

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica

Jorge Luís Gomes dos Reis

Análise da Governança de Tecnologia da Informação nas Instituições Federais de Ensino do  
Brasil

Uberaba - MG

2017

Jorge Luís Gomes dos Reis

Análise da Governança de Tecnologia da Informação nas Instituições Federais de Ensino do Brasil

Dissertação apresentada ao programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica - PMPIT, tendo como área de concentração Inovação Tecnológica e linha de pesquisa Modelos Estatísticos Aplicado a Engenharia do Instituto de Ciências Tecnológicas e Exatas - ICTE da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Lúcia Marina Scatena

Uberaba - MG

2017

**Catlogação na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do  
Triângulo Mineiro**

R31a Reis, Jorge Luís Gomes dos  
Análise da governança de tecnologia da informação nas instituições federais de ensino do Brasil / Jorge Luís Gomes dos Reis. -- 2017.  
105 f. : il., fig., graf., tab.

Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica) -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2017  
Orientadora: Profa. Dra. Lúcia Marina Scatena

1. Universidades e faculdades - Brasil. 2. Tecnologia da informação. 3. Investimentos públicos. 4. Administração pública. I. Scatena, Lúcia Marina. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 378.4(81)

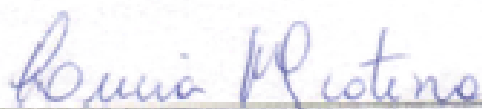
JORGE LUÍS GOMES DOS REIS

ANÁLISE DA GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS  
INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO DO BRASIL

Trabalho de conclusão apresentado ao  
Programa de Mestrado Profissional em  
Inovação Tecnológica da Universidade  
Federal do Triângulo Mineiro, como requisito  
para obtenção do título de mestre.

Uberaba, 21 de fevereiro de 2017

Banca Examinadora:



---

Profa. Dra. Lucia Marina Scatena  
Orientadora – PMPIT - UFTM



---

Prof. Dr. William Alexandre Manzan  
Membro Titular – UFTM



---

Prof. Dr. Ermani Viriato de Melo  
Membro titular – IFTM

Dedico este trabalho aos meus pais, Jorge e  
Maria Helena por sempre acreditarem nos  
meus sonhos e incentivarem-me para que eu  
alcançasse. Aos meus irmãos pelo apoio de  
sempre e em especial à Taila que sempre foi  
uma fonte inesgotável de carinho, amor e de  
perseverança.

Dedico este trabalho aos meus pais, Jorge e Maria Helena por sempre acreditarem nos meus sonhos e incentivar-me para que eu os alcançasse. Aos meus irmãos pelo apoio de sempre e em especial à Taila que sempre foi uma fonte inesgotável de carinho, amor e de perseverança.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela saúde e a oportunidade de guiar-me pelas veredas da justiça e acima de tudo me conceder a capacidade de poder sempre buscar o conhecimento.

Agradeço aos meus familiares que de uma forma ou outra acompanharam-me e incentivaram-me durante esta jornada sempre com palavras de incentivo, apoio e compreensão.

Agradeço à minha orientadora professora Dra. Lúcia por ser paciente, prestativa, generosa e principalmente por se dispor a orientar-me no desenvolvimento deste trabalho ao qual pertence a uma área a qual ela não está acostumada a trabalhar, porém sua sabedoria vai muito além de uma simples área do conhecimento.

Agradeço à Taila pelo amor, pelo carinho e por ter estado comigo em boa parte desta caminhada, no momento mais difícil desta jornada você esteve ao meu lado, meu eterno obrigado.

Por fim, a todos aqueles que de uma forma ou outra deram sua contribuição para que eu aqui chegasse, que Deus abençoe a todos.

## RESUMO

A visão da Administração Pública Federal sobre a Tecnologia da Informação (TI) vem se modificando nesta década, assim, o governo brasileiro tem aprimorado a utilização da TI com questões relacionadas a mapeamento de processos, treinamento e qualificação de pessoal. Neste contexto, emerge o tema Governança de Tecnologia da Informação (GTI) que, uma vez implementada, reduz os riscos de TI para o negócio, atende a determinações do Tribunal de Contas da União e Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. O objetivo do presente trabalho é analisar a Governança de TI das instituições federais de ensino, Universidades Federais e instituições vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica. Trata-se de uma pesquisa de delineamento descritivo e abordagem quantitativa com objetivos de natureza exploratória, do tipo *survey*. Busca-se elucidar fenômenos pouco estudados, neste caso, a Governança de TI nas instituições federais de ensino do Brasil. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário estruturado. Os dados foram analisados por análise fatorial de correspondência múltipla para avaliar as similaridades entre os cinco domínios de TI a partir da determinação da Matriz de Arranjo de Governança de TI de Weill e Ross. Os resultados apresentaram similaridades com relação aos arquétipos adotados nas Universidades como na Rede Federal e revelou que o arquétipo padrão adotado foi a Monarquia de negócio. Em relação a quem contribui com essas decisões o arquétipo dominante é a Monarquia de TI.

**Palavras-chave:** Governança de Tecnologia da Informação. Universidades Federais. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Arquétipos. Matriz de Arranjo de Governança de TI.

## ABSTRACT

The Federal Public Administration's view on Information Technology (IT) has been changing in this decade, so the Brazilian government has to improve the use of IT with issues related to process mapping, training and qualification of personnel. In this context, the issue of Information Technology Governance (ITG) emerges, which, once implemented, reduces IT risks to the business, taking into account determinations by the Federal Audit Court and the Ministry of Planning Budget and Management. The objective of the present work is to analyze IT Governance of federal teaching institutions, Federal Universities and institutions linked to the Federal Network of Professional Scientific and Technological Education. This is a descriptive research and quantitative approach with exploratory, survey-type objectives. It seeks to elucidate phenomena little studied, in this case, IT Governance in the federal educational institutions of Brazil. Data collection was done through a structured questionnaire. The data were analyzed by multiple matching factorial analysis to evaluate the similarities between the five IT domains from the determination of the Weill and Ross IT Governance Array Matrix. The results presented similarities with respect to the archetypes adopted in the Universities as in the Federal Network and revealed that the standard archetype adopted was the Monarchy of business. For those who contribute to these decisions the dominant archetype is the IT Monarchy.

**Key words:** Information Technology Governance. Federal University. Federal Network of Professional Scientific and Technological Education. Information Technology. Archetypes. IT Governance Arrangement Matrix.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: ARQUITETURA DA ITIL V3. ....	42
FIGURA 2: FOCO DA GOVERNANÇA DE TI.....	45
FIGURA 3: OS DOMÍNIOS DO COBIT .....	47
FIGURA 4: O CUBO DO COBIT .....	48
FIGURA 5: FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DA PESQUISA (ADAPTADO DE PALHARES, 2011) .....	60
FIGURA 6: A INSTITUIÇÃO POSSUI O PDTI (PLANO DIRETOR DE TI) DEFINIDO E PUBLICADO?...	65
FIGURA 7: QUEM SÃO OS RESPONSÁVEIS POR ELABORAR O PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DA INSTITUIÇÃO (PDTI)?.....	67
FIGURA 8: QUEM SÃO OS RESPONSÁVEIS PELA APROVAÇÃO DO PDTI DA INSTITUIÇÃO. ....	68
FIGURA 9: COM QUE FREQUÊNCIA O PDTI É REVISTO, ANALISADO E APROVADO .....	68
FIGURA 10: A INSTITUIÇÃO PRÁTICA A GOVERNANÇA DE TI.....	71
FIGURA 11: PRINCIPAL VANTAGEM DO USO DA GOVERNANÇA DE TI PARA A INSTITUIÇÃO .....	72
FIGURA 12: ARQUÉTIPO DOMINANTE EM RELAÇÃO AOS CINCO DOMÍNIOS DE TI - DECISÃO.. ....	83
FIGURA 13:ARQUÉTIPO DOMINANTE EM RELAÇÃO AOS CINCO DOMÍNIOS DE TI - CONTRIBUIÇÃO.. .....	84
QUADRO 1 - TRABALHOS CORRELATOS.....	28

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - GOVERNANÇA DE TI <i>VERSUS</i> GESTÃO DE TI.....	32
TABELA 2: MATRIZ DE ARRANJO DE GOVERNANÇA DE TI DE WEILL E ROSS.....	52
TABELA 3 - CARACTERIZAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO .....	63
TABELA 4 - PRINCIPAL PROBLEMA E DIFICULDADE.....	64
TABELA 5 - DESCRIÇÃO DO CONCEITO DE GOVERNANÇA DE TI.....	69
TABELA 6 - MELHOR DEFINIÇÃO PARA GOVERNANÇA DE TI SEGUNDO A INSTITUIÇÃO .....	74
TABELA 7 - DEFINIÇÃO DOS DOMÍNIOS DE TI .....	76
TABELA 8 – DEFINIÇÃO DOS ARQUÉTIPOS REFERENTE AOS CINCO DOMÍNIOS DE TI.....	77
TABELA 9 - MATRIZ DE ARRANJO DE GOVERNANÇA DE TI DE TODAS AS INSTITUIÇÕES FEDERAIS .....	77
TABELA 10 - MATRIZ DE ARRANJO DE GOVERNANÇA DE TI DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS ...	81
TABELA 11 - MATRIZ DE ARRANJO DE GOVERNANÇA DE TI DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA .....	81

## LISTA DE SIGLAS

APF – Administração Pública Federal

CCTA - *Central Computer and Telecommunications Agency*

CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica

CGTI – Comitê Gestor de Tecnologia da Informação

COBIT – *Control Objectives For Information and Related Technology*

COSO – *Committe of Sponsoring Organization of the Treadway Comission*

EGTI – Estratégia Geral de Tecnologia da Informação

EGTIC – Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação

GTI – Governança de Tecnologia da Informação

IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa

IBGP – Instituto Brasileiro de Governança Pública

IEC – *International Electrotechnical Commission*

IFES – Instituições Federais de Ensino Superior

iGOVTI - Índice de Governança de Tecnologia da Informação

IFTM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

IN – Instrução Normativa

ISACA - *Information System Audit and Control Association*

ISO – *International Organization of Standardization*

ITGI – *Information Technology Governance Institute*

ITIL – *Information Technology Infrastructure Library*

MPOG – Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão

OGC - *Office Government Commerce*

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PDTI – Plano Diretor de Tecnologia da Informação

PETI – Plano Estratégico de Tecnologia da Informação

REUNI – Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras

RNP – Rede Nacional de Pesquisa

SEFTI – Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação

SISP – Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação

SLTI – Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação

STI – Secretaria de Tecnologia da Informação

STI – Secretaria de Tecnologia da Informação

TCU – Tribunal de Contas da União

TI – Tecnologia da Informação

UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1. JUSTIFICATIVA.....	19
1.2. OBJETIVOS.....	23
1.3. OBJETIVO GERAL .....	24
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
1.5. FATORES MOTIVACIONAIS.....	24
1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO.....	25
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	26
2.1. TRABALHOS CORRELATOS.....	26
2.2. GOVERNANÇA.....	30
2.3. GOVERNANÇA CORPORATIVA .....	30
2.4. GOVERNANÇA DE TI.....	31
2.5. GOVERNANÇA DE TI NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL .....	34
2.6. GOVERNANÇA DE TI NAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO.....	36
2.7. GOVERNANÇA DE TI NAS EMPRESAS PRIVADAS .....	37
2.8. MODELOS DE GOVERNANÇA DE TI.....	38
<b>2.8.1. A biblioteca ITIL</b> .....	39
<b>2.8.2. O framework COBIT</b> .....	44
<b>2.8.3. Matriz de Arranjo de Governança de TI de Weill e Ross</b> .....	50
<b>3. MÉTODOS DE PESQUISA</b> .....	54
3.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	54
3.2. DESCRIÇÃO DOS ALVOS DE ESTUDO.....	54
3.3. COLETA DE DADOS.....	55
<b>3.3.1. Instrumento de coleta de dados</b> .....	56
<b>3.3.2. Procedimento de coleta de dados</b> .....	59

3.3.3.	Sequência do questionário .....	59
3.3.4.	Análise de Dados.....	61
4.	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	62
4.1.	DESCRIÇÃO DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO.....	62
4.2.	PRINCIPAL PROBLEMA E DIFICULDADE.....	64
4.3.	PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO .....	65
4.4.	GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	69
4.4.1.	O Conhecimento da Gestão de TI sobre Governança de TI.....	70
4.4.2.	Prática da Governança de TI nas Instituições .....	71
4.4.3.	Principal Vantagem da Governança de TI .....	72
4.4.4.	Framework de Governança de TI.....	73
4.5.	DEFINIÇÃO SOBRE GTI E MATRIZES DE ARRANJO DE GTI.....	74
4.5.1.	Matriz de Arranjo de Governança de TI .....	76
4.5.2.	Comparação entre as Matrizes de Arranjos de TI das Universidades e da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica .....	80
4.5.3.	Plano Fatorial da Matriz de Arranjo de Governança de TI para arquétipos de decisão.....	82
4.5.4.	Plano Fatorial da Matriz de Arranjo de Governança de TI para arquétipos de contribuição .....	84
4.6.	COMPARAÇÃO COM OUTROS TRABALHOS CORRELATOS .....	85
5.	<b>CONCLUSÃO</b> .....	87
5.1.	TRABALHOS FUTUROS.....	88
6.	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	90
7.	<b>ANEXOS</b> .....	98

## 1. INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) se tornou relevante nas últimas décadas e consolidou seu espaço no que diz respeito aos estudos acadêmicos e desenvolvimento de pesquisas, em especial as que revelam a influência da TI no desenvolvimento das organizações, tornando-a assim um dos principais destaques dentro destas (MORAES, 2010).

Os estudos com relação a TI se sistematizaram, de um lado a TI em sua essência: hardware, software, redes, ferramentas de banco de dados, seus procedimentos e processos, sua influência nas diversas atividades humanas, eficiência operacional e funcional; do outro lado, o negócio, ou seja, o uso da TI alinhado aos objetivos das organizações e o desenvolvimento destas, sua interferência em ambientes internos e externos da organização e sua influência nos resultados (MORAES, 2010).

A Tecnologia da Informação produziu dois momentos inovadores na Administração do Estado após a primeira metade do século XX. A primeira diz respeito ao desenvolvimento da computação de grande porte (Mainframes), caracterizados pelo início da utilização de transistores, circuitos integrados, fitas magnéticas para armazenamento de dados e linguagens de programação estruturadas. A segunda se relaciona fortemente com o desenvolvimento do microcomputador, computadores pessoais com interface gráfica, o surgimento da internet e a utilização de linguagens de programação orientadas a objetos. Entretanto, na literatura sobre administração pública, direito administrativo, entre outros, a TI era considerada apenas uma ferramenta auxiliar dentro da Administração, ou seja, não enxergavam de forma estratégica com capacidade para a transformação, mas sim como um departamento dispendioso e com resultados questionáveis. (CEPIK; CANABARRO, 2010).

Nos últimos anos, a visão da Administração Pública sobre a TI vem se modificando, ao ponto que o Poder Executivo Brasileiro busca constantemente aprimorar a utilização da TI envolvendo questões como: Mapeamento de processos, treinamento e qualificação de pessoal. Procura-se assim, uma maior articulação entre estes entes e os recursos de TI, com o objetivo de que juntos apresentem respostas satisfatórias às necessidades da Administração Pública Federal (APF) e da sociedade, contribuindo assim, para a melhoria da prestação dos serviços públicos e na eficiência/eficácia de processos administrativos. Este desafio é enfrentado com determinação por diversos órgãos ligados a APF, dentre eles a Secretaria Tecnologia da Informação (STI), vinculado ao Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG), com a participação efetiva de gestores e servidores de TI de outros órgãos vinculados à APF (CEPIK; CANABARRO, 2010).

Dentro deste contexto, surge a necessidade de melhorar a Gestão da TI dentro das instituições. Assim emerge o tema Governança de Tecnologia da Informação (GTI) que, uma vez implementada, reduz os riscos de TI para o negócio, atendendo a determinações do Tribunal de Contas da União (TCU) e Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG) no que se refere aos investimentos realizados em TI. Busca-se assim, através da implantação da Governança de TI, a maximização e melhor aproveitamento destes investimentos, aumento da eficiência dos gastos com equipamentos, infraestrutura e serviços de Tecnologia da Informação, atribuindo assim, maior alinhamento da TI ao negócio e agregando valor a este último. Enfim, no caso específico das instituições de ensino, o objetivo é alinhar a TI a excelência no ensino de nível técnico e superior, fornecendo qualidade na formação de profissionais em diversas áreas do conhecimento (SANTOS; BARUQUE, 2010).

A Matriz de Arranjo e Governança de TI de Weill e Ross (2006), modelo conhecido como “modelo de governança de TI de uma página”, trata-se de um modelo amplamente aceito e difundido por diversos pesquisadores como Barbosa, et.al (2011), Palhares (2011), Cavalcanti Filho (2011). Esta matriz é utilizada como ferramenta de auxílio a organizações que pretendem implantar a GTI. Seu objetivo é definir os arquétipos, ou seja, padrões de decisões envolvendo os cinco domínios de TI definido pelos autores (ASSIS; LAURINDO, 2010).

Segundo Weill e Ross (2006), este modelo analisa, especifica e comunica como as decisões relacionadas aos cinco domínios de TI (Princípios de TI, Arquitetura de TI, Infraestrutura de TI, Necessidades do Negócio e Investimentos em TI), são estabelecidos, de forma a apoiar os gestores na sustentação de seu programa de Governança de TI. Com os cinco domínios de TI, são realizados cruzamentos com relação aos seis arquétipos (Monarquia de negócio, Monarquia de TI, Federalismo, Duopólio de TI, Feudalismo e Anarquia). Estes arquétipos são os padrões que definem os responsáveis pelas decisões e contribuições para estas decisões relacionadas a TI (ASSIS; LAURINDO, 2010).

Weill e Ross aplicaram essa matriz em pesquisa realizada com aproximadamente 250 empresas e concluíram que não há uma maneira única de realizar uma GTI. As diversas combinações possíveis podem apresentar abordagens mais centralizadas e também outras mais descentralizadas. Os pesquisadores encontraram também, em menor número, abordagens híbridas, onde há decisões mais centralizadas e outras menos. Weill e Ross defendem que a forma mais adequada de uma Governança de TI necessita estimular comportamentos que estejam em acordo com os objetivos estratégicos organizacionais. Os autores defendem também que as empresas que implantaram a governança de TI apresentaram melhor



desempenho em relação àquelas que não o fizeram ou àquelas em que a implementação é deficiente e que uma GTI realizada de maneira eficiente e eficaz, representa o principal indicador do valor que a organização atribui a Tecnologia da Informação. (HEINDRICKSON, 2013).

Verhoef (2007) infere que, a relevância da TI nas organizações faz com que esta ocupe uma posição de destaque, tornando-a um dos seus principais ativos, assim, a TI deixa de ser despesa, tornando-se símbolo de competitividade e investimento (VERHOEF, 2007).

