN 9781905824557. Cited By 0; Conference of 2016 IST-Africa Conference, IST-Africa 2016 ; Conference Date: 11 May 2016 Through 13 May 2016; Conference Code:123194. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84985946840&doi=10.1109%2fISTAFRICA.2016.7530582&partnerID=40&md5=ef369e963546084053ecb945798d0a11>.

DUFFY, J. It governance and business value part 2: Who s responsible for what? *IDC document 27807*, 2002.

FMI. *Recovery Strengthens, Remains Uneven*. [S.l.], 2014. Disponível em: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/01/pdf/text.pdf>.

GREMBERGEN W., . D. H. S. . G. W. V. Structures, processes and relational mechanisms for it governance. In: _____. Strategies for Information Technology Governance: Idea Group Inc, 2004. cap. 1, p. 1–36.

GREMBERGEN W.; DE HAES, S. *Enterprise Governance of Information Technology Achieving Strategic Alignment and Value*. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2009.

GREMBERGEN, W. V. Introduction to the minitrack it governance and its mechansims,. In: *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. [S.l.: s.n.], 2002.

GREMBERGEN, W. V. Introduction to the minitrack "it governance and its mechanisms". In: *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. [S.l.: s.n.], 2005. p. 235–235. ISSN 1530-1605.

GREMBERGEN W., V. D. H. S. Measuring and improving it governance through the balanced scorecard. *Information Systems Control Journal*, v. 2, 2005.

HAES S.; GREMBERGEN, V. W. D. Analysing the relationship between it governance and business/it alignment maturity. In: *Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences*. [S.l.: s.n.], 2008.

HAES S.; VAN GREMBERGEN, W. D. An exploratory study into it governance implementations and its impact on business/it alignment. *Information Systems Management*, v. 26, n. 2, p. p.123–137, mar. 2009.

HAES S.;GREMBERGENR, W. D. *Enterprise Governance of Information Technology - Achieving Alignment and Value, Featuring COBIT 5*. [S.l.]: Springer International Publishing, 2015.

HARDY, G. Using {IT} governance and {COBIT} to deliver value with {IT} and respond to legal, regulatory and compliance challenges. *Information Security Technical Report*, v. 11, n. 1, p. 55 – 61, 2006. ISSN 1363-4127. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1363412705000774>.

HENDERSON J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*, v. 32, n. 1, 1993.

ISACA-COBIT5. *COBIT 5: A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*. [S.l.], 2012. Disponível em: <http://m.isaca.org/COBIT/Documents/COBIT-5-Introduction.pdf>.

ISMAIL, N. Information technology governance, funding and structure: A case analysis of a public university in malaysia. *Campus-Wide Information Systems*, v. 25, n. 3, p. 145–160, 2008. ISSN 10650741. Cited By 12. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-45749095416&doi=10.1108%2f10650740810886321&partnerID=40&md5=10a3492057804c464854b4ae6f2881a4>.

ISO/IEC-27001. *Tecnologia da Informação - Técnicas de Segurança - Sistemas de gestão de segurança da informação - Requisitos*. Rio de Janeiro, 2006.

ISO/IEC-27002. *Tecnologia da Informação - Técnicas de Segurança - Código de prática de gestão da segurança da informação*. Rio de Janeiro, 2013.

ISO/IEC-38500. *International Standard ISO-IEC 38500 Corporate governance of information technology*. [S.l.], 2008.

ITGI. *Board Briefing on IT Governance, 2nd Edition*. [S.l.], 2003. Disponível em: <www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/BoardBriefing/26904_Board_Briefing_final.pdf>.

ITGI-COBIT41. *COBIT 4.1 Executive Summary and Framework*. [S.l.], 2007. Disponível em: <http://www.isaca.org/AMTemplate.cfm?Section=Downloads&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=34172>.

JUIZ C.; GUERRERO, C. L. I. Implementing good governance principles for the public sector in information technology governance frameworks. *Open Journal of Accounting*, v. 3, p. 9–27, jan. 2014.

JUIZ C.; TOOMEY, M. To govern it, or not to govern it? *Communications of the ACM*, v. 58, n. 2, fev. 2015.

KAUR, J.; BAHRI, A. Implementation of information technology governance in the malaysian public sector practice. In: . Pacific Asia Conference on Information Systems, 2014. Cited By 0; Conference of 18th Pacific Asia Conference on Information Systems, PACIS 2014 ; Conference Date: 24 June 2014 Through 28 June 2014; Conference Code:111846. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84928608350&partnerID=40&md5=963661e85f080cd7b07a26d470d8ac6c>.

KING, W. R. How effective is your information system planning? *Long Range Planning*, v. 21, n. 5, p. 103–112, out. 1988.

KITCHENHAM, B. Systematic reviews. software metrics. In: PROCEEDINGS. 10TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON. [S.l.], 2004.

KITCHENHAM B. A.; CHARTERS, S. B. D. B. P. . T. M. L. S. J. M. M. E. V. G. *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Durham: [s.n.], 2007.

LEDERER A. L.; SETHI, V. The implementation of strategic information systems planning methodologies. *MIS Quartely*, set. 1988.

LUFTMAN, J. Assessing business-it alignment maturity. *Communications of AIS*, v. 4, n. 14, 2000.

LUFTMAN J.; BRIER, T. Achieving and sustaining business-it alignment. *California Management Review*, v. 41, n. 1, p. 109–122, 1999.

LUFTMAN J.; KEMPAIAH, R. An update on business-it alignment: "a line"has been drawn. *Mis Quartely Executive*, v. 6, n. 3, p. 165–177, set. 2007.

LUFTMAN, J. M. E. R. Key issues for it executives. *MIS Quartely Executive*, v. 3, n. 2, jun. 2004.

LUNA, A. J. H. O. *Agile Governance Theory*. Tese (Doutorado) — Federal University of Pernambuco, 2015.

LUNARDI, G. L.; MAçADA, A. C. G.; BECKER, J. L. It governance effectiveness and its antecedents: An empirical examination in brazilian firms. In: *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*. [S.l.: s.n.], 2014. p. 4376–4385. ISSN 1530-1605.

MAIDIN, S. S.; ARSHAD, N. H. Information technology governance practices in malaysian public sector. In: *2010 International Conference on Financial Theory and Engineering*. [S.l.: s.n.], 2010. p. 281–285.

MAIDIN, S. S.; ARSHAD, N. H. It governance practices model in it project approval and implementation in malaysian public sector. In: *2010 International Conference on Electronics and Information Engineering*. [S.l.: s.n.], 2010. v. 1, p. V1–532–V1–536.

MAMBOKO P.; ZHOU, M. T. T. M. C. It governance : Status and level of implementation in zimbabwean urban local authorities. *European Journal of Business and Management*, 2015.

NFUKA, E.; RUSU, L. Critical success factors for effective it governance in the public sector organisations in a developing country: The case fo tanzania. In: . Pretoria: [s.n.], 2010. ISBN 9780620471725. Cited By 23; Conference of 18th European Conference on Information Systems, ECIS 2010 ; Conference Date: 7 June 2010 Through 9 June 2010; Conference Code:93854. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84870632324&partnerID=40&md5=cbd675aa0899545b2679f32b84edab1c>.

NFUKA, E.; RUSU, L. It governance maturity in the public sector organizations in a developing country: The case of tanzania. In: . Lima: [s.n.], 2010. v. 5, p. 3552–3564. ISBN 9781617389528. Cited By 1; Conference of 16th Americas Conference on Information Systems 2010, AMCIS 2010 ; Conference Date: 12 August 2010 Through 15 August 2010; Conference Code:92980. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84870384010&partnerID=40&md5=1aa04dfb847d129d8d2cba42d8c30f6c>.

NFUKA, E.; RUSU, L. The effect of critical success factors on it governance performance. *Industrial Management and Data Systems*, v. 111, n. 9, p. 1418–1448, 2011. ISSN 02635577. Cited By 27. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-80053522657&doi=10.1108%2f02635571111182773&partnerID=40&md5=49b01dc9982d151431bb5b29e6bbbc6d>.

NFUKA, E.; RUSU, L. Critical success framework for implementing effective it governance in tanzanian public sector organizations. *Journal of Global Information Technology Management*, Ivy League Publishing, v. 16, n. 3, p. 53–77, 2013. ISSN 1097198X. Cited By 5. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84904976705&doi=10.1080%2f1097198X.2013.10845642&partnerID=40&md5=a4574eeaa0a8340bce78f4225436268c>.

NFUKA, E.; RUSU, L.; JOHANNESSON, P.; MUTAGAHYWA, B. The state of it governance in organizations from the public sector in a developing country. In: . Waikoloa, HI: [s.n.], 2009. ISBN 9780769534503. Cited By 15; Conference of 42nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS ; Conference Date: 5 January 2009 Through 9 January 2009; Conference Code:75756. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-78650760546&doi=10.1109%2fHICSS.2009.456&partnerID=40&md5=3666485255601dbb73220d5e0ea033b0>.

NFUKA, E. N.; RUSU, L.; JOHANNESSON, P.; MUTAGAHYWA, B. The state of it governance in organizations from the public sector in a developing country. In: *2009 42nd Hawaii International Conference on System Sciences*. [S.l.: s.n.], 2009. p. 1–12. ISSN 1530-1605.