De acordo com Moura et.al (2009), a Governança de TI torna-se uma ferramenta com um objetivo claro que é apoiar a gestão de Tecnologia da Informação nas instituições no que tange a investimentos, projetos, indicadores de desempenho e principalmente, suporte aos processos de negócio da instituição (MOURA, et. al, 2009).

Alves (2005), afirma que a TI é parte totalmente integrada à área acadêmica, seja no que corresponde a ensino, pesquisa e extensão, como também na área administrativa.

Dentro deste processo, o que se percebe é que as instituições de ensino superior investem cada vez mais em tecnologias, com o intuito de atender as demandas acadêmicas e administrativas e estar em contato com as diversas redes de comunicação das demais instituições de ensino (ALVES, 2005).

Moraes (2010), afirma que o tema Governança de TI tem se difundido cada vez mais no ambiente corporativo e acadêmico, o que faz com que este desperte o interesse de pesquisadores de forma que possam se aprofundar no conhecimento das ferramentas de Governança de TI e aplicá-las às organizações, sejam elas públicas ou privadas (MORAES, 2010).

Os passos necessários para a implantação da GTI em uma instituição pública, tem se mostrado um desafio bastante intrigante, tanto para gestores como para os pesquisadores. Existem diversos fatores que motivam as instituições a implantar a GTI, como fatores ligados à legislação, como acórdãos do Tribunal de Contas da União (TCU), instruções normativas do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG), leis e acordos internacionais (TIBÚRCIO; MOLINARO; LIMA, 2013).

A Governança de TI pode ser implantada trabalhando com diversas estruturas, processos e mecanismos relacionais. Em outras palavras, para a implantar a GTI, pode-se utilizar de modelos de GTI como *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT), *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL), entre outros, a fim de facilitar o processo. Ao projetar a governança de TI de uma organização, é importante reconhecer que depende de uma variedade de fatores internos e externos, por vezes,

conflitantes. Determinar a combinação correta de mecanismos é, portanto, uma tarefa complexa com o agravante de que, o que funciona em uma organização, não necessariamente funcionará para outra. (TIBÚRCIO; MOLINARO; LIMA, 2013).

Outro fator fundamental para a implantação de um GTI, trata-se do processo de comunicação entre a equipe de TI e a equipe de negócio, de maneira a assegurar o compartilhamento das informações, aprimoramento dos processos e o alinhamento estratégico entre o negócio e a TI (TIBÚRCIO; MOLINARO; LIMA, 2013).

Basicamente para a implantação de um processo de GTI dentro de uma instituição pública é necessário estar em conformidade com diversos acórdãos publicados pelo TCU, instruções normativas aplicadas pelo MPOG, normas técnicas e normas presidenciais como exemplo:

- Planejamento Estratégico Institucional e de TI;
- Comitê estratégico de TI;
- Papéis e responsabilidades da TI;
- Papéis e responsabilidades da área de negócio;
- Gestão da continuidade do negócio;
- Gestão de riscos.
- Acordos de níveis de serviço;
- Gestão de contratos, etc.

Conforme Norfolk (2011), os principais requisitos para estabelecer a GTI é buscar o alinhamento estratégico entre a TI e a Governança Corporativa, obter patrocínio da alta direção com investimentos concretos e constantes. O autor pondera também que há outros fatores a serem levados em consideração para implantação, entre eles destacam-se:

- Mapeamento da TI para o negócio;
- Segurança baseada em gestão de identidade;
- Implementar gerenciamento da infraestrutura;
- Implementar gerenciamento do ciclo de vida da informação;
- Implementar processo de aquisição e desenvolvimento de sistemas;
- Demonstrar retorno sobre o investimento;

Assim, conclui-se que para a implantação de uma governança de TI, é necessário um engajamento de toda a instituição, ou seja, um envolvimento entre cada unidade do negócio com a equipe de TI, com investimentos consistentes e resultados que garantam um

desenvolvimento contínuo da organização com gestão eficiente dos riscos e recursos de TI, objetivando alcançar as metas estabelecidas pela alta administração.

### 1.1. JUSTIFICATIVA

As decisões sobre investimento em TI nas instituições de ensino devem ser dinâmicas, pois há a necessidade de manter os alunos atualizados quanto às tecnologias existentes, o que exige a maximização dos recursos. Desta forma, a TI é elevada a uma categoria de um dos principais ativos de uma instituição, pois é nela que se encontra grande parte dos investimentos realizados (CAVANLCANTI FILHO, 2011).

Conforme nota técnica publicada pela Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação (SEFTI), órgão vinculado ao Tribunal de Contas da União (TCU), o objetivo desta secretaria é buscar o aprimoramento contínuo da governança de TI na Administração Pública Federal (APF) por meio de realização contínua de auditorias com vistas a avaliar a situação da governança de TI nas instituições públicas federais (TCU, 2014).

A partir do objetivo da SEFTI, justifica-se o presente trabalho, no qual busca analisar a situação da GTI nas instituições federais de ensino, envolvendo as Universidades e Rede Federal de Educação Profissional vinculados à Administração Pública Federal.

Outro fato a justificar a realização da pesquisa está em não haver muitos estudos, principalmente com abordagem quantitativa, sobre a situação da GTI nas instituições federais de ensino, além do que a pesquisa a ser desenvolvida buscará trazer à luz da ciência a situação da GTI nestas instituições por meio da comparação das matrizes de arranjo de governança de TI das Universidades Federais e das instituições vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, o que poderá implicar na busca por melhores ferramentas e *frameworks*<sup>1</sup> de Governança, e por fim, fazer com que estas instituições apresentem um melhor desempenho em futuras consultas, seja elas através de pesquisas científicas ou auditorias a ser realizada por algum órgão governamental como o TCU.

Outro aspecto determinante para justificar o presente trabalho, se encontra na atual legislação brasileira, no qual se destaca o decreto 7.579 de 11 de Outubro de 2011 que dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISIP, o qual tem a responsabilidade de planejar, coordenar, organizar, supervisionar e controlar os recursos

---

<sup>1</sup> Framework é o conjunto de boas práticas, padrões e relacionamentos estruturados que serve como modelo de referência para a Governança de TI. (PALHARES, 2011)

de tecnologia da informação dos órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional (BRASIL, 2011).

O SISP é composto atualmente por 222 órgãos da Administração Pública Federal (APF) e conta com a Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) como seu órgão central, sendo esta vinculada ao Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (BRASIL, 2016).

Entre outras finalidades do SISP, destacam-se abaixo as que apresentam relação direta ao trabalho proposto (BRASIL, 2011):

- I. Assegurar ao governo federal suporte de informação adequado, dinâmico, confiável e eficaz;
- II. facilitar aos interessados a obtenção das informações disponíveis, resguardados os aspectos de disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade, bem como restrições administrativas e limitações legais;
- III. estimular o uso racional dos recursos de tecnologia da informação, no âmbito do Poder Executivo Federal, visando à melhoria da qualidade e da produtividade do ciclo da informação;
- IV. propor adaptações institucionais necessárias ao aperfeiçoamento dos mecanismos de gestão dos recursos de tecnologia da informação;
- V. definir a política estratégica de gestão de tecnologia da informação do Poder Executivo Federal.

Os itens I e II apresentados acima estão em consonância com a lei 12.527, de 18 de novembro de 2011 que regula o acesso a informações previsto na Constituição Federal no inciso XXXIII do artigo 5, no inciso II §3º do artigo 37 e no §2º do artigo 216.

Em seu artigo 3º, a lei 12.527, lei de acesso à informação, destaca que seu objetivo é “assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executadas em conformidade com os princípios básicos da administração pública” (BRASIL, 2011).

Dentre as diretrizes referentes ao artigo 3º da lei 12.527/2011 destacam-se:

- I. divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações;
- II. utilização de meios de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação;
- III. fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública.

Ainda de acordo com a lei de acesso à informação, deve-se salientar que os órgãos e entidades do poder público, observadas as normas e procedimentos específicos vigentes devem assegurar:

- gestão transparente da informação, propiciando amplo acesso a ela e sua divulgação;
- informação sobre atividades exercidas pelos órgãos e entidades, inclusive as relativas à sua política, organização e serviços;
- informação pertinente à administração do patrimônio público, utilização de recursos públicos, licitação, contratos administrativos, etc.;
- a implementação, acompanhamento e resultados dos programas, projetos e ações dos órgãos e entidades públicas, bem como metas e indicadores propostos;
- o resultado de inspeções, auditorias, prestações e tomadas de contas realizadas pelos órgãos de controle interno e externo, incluindo prestações de contas relativas a exercícios anteriores.

Ao que se refere aos itens III, IV e V das finalidades do SISP, estes estão consonantes com a Estratégia Geral de Tecnologia da Informação (EGTI), que nada mais é que um instrumento de gestão do SISP que traça a direção da Tecnologia da Informação no âmbito da APF. Define o plano estratégico com o intuito de promover a melhoria contínua da gestão e da governança de TI dos órgãos vinculados ao SISP (BRASIL, 2011).

Ainda conforme os itens III, IV e V das finalidades do SISP, os mesmos vêm de encontro com os acórdãos 1.603/2008-TCU-Plenário, 2.308/2010-TCU-Plenário, 2.585/2012-TCU-Plenário, 3.117/2014-TCU-Plenário que apresentou através de diversas pesquisas realizadas entre os anos de 2007 a 2014, várias dificuldades com relação à Governança de Tecnologia da Informação, dos quais destacam:

- recomendação de ações para disseminar a importância do planejamento estratégico;
- estruturação do pessoal de TI;
- melhor gestão de bens e serviços de TI;
- melhor processo orçamentário e de auditoria de TI;
- falta de reconhecimento da importância da gestão dos riscos de TI para o sucesso das ações organizacionais;

- elevado percentual de organizações que não executa processo de gerenciamento de projetos de TI, o que aumenta o grau de insucesso, principalmente pela complexidade que envolvem os projetos relacionados à TI.

O guia do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), que é um documento norteador aos órgãos da APF para a elaboração do planejamento estratégico de TI, visa apoiar a instituição na execução de seu plano de negócios e no cumprimento de seus objetivos institucionais através de ferramentas baseadas em Tecnologia da Informação (recursos de TI). Deve-se identificar as oportunidades de soluções de TI para aprimorar os negócios da organização, definir plano de ações de curto, médio e longo prazo, identificar a arquitetura de dados e a infraestrutura necessária para que se alcance os objetivos propostos com qualidade, eficiência e eficácia (GUIA DO PDTI, 2015).

Assim como citado no parágrafo anterior, o guia do PDTI é um instrumento norteador aos órgãos da APF que facilita aos órgãos vinculados ao SISP na elaboração de seu planejamento estratégico de TI vinculado aos objetivos da instituição. Isso remete às instituições que não é obrigatório seguir à risca a forma como o guia apresenta para a criação do planejamento estratégico de TI. Entretanto, segundo a Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 4 de 11 de setembro de 2014, artigo 2º, inciso XXVII, o PDTI é um “instrumento de diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos e processos de Tecnologia da Informação que visa atender as necessidades tecnológicas e de informação de um órgão ou entidade para um determinado período” (BRASIL, 2014).

Dessa forma, entende-se que o planejamento é ferramenta essencial dentro de uma organização e que o planejamento de TI deve estar alinhado aos objetivos e metas institucionais, a fim de que possa obter resultados esperados dentro de um período proposto e desta forma garantir um uso correto e eficaz dos investimentos públicos (GUIA DO PDTI, 2015).

Com o embasamento em leis, decretos, normativas, e até mesmo a própria Constituição Federal, compreende-se o engajamento do poder público na busca da eficiência e eficácia. Desta maneira, justifica-se o presente trabalho que trata sobre Governança de TI que faz parte de algo maior, ou seja, a Governança Corporativa, a qual busca através de boas práticas converter os objetivos em ações concretas que revertam em melhorias às instituições e é claro, prestar um melhor serviço à sociedade, através de ferramentas de transparência e acesso à informação.

A relevância deste trabalho consiste na possibilidade de contribuir para que as instituições federais de ensino possam compreender melhor sobre GTI, ter um melhor entendimento sobre a necessidade de planejamento nas contratações e aquisições de serviços de TI de forma a maximizar seu uso evitando desperdícios, gastos equivocados e contratações desnecessárias. Enfim, buscar por meio de indicadores um planejamento eficiente alinhado ao objetivo das instituições, ou seja, ensino, pesquisa e extensão.

Com relação à inovação tecnológica, esta pesquisa busca apresentar um perfil, baseado na aplicação de um método estatístico, da Governança de TI nas instituições federais de ensino do Brasil e apresentar um comparativo inédito entre instituições que pertencem a secretarias distintas dentro da organização do Ministério da Educação. Baseado na aplicação da matriz de Arranjo de Governança de TI de Weill e Ross obtém-se uma pequena comparação entre os poderes decisórios entre as escolas vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica e as Universidades Federais. O trabalho poderá nortear instituições que necessitam implantar a GTI e mostrar as que já contam com a GTI implantada, as discrepâncias envolvendo as diferentes instituições federais. Além de analisar a Governança de TI nas Instituições Federais de Ensino do país, busca-se apresentar modelos de Governança de TI como *Control Objectives For Information and Related Technology* (COBIT) e *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL), que são constantemente atualizadas por profissionais gabaritados de todas as partes do mundo e que estão atentos as constantes mudanças no mundo das organizações e especificamente nas necessidades de mudanças na Tecnologia da Informação, com o objetivo de estarem sempre a oferecer o suporte adequado aos objetivos das organizações. Assim, objetiva-se que com o amadurecimento da GTI nas Instituições Federais de Ensino do Brasil, que estas possam implantar o uso de *frameworks* de Governança de TI e estarem na vanguarda com relação à GTI e com uma gestão eficiente, transparente e com resultados satisfatórios.

## 1.2. OBJETIVOS

A partir da necessidade dos órgãos fiscalizadores de buscar o aprimoramento e melhoria no que se refere à Governança de TI nas instituições públicas federais, surge a seguinte questão: *Como é realizada a Governança de TI nas Universidades Federais e na Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica do Brasil?*

### 1.3. OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente trabalho é analisar a Governança de TI nas instituições federais de ensino superior brasileiras, Universidades Federais e Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica.

### 1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atender ao objetivo geral foram cumpridos os seguintes objetivos específicos:

- a) Descrever a Governança de TI das Universidades e Institutos Federais;
- b) Verificar qual o arquétipo melhor identifica a participação na tomada de decisão relacionada a TI de acordo com a Matriz de Arranjo de Governança de TI;
- c) Identificar similaridades de GTI entre as Universidades Federais e Rede Federal, comparando as Matrizes de Arranjo e Governança de TI.

### 1.5. FATORES MOTIVACIONAIS

A governança de TI é um tema recorrente entre as organizações privadas, especialmente desde o início dos anos 2000 em diante, onde este assunto tornou-se de grandes proporções tanto na área empresarial como acadêmica. Entretanto, na esfera pública, mais especificamente na Administração Pública Federal, o tema passou ser mais abrangente a partir de pesquisas e análises feitas por órgãos controladores como o TCU, a partir de meados da década de 2000. Assim como na esfera pública em geral, trabalhos sobre GTI são bastante recentes, trabalhos envolvendo instituições de ensino federais são mais raros ainda. Este trabalho busca diminuir esta lacuna, trazendo à luz da ciência uma análise específica relacionada à educação no âmbito federal.

Assim, este trabalho conta com os seguintes fatores motivadores:

- Do ponto de vista acadêmico, as instituições visam uma melhor gestão dos recursos de TI, garantindo uma maior qualidade dos equipamentos adquiridos, garantia de continuidade do negócio, a busca por excelência no ensino e maior eficiência e eficácia na gestão;
- Com relação às instituições, tem-se por objetivo apresentar uma análise quantitativa descritiva para que estas possam analisar de uma forma ampla, porém com o foco apenas nas instituições de ensino, como estas vêm tratando o tema e se há discrepâncias em relação à forma de GTI aplicada entre



Universidades Federais e instituições vinculadas a Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica;

- No que tange a motivos pessoais, como servidor público federal, aluno de programa de mestrado profissional com ênfase na qualificação profissional, a aplicação da pesquisa auxilia na compreensão de diversas dificuldades encontradas no processo de implantação da GTI e amplia o conhecimento em relação ao tema e possibilita conhecer a situação de outras instituições que estão em situações semelhantes. Compartilhamento de conhecimento e de alguma forma contribuir para que outros pesquisadores e/ou instituições que pretendem implantar a GTI encontrem material que possa auxiliar e facilitar de alguma forma o processo.

## 1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO

A pesquisa se encontra estruturada no padrão a seguir:

A introdução apresenta uma breve inicialização da discussão teórica relativo ao tema Governança de Tecnologia da Informação, a justificativa do trabalho, e os objetivos.

No item 2 do trabalho é tratada a fundamentação teórica. É nesta parte que são apresentadas a literatura, os trabalhos acadêmicos referentes ao tema, com o objetivo de subsidiar a pesquisa. É neste item que são tratados de forma aprofundada temas como Governança de TI, modelos de GTI, a prática da GTI em instituições públicas e privadas e a legislação específica sobre o tema, como acórdãos do Tribunal de Contas da União (TCU), instruções normativas do Ministério do Planejamento, etc.

No item 3 são apresentados os Métodos de Pesquisa, onde será detalhado o universo da pesquisa, a forma como será aplicada, a metodologia, o instrumento de coleta de dados, os convidados a participar e a maneira em que os dados serão tabulados.

Com relação ao item 4 será apresentada uma análise descritiva dos dados, as comparações com trabalhos semelhantes que nortearam esta pesquisa, além de discutir os resultados para cada etapa da pesquisa.

Por fim, serão apresentadas as conclusões relativas à pesquisa, onde serão destacados os resultados apurados diante dos objetivos do trabalho.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta etapa será apresentado ao leitor o embasamento teórico que subsidia a realização deste trabalho. Serão abordadas definições sobre governança, governança corporativa, governança de TI e também trará informações sobre algumas modelos de governança de TI. Entre eles se destacam o *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL), *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT) e a Matriz de Arranjo de Governança de TI. Serão abordados também alguns tópicos da legislação brasileira que regulamenta a governança de TI na Administração Pública Federal, como instruções normativas e acórdãos publicados pelo Tribunal de Contas da União (TCU).

### 2.1. TRABALHOS CORRELATOS

A partir da revisão teórica do conteúdo, como IN04/2014 STI/MPOG, Acórdãos do TCU 1603/2008-TCU-Plenário, 2308/2010-TCU-Plenário, 2585/2012-TCU-Plenário, 3117/2014-TCU-Plenário, Estratégia Geral de Tecnologia da Informação (EGTI/2015), IN04/2014, entre outros, percebe-se que existe por parte do governo federal um interesse em estabelecer diretrizes e normas para a busca de uma maior eficiência na governança e gestão dos recursos de TI, devendo estes, estarem alinhados aos negócios dos diversos órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. A utilização destas obras se faz necessário, pois trata-se de normas governamentais que regem as instituições alvo da presente pesquisa.