NGOMA, M.; ERASMUS, W. Maturity of it governance in the south african public sector. In: L. THOPIL G.A., H. Y. P. (Ed.). International Association for Management of Technology Conference (IAMOT) and the Graduate School of Technology Management, University of Pretoria, 2016. p. 1595–1614. ISBN 0981581781; 9780981581781. Cited By 0; Conference of 25th International Association for Management of Technology Conference, IAMOT 2016 ; Conference Date: 15 May 2016 Through 19 May 2016; Conference Code:123391. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84988431104&partnerID=40&md5=0054c5f7d042c89e4406a2b988e97111>.

PEREIRA, C.; FERREIRA, C. Identification of it value management practices and resources in cobit <inf>5</inf> [identificacao de praticas e recursos de gestao do valor das ti no cobit <inf>5</inf>]. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, Associacao Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, v. 2015, n. 15, p. 17–33, 2015. ISSN 16469895. Cited By 53. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84938085108&doi=10.17013%2fristi.15.17-33&partnerID=40&md5=e4e1c9815e4415f2b5d6cc173c36efea>.

PETERSON, R.; FAIRCHILD, A. Exploring the impact of electronic business readiness on leadership capabilities in information technology governance. In: R.H., S. (Ed.). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2003. ISBN 0769518745; 9780769518749. Cited By 4; Conference of 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS 2003 ; Conference Date: 6 January 2003 Through 9 January 2003; Conference Code:113816. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84969548958&doi=10.1109%2fHICSS.2003.1174624&partnerID=40&md5=7bd34ac9a193f6c70cc859e984bf5574>.

PETERSON, R. R. Integration strategies and tactics for information technology governance. In: _____. Strategies for Information Technology Governance: Idea Group Publishing, 2003. cap. II, p. 37–80.

QASSIMI, N. A.; RUSU, L. It governance in a public organization in a developing country: A case study of a governmental organization. In: V.J., C.-C. M. E. (Ed.). Elsevier, 2015. v. 64, p. 450–456. ISSN 18770509. Cited By 0; Conference of Conference on ENTERprise Information Systems/International Conference on Project MANagement/Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies, CENTERIS 2015 ; Conference Date: 7 October 2015 Through 9 October 2015; Conference Code:123098. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84962783003&doi=10.1016%2fj.procs.2015.08.541&partnerID=40&md5=6fe24311a02f24df5b5a5d72ae952839>.

QASSIMI, N. A.; RUSU, L. {IT} governance in a public organization in a developing country: A case study of a governmental organization. *Procedia Computer Science*, v. 64, p. 450 – 456, 2015. ISSN 1877-0509. Conference on {ENTERprise} Information Systems/International Conference on Project MANagement/Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies, CENTERIS/ProjMAN / {HCist} 2015 October 7-9, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915026769>.

REICH B. H.; BENBASAT, I. Measuring the linkage between business and information technology objectives. *MIS Quarterly*, v. 20, n. 1, p. pp. 55–81, mar. 1996.

RODRIGUES J. G. L.; NETO, J. S. Diretrizes para implantação da governança de tecnologia da informação no setor público brasileiro a luz da teoria institucional. *Revista do Serviço Público*, 2012.

RUSU, L.; TENGA, R. It governance in the healthcare sector: A case study of a public and private hospital in tanzania. *International Journal of Information Systems and Change Management*, v. 4, n. 4, p. 314–337, 2010. ISSN 14793121. Cited By 2. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-78651526074&doi=10.1504%2fIJISCM.2010.036915&partnerID=40&md5=28ddfad4ca1c389d4839a46b33ec9d8b>.

SAMPAIO R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: Um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 11, n. 1, p. 83–89, jan. 2007. UFMG. São Carlos.

SHLEIFER, A. W. V. A survey on corporate governance. *Journal of Finance*, v. 52, n. 2, p. 737–783, jun. 1997.

SOMLS R.; VON SOLMS, S. B. V. Information security governance: Due care. *Computers & Security*, n. 25, p. 494–497, 2006.

SUOMI R.; TAHKAPAA, J. Governance structures for it in the health care industry. In: _____. Strategies for Information Technology Governance: Idea Group Publishing, 2004. cap. XIV, p. 357–381.

TCU. *Technical Note Organization of IT Governance. Department of External Control of Information Technology (Sefti). Brasilia.* [S.l.], 2014.

TONELLI, A.; BERMEJO, P. de S.; SANTOS, P. Aparecida dos; ZUPPO, L.; ZAMBALDE, A. It governance in the public sector: a conceptual model. *Information Systems Frontiers*, Springer US, p. 1–18, 2015. ISSN 1387-3326. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10796-015-9614-x>.

UFSCAR. *Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LaPES). DC UFSCAR. StArt.* [S.l.], 2016.