Há também na literatura, artigos que remetem as experiências de empresas públicas e privadas que necessitam buscar o mesmo, ou seja, eficiência na gestão, alinhados a estratégia de negócio e/ou Governança Corporativa da empresa. Dentre estes trabalhos destacam-se:

- Mendonça, et. al (2013), onde seu trabalho teve por objetivo verificar em organizações públicas e privadas o processo de alinhamento entre a TI e a tomada de decisões estratégicas. O pesquisador realizou o trabalho aplicando a Matriz de Arranjo de Governança de TI de Weill e Ross (2006).
- Palhares (2011), aplicou também a Matriz de Arranjo de Governança de TI em instituições de ensino, entretanto, o universo da pesquisa abrangeu universidades públicas e privadas.
- Cavalcanti Filho (2011), realizou um estudo exploratório envolvendo Universidades Federais do nordeste do Brasil, onde verificou-se que pouco se

conhece e se utiliza dos conceitos e ferramentas de GTI de acordo com o que recomenda a literatura e o Tribunal de Contas da União.

- Alves (2005), teve como objetivo identificar os aspectos referentes ao uso da TI em uma universidade privada da cidade de Salvador, o qual destacam-se o uso da internet para fins de pesquisa e capacitação, infraestrutura tecnológica disponibilizada pela instituição, disponibilidade de investimento, grau de satisfação dos usuários com os sistemas de informação e os benefícios do alinhamento da TI com o planejamento estratégico da instituição (PETI). A pesquisa revelou a importância das instituições de ensino superior como produtoras e disseminadoras do conhecimento.
- Putz (2015), realizou pesquisa com 63 Universidades Federais brasileiras com o objetivo de discutir as relações existentes entre os mecanismos de GTI, o desempenho percebido pela gestão de TI nessas instituições públicas, tecer um panorama da GTI das instituições pesquisadas, o alinhamento estratégico nas ações de governança e no desenvolvimento institucional visando a eficácia e eficiência dos serviços públicos prestados por estas instituições. Como resultados destacam-se que a gestão de TI tem seu foco voltado para o gerenciamento operacional das ações, o quadro de pessoal de TI é limitado numericamente pela quantidade de serviço e os gestores de TI estão empenhados em estruturar a área de TI das universidades.
- Bravim (2015), visou estabelecer um *benchmark* da governança de TI para as instituições federais de ensino avaliadas pelo TCU que permite compreender quais são as características que mais influenciam seu resultado. Este *benchmark* foi realizado por meio de pesquisa quantitativa que representam respostas do levantamento do índice de governança de TI e o perfil de 88 instituições federais de ensino em um universo de 337 instituições avaliadas pelo TCU no ano de 2012. O resultado identificou que com relação aos elementos de GTI, a maioria precisam ser aprimorados. Grande parte das instituições possui classificação em cada variável com valor abaixo da referência.

O quadro 1 apresenta os principais trabalhos realizados, sua abordagem, objetivos, métodos de pesquisa e principal contribuição para o tema governança de Tecnologia da Informação:

### Quadro 1 - Trabalhos Correlatos

Autor	Abordagem	Objetivo	Método de Pesquisa	Contribuição
Alves (2005)	Gestão de TI em uma instituição de ensino superior privada.	Identificar os aspectos referentes ao uso da Gestão de TI na instituição.	Análise qualitativa através de estudo de caso.	O interesse da instituição em investir em TI, disponibilidade do investimento e a relação custo benefício com do investimento.
Bravim (2015)	Governança de TI nas instituições federais de ensino avaliadas pelo TCU.	Estabelecer um benchmark da Governança de TI para as instituições federais de ensino avaliadas pelo TCU.	Análise descritiva e documental com abordagem quantitativa	Revelou que as instituições federais de ensino apresentam dificuldades relacionadas à governança de TI em especial sobre a capacitação de pessoal sobre governança de TI.
Palhares (2011)	Utilização de práticas de governança de TI em instituições de ensino superior do Brasil.	Identificar o cenário atual das instituições de ensino superior brasileiras, diante da utilização de práticas de governança de TI	Análise descritiva com abordagem quantitativa através de aplicação de questionário ( <i>survey</i> )	Comparação da Matriz de Arranjo de Governança de TI entre instituições de ensino superior públicas e privadas do Brasil.
Cavalcanti Filho (2011)	Investigação para verificar a abordagem da governança de TI em Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) do nordeste do Brasil	Identificar os fatores que caracterizam a influência da governança de TI nas IFES	Pesquisa de caráter qualitativo, com objetivos de natureza exploratória e descritiva.	Sugestão de uma estrutura específica para as IFES com relação a governança de TI, possibilidade de introdução de melhorias em termos de governança e gestão de TI.

Putz (2015)	Governança de TI no âmbito das Universidades Federais Brasileiras	Tecer um panorama da governança de TI nas Universidades Federais do país	Pesquisa documental e bibliográfica e aplicação de questionário para coleta de dados	Investigar as relações que permeiam a governança e a TI como estratégia de negócio quanto à implantação da governança de TI como instrumento para a viabilização da governança corporativa das instituições.
Mendonça et.al (2013)	Processos decisórios sobre governança de TI em instituições públicas e privadas da cidade de Natal	Avaliar a participação de gestores de TI de organizações públicas e privadas no processo de alinhamento de TI e tomada de decisões estratégicas baseadas na Matriz de Arranjo de Governança de TI de Weill e Ross	Pesquisa quantitativa utilizando o método <i>survey</i> descritiva	Observou-se que os padrões de tomada de decisão na TI são muito próximos entre as organizações públicas e privadas e que os especialistas em TI são responsáveis por uma parcela significativa das decisões.

Fonte: Autor (2017)

Cabe ressaltar que diante dos poucos trabalhos voltados para área, em especial pesquisas quantitativas e temas relacionados com Governança de TI, especificamente com foco nas instituições de ensino, é que o referencial teórico adotado apresenta uma lacuna em torno de cinco anos. Assim o presente trabalho, de forma indireta, busca atualizar a questão relativa ao tema envolvendo uma parte de extrema importância para a sociedade que é a educação pública, em especial a educação profissional e de nível superior.

## 2.2. GOVERNANÇA

Governança é um tema abrangente e multidimensional, na esfera pública retrata a relação entre governados (sociedade) e governantes (políticos) e as formas utilizadas para governar. Os autores definem que para a devida compreensão do tema é necessário contextualizar o ambiente a ser estudado, direcionando o foco para os atores e/ou setores investigados (SANTOS; PINHEIRO; QUEIROZ, 2014).

Governança consiste nas responsabilidades e ações práticas executadas pelas gerências executivas das organizações com o objetivo de prover direção estratégica às mesmas. Busca-se que a organização alcance seus objetivos e que os riscos sejam minimizados através de uma gestão eficiente, garantindo que seus recursos sejam utilizados de forma transparente, ética e responsável (SANTOS; BARUQUE, 2010).

De acordo com Santos e Baruque (2010) a Governança tem três pilares principais:

- Gestão: criar um ambiente que busque alcançar os objetivos do negócio através de um controle gerencial;
- Auditoria: avalia os controles adotados pela gerência/diretoria de forma independente;
- Tecnologia da Informação (TI): tem por objetivo promover o auxílio às ferramentas de controle utilizadas pela gestão, oferecem apoio desde o planejamento à execução.

O processo que consiste de continuamente orientar e ajustar as ações a serem realizadas dentro de uma organização, define-se como Governança. A palavra Governança remete da palavra grega *Kubernan*. O termo Governança é utilizado por diversas disciplinas, principalmente na área de administração (LUNARDI, 2008).

## 2.3. GOVERNANÇA CORPORATIVA

Antes de iniciar efetivamente a tratar sobre Governança de Tecnologia da Informação, é necessário que se faça uma contextualização a respeito de Governança Corporativa, haja vista que a Governança de TI é considerada por diversos autores como Cavalcanti Filho (2011), Palhares (2011), Lunardi (2008), Bravim (2015), etc., como um anexo, ou seja, um “braço” da Governança Corporativa.

A Governança Corporativa, segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) é definida como “o sistema pelo qual as empresas e demais organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo o relacionamento entre sócios, conselho de

administração, diretoria, órgãos de fiscalização e controle e demais partes interessadas.” Ainda de acordo com o IBGC, seu propósito é contribuir para a sociedade através de seus agentes na busca de maior transparência, justiça e responsabilidade, além de ser referência em Governança Corporativa (IBGC, 2015).

Steinberg (2008) afirma que, o simples fato de as organizações adotarem modelos para seus processos é saudável para o seu desenvolvimento e contribui para o aprimoramento da gestão, além de levar os gestores a se organizarem e trabalhar dentro dos planos e metas estratégicas.

A governança é a alternativa moderna para construir práticas peculiares de trabalho capazes de incentivar o exercício da dúvida, recolocar perguntas e mobilizar inquietudes. Se o conselho é atuante e sensível, vai trabalhar para que a empresa atualize permanentemente suas reflexões e atuação (STEINBERG, 2008, p.27).

Assim, compreende-se que a Governança Corporativa é uma forma da organização se estruturar garantindo que as decisões que serão tomadas se basearão nas melhores práticas, como planejamento, investimentos, infraestrutura, capital humano e que garantam os interesses dos acionistas/governantes/cidadãos e que principalmente garanta a transparência das transações realizadas.

#### 2.4. GOVERNANÇA DE TI

Cepik e Canabarro (2010, p.15) definem que Governança de TI “compreende um plano de desenvolvimento estratégico que avalie a natureza do impacto organizacional do uso de novas tecnologias, determina o treinamento de recursos humanos e alinhe os recursos de TI aos objetivos institucionais do órgão”. Entretanto, de acordo com Sun, Mancine e Prado (2013, p.5), o conceito de GTI é a “busca pelo compartilhamento de decisões e o alinhamento da tecnologia com os requisitos do negócio e com todos os dirigentes da organização, a fim de prover produtos e serviços com qualidade e agilidade”.

Os autores retomam ao afirmar que “uma GTI eficaz não é construída apenas com investimentos, mas também com boas práticas de gestão. Os objetivos de negócio da organização devem direcionar não só investimentos em TI, mas também o modelo de GTI a ser implementado.” Seguindo este mesmo raciocínio, porém com uma análise mais abrangente, (BARBOSA et. al, 2011) complementa ao dizer que:

O conceito de GTI é um conjunto de práticas, padrões e relacionamentos estruturados, assumidos por executivos, gestores, técnicos e usuários de TI de uma organização, com a finalidade de garantir controles efetivos, ampliar os processos de segurança, minimizar os riscos, ampliar o desempenho, aperfeiçoar a aplicação de recursos, reduzir os custos, suportar as melhores decisões e conseqüentemente alinhar a TI aos negócios (BARBOSA,et.al, 2011).

Os autores resumem o conceito de Governança de TI ao dizer que “valor, risco e controle constituem a essência da governança de TI” (BARBOSA et. al, 2011, p.3).

Conforme nos apresenta Assis e Laurindo (2010), o tema GTI tem chamado a atenção de diversos pesquisadores e executivos. Os autores revelam através de pesquisas que a GTI é importante para mais de 80% dos executivos de TI, principalmente por alinhar a TI aos negócios e melhor controlar os riscos operacionais da TI (ASSIS; LAURINDO, 2010).

Com relação à comparação entre Governança de TI e Gestão de TI, Assis e Laurindo (2010), afirmam que não há concordância entre acadêmicos e gestores. Entretanto, apresentam que a gestão de TI busca como resultado principal a geração eficaz de produtos e serviços. Assim a Gestão de TI é parte da Governança de TI. “A Gestão da TI envolve eficiência e eficácia . Por outro lado a Governança é mais abrangente e se concentra nas transformações da TI para atender as necessidades atuais e futuras de negócios e clientes” (ASSIS e LAURINDO, 2010; VAN GREMBERGEN, 2005). Nesta mesma linha de raciocínio Cepik e Canabarro (2010) defendem que é essencial compreender a diferença de Governança de TI e Gestão de TI. Segundo os autores, a Gestão de TI foca na automatização das operações internas, administração, operações e decisões que dizem respeito acerca de produtos e serviços de TI. Já a Governança de TI tem um foco mais amplo, onde a utilização da TI atenda as demandas presentes e futuras alinhadas ao negócio de seus usuários. Portanto, trata-se de um modelo que envolve muito além do ambiente de TI em si, estão envolvidos outros atores dentro e fora do ambiente da organização, cuja a interação deve ser de forma integrada, cooperada e coordenada. A governança de TI se responsabiliza por determinar quem toma as decisões e como estas serão monitoradas (CEPIK; CANABARRO, 2010).

Na tabela 1, identificam-se os principais aspectos da governança e da gestão de TI.

**Tabela 1 - Governança de TI versus Gestão de TI**

<b>Governança de TI</b>	<b>Gestão de TI</b>
Foco interno e externo	Foco interno
Visão do conjunto da organização	Visão departamental e individual
Futuro	Presente
Estratégias	Operações e Projetos
Geração de benefícios	Custos e qualidade
Investimento sábio	Prestação de contas
Delegação	Controle ( <i>hands-on</i> )

Fonte: Liu e Ridley, 2005.

Caso a empresa, instituição ou organização que queira implantar a GTI, deve estar ciente desde o início para as práticas de Governança, haja vista que qualquer modelo de GTI



operacional do negócio de acordo com os recursos disponíveis (SANTOS e BARUQUE, 2010).

Um dos artefatos fundamentais para a implantação da GTI remete a elaboração do Plano Diretor de TI (PDTI). “O PDTI contém estratégias diretamente extraídas do plano estratégico da organização que servirão para alinhar os objetivos da TI aos objetivos da organização.” (SANTOS; BARUQUE, 2010 p. 65).

De acordo com Leitão, Tanaka e Araújo (2010), a adoção de um modelo de gestão corporativa de TI auxiliará o gerenciamento e controle das iniciativas da área, trazendo assim a TI para um lugar de destaque na organização, pois esta deixará de ocupar um papel de coadjuvante no suporte às atividades, para se tornar de fundamental importância na gestão administrativa, financeira e estratégica.

Com relação às Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), os autores retomam ao afirmar que programas criados pelo governo federal como o “Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (REUNI) tem beneficiado as IFES com recursos financeiros para investirem no plano de ação que possibilitam seu crescimento e desenvolvimento. Porém, estas instituições vêm encontrando dificuldades para atender as novas demandas e necessidades” (LEITÃO, TANAKA e ARAÚJO, 2010).

Apesar de melhorias significativas, o setor de TI na administração pública federal ainda é de falta de governança de TI, ou seja, a administração não segue efetivamente boas práticas de governança e gestão dos recursos de TI (LEITÃO, TANAKA e ARAÚJO, 2010). Estas informações se complementam com o trabalho realizado por Bravim (2015), o qual observou que os resultados obtidos pelos levantamentos realizados pelo TCU, demonstram um cenário heterogêneo entre as instituições vinculadas a APF, o que mostra que muitas estão em um nível distante do ideal com relação GTI e os modelos de boas práticas de gestão (BRAVIM, 2015).

Em síntese, segundo o Instituto Brasileiro de Governança Pública (IBGP) as principais causas para as falhas identificadas pelo TCU com relação à Governança de TI são:

- Frequente carência de pessoal em quantidade e qualidade necessária;
- Ausência ou precariedade no processo de planejamento institucional e de TI;
- Ausência ou precariedade de processos formais para gerenciar os serviços de TI, os processos de software, a segurança da informação e os investimentos de TI.

A adoção de algum modelo de Governança de TI, motiva-se por fatores distintos ou por interesse específico. Para se implantar um modelo de GTI, deve-se considerar o conjunto

de práticas que se alinham as necessidades e processos da instituição, não apenas implantar modelos, *frameworks* e melhores práticas sem a análise e conhecimento profundo do funcionamento e dos processos realizados pela mesma. Além do mais, não há a necessidade de adotar um modelo na sua totalidade, ou da mesma forma que é adotada por outra instituição ou organização. As diversas características da empresa devem ser analisadas para saber qual configuração irá atender às necessidades. (LEITÃO, TANAKA e ARAÚJO, 2010).

## 2.5. GOVERNANÇA DE TI NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL

Segundo o Guia do Comitê de TI do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação, conhecido como SISP, a Governança de TI se torna cada vez mais importante no contexto da sociedade contemporânea e seu elemento chave é a integração entre os objetivos e as diretrizes estratégicas das organizações, com vista a criar valores a esta última por meio do uso de recursos de TI. Desta forma, percebe-se a necessidade da criação de uma estrutura e o estabelecimento de práticas adequadas à organização, que direcionem os esforços para a concepção e a implementação de um sistema de governança de TI mais abrangente e aderente aos objetivos do negócio. Dentre os elementos eficazes para implantação de um sistema de governança de TI eficiente temos:

- a) Estrutura para tomada de decisão com papéis organizacionais e com os respectivos responsáveis pela decisão;
- b) Processos de integração formais para verificar a adequação dos comportamentos diários com as políticas de TI e de contribuição com as decisões;
- c) Comunicação como disseminação dos princípios e práticas de TI, bem como dos resultados dos processos decisórios de TI.

A Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação - EGTIC (2014), define que o plano estratégico, visa promover a melhoria contínua da gestão e governança de TI, assim como a sustentação da infraestrutura, além de subsidiar os órgãos do Sistema na elaboração dos Planejamentos de Tecnologia da Informação, inclusive em atendimento ao que determina o Art. 3º. da Instrução Normativa (IN) SLTI nº 04, de 11 de setembro de 2014:

Art. 3º Em consonância com o art. 4º do Decreto nº 7.579, de 2011, o Órgão Central do SISP elaborará, em conjunto com os Órgãos Setoriais e Seccionais do SISP, a Estratégia Geral de Tecnologia da Informação - EGTI para a Administração direta, autárquica e fundacional do Poder Executivo Federal, revisada e publicada anualmente, para servir de subsídio à elaboração do PDTI pelos órgãos e entidades integrantes do SISP.

Em conformidade com o conceito apresentado, a Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação - EGTIC (2014), apresenta dentre outras, as seguintes finalidades do SISP:

- Assegurar ao Governo Federal suporte de informações adequado, dinâmico, confiável e eficaz;
- Facilitar aos interessados a obtenção das informações disponíveis, resguardados os aspectos de disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade, bem como restrições administrativas e limitações legais;
- Promover a integração e a articulação entre programas de governo, projetos e atividades, visando à definição de políticas, diretrizes e normas relativas à gestão dos recursos de tecnologia da informação;
- Estimular o uso racional dos recursos de tecnologia da informação, no âmbito do Poder Executivo Federal, visando à melhoria da qualidade e da produtividade do ciclo da informação;
- Estimular o desenvolvimento, a padronização, a integração, a interoperabilidade, a normalização dos serviços de produção e disseminação de informações, de forma desconcentrada e descentralizada;
- Propor adaptações institucionais necessárias ao aperfeiçoamento dos mecanismos de gestão dos recursos de tecnologia da informação;
- Estimular e promover a formação, o desenvolvimento e o treinamento dos servidores que atuam na área de tecnologia da informação;
- Definir a política estratégica de gestão de tecnologia da informação do Poder Executivo Federal.