VEIGA A.; . ELOFF, J. H. P. D. An information security governance framework. *Information Systems Management*, n. 24, p. 361–372, 2007.

WARLAND, C.; RIDLEY, G. Awareness of it control frameworks in an australian state government: A qualitative case study. In: *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences.* [S.l.: s.n.], 2005. p. 236b–236b. ISSN 1530-1605.

WEILL P.; ROSS, J. W. *Governança de TI, Tecnologia da Informação.* [S.l.]: M. Books, 2006.

WILKIN, C.; CAMPBELL, J. Corporate governance of it: A case study in an australian government department. In: . Taipei: [s.n.], 2010. p. 98–109. Cited By 3; Conference of 14th Pacific Asia Conference on Information Systems, PACIS 2010 ; Conference Date: 9 July 2010 Through 12 July 2010; Conference Code:86862. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84856007775&partnerID=40&md5=3e26fe8b74af2113bd4e657e99628e80>.

ZEE J. T. M. ; DE JONG, B. V. D. Alignment is not enough: Integrating business and information technology management with the balanced business scorecard. *Journal of Management Information Systems*, v. 16, n. 2, p. 137–156, 1999.

APÊNDICE A – ESTUDOS SELECIONADOS DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

E1	Borges, Gustavo Caetano, Joao Batista Simao, and Rodrigo Sanches Miani. "Exploratory analysis of ICT best practices for Brazilian federal universities."Computer Science Society (SCCC), 2016 35th International Conference of the Chilean. IEEE, 2016.
E2	Delport, Petrus MJ, Rossouw Von Solms, and Mariana Gerber. "Towards corporate governance of ICT in local government."IST-Africa Week Conference, 2016. IEEE, 2016.
E3	Kaur, Jasber, Aini Hilya Saipol Bahri, and M. A. R. A. Malaysia. "Implementation of Information Technology Governance in the Malaysian Public Sector Practice."PACIS. 2014.
E4	Maidin, Siti Sarah, and Noor Habibah Arshad. "Information Technology governance practices in Malaysian public sector."Financial Theory and Engineering (ICFTE), 2010 International Conference on. IEEE, 2010.
E4.1	Maidin S.S. and Arshad N.H. 2010. 'IT governance practices model in IT project approval and implementation in Malaysian public sector'. In International Conference on Electronics and I14Information Engineering, pp. V1-532 -V1-536. ICEIE, Kyoto, Japan.
E5	Nfuka, Edephonce N., et al. "The state of IT governance in organizations from the public sector in a developing country."System Sciences, 2009. HICSS'09. 42nd Hawaii International Conference on. IEEE, 2009.
E6	Ngoma, Mduduzi, and Wikus Erasmus. "Maturity of IT Governance In The South African Public Sector."IAMOT 2016 - 25th International Association for Management of Technology Conference, Proceedings: Technology - Future Thinking.
E7	Warland, Craig, and Gail Ridley. "Awareness of IT control frameworks in an Australian state government: A qualitative case study."System Sciences, 2005. HICSS'05. Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on. IEEE, 2005.
E8	Qassimi, N. A., and Rusu, L. 2015. "IT Governance in a Public Organization in a Developing Country: A Case Study of a Governmental Organization,"Procedia Computer Science (64), pp. 450-456.
E9	Ajayi,B. A; Hussin, H." IT Governance from Practitioners' Perspective: Sharing the Experience of a Malaysian University". Journal Of Theoretical And Applied Information Technology, V. 88, N. 2, P. 219–230.
E10	Ahlan, A. R. .; Arshad, Y. .; Ajayi, B. A. . "IT Governance in a Malaysian Public Institute of Higher Learning and Intelligent Decision Making Support System Solution". Intelligent Systems Reference Library, V. 55, P. 19–33, 2014.
E10.1	Arshad, Y. .; Ahlan, A. R. .; Ajayi, B. A. . "Intelligent IT Governance Decision-Making Support Framework for a Developing Country's Public University". Intelligent Decision Technologies, V. 8, N. 2, P. 131–146, 2014.
E11	Ismail, N.Z. 2008. "Information technology governance, funding and structure A case analysis of a public university in Malaysia". Campus-Wide Information Systems Vol. 25 No. 3, p 145-160.
E12	Ali, S. and P. Green. "Effective Information Technology Governance Mechanisms in Public Sectors: An Australian Case"Tenth Pacific Asia Conference on Information Systems, 2006, pp. 1070-1089.
E13	P. Mamboko, M. Zhou, T. Tsokota, and C. Mhaka, "IT Governance : Status and Level of Implementation in Zimbabwean Urban Local Authorities" European Journal of Business and Management, vol. 7, no. 1, pp. 173–179, 2015.