No presente contexto, o Guia do PDTI, Plano de Diretor de Tecnologia da Informação (2015 p. 11), prima por uma melhor gestão dos recursos e uma maior qualidade nos serviços prestados aos cidadãos, torna-se assim, essencial um bom planejamento de TI para que se viabilize a melhoria organizacional. Seguindo esta mesma linha de raciocínio, Van Grembergen (2006), observa que, a Governança de TI define-se pela capacidade organizacional e gerencial por parte da gerência de TI, gerência dos negócios e alta direção das instituições, com vistas a alcançar os objetivos da organização por meio de avaliações, direção e monitoramento do uso de TI.

De acordo com o Guia do PDTI (2015), o processo de planejamento é um elemento chave à administração pública para o uso racional e eficiente dos recursos de TI, pois o

mesmo norteia a administração visando à execução das ações e projetos de TI das organizações.

O Guia do PDTI (2015), apresenta também que, no planejamento, deve-se identificar as oportunidades de soluções de TI para aprimorar os negócios da organização, definir planos de ação de curto, médio e longo prazo e identificar as arquiteturas de dados e infraestrutura que melhor atendam às suas necessidades, determinando com qualidade o que e quanto se precisa adquirir e fazer, e para quê. Assim, conclui-se que o planejamento se torna cada vez mais importante e vital e deve ser construído de maneira realista e flexível, com o engajamento e comprometimento de todos os colaboradores da organização. Destaca-se que, o planejamento é uma importante ferramenta para a tomada de decisão e faz com que os gestores estejam aptos a agir com iniciativa diante das constantes mudanças que ocorrem. Ainda permite focalizar os esforços onde os benefícios são maiores ou onde há maior necessidade (eficácia e efetividade), aproveita melhor os recursos disponíveis, minimizando o desperdício (eficiência e economicidade), aumenta a inteligência organizacional por meio de aprendizado e responde mais adequadamente às mudanças do ambiente.

## 2.6. GOVERNANÇA DE TI NAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO

As instituições federais de ensino assumem papéis importantíssimos perante a sociedade por serem difusoras de conhecimento e são ambientes propícios à criação e desenvolvimento de novas tecnologias. Assim, estas instituições são atores ativos no desenvolvimento tecnológico dentro de suas organizações (PUTZ, 2015).

De acordo com Putz (2015), os modelos de GTI aplicados na área privada não se aplicam adequadamente ao setor público, pois as instituições públicas necessariamente precisam legitimar suas ações e procedimentos. Ainda de acordo com a autora, estas instituições são pressionadas e exigidas além de sua capacidade de produção, atendimento e pressões incompatíveis com sua realidade. As instituições, em especial a área de TI, cumprem obrigações legais e determinações institucionais, o que acarreta em deixar de lado a efetividade dos resultados esperados (PUTZ, 2015).

Assim, constata-se que as instituições de ensino, mesmo sendo organizações vinculadas ao Ministério da Educação, possuem natureza jurídica de autarquia, mantidas e administradas pelo poder público federal não apresentam regras específicas relativas à GTI. Assim submetem-se às mesmas regras que são definidas pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) e acórdãos dos órgãos fiscalizadores como o Tribunal de Contas da União (PUTZ, 2015).

## 2.7. GOVERNANÇA DE TI NAS EMPRESAS PRIVADAS

As empresas privadas utilizam diversos modelos de gestão dos recursos de tecnologia da informação, trabalham em diferentes ramos de negócios e apresentam objetivos distintos da administração pública. Considerando este aspecto, Masson et.al, 2014 afirma que, torna-se claro a necessidade da identificação do papel da TI alinhado aos objetivos da organização e propor avanços à GTI de forma desvinculada da Governança Corporativa. Entretanto, o autor afirma que é essencial a adoção de uma perspectiva gerencial que considere a tecnologia da informação, os valores em relação à informação, o bom e efetivo uso da informação pelas pessoas, bem como os fatores políticos que interferem o compartilhamento da informação e do conhecimento. Ou seja, não é apenas a TI que deve ser bem administrada, mas a organização como um todo, garantindo assim efetivos processos de gerenciamento (MASSON, et.al, 2014).

Entretanto, no sentido oposto ao apresentado no parágrafo anterior, VAN GREMBERGEN (2005), afirma que em pleno século 21, existem organizações que tratam a TI como uma atividade estanque, onde a mesma se responsabiliza por si só, implementa processos próprios para ser utilizado dentro do setor e/ou departamento, controla apenas suas atividades fins sem a mínima convergência com o que busca a organização, ou seja, com a governança corporativa.

Ao partir do princípio em que as ações são limitadas, pouco controladas com a tática superando a estratégia, projetos não são definidos, da mesma forma os processos e as responsabilidades não são definidas, utilizando de desculpas que o mercado é competitivo e há a necessidade de urgência no negócio, os resultados nada satisfatórios são reflexos dessa não governança aplicada. Os resultados são clientes insatisfeitos, produtos de pouca qualidade, impactos na imagem da organização e perda de receita, entre outros (VAN GREMBERGEN, 2005).

Há de se observar que existem também os casos de sucesso, onde as organizações que apresentam o mínimo de Governança de TI alinhada ao que busca a organização, com foco adequado no tratamento da informação, aproveitam melhor as oportunidades de negócio e apresentam resultados satisfatórios com relação a produtos, clientes, etc. e também por estarem focadas no que acontece no mercado, estão menos propensas a riscos de ameaças potenciais (VAN GREMBERGEN, 2005).

A competitividade nos negócios, maior exigência dos clientes quanto a qualidade dos serviços prestados, processos abrangentes com maior necessidade de integração tecnológica,

segurança da informação se tornando cada vez mais primordial e impactando a integridade do negócio, o negócio cada vez mais dependente da TI, leis e marcos regulatórios e a exigência do negócio para uma TI prestadora de serviço de qualidade e que esteja sempre um passo a frente no que tange a necessidade dos clientes, estes são alguns dos fatores que justificam as organizações implantarem a Governança de TI (FERNANDES e ABREU, 2008).

## 2.8. MODELOS DE GOVERNANÇA DE TI

Com relação aos modelos de governança de TI, de acordo com Morikane (2008), assim como a gestão empresarial possui modelos de administração, a tecnologia da informação também possui seus modelos de governança cujo desenvolvimento é focado nas especificidades do uso da tecnologia. Objetivos, planos, implementação, controle e melhoria contínua são as palavras-chave da governança dos serviços de TI. Surgiram então padrões de GTI mundialmente reconhecidos, tais como:

- ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), que é um conjunto de boas práticas a serem aplicadas na infraestrutura, operação e manutenção de serviços de TI, visando à melhoria contínua envolvendo pessoas, processos e tecnologias, objetivando a governança da área de TI, como um negócio dentro do negócio. (PORTAL EDUCAÇÃO, 2013);
- COBIT® (*Control Objectives for Information and related Technology*), que é um guia de boas práticas apresentado como *framework*, dirigido para a governança de TI. Apesar de não ser uma solução pronta, serve como referência e ao adaptá-lo ao negócio, auxilia de forma efetiva o alinhamento entre a TI e o negócio da organização. (TECHNET, 2009);
- ISO/IEC 20000, é um conjunto que define as melhores práticas de gerenciamento de serviços de TI. (ITMS NA PRÁTICA, 2009).

Brown e Grant (2005), após a leitura de aproximadamente 200 (duzentos) artigos, propuseram um modelo conceitual baseado na literatura em GTI apresentando três correntes diferentes:

- a) **Modelos baseados em estruturas de tomadas de decisão:** São modelos onde as decisões de TI eram tomadas em forma bi-polar, ou seja, de forma centralizada ou descentralizada. Um dos modelos criados foi o “federalizado”, que combina benefícios do sistema centralizado e descentralizado. O crescimento deste modelo e as inovações tecnológicas, motivaram as organizações a rever as

responsabilidades na tomada de decisão em TI, dividindo-as com os gestores do negócio. (BROWN e GRANT, 2005);

- b) **Modelos baseados em análise de contingência:** baseia-se numa série de fatores que impactam a Governança de TI e demonstra qual o melhor caminho a ser seguido pela empresa. Os pesquisadores do tema não são unânimes quanto ao modelo universal de GTI. Estes alegam que se deve levar em consideração fatores como o tamanho da empresa, a estratégia do negócio, o tipo de empresa e/ou indústria, etc. (BROWN e GRANT, 2005);
- c) **Modelo contemporâneo:** Mapeiam estruturas organizacionais mutuamente exclusivas, definidas como “Arquétipos”, que segundo Barbosa et.al (2013), são grupos de pessoas que decidem ou contribuem com as decisões chaves de TI. Estes arquétipos, junto com os cinco domínios de decisão relacionados a TI, formam uma matriz, que permite a “melhor” combinação de governança de TI para cada empresa. Este modelo é resultante do trabalho de Weill e Ross, seu resultado potencializa e converge os dois modelos apresentados nos tópicos “a” e “b”, onde realiza-se assim uma expansão dos modelos anteriores (BROWN e GRANT, 2005).

Alguns destes padrões de gerenciamento serão tratados de forma mais específica no decorrer deste trabalho.

### 2.8.1. A biblioteca ITIL

O modelo de governança *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) é um conjunto de orientações que descreve as melhores práticas para um processo integrado de governança de TI. Desenvolvida pelo governo britânico no final da década de 1980 através da *Central Computer and Telecommunications Agency* (CCTA) e atualmente *Office Government Commerce* (OGC). Compreende por se tratar de uma biblioteca de processos que busca através de melhores práticas a promoção de uma melhor qualidade do serviço de Governança de TI (MANSUR, 2007).

Conforme explica Loureiro, Penha e Nascimento (2012, p. 6), o ITIL tem com objetivo principal “prover a comunicação entre o negócio e a tecnologia, buscando melhoria contínua dos processos, orientando pelo foco no cliente e pela eficácia nos investimentos. Auxilia na gestão dos serviços, no controle dos processos, na qualidade dos serviços, etc.,

além de um melhor alinhamento da TI com o negócio.” Por fim, o ITIL foca na garantia dos serviços acordados com os clientes (LOUREIRO; PENHA e NASCIMENTO, 2012).

De acordo com Cestari Filho (2011), a biblioteca ITIL se disseminou pelas empresas e organizações privadas da Europa, devido ao fato de que esta biblioteca foi criada como um padrão aberto, sobretudo pelo grande enfoque em qualidade, garantido pela definição de processos e pelo objetivo de oferecer melhores práticas para o gerenciamento de serviços de TI. O simples fato de que as organizações passaram a realizar subcontratações de serviços de TI (*outsourcing*), ou seja, terceirização de serviços, a biblioteca ITIL veio para cobrir a lacuna e garantir a qualidade no que tange à gestão, a padronização, atendimento em termos de processo, terminologia, desempenho, qualidade e custo.

Ainda conforme o autor, a biblioteca ITIL, ao passar dos anos, ela “passou a ser também utilizada pelos países da América do Norte, tornando-se o padrão de fato da atualidade no segmento de TI. É conhecida e utilizada por organizações públicas e privadas de países de todo o mundo”( CESTARI FILHO, 2011 p. 4).

A biblioteca ITIL é de fato uma biblioteca, pois esta é composta por diversos livros, onde cada um trata de um assunto específico relacionado a TI. Como exemplo, a versão 2 da biblioteca ITIL possui sete livros diferentes que se referem a assuntos diversos como suporte a serviços de TI e entrega de serviços de TI (SANTOS; BARUQUE, 2010).

Ainda segundo os autores a referida biblioteca trata de um conjunto de processos escaláveis, ou seja, podem adaptar-se de acordo com as necessidades de cada empresa, independente de seu porte. O principal motivo para adoção de boas práticas é obter processos que visem melhorar constantemente os serviços prestados pela área de TI da organização (SANTOS; BARUQUE, 2010).

Ao se ter por base que a Governança de TI tem como um de seus pilares o alinhamento da TI aos objetivos do negócio, o modelo de governança ITIL busca alcançar estes objetivos promovendo uma abordagem qualitativa para o uso econômico, efetivo, eficaz e eficiente da infraestrutura de TI (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007). Barbosa et.al. (2011), retoma ao afirmar que a biblioteca ITIL trabalha com o melhoramento dos processos relacionados à TI, como *service desk*, incidentes, mudanças, capacidade, nível de serviço e segurança, além de rastrear problemas em área de serviços de TI que variam desde suporte a aplicações até a mudanças em sistemas operacionais.

Em conformidade com Santos e Baruque (2010) a biblioteca ITIL se encontra atualmente em sua 3ª versão. Segue o histórico de suas versões:

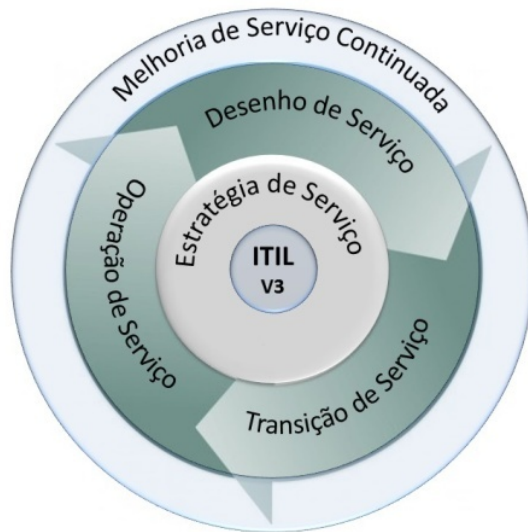


1. 1ª Versão: publicada no final dos anos de 1980 era composta de 31 (trinta e um) livros associados abordando todos os aspectos relacionados aos serviços de TI;
2. 2ª Versão: publicada no ano 2000 e tornou-se reconhecida e referência no mundo todo e foi largamente utilizada por diversas organizações de diversos países. Esta versão apresentou o ITIL para o mundo;
3. Em 2007 foi lançada a 3ª versão da biblioteca ITIL composta por 26 processos agrupados em cinco volumes. Estes volumes abordam dentre outros, o ciclo de vida dos serviços, suporte a serviços e a entrega de serviços, de maneira que estes também sejam objeto de estudo das melhores práticas de gerenciamento de serviços de TI.

Os cinco livros que compõe esta terceira versão do ITIL são:

- Estratégia de serviço (*Service Strategy*);
- Projeto de serviço (*Service Design*);
- Transição do serviço (*Service Transition*);
- Operação do serviço (*Service Operation*);
- Melhoria contínua do serviço (*Continual Service Improvement*).

Ainda sobre os livros da 3ª versão do ITIL, estes fazem parte do ciclo de vida do serviço. “A abordagem do ciclo de vida do serviço é nova para a TI, mas não é novidade pra outras áreas do negócio. Temos que entender que um serviço nasce, se desenvolve, entra em operação e é descontinuado, se for o caso” (CESTARI FILHO, 2011, p. 4). Durante todo o ciclo de vida deste serviço é necessário que este seja gerenciado, desde sua concepção até sua retirada de operação. A figura 1 representa a arquitetura do ITIL e seu ciclo de vida:



**Figura 1:** Arquitetura da ITIL v3. Fonte: Fagury, 2011.

A estratégia apresentada pelo ITIL, conforme figura 1, tem por base a estratégia de serviço como o núcleo do ciclo de vida de um determinado serviço a ser gerenciado. O projeto, transição e operação do serviço são como estágios do ciclo de vida orbitando o núcleo. Por fim, este conjunto é amparado pela melhoria contínua do serviço, ou seja, todas as etapas que envolvem a implementação de um serviço devem seguir este fluxo representado pela figura 1 e são constantemente revistos sempre que necessário por meio da melhoria contínua do serviço (CESTARI FILHO, 2011).

Conforme explica Barbosa et.al (2011, p.11):

Os serviços de suporte do ITIL auxiliam no atendimento de uma ou mais necessidades do cliente, apoiando, desta forma, aos seus objetivos de negócios. O ITIL descreve os processos que são necessários para dar suporte à utilização e ao gerenciamento da infraestrutura de TI. Outro princípio fundamental do ITIL é o fornecimento de qualidade de serviço aos clientes de TI com custos justificáveis, isto é, relacionar os custos dos serviços de tecnologia e como estes traz valor estratégico ao negócio (BARBOSA et.al., 2011, p. 11).

Mesmo com algumas dificuldades, a implementação do ITIL trás significativas contribuições à organização, pois esta pode melhorar o gerenciamento de serviços, faz com que a infraestrutura seja mais previsível do ponto de vista de ampliação e/ou necessidade de recursos, controle mais rigoroso de testes e alterações do sistema, redução de falhas do servidor, melhor atuação da TI dentro da organização, documentação dos processos de serviços e gestão de TI, eficácia e coerência no registro de incidentes (CATER-STEEL, TOLEMAN e TAN, 2006).

O conceito básico da biblioteca ITIL se baseia na definição dos objetivos e políticas dos serviços (estratégia de serviços), implementação da estratégia (projeto, transição e

operação do serviço) e no aprendizado e melhoria (melhoria contínua do serviço) (CESTARI FILHO, 2011).

- **Estratégia de Serviço:** tem por objetivo direcionar a forma de se projetar, desenvolver e implementar o gerenciamento do serviço, não apenas como uma capacidade organizacional, mas também como um ativo estratégico. Garante que as organizações têm condições de lidar com os custos e riscos associados a seus portfólios de serviços;
- **Projeto de Serviço:** seu objetivo é dar subsídios para projetar e desenvolver serviços e processos de gerenciamento de serviços. Apresenta princípios e métodos para transformar objetivos estratégicos em portfólio de serviços e ativos estratégicos. Inclui novos serviços para manter ou aumentar o valor para os clientes ao longo do ciclo de vida do serviço, a continuidade, a entrega dos serviços dentro das metas e prazos acordados com observância a padrões e legislação;
- **Transição de serviço:** Provê direcionamento, ou seja, busca a melhor forma de transferir serviços novos ou alterados que estejam em produção com o menor risco e impacto para a organização e os clientes. A TI deve estar preparada para mudanças, pois processos e serviços são constantemente aprimorados, seja para melhorar o desempenho, seja para reduzir custos ou de forma reativa com o intuito de corrigir erros;
- **Operação de serviço:** Descrição de práticas de gerenciamento de serviços em operação. Provê direcionamento para entregar e suportar serviços de forma efetiva e eficiente. É nesta operação que se coordena e realiza as atividades e processos necessários para gerenciar serviços em níveis acordados com o cliente. Gerencia incidentes, eventos, problemas de autenticação, etc.;
- **Melhoria contínua de serviço:** criação e manutenção de serviços, através de melhor projeto, transição e operação de serviço. Tem por objetivo, alinhar e realinhar os serviços de TI com as necessidades da organização, implementando melhorias sempre que for possível e necessário. Faz-se necessário revisar todos os processos de gerenciamento de serviços, implementar pequenas melhorias, avaliar a necessidade de redução de custos, identificar oportunidades em qualquer fase do ciclo de vida de um serviço.

A Governança de TI utilizada em conjunto com boas práticas de ITIL fornecem um grande número de benefícios para as organizações, referente aos serviços prestados para seus clientes, sejam eles internos ou externos. Entretanto, a implantação da biblioteca ITIL assim como qualquer outro *framework* de Governança de TI gera alguns problemas, pois há a necessidade de uma mudança cultural das pessoas envolvidas no processo e sempre acaba ocorrendo algum desgaste com a equipe técnica. Além disso, ocorrem atrasos devido a problemas de implantação de ferramentas adequadas para a melhoria do processo (BARBOSA; ARAÚJO e TORRES, 2011).

Embora haja algumas dificuldades de implantação, os autores retomam ao afirmar que, “existem várias evidências que demonstram que as boas práticas sugeridas pela biblioteca ITIL apresenta um ganho de maturidade nos processos envolvidos, satisfação dos usuários, menor tempo de parada, assim como maior confiança da alta administração nos processos gerados pelo ITIL” (BARBOSA; ARAÚJO e TORRES, 2011, p. 38).

A ITIL se caracteriza por apresentar uma abordagem das melhores práticas com o intuito de melhor aproveitamento, utilização eficiente e responsável dos recursos de TI. (OLIVEIRIA; TANAKA, 2012);

A relação entre GTI e ITIL, parte do princípio do uso eficiente e eficaz dos ativos estratégicos de TI da organização além de, através da aplicação das boas práticas do ITIL, a organização alcance a um alto grau de maturidade e qualidade nos serviços (FERNANDES; ABREU 2008).

### **2.8.2. O framework COBIT**

Conforme abordado por este trabalho, o principal objetivo da Governança de TI é alinhar a TI ao negócio, agregando valor à organização e tornando-a mais competitiva, haja vista que, no mundo globalizado e fortemente conectado, a informação é a chave do sucesso de uma empresa. Neste contexto, onde temos um mercado concorrido e onde clientes são cada vez mais exigentes encontra-se o *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT).

O COBIT foi criado por uma organização internacional de profissionais de governança de TI, controle, segurança e auditoria. Esta organização é conhecida por *Information System Audit and Control Association* (ISACA), seu principal objetivo é ser um guia para as melhores práticas de TI voltado para processos e controle (MANCINI; ROSINI, 2013).

De acordo com *Information Technology Governance Institute* ITGI (2007), COBIT suporta a GTI provendo uma metodologia que assegure:

- Área de TI alinhada aos negócios;
- A área de TI habilite o negócio e maximize os benefícios;
- Os recursos de TI sejam usados responsavelmente;
- Os riscos de TI sejam gerenciados apropriadamente.

Uma das propriedades do COBIT se encontra na capacidade de mensuração de performance, incluindo a definição e o monitoramento dos objetivos aos quais os processos de TI precisam entregar, ou seja, mensurar os processos de saída e como esses são entregues (capacidade e performance). Diversas pesquisas apontam para a falta de mensuração e transparência dos custos, do valor e dos riscos de TI como uma das mais importantes metas para a governança (ITGI, 2007).

Conforme figura 2, de acordo com ITGI (2007) o modelo COBIT apresenta as cinco áreas de foco da Governança de TI.



**Figura 2:** Foco da Governança de TI. Fonte: ITGI, 2007.

1. **Alinhamento Estratégico:** foca em garantir 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 (ITGI, 2007).
2. **Entrega de valor:** é a execução da proposta de valor de TI através do ciclo de entrega, garantindo que a TI entregue os prometidos benefícios previstos na estratégia da organização, concentrando em otimizar custos e provendo o valor da TI (ITGI, 2007).

3. **Gestão de recursos:** refere-se à melhor utilização possível dos investimentos e o apropriado gerenciamento dos recursos críticos de TI: aplicações, informações, infraestrutura e pessoas. Questões relevantes referem-se à otimização do conhecimento e infraestrutura (ITGI, 2007).
4. **Gestão de riscos:** requer a preocupação com riscos pelos funcionários mais experientes da organização, um atendimento claro do apetite de riscos da empresa e dos requerimentos de conformidade, transparência sobre os riscos significantes para a organização e inserção do gerenciamento de riscos nas atividades (ITGI, 2007).
5. **Mensuração de desempenho:** 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 as estratégias em ações para atingir os objetivos, medidos através de processos contábeis convencionais (ITGI, 2007).

O COBIT, segundo (ITGI, 2007, p. 10), “auxilia os gerentes a suprir as deficiências a respeito dos requisitos de controle, questões técnicas e riscos de negócios, comunicando esse nível de controle as partes interessadas”. O COBIT busca se harmonizar com outras metodologias de governança de TI, o que o torna flexível e fácil de ser adotado junto ao uso de outra ferramenta, ou seja, o COBIT se tornou um integrador de boas práticas de GTI.

A estrutura do COBIT foi desenvolvida para atender as necessidades de Governança Corporativa, focado nos requisitos do negócio, processos, mecanismos de controle, análise de medições e indicadores de desempenho. Esta estrutura poderá ser utilizada por qualquer empresa independente de sua plataforma tecnológica (MANCINI; ROSINI, 2013).

Geralmente, utiliza-se o COBIT, para avaliar o estado de controle interno e gerenciar os riscos de TI relacionados ao negócio. Ele é usado por auditores, gerentes de TI e consultores. Atualmente é adotado como referência pelo Tribunal de Contas da União com o intuito de acompanhar a situação de Governança de TI na Administração Pública Federal (MASSON, 2014).

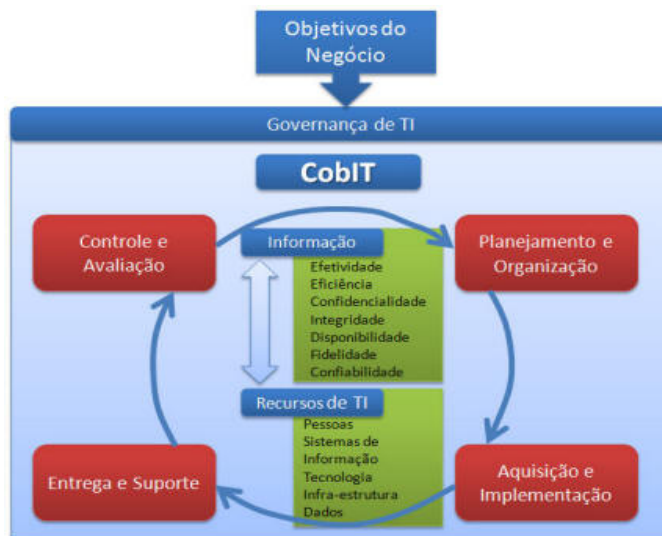
O COBIT “é um *framework*, um modelo, uma ferramenta de gestão da área de TI e de alinhamento estratégico para ajudar a entender e gerenciar os riscos e benefícios associados à TI” (LOUREIRO; PENHA e NASCIMENTO, 2012, p. 2). De acordo com a ISACA, o “COBIT é produto de 15 anos de pesquisa, elaborado com a participação de mais de 100 mil participantes, representando o consenso entre estes especialistas” (MASSON, 2014, p. 5).

Segundo o ITGI, a missão do COBIT é “pesquisar, desenvolver, publicar e promover um *framework* de controle para governança de Tecnologia da Informação, atual e internacionalmente aceito, para adoção pelas organizações e utilizado no dia-a-dia de gerentes de negócio, profissionais de TI e auditores” (ITGI, 2007).

Periodicamente são lançadas versões do COBIT, sendo que atualmente o mesmo se encontra na sua quinta versão, que foi lançada em 2012, porém a mais utilizada atualmente ainda é a versão 4.1 que foi lançada em 2007.

Um dos principais objetivos do COBIT é atender as necessidades da Gestão de TI. Para alcançá-lo, o framework possui funções como pesquisa, desenvolvimento, publicação e promoção de um conjunto atualizado e com foco na obtenção de padrões internacionais de governança, aceitos e aplicáveis a TI para ser usado por gestores, usuários e auditores de TI (LOUREIRO; PENHA e NASCIMENTO, 2012).

Segundo Xavier (2010) a compreensão do modelo COBIT e a dimensão dos processos de TI estão organizados em uma estrutura que apresenta quatro Domínios conforme figura 3.

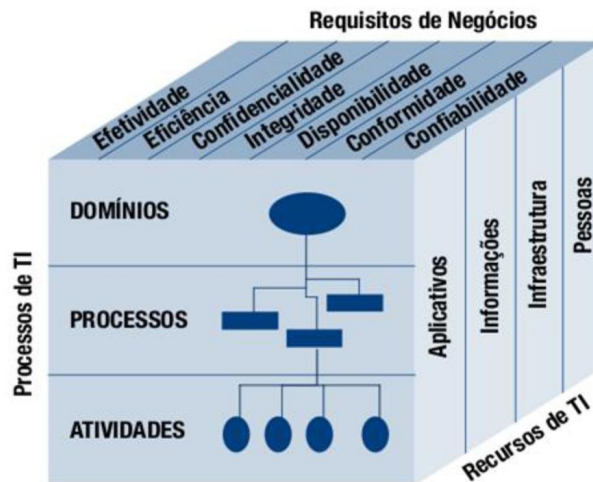


**Figura 3:** Os domínios do COBIT. Fonte: ITGI, 2007.

- **Planejamento e organização:** objetiva nas estratégias e táticas, na busca que a TI contribua de fato com os objetivos da organização.
- **Aquisição e implementação:** Seu objetivo é na execução da estratégia de TI. Neste ponto as soluções de TI são identificadas, desenvolvidas, adquiridas, implementadas e integradas com os processos de negócio.
- **Entrega e suporte:** o foco está relacionado à entrega de serviços, compreende ações rotineiras, segurança, comunidade e treinamento.

- **Monitoramento e avaliação:** busca avaliar periodicamente os processos de TI, na premissa da qualidade e do cumprimento dos objetivos de controle.

Ainda conforme Xavier (2010), o modelo conceitual do COBIT é representado como um cubo, conforme figura 4.



**Figura 4:** o cubo do COBIT. Fonte: ITGI, 2007.

A figura 4 representa o relacionamento entre componentes do COBIT e seus interrelacionamentos. Conforme Xavier (2010) os Recursos de TI são gerenciados pelos Processos de TI para alimentar a empresa das informações que ela necessita para atingir os objetivos do negócio. Em outra face do cubo se encontram os Requisitos de Negócios, que conforme propõe o modelo COBIT, as informações necessitam estar de acordo com os seguintes critérios:

- **Efetividade:** Informação pertinente entregue no momento correto;
- **Eficiência:** Informação entregue com uso otimizado dos recursos;
- **Confidencialidade:** Informação protegida de acesso indevido;
- **Integridade:** Informação válida em sua completude para atender ao negócio;
- **Disponibilidade:** Informação sempre disponível conforme a necessidade do negócio;
- **Conformidade:** Informação sempre de acordo com as leis, regulamentos e contratos celebrados;
- **Confiabilidade:** Informação confiável para o gerenciamento de todas operações.

Finalmente, o cubo apresenta a terceira face que está vinculada às dimensões anteriores e trata dos aspectos relacionados aos Recursos de TI:



- **Aplicações:** Sistemas automatizados e procedimentos manuais com objetivo de processar informações;
- **Informação:** São os dados de entrada que são processados e exibidos pelos sistemas de informação que auxiliem a operação dentro da instituição;
- **Infraestrutura:** São equipamentos de computação, como computadores, servidores, bancos de dados, rede e qualquer outro recurso necessário para o funcionamento das aplicações;
- **Pessoas:** Recursos humanos essenciais para planejar, organizar, adquirir, implementar, entregar, suportar, monitorar e avaliar os sistemas de informação e serviços.

Conforme ITGI (2007), os benefícios de implantação do COBIT como modelo de GTI são:

- Melhor alinhamento baseado no foco do negócio;
- Uma visão clara para os executivos sobre o que a TI faz;
- Uma clara divisão das responsabilidades baseada na orientação para processos;
- Aceitação geral por terceiros e órgãos reguladores;
- Entendimento compreendido entre todas as partes interessadas, baseado em uma linguagem comum;
- Cumprimento dos requisitos do COSO<sup>2</sup> para controle do ambiente de TI.

Não tanto quanto o ITIL, que trabalha de forma mais direta com processos de terceirização, o COBIT, segundo Luciano e Testa (2011), destaca o processo de gestão da terceirização, ou seja, a geração de controles para a gestão dessa terceirização. No entanto, o COBIT não é voltado diretamente para a terceirização, então se faz necessário analisar quais os processos são mais aderentes a esta área de atividade. Destaca-se também, a baixa quantidade de publicações científicas que são contra ou não recomendam o uso do COBIT nas organizações.

Em uma pesquisa realizada no Brasil, com gestores das 100 maiores empresas de TI do país, obteve como resultado que a utilização do COBIT é significativa no Brasil e, esta mesma pesquisa demonstra que os executivos procuram manter clara sua política de gestão de TI, mantendo documentações, padrões, monitoramentos, indicadores de qualidade, etc.

---

<sup>2</sup> COSO ® (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*) se trata de uma organização privada criada nos EUA em 1985 para prevenir e evitar fraudes nos procedimentos e processos internos da empresa (COSO, 2015).

Entretanto, se encontram distantes das melhores práticas automatizadas do mercado. Possuem controles internos de qualidade, mas são poucas as empresas que validam ou auditam-nos externamente. (RODRIGUES, MACCARI e SIMÕES, 2009).

Conforme apresentado, o modelo COBIT apresenta uma metodologia mais abrangente, ou seja, focada na organização como um todo, onde a metodologia parte do envolvimento desde a alta gestão (governança corporativa) aos demais departamentos da organização, onde o departamento de TI se encontra como peça chave na organização e aplicação dos processos e esses devem ser constantemente monitorados, reavaliados, refeitos e sempre auditados.

### 2.8.3. Matriz de Arranjo de Governança de TI de Weill e Ross

Conforme Weill e Ross (2006) ao definir Governança de TI como a especificação dos direitos decisórios e do *framework* de responsabilidades para estimular comportamentos desejáveis na utilização da TI, os autores levantam três questões principais:

- Quais decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficazes de TI?
- Quem deve tomar essas decisões?
- Como estas decisões serão tomadas e monitoradas?

De acordo com Mendonça et al. (2013), com relação às principais decisões sobre a governança de TI, os autores sugerem que toda organização precisa tomar cinco grandes decisões interrelacionadas sobre a TI, são elas:

1. Decisões sobre os *Princípios de TI* que são declarações de alto nível sobre como a TI é utilizada no negócio, que se tornam parte do ambiente organizacional e podem ser discutidas, debatidas, apoiadas, recusadas e aprimoradas. Além de definir o comportamento desejável tanto para os profissionais de TI como para os usuários da tecnologia da informação;
2. Decisões sobre *Arquitetura de TI*, é a organização lógica dos dados, aplicações e infraestruturas, definida a partir de um conjunto de políticas, relacionamentos e opções técnicas adotadas para obter a padronização e a integração técnicas e de negócio desejadas. As decisões sobre arquitetura são muito importantes para uma gestão e utilização eficazes da TI;
3. Decisões sobre *Infraestrutura de TI* são os serviços de TI coordenados de maneira centralizada e compartilhados, que provêm a base para a capacidade de TI da organização. Possuir a infraestrutura adequada significa fornecer

serviços com um bom custo/benefício que permitam à organização adotar de uma forma mais rápida novas aplicações e negócios;

4. Decisões sobre *Necessidades de aplicações de negócio* são as especificações das necessidades do negócio que envolvem aplicações (softwares) adquiridas no mercado ou desenvolvidas internamente;
5. Decisões sobre *Investimentos e priorização de TI* são as decisões sobre quanto e onde investir em TI, incluindo a aprovação de projetos e as técnicas de justificação. Essas decisões envolvem normalmente três dilemas: quanto se deve gastar, em que gastar e como conciliará necessidades de diferentes grupos de interesse.

Essas cinco decisões relacionam-se para resultar em uma governança de TI eficaz, pois cada uma representa aspectos importantes que devem ser observadas dentro da TI. Na Matriz de Arranjo de Governança de TI as decisões (colunas) são cruzadas com arquétipos (linhas) que descrevem combinações de pessoas que possuem os direitos decisórios ou contribuem para a tomada de decisão de TI (MENDONÇA, ET.AL, 2013).

Com a combinação entre as cinco decisões de TI e os seis arquétipos, monta-se a Matriz de Arranjo de Governança de TI. Os arquétipos são apresentados a seguir:

1. **Monarquia de negócio:** representa os alto executivos do negócio que tomam decisões de TI que afetam toda a organização. Geralmente aceitam contribuições de diversos setores para as decisões relativas à TI;
2. **Monarquia de TI:** os profissionais de TI, diretores, gerentes, coordenadores, é quem são os responsáveis pelas decisões referentes à TI. Estas equipes podem ser formatadas de várias formas, mas geralmente envolve profissionais de TI das equipes corporativas e unidades de negócios;
3. **Feudalismo:** cada unidade toma suas próprias decisões referentes à TI. Este modelo não ajuda na tomada de decisões da organização como um todo;
4. **Federalismo:** este arquétipo é formado por diretores, coordenadores, responsáveis de diversas áreas da organização, centralizadas ou não, são os responsáveis pelas decisões sobre TI. As diretorias mais influentes dentro da organização tendem a se sobressaírem sobre as outras, tendo seus pedidos atendidos mais frequentemente;
5. **Duopólio de TI:** trata-se de acordo bilateral entre algum setor, diretoria, coordenação, etc., com a participação da TI;

6. **Anarquia:** decisões são tomadas de forma descentralizada por indivíduos ou pequenos grupos. Este arquétipo é considerado a ruína dos grupos de TI, pois são caros de sustentar e preservar.

**Tabela 2: Matriz de Arranjo de Governança de TI de Weill e Ross**

Arquétipos de TI		Domínios de TI									
		Princípios de TI		Arquitetura de TI		Infraestrutura de TI		Necessidades do Negócio		Investimentos em TI	
		Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)
	<b>Monarquia de Negócio</b>										
	<b>Monarquia de TI</b>										
	<b>Feudalismo</b>										
	<b>Federalismo</b>										
	<b>Duopólio de TI</b>										
	<b>Anarquia</b>										

**Tabela 2:** Matriz de Arranjo de Governança de TI. Fonte: Adaptado de Weill e Ross (2006)

De acordo com Barbosa e Nassif (2012), a TI é utilizada principalmente como recurso para alcançar e manter a eficiência operacional nas organizações. Entretanto, os autores sugerem que o pleno potencial da TI não está sendo usado pelas organizações como recurso de apoio em atividades de planejamento estratégico e inteligência competitiva.

Mendonça et.al, (2013) defende que, a TI configura-se como um recurso capaz de suportar a atividade fim da organização, proporcionando agilidade, mobilidade e suporte à tomada de decisão. O aumento da importância da TI acarreta a reflexão e uma maior atenção em questões vinculadas ao crescimento dos investimentos em tecnologia da informação, valor que esta última agrega à organização e a seus produtos e serviços. Mendonça, et al. (2013), complementa afirmando que, cada vez mais torna-se necessária uma sincronização entre o negócio e a TI, e em consequência uma administração dos recursos de TI, principalmente devido aos altos investimentos, à dificuldade de mensurá-los e definir como e quem são os atores do processo decisório. Ou seja, é necessária uma estreita ligação entre o negócio, os investimentos em TI, a gestão dos recursos de TI junto com a alta administração para que um bom planejamento resulte no alcance dos objetivos da empresa de forma eficiente com resultados eficazes (MENDONÇA, et al, 2013).

Para Rezende (2003), a TI é inexoravelmente necessária no planejamento de ações futuras e decisões das organizações. Para tanto, ela deve ser planejada com a estratégia de negócios e com os objetivos das funções e operações empresariais, por meio do PETI (Plano Estratégico da Tecnologia da Informação), como metodologias efetivas, etapas inteligentes, implementação avaliada e operacionalização ativa.

Segundo Mendonça et al., (2013), a governança de TI, além de alinhar as estratégias da organização com a TI, deixa mais transparentes as questões vinculadas a riscos, investimentos e sobretudo, à tomada de decisão que envolvem a TI, observou-se também que os padrões de tomada de decisão são muito próximos entre as organizações públicas e privadas, e que os especialistas em TI são responsáveis por uma parcela significativa das decisões (na percepção dos gestores de TI), havendo uma divergência maior quando as decisões envolvem investimentos, e o direcionamento dos investimentos também é compartilhado com os gestores de nível hierárquico superior ao dos gerentes de TI.

Buscar formas de eficiência na gestão dos recursos de TI, vem se tornando cada vez mais necessário dentro das organizações, sejam elas públicas ou privadas. Especialmente no âmbito das Universidades e Institutos Federais, as quais são o foco deste trabalho, nota-se que há um forte movimento na busca por soluções, seguindo as melhores práticas, conceitos e metodologias no intuito de que se alcance o objetivo de atender melhor e com mais eficiência a população e com o uso racional dos recursos de Tecnologia da Informação.

### 3. MÉTODOS DE PESQUISA

O objetivo deste item é descrever os principais métodos a serem utilizados neste trabalho para alcançar os objetivos propostos. Será apresentada, de forma estruturada, a metodologia utilizada para a execução desta pesquisa.

#### 3.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa de delineamento descritivo e abordagem quantitativa com objetivos de natureza exploratória. O estudo exploratório busca elucidar fenômenos pouco estudados, neste caso, a Governança de TI nas instituições federais de ensino do Brasil.

#### 3.2. DESCRIÇÃO DOS ALVOS DE ESTUDO

A pesquisa teve como alvo de estudos as 62 Universidades Federais, os 38 Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia, os 2 Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), o Colégio Pedro II e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), totalizando um universo de 104 instituições pesquisadas. Estas instituições serão divididas em dois grupos, o grupo A relativa às Universidades Federais e o grupo B contemplando as instituições vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica.

Com relação às Universidades Federais, que formam o grupo A da pesquisa, são instituições contempladas na Constituição Federal de 1988, onde o artigo 207 diz que “As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (CF, 1988). A Lei nº 9.394 de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), regulariza o sistema de ensino no Brasil com base nos princípios constitucionais. Ao que tange o ensino superior, pertinente ao objeto deste estudo, pode-se destacar:

Art. 54. As universidades mantidas pelo Poder Público gozarão, na forma da lei, de estatuto jurídico especial para atender às peculiaridades de sua estrutura, organização e financiamento pelo Poder Público, assim como dos seus planos de carreira e do regime jurídico do seu pessoal.

§1.º No exercício da sua autonomia, além das atribuições asseguradas pelo artigo anterior, as universidades públicas poderão:

[...]

II aprovar e executar planos, programas e projetos de investimentos referentes a obras, serviços e aquisições em geral, de acordo com os recursos alocados pelo respectivo Poder mantenedor;

[...]

IV elaborar seus orçamentos anuais e plurianuais;

V adotar regime financeiro e contábil que atenda às suas peculiaridades de organização e funcionamento;

A Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, onde suas instituições formam o grupo B desta pesquisa, foram reestruturadas com o surgimento dos Institutos Federais e são contemplados na Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que em seu artigo 1º diz: “Fica instituída, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação”. Esta rede é formada pelas seguintes instituições:

- I - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais;
- II - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR;
- III - Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ e de Minas Gerais - CEFET-MG;
- IV - Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais;
- V - Colégio Pedro II.

Ainda em conformidade com a Lei nº 11.892/2008, o artigo 2º estabelece que “Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino ...”.

Conforme a legislação brasileira, podemos estabelecer dois grupos distintos de instituições federais de ensino que propiciam à sociedade cursos de nível superior e que estão vinculados ao Ministério da Educação, entretanto com relação ao objeto da pesquisa, todas seguem normas estabelecidas para toda a APF.

### 3.3. COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada, após envio de e-mail para as diretorias de TI das instituições pesquisadas (ANEXO I), por meio de instrumento estruturado (aplicação de questionário - ANEXO II) e a pesquisa foi do tipo *survey* descritiva.

De acordo com Freitas et. al (2000), uma pesquisa do tipo *survey* tem como objetivo a obtenção de informações com relação às características, ações ou opiniões de determinados grupos. O método geralmente utilizado para o levantamento dos dados é o questionário. Sua utilização é adequada quando o objetivo é investigar “o que está acontecendo” ou “o motivo pelo qual determinado fenômeno está acontecendo”. O objeto de estudo acontece no presente ou no passado recente (FREITAS, ET. AL, 2000).

### 3.3.1. Instrumento de coleta de dados

Para atender aos objetivos do estudo, foi utilizada uma fonte de dados primária (aplicação do questionário - ANEXO II), a fim de descrever a Governança de TI nas instituições federais de ensino do país. Busca-se por meio das respostas informadas pelas instituições pesquisadas descrever a situação e o nível de maturidade e entendimento em que estas se encontram em relação ao tema proposto no trabalho.

O questionário se norteou em trabalhos anteriores como os dos pesquisadores Palhares (2011), que relaciona a governança de TI nas instituições de ensino público e privadas do país e as compara utilizando a Matriz de Governança de TI de Weill e Ross (2006), assim como o trabalho de Cavalcanti Filho (2011), que abordou através de um estudo de caso exploratório, uma investigação sobre a influência da GTI nas Instituições Federais de Ensino Superior, através de realização de pesquisas em duas instituições da região nordeste do Brasil e revelou que apesar do ambiente acadêmico, pouco se conhece e se utiliza dos conhecimentos sobre GTI, como é recomendado pelo Tribunal de Contas da União.

As questões se basearam na Matriz de Arranjo e Governança de TI de Weill e Ross (2006), e as instituições foram questionadas sobre a participação e o alinhamento estratégico da TI aos objetivos da instituição, além das cinco decisões chaves da área de TI (princípios de TI, arquitetura de TI, infraestrutura de TI, necessidades de aplicações de negócio e investimento em TI), quem são os responsáveis pelas decisões e quem são os que contribuem nestas instituições com a finalidade de avaliar a participação dos gestores nas decisões e alinhamento estratégico.

Para aplicar o questionário, foram realizadas algumas adequações ao original de Palhares (2011), pois as instituições federais têm alguns objetivos diferentes das instituições pesquisadas no referido trabalho. Seguem as mais significativas:

- O questionário de Palhares (2011), foi dividido em cinco etapas, no presente trabalho estas etapas foram separadas em cinco sessões;
- Na etapa 1, onde Palhares (2011) realizou o levantamento das informações de caracterização da instituição com: Nome (opcional); Estado; Tipo (pública, privada com fins lucrativos, privada sem fins lucrativos; Categoria: (Universidade, Centro Universitário e Outros); e por fim o levantamento sobre o participante, ou seja, o respondente deveria responder que tipo de cargo ocupa dentro da instituição. No atual trabalho, na Sessão I, o respondente diz se sua instituição é uma Universidade Federal ou instituição pertencente a



Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica; Identifica a região do país que se encontra a instituição e por fim se ela conta com um Comitê de Gestor de TI formalmente implantado;

- Na Etapa 2 de Palhares (2011) é pedido ao respondente para identificar dois dos principais problemas ou dificuldades encontrados na gestão de TI. No presente trabalho a pergunta é a mesma, entretanto o respondente deve marcar apenas uma resposta e esta pergunta se encontra na Sessão II;
- Com relação à Etapa 3 de Palhares (2011), Sessão III no atual trabalho, foi questionado ao respondente sobre o Plano de Investimentos em TI da instituição. No presente trabalho é questionado aos respondentes se a instituição possui o PDTI (Plano Diretor de Tecnologia da Informação). Caso a resposta seja afirmativa, novas perguntas relacionadas ao PDTI serão apresentadas;
- No que tange as Etapas 4 e 5 de Palhares (2011) e o atual trabalho, Sessões IV e V, a única diferença que há trata-se da questão na Etapa 4 de Palhares (2011) e Sessão IV do presente trabalho. Ao questionar o respondente sobre a principal vantagem do uso da Governança de TI, no trabalho de Palhares (2011) o respondente deveria marcar duas opções diferentes, já no presente trabalho apenas uma opção deve ser escolhida.

O questionário que foi enviado às instituições é dividido em cinco sessões:

**Sessão I:** trata-se de uma breve identificação da instituição, onde foi identificada a região onde a Instituição se encontra, se é uma Universidade Federal ou membro da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e se possui um Comitê Gestor de Tecnologia da Informação (CGTI).

**Sessão II:** nesta sessão, os participantes identificarão um problema crucial que afeta diretamente a gestão de TI da instituição, entre as opções temos: *Definir quais decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficaz de TI; Definir como chegar até essas decisões e como monitorá-las e avaliá-las; Quem deve tomar as decisões; Tornar a TI mais participativa, entendendo as estratégias do negócio e traduzindo-as para planos e soluções de TI; Garantir por meio de alinhamento estratégico, que as ações planejadas para TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e das restrições de capital.*

**Sessão III:** no presente trabalho busca-se verificar se as instituições possuem o PDTI (Plano Diretor de Tecnologia da Informação). Caso a resposta seja afirmativa, foram

formuladas novas perguntas que versaram sobre a elaboração, aprovação e frequência de revisão do PDTI.

**Sessão IV:** nesta sessão, os respondentes foram questionados sobre o que é Governança de TI e se ela é praticada na instituição. Caso a resposta for afirmativa para a segunda pergunta, os respondentes responderam sobre a utilização de algum framework de Governança de TI.

**Sessão V:** na última sessão, busca-se descobrir quem tomam as decisões relativas à Tecnologia da Informação e quem são os contribuintes para essas decisões na instituição. Com estas informações monta-se a Matriz de Governança de TI das instituições pesquisadas.

Para a realização da pesquisa, serão criados dois grupos:

**Grupo A:** Será composto por todas as Universidades Federais do país;

**Grupo B:** Será composto por todos os Institutos Federais, os CEFET's e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, todas estas instituições estão vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

As escolas técnicas vinculadas as Universidades, apesar de estarem listadas como parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, serão desconsideradas nesta pesquisa, haja vista que são vinculadas as Universidades e não há informações fidedignas que estas contam ou não com infraestrutura e diretorias próprias de TI.

O trabalho apresenta como forma de levantamento de dados um questionário (ANEXO II), aplicado às instituições federais de ensino. Em pesquisas que serão levantados dados por meio de questionários, se faz necessário validar o instrumento realizando alguns testes para que se possa obter uma crítica em relação ao material proposto para a pesquisa.

De acordo com Gil (2009, p.37) “o pré-teste visa assegurar que as questões foram feitas de maneira adequada em relação à clareza e precisão dos termos, quantidade, forma e ordem das perguntas, bem como se a abordagem utilizada é adequada, ou, se há necessidade de ajustes antes da aplicação definitiva”.

Com relação a esta pesquisa, não se cabe o pré-teste, haja vista que, o modelo de questionário apresentado já foi utilizado em pesquisa semelhante realizada por Palhares (2011), o que torna o questionário uma ferramenta já testada e também validada pela comunidade científica.

### 3.3.2. Procedimento de coleta de dados

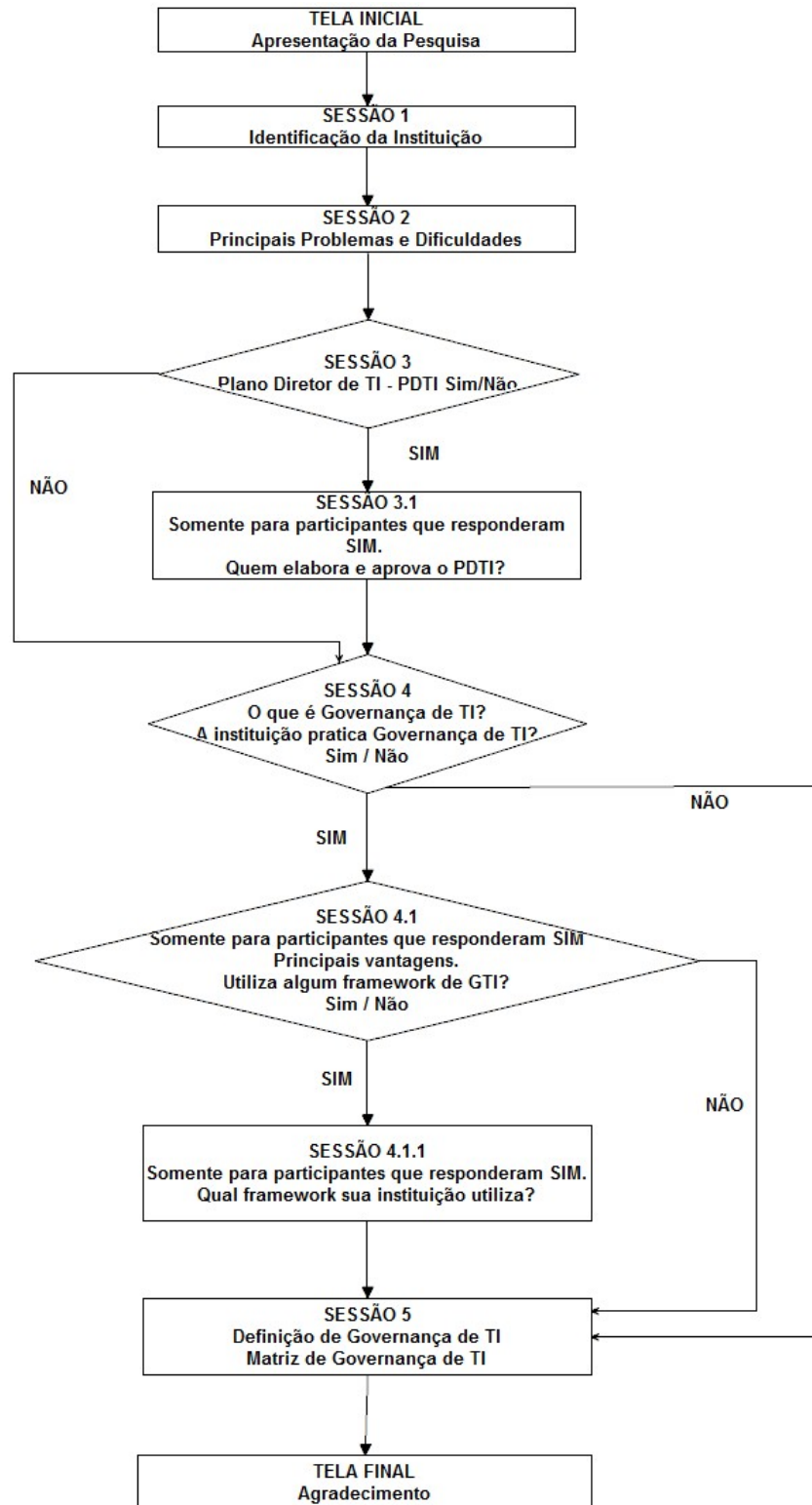
Para a coleta dos dados foram enviados convites (ANEXO I) a todos os gestores de TI das instituições federais de ensino superior do Brasil, totalizando 104 instituições. Junto ao convite, foi explicado o objetivo da pesquisa, o tempo médio gasto para responder as questões, bem como as orientações sobre como respondê-las e um link para acesso ao questionário. Constatou também com as informações de identificação dos pesquisadores (orientador e orientado), a instituição e o programa pelo qual a pesquisa foi realizada e o compromisso com o sigilo das informações coletadas. No fim, apresentou-se uma nota de agradecimento pela participação na pesquisa.

O processo de identificação e contato com os respondentes foi feito utilizando de uma consulta ao sítio de internet "registro.br" (<http://registro.br>), através da ferramenta *WHOIS*, o qual foi possível identificar o responsável pelo domínio da instituição, assim como o contato de e-mail, o que facilitou ter acesso ao gestor de TI da instituição. Além desta ferramenta, foi consultado, por meio de um pedido formal o diretor de TI da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), instituição na qual o autor do trabalho é servidor, para que este forneça, se possível, uma lista de e-mail do fórum dos gestores de TI das Universidades Federais. Desta mesma forma foi feito o contato com o diretor de TI do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), para que este fornecesse, caso possível, a lista de e-mail dos diretores participante do fórum de TI da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

A pesquisa foi aplicada entre os dias 15 de junho de 2016 à 15 de agosto de 2016. Neste período foi criada uma conta própria de e-mail ([pesquisagti2016@gmail.com](mailto:pesquisagti2016@gmail.com)) para enviar convites e encorajar os gestores a participarem da pesquisa.

### 3.3.3. Sequência do questionário

Os participantes da pesquisa seguiram a sequência de passos para responder as questões conforme ilustra a figura 5, adaptada de Palhares (2011).



**Figura 5:** Fluxograma das etapas da pesquisa (Adaptado de PALHARES, 2011).

O questionário foi montado, utilizando uma ferramenta web disponível no site da Qualtrics (<http://www.qualtrics.com>). Este site oferece uma ferramenta completa e gratuita para a realização de pesquisas e coleta de dados. São disponibilizados diversos *templates* padrão que pode ser escolhido pelo pesquisador para a montagem do questionário, da mesma

maneira que há também a possibilidade de criar sua própria pesquisa *survey*, criando e formatando seu próprio questionário (PALHARES, 2011).

#### 3.3.4. Análise de Dados

Os dados foram digitados, armazenados e processados utilizando o *Statistica* versão 12 da empresa *Statsoft*. Eles foram analisados por meio de técnicas descritivas.

Para verificar se há similaridade entre os cinco domínios de TI, foi utilizada a Matriz de Arranjo de Governança de TI e análise fatorial de correspondência múltipla.

A análise fatorial de correspondência múltipla foi utilizada para avaliar as similaridades entre os cinco domínios de TI a partir da determinação da Matriz de Arranjo de Governança de TI de Weill e Ross aplicado às Universidades Federais e às instituições vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica. A relação entre os cinco domínios de TI foram investigados sem a necessidade de uma estrutura causal ou da priorização de uma distribuição de probabilidades, sendo uma técnica analítica não inferencial.

Para o presente trabalho, conforme Carvalho (2004), foi proposto criar um espaço fatorial para o conjunto de domínios de TI, interpretar suas dimensões derivadas e suas similaridades. Pode-se assim determinar se há similaridade entre as decisões e contribuições referentes aos cinco domínios de TI aplicados às instituições participantes da pesquisa.

Ao aplicar a análise de correspondência múltipla, devido ao baixo número de respondentes, foram necessário agrupar respostas com baixa frequência. Assim ficaram definidos os seguintes arquétipos:

- 1 - Monarquia de Negócios;
- 2 - Monarquia de TI;
- 3 - Federalismo;
- 4 - Outros (Feudalismo e Anarquia);
- 5 - Duopólio de TI.

Segundo Hair Júnior (2005), o critério para o uso da análise fatorial é de no mínimo cinco respondentes para cada item analisado. A atual pesquisa se encontra dentro deste parâmetro estabelecido para o uso do referido método (HAIR JÚNIOR, 2005).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta etapa foram apresentados os resultados obtidos por meio de levantamento de dados da pesquisa aplicada as instituições federais de ensino do Brasil sobre Governança de Tecnologia da Informação.

Cada um dos itens a seguir representa uma sessão do questionário. O item 4.1 corresponde a uma descrição das instituições federais de ensino, em relação à localização e ao tipo de instituição (Universidade Federal ou membro da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica) e por fim se possuem comitê gestor de TI. O item 4.2 apresenta os resultados sobre os principais problemas e dificuldades encontrados pelas instituições federais de ensino. O item 4.3 trará informações a respeito da adoção ou não do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI). Com relação ao item 4.4 o objetivo é apresentar o nível de entendimento sobre Governança de Tecnologia da Informação nas instituições. Por fim, no item 4.5 serão apresentadas as Matrizes de Arranjo de GTI nas instituições federais de ensino e a definição sobre GTI de acordo com estas instituições.

### 4.1. DESCRIÇÃO DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO

O questionário foi enviado para um universo de 104 (cento e quatro) instituições federais de ensino do Brasil, sendo divididas em dois grupos. O "Grupo A" composto por 62 Universidades Federais e o "Grupo B" por 42 instituições pertencentes à "Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica".

Dos 104 (cento e quatro) questionários enviados, trinta e cinco instituições responderam totalmente as perguntas o que representa 33,7% de respostas para a pesquisa. Doze instituições começaram a responder o questionário e não concluíram até o fim do período estipulado para o levantamento dos dados, o que representa 11,5% da amostra. O restante das instituições, ou seja, 57 (cinquenta e sete) instituições não responderam ao questionário o que corresponde a 54,8% das instituições possíveis de participar da pesquisa.

As instituições do Grupo A que responderam completamente ao questionário foram em um total de 16 (dezesesseis) instituições, totalizando em 45,7% do total de respostas válidas. Com relação ao Grupo B, 19 (dezenove) instituições responderam a todas as perguntas o que representa 54,3% do total de respostas válidas.

No que tange a localização das instituições respondentes, a maioria foi da região Sudeste, 31,4%, seguido da região Nordeste com 25,7%, Sul com 22,9%, Norte com 11,4% e a região Centro-Oeste com 8,6% do total de respondentes.

Na última pergunta desta sessão do questionário, foi abordado se a instituição conta com comitê gestor de TI, que é um órgão colegiado que conforme a IN04/2014 da STI/MPOG todas as instituições vinculadas à Administração Pública Federal devem tê-lo em atividade. Entre todos os respondentes 88,6% declararam contar com um Comitê Gestor de TI em plena atividade e 11,4% apenas disseram que não possuem. A tabela 3 apresenta as informações referentes à primeira sessão do questionário.

**Tabela 3 - Caracterização das Instituições Federais de Ensino**

Variável	N	%
<b>Identificação da Instituição</b>		
Universidade Federal	16	45,7
Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica	19	54,3
<b>Região do País</b>		
Norte	4	11,4
Nordeste	9	25,7
Centro-Oeste	3	8,6
Sudeste	11	31,4
Sul	8	22,9
<b>Conta com Comitê Gestor de TI</b>		
Sim	31	88,6
Não	4	11,4
Não Sei	0	0,0

Com relação à caracterização das instituições respondentes, 45,7% são Universidades Federais e 54,3% são instituições vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. A maior participação por região foi a região sudeste com 31,4%, seguido pela região nordeste com 25,7% e região sul com 22,9% das instituições. Com relação ao “Comitê Gestor de TI”, 88,6% dos respondentes alegaram contar com este instrumento para a implantação de uma GTI efetiva.

Quanto a divisão por regiões houve maior participação das instituições da região sudeste e é onde se encontra a maior quantidade de instituições federais de ensino.

A última questão nesta sessão se destaca pela maior quantidade de instituições com Comitê Gestor de TI legalmente instituído, totalizando 88,6% do total de respondentes, o que demonstra a preocupação que estas instituições têm em estarem de acordo com as normas governamentais e o interesse em buscar uma gestão participativa, soluções democráticas e

sustentáveis de TI alinhadas aos objetivos institucionais, ou seja, com os objetivos do negócio.

#### 4.2. PRINCIPAL PROBLEMA E DIFICULDADE

A sessão seguinte do questionário tem como objetivo que os gestores informem qual a principal dificuldade encontrada diante da gestão dos recursos de Tecnologia da Informação de acordo com cinco respostas pré-definidas.

As informações coletadas mostram que 51,4% das instituições apontam que a maior dificuldade encontrada é garantir que as ações planejadas para a TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e transponham as restrições de capital por meio de alinhamento estratégico. Na outra questão, 28,6% acreditam que o maior problema é ter ou tornar a TI mais participativa com relação às estratégias do negócio e traduzindo-as para planos e soluções de TI.

A tabela 4 apresenta os resultados dos principais problemas encontrados.

**Tabela 4 - Principal Problema e Dificuldade**

Variável	N	%
<b>Qual o item abaixo a instituição reconhece como sendo a principal dificuldade ou problema enfrentado diante da gestão dos recursos de TI?</b>		
Definir quais decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficaz da Tecnologia da Informação.	3	8,6
Definir como chegar até essas decisões e como monitorá-las e avaliá-las.	3	8,6
Definir quem deve tomar as decisões.	1	2,9
Ter ou tornar a TI mais participativa, entendendo as estratégias do negócio e traduzindo-as para planos e soluções de TI.	10	28,6
Garantir, por meio de alinhamento estratégico, que as ações planejadas para a TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e das restrições de capital.	18	51,4

O resultado apresentado na tabela 4, corroboram com as mesmas dificuldades destacadas no trabalho de Palhares (2011), o que nos sugere que os gestores de TI ainda encontram dificuldades em alinhar os objetivos de TI às prioridades do negócio, seguido da dificuldade em tornar a TI mais participativa dentro da instituição fazendo com que as estratégias institucionais sejam traduzidas em soluções de TI que facilitem a instituição a



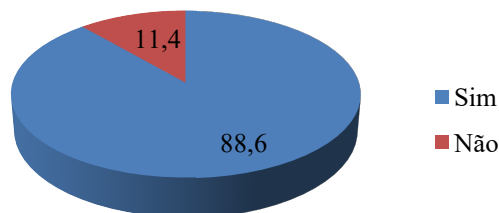
alcançar suas metas. Definir quem deve tomar as decisões, quais decisões devem ser tomadas e como chegar até a essas decisões e monitorá-las tiveram um número não significativo de respostas.

#### 4.3. PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Na terceira sessão do questionário foi verificado se a instituição conta com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), instrumento recomendado pelo artigo 4º da Instrução Normativa IN04/2014 STI/MPOG, que tem por princípio que a instituição tenha um planejamento estratégico e que este esteja alinhado com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) de maneira que se possa planejar as necessidades da instituição em termos de Tecnologia da Informação. Nesta sessão foram feitas três perguntas no questionário que foi enviado aos Gestores de TI. A primeira questão pretendia identificar quantas instituições possuem o PDTI definido e publicado. Havia cinco possíveis respostas: "Não", "Não parcialmente", "Não sei", "Sim parcialmente" e "Sim totalmente".

As respostas foram agrupadas em duas opções: "Sim" e "Não". Haja vista que respostas como "Sim parcialmente", "Não parcialmente" e "Não sei" não apareceram em nenhum dos questionários respondidos.

A figura 6 apresenta o número de respostas "Sim" e "Não" em formato percentual.



**Figura 6:** A instituição possui o PDTI (Plano Diretor de TI) definido e publicado? Fonte: Autor

Os números apurados para o PDTI, que é um instrumento de suma importância para as instituições em termos de alinhamento estratégico e GTI, mostram que a grande maioria das instituições tem este instrumento consolidado, haja vista que, 88,6% dos respondentes, ou seja, 31 instituições disseram ter o PDTI definido e publicado. Por outro lado, 11,4% das instituições, ou seja, 4 delas, alegaram que não contam com o referido instrumento.

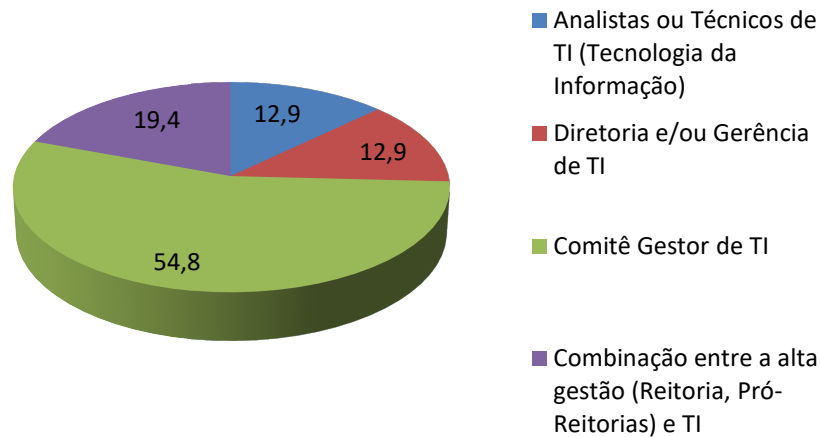
Observou-se que há preocupação por parte das instituições federais de ensino em contar com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), devido ser este um instrumento de suma importância dentro da Administração Pública Federal (APF) e que norteia os planos de investimento em TI.

De acordo com os dados apresentados, nota-se que a maioria das instituições federais de ensino, ou seja, 88,6% delas estão em acordo com o que diz o Art. 4º, parágrafo 2º da Instrução Normativa 04 (IN04/2014 p.4) “Inexistindo o PDTI, o órgão ou entidade deverá proceder à sua elaboração, observando, no que couber, o Guia de Elaboração do PDTI do SISP” e também ao sítio do próprio SISP que afirma que o PDTI é obrigatório em todas as organizações vinculadas à APF (PORTAL DO SISP, 2016). A grande maioria das instituições de ensino busca cumprir as normativas governamentais o que melhora o planejamento e alocação dos recursos de TI. Os dados apresentam também alinhamento com o que diz o Acórdão 1603/2008 – TCU – Plenário (2008) que remete à Administração Pública Federal (APF) que trata como essencial o planejamento estratégico de TI para que possa alocar corretamente os recursos de TI e estes estejam alinhados com as prioridades institucionais e com os resultados esperados. No levantamento realizado pelo TCU e que se encontra formalizado no referido acórdão, foram identificadas entre as 333 (Trezentas e trinta e três) unidades vinculadas à APF pesquisadas que 59% delas responderam que não contavam com um Plano Diretor de TI. Segundo relatório do TCU, estes dados mostram que a TI não cumpre de forma eficiente seu papel dentro da organização/instituição e que pode prejudicar a busca em alcançar as metas propostas em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Na terceira sessão do questionário, para os que responderam “Sim” à pergunta anterior, outras três perguntas foram propostas, sendo a primeira:

- Quem são os responsáveis por elaborar o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) da instituição?

De acordo com as instituições, em 54,8% o responsável por elaborar o PDTI é o “Comitê Gestor de TI”, seguido de uma “Combinação entre a alta gestão (Reitoria, Pró-Reitorias) e a TI” com 19,4% das respostas válidas e empatados em terceiro lugar temos “Analistas ou Técnicos de TI” e “Diretoria e/ou Gerência de TI” ambos com 12,9% das respostas válidas. As demais respostas como “Pró-Reitoria de Planejamento, Pró-Reitoria Administrativo/Financeiro, Reitoria” e “Conselho Superior e/ou Conselho Universitário” não foram selecionadas, figura 7.

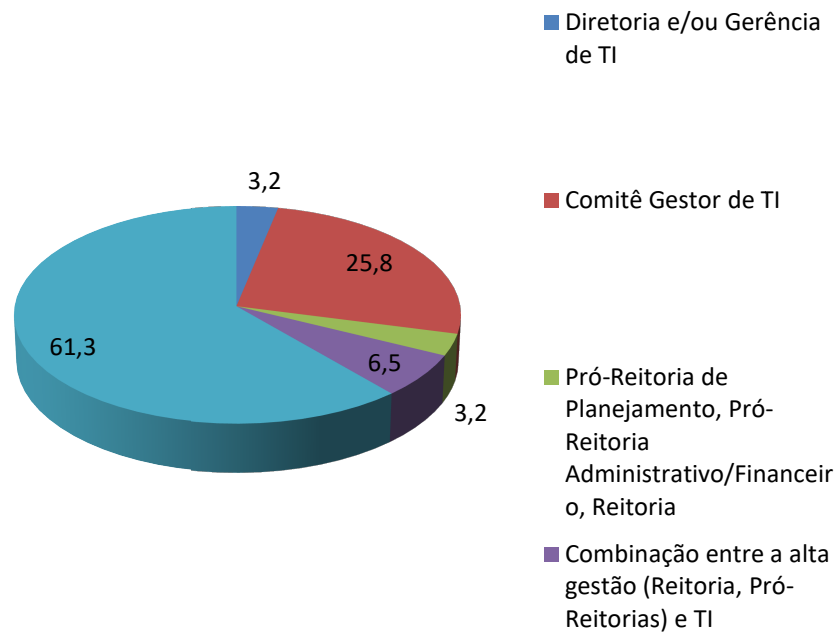


**Figura 7:** Quem são os responsáveis por elaborar o Plano Diretor de Tecnologia da Informação da Instituição (PDTI)? Fonte: Autor

Dando continuidade às perguntas referente a quem respondeu “Sim” na primeira questão da “Sessão 3” do questionário, temos a segunda pergunta:

- Quem são os responsáveis pela aprovação do PDTI na instituição?

Segundo os gestores, quem principalmente aprova o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) nas instituições federais de ensino é o “Conselho Superior e/ou Conselho Universitário” com 61,3% das respostas, seguido do “Comitê Gestor de TI” com 25,8%, “Combinação da alta gestão (Reitoria, Pró-Reitorias) e TI” com 6,5% e com apenas 3,2% das respostas aparecem às opções “Pró-Reitoria de Planejamento, Pró-Reitoria Administrativo/Financeiro, Reitoria” e “Diretoria e/ou Gerência de TI”. A opção “Analistas e/ou Técnicos de TI (Tecnologia da Informação)” não obteve nenhuma resposta, figura 8.

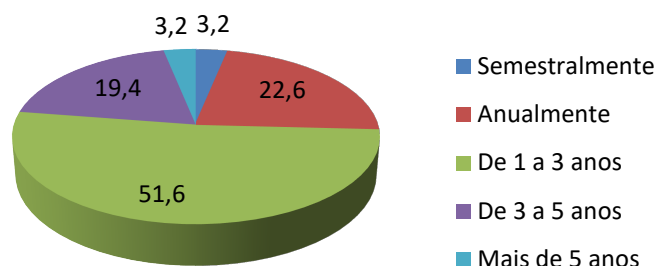


**Figura 8:** Quem são os responsáveis pela aprovação do PDTI da instituição. Fonte: Autor.

Para finalizar a sessão três do questionário temos a seguinte pergunta:

- Com que frequência o PDTI é revisto, analisado e aprovado?

A maioria dos respondentes afirmaram que seu Plano Diretor de TI é revisto, analisado e aprovado no período “De 1 a 3 anos” com 51,6% das respostas, seguido do período “Anualmente” com 22,6%, “De 3 a 5 anos” com 19,4% das respostas e “Semestralmente” e “Mais de 5 anos” com apenas 3,2% das respostas, figura9.



**Figura 9:** Com que frequência o PDTI é revisto, analisado e aprovado. Fonte: Autor.

O padrão de respostas apresentados nesta questão mostra que as instituições procuram manter um tempo razoável de planejamento de suas ações, ou seja, de 1 a 3 anos, o que nos remete ao fato de que suas ações estão sendo planejadas em períodos de médio prazo e em

acordo com o proposto pelo SISP que sugere um período mínimo de vigência do PDTI de 2 (dois) anos. Embora o PDTI atenda períodos de um, dois, três ou mais anos é necessário que seja feito acompanhamento anual de modo a atualizar diretrizes, planos e principalmente consolidar a proposta orçamentária de TI para o exercício seguinte (PORTAL DO SISP, 2016).

#### 4.4. GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A Governança de Tecnologia da Informação foi o tema da quarta sessão do questionário enviado aos gestores de TI das instituições federais de ensino.

Nesta sessão, cinco questões foram adaptadas a partir do trabalho de Palhares (2011) cujo objetivo principal é identificar se as instituições sabem o que é Governança de TI e se elas a praticam, e se utilizam de algum *framework*.

A tabela 5 apresenta em detalhes as respostas dos gestores sobre as questões referentes à sessão quatro do questionário.

**Tabela 5 - Descrição do conceito de Governança de TI**

Variável	N	%
<b>A gestão de TI conhece sobre Governança de Tecnologia da Informação?</b>		
Não faz a mínima ideia	0	0,0
Já ouviu falar	2	5,7
Conhece parcialmente	20	57,1
Domina o assunto	13	37,1
<b>A instituição pratica a Governança de Tecnologia da Informação?</b>		
Não	3	8,6
Não sei	0	0,0
Sim parcialmente	30	85,7
Sim totalmente	2	5,7
<b>Somente para os que responderam SIM na pergunta anterior</b>		
<b>Qual item abaixo a instituição reconhece como a principal vantagem do uso da Governança de Tecnologia da Informação?</b>		
Definir quais decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficaz de TI.	5	15,6
Definir como chegar até essas decisões e como monitorá-las e avaliá-las.	2	6,3
Definir quem deve tomar essas decisões.		0,0
Ter ou tornar a TI mais participativa, entendendo as estratégias do negócio e traduzindo as para os planos e soluções de TI.	7	21,9

Garantir, por meio de alinhamento estratégico, que as ações planejadas para a TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e das restrições de capital.	18	56,3
---	----	------

**A instituição utiliza algum framework de Governança de Tecnologia da Informação?**

Sim	6	18,8
Não	25	78,1
Não sei	1	3,1

*Somente para os que responderam SIM na pergunta anterior*

**Qual framework de Governança de Tecnologia da Informação a instituição utiliza?**

COBIT	5	83,3
ITIL	1	16,7

**4.4.1. O Conhecimento da Gestão de TI sobre Governança de TI**

A primeira questão da sessão quatro tem como objetivo saber se a gestão de TI da instituição conhece sobre Governança de Tecnologia da Informação e as opções de respostas foram: “Não faz a mínima ideia”, “Já ouviu falar”, “Conhece parcialmente”, “Domina o assunto”.

A maioria dos gestores respondeu que “Conhece parcialmente” sobre GTI com 57,1% das respostas válidas, seguido da opção “Domina o assunto” que obteve 37,1%, “Já ouviu falar” obteve apenas 5,7% das respostas válidas. A opção “Não faz a mínima ideia” não obteve nenhuma resposta.

O padrão de respostas praticadas nesta primeira questão da quarta sessão segue a mesma linha da pesquisa realizada por Palhares (2011), em que a maioria dos respondentes, 73% disseram que “Conhece parcialmente” e 25% disseram “Domina o assunto” sobre Governança de TI. Assim pode-se inferir que o conhecimento dos gestores de TI sobre a Governança de TI, tanto em um âmbito geral em que se englobam instituições públicas e privadas, como no caso do presente trabalho, que abrange apenas as instituições públicas federais (Universidades e Rede Federal), são muito próximos. No trabalho de Palhares (2011) 98% dos respondentes conhecem sobre GTI, neste, aproximadamente 94% dos respondentes responderam da mesma forma.

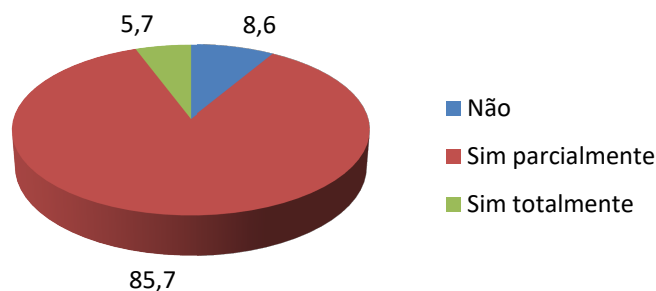
Pelo fato de 94% dos gestores de TI das instituições federais pesquisadas responderem que tem algum conhecimento sobre Governança de Tecnologia da Informação nos mostra o quão isso é importante, pois há um interesse por parte dos gestores e das próprias instituições

em capacitar seus colaboradores e estarem atentos ao que há de mais novo e moderno no que diz respeito ao alinhamento estratégico entre a organização e a TI. Da mesma forma busca-se que a Administração Pública Federal (APF) esteja alinhada com o que é praticado por empresas privadas. Consegue-se assim utilizar melhor e de forma mais racional os recursos de TI. No caso das instituições federais de ensino, melhorar a infraestrutura e conseqüentemente a qualidade do serviço prestado à população, ou seja, o ensino técnico profissionalizante e o ensino superior.

#### 4.4.2. Prática da Governança de TI nas Instituições

Na segunda questão, o objetivo é saber se as instituições praticam a Governança de Tecnologia da Informação e as respostas disponíveis eram: “Não”, “Não sei”, “Sim parcialmente” e “Sim totalmente”.

A resposta “Não sei” não foi selecionada entre as trinta e cinco respostas válidas do questionário, assim esta resposta foi desconsiderada, figura 10.



**Figura 10:** A instituição pratica a Governança de TI. Fonte: Autor.

A resposta “Sim parcialmente” mostra que mais de 85% das instituições federais de ensino pratica a GTI, porém, não de forma plena, apenas 5,7% dos que responderam, afirmaram praticar a GTI em sua plenitude. Por fim, 8,6% das respostas foram para “Não”, o que mostra que algumas instituições ainda nem iniciaram a implantação de uma política de Governança de TI.

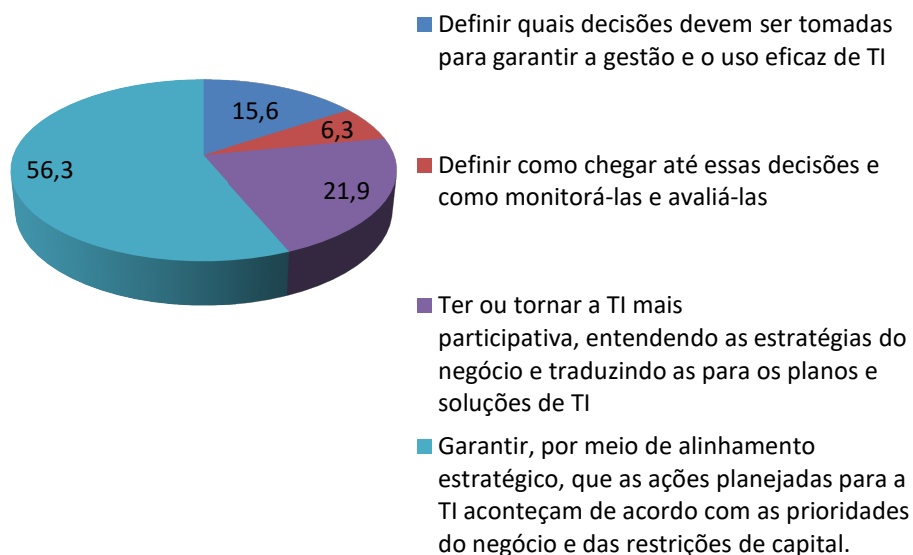
A partir das respostas desta questão, pode-se afirmar que a grande maioria das instituições federais de ensino busca a praticar a GTI em suas dependências. Entretanto, a maior frequência desta questão foi da resposta “Sim parcialmente”, o que nos mostra que há um esforço por parte das instituições em atender às demandas do Tribunal de Contas da União

(TCU) e da Secretaria de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (STI/MPOG), porém é cumprida de forma parcial, ou seja, não há um sólido e estruturado projeto de Governança de TI implantado nas instituições federais de ensino.

De acordo com Palhares (2011) a maior frequência de resposta para essa pergunta foi “Não” com 66% das respostas válidas. Observa-se, que houve avanços nas instituições federais de ensino, pois mais de 90% disseram que “Sim”, ou seja, em maior ou menor grau estas contam com alguma forma de Governança de TI em suas dependências.

#### 4.4.3. Principal Vantagem da Governança de TI

Na terceira questão desta sessão apenas quem respondeu "Sim" à questão anterior é que foi apresentada esta pergunta, cujo objetivo era identificar entre cinco possíveis respostas, qual é a principal vantagem do uso da Governança de TI para a instituição. Entre as opções disponíveis, a que apresentou maior frequência foi "Garantir, por meio de alinhamento estratégico, que as ações planejadas para a TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e das restrições de capital", com 56,3%. A segunda opção mais selecionada pelos gestores foi "Ter ou tornar a TI mais participativa (21,9%), entendendo as estratégias do negócio e traduzindo-as para os planos e soluções de TI", figura 11.



**Figura 11:** Principal vantagem do uso da Governança de TI para a instituição. Fonte: Autor.

De acordo com as respostas dos gestores, observa-se que a maioria entende que a GTI tem como objetivo principal ter um alinhamento estratégico com os objetivos organizacionais,



de maneira que a TI seja utilizada como a principal ferramenta para que a instituição alcance seus objetivos. Mesmo com restrições de capital é necessário que a alta gestão das instituições cumpram o planejamento para a TI. O planejamento de TI alinhado ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) poderá proporcionar as instituições melhor qualidade nos serviços prestados.

No item 4.2 (sessão dois do questionário), foi questionado o principal problema e dificuldade encontrados pelos gestores com relação à Governança de TI, os gestores apontaram como maior dificuldade "Garantir, por meio de alinhamento estratégico, que as ações planejadas para a TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e das restrições de capital".

De acordo com o trabalho de Palhares (2011), esta pergunta obteve resultados semelhantes à atual pesquisa, onde o item que teve a maioria da escolha por parte dos gestores foi o mesmo, obtendo à época, 68% das respostas válidas. Isto mostra que há bastante preocupação por parte dos gestores com relação ao alinhamento estratégico da TI com o negócio, ou seja, da TI com a alta gestão das instituições federais de ensino. Assim se faz necessário cada vez mais que a TI das instituições seja enxergada como um ativo estratégico e se tornar cada vez mais inserida nas decisões institucionais.

#### **4.4.4. Framework de Governança de TI**

A próxima pergunta da sessão quatro foi apresentada apenas aos respondentes que optaram pela opção "Sim" na pergunta anterior.

Nesta questão o gestor foi questionado sobre o uso de algum *framework* de Governança de TI utilizado na instituição. Esta questão no questionário era de livre escolha, ou seja, não havia respostas pré-cadastradas, o respondente pode escolher a resposta. Os poucos que responderam, sendo 6 (18,8%) disseram que sim, 25 (78,1%) disseram que não e 1 (3,1%) disse não saber, utilizar algum framework. De um universo de trinta e cinco instituições respondentes, apenas 6 utilizam algum *framework* de GTI em suas dependências. Entre as opções citadas de *framework* apenas o *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT) e o *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) foram destacados pelos respondentes.

De acordo com os resultados, 83,3% disseram utilizar o COBIT em sua instituição e 16,7% disseram que utilizam o ITIL em sua instituição como modelo de Governança de Tecnologia da Informação.

Observou-se em relação a esta questão, no item 5.4.2, foi perguntado ao gestor se a instituição pratica a Governança de TI. Entre os que responderam "Sim totalmente" e "Sim parcialmente" foram trinta e duas respostas positivas, no entanto, apenas seis instituições utilizam algum modelo de boas práticas de GTI, o que é um número muito abaixo do esperado pela quantidade de instituições que dizem praticar Governança de TI.

De acordo com os resultados as instituições vêm adotando modelos notoriamente reconhecidos em nível mundial e consagrados há muitos anos no mercado corporativo e que são constantemente revistos e atualizados. O governo em parceria com Rede Nacional de Pesquisas (RNP) fornece cursos dos referidos modelos de Governança de TI nas suas diversas Escolas Superiores de Redes do país, o que facilita a adoção destes modelos pelas instituições.

#### 4.5. DEFINIÇÃO SOBRE GTI E MATRIZES DE ARRANJO DE GTI

Na última sessão, a primeira questão trata sobre qual a definição sobre Governança de TI que melhor retrata as instituições federais de ensino. Foram formuladas quatro respostas diferentes baseadas em trabalhos anteriores e literaturas como de Weill e Ross (2006), Fernandes e Abreu (2008), entre outros para que as instituições respondessem de acordo com seu perfil. A tabela 6 apresenta quais foram as respostas escolhidas pelos gestores.

**Tabela 6 - Melhor Definição para Governança de TI segundo a Instituição**

Variável	N	%
<b>Identifique qual afirmação abaixo representa para a instituição a melhor definição para Governança de TI.</b>		
É a utilização de um framework como ITIL e COBIT para gerenciar melhor os serviços e investimentos em TI.	3	8,6
É realizar uma boa gestão dos bens e recursos de TI, provendo a organização de informações estratégicas, otimizando a aplicação de recursos e reduzindo os riscos.	13	37,1
É a definição sobre quem é o responsável pelas decisões de TI e do framework para suportar as melhores decisões e conseqüentemente alinhar a TI ao negócio.	4	11,4
É a implantação por parte da equipe de TI, de um modelo de boas práticas, com a finalidade de garantir controles efetivos, ampliar os processos de segurança, minimizar os riscos e ampliar o desempenho da TI.	15	42,9

Segundo as instituições federais de ensino, ao que tange sobre definição de Governança de TI a maior frequência foi de 42,9%: "É a implantação por parte da equipe de TI, de um modelo de boas práticas, com a finalidade de garantir controles efetivos, ampliar os processos de segurança, minimizar os riscos e ampliar o desempenho da TI." Esta escolha vem de encontro com a definição de Fernandes e Abreu (2008), os autores destacam que a governança vai além da implantação de boas práticas, mas também a divisão de responsabilidades sobre as decisões em relação à TI com membros da alta gestão das instituições e/ou organizações e definição de processos para a utilização dos recursos de TI.

Esta resposta apresenta o perfil das instituições que entendem que a Governança de TI deve utilizar-se de boas práticas com objetivo de se ter um uso racional dos recursos de TI e controle efetivo destes recursos, ou seja, onde são utilizados; como são utilizados; o tempo de vida útil; a quantidade de manutenção e/ou acionamento de garantia para os equipamentos; diminuição de riscos envolvendo tanto os ativos físicos como lógicos da instituição e uma ampliação racional e controlada dos investimentos em equipamentos de TI nas instituições.

É importante notar que essa resposta também foi a preferida no trabalho realizado por Palhares (2011) com as universidades públicas e privadas brasileiras para 41% dos entrevistados.

Ainda com relação à definição de Governança de TI destaca-se que a resposta que teve a menor porcentagem de escolhas foi: "É a utilização de um framework como ITIL e COBIT para gerenciar melhor os serviços e investimentos em TI", com apenas 8,6% das respostas válidas. Entende-se que para os respondentes da pesquisa o fato de se contar com um modelo de GTI como ITIL e COBIT é importante, entretanto no atual cenário em que se encontram, ou seja, a maioria das instituições estão iniciando a implantação de um modelo de governança de TI, garantir um controle efetivo dos processos, alinhamento estratégico, minimizar os riscos e ampliar o desempenho da TI dentro da instituição se torna primordial antes da implantação de um modelo de boas práticas. É necessário também, que haja um forte alinhamento com os princípios apontados pela Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) e pelo Tribunal de Contas da União (TCU) que acompanha de perto por meio de pesquisas e auditorias a situação da Governança de TI nas instituições públicas, inclusive às Universidades Federais e instituições vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica.

Outra situação importante a se destacar em relação à tabela 4, trata-se de que a opção de maior escolha não está alinhado a definição de um dos principais autores do tema Governança de Tecnologia da Informação. A resposta: "É a definição sobre quem é o

responsável pelas decisões de TI e do framework para suportar as melhores decisões e consequentemente alinhar a TI ao negócio", teve apenas 11,4% das respostas válidas. Essa resposta é a definição dos autores Weill e Ross sobre Governança de TI. Autores estes que propõe a utilização da Matriz de Arranjo de Governança de TI como meio de que a instituição e/ou organização possa iniciar a implantação de uma Governança de TI eficiente e que é um dos pilares do presente trabalho.

#### 4.5.1. Matriz de Arranjo de Governança de TI

Como um dos objetivos deste trabalho é descrever a Governança de TI utilizada nas instituições federais de ensino do país, por meio da utilização de boas práticas e modelos de Governança, a pesquisa apresenta a Matriz de Arranjo de Governança de TI, uma ferramenta de auxílio à implementação da GTI, que de acordo com seus autores Weill e Ross (2006), é capaz de definir quais decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficaz da tecnologia da informação, quem são os responsáveis e quem contribui com essas decisões, como chegar a essas decisões e como monitorá-las e avaliá-las.

A primeira análise se refere ao todo, ou seja, as respostas consolidadas das Universidades Federais e das instituições pertencentes à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, onde são apresentados os responsáveis pelas decisões e pelas contribuições referentes aos cinco domínios de TI.

Para ilustrar e facilitar a compreensão, a tabela 7, apresenta as definições referentes aos cinco domínios de TI de acordo com Mendonça, et. al (2013).

**Tabela 7 - Definição dos domínios de TI**

<b>Princípios de TI</b>	Como a TI está envolvida com o negócio, ou seja, o alinhamento estratégico da TI com os objetivos institucionais.
<b>Arquitetura de TI</b>	Definição com relação à organização lógica dos dados, padronização e integração dos diversos serviços de TI.
<b>Infraestrutura de TI</b>	Trata-se da base, ou seja, o <i>hardware</i> e o <i>software</i> necessário para se implementar os serviços de TI necessários à instituição.
<b>Necessidade do Negócio</b>	Definição das aplicações (sistemas) que serão utilizados pela instituição e se eles serão adquiridos no mercado ou desenvolvidos pela TI da instituição
<b>Investimentos em TI</b>	Define quando, quanto e como serão feito os investimentos em TI. Em outras palavras, trata-se de quanto será investido em TI.

**Fonte:** Autor, adaptado de Mendonça, et. al (2013).

Estes cinco domínios foram apontados por Weill e Ross (2006) como os principais itens a serem utilizados para a implementação de uma Governança de TI eficaz.

Além dos cinco domínios de TI citados, há também os arquétipos, ou seja, modelos que define quem contribui e quem são os responsáveis pelas decisões em relação aos cinco domínios de TI definidos pelos autores. Estes arquétipos são definidos por Mendonça, et. al (2013), conforme a tabela 8.

**Tabela 8–Definição dos arquétipos referente aos cinco domínios de TI**

<b>Monarquia de Negócios</b>	Reitores, Pró-Reitores, Conselho Universitário, etc.
<b>Monarquia de TI</b>	Profissionais de TI, diretores, coordenadores e/ou responsável pela TI.
<b>Feudalismo</b>	Cada unidade do negócio toma suas decisões de maneira independente.
<b>Federalismo</b>	Combinação entre o centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem a TI.
<b>Duopólio de TI</b>	Decisões e contribuições partem dos diretores de TI e outros grupos.
<b>Anarquia</b>	Indivíduos e pequenos grupos tomam suas próprias decisões de forma isolada.

Fonte: Autor, adaptado de Mendonça, et. al (2013).

A tabela 9 apresenta o percentual dos arquétipos de governança escolhidas pelas instituições com relação à tomada de decisão e contribuição dos cinco domínios da Matriz de Arranjo de Governança de TI de Weill e Ross (2006). Na coluna "Decide", está o padrão para tomada de decisões e a coluna "Contribui" o padrão de contribuições para cada uma das cinco decisões. As células que se encontram destacadas e em negrito são as que apresentaram maior frequência na pesquisa.

**Tabela 9 - Matriz de Arranjo de Governança de TI de todas as instituições federais**

	Princípios de TI		Arquitetura de TI		Infraestrutura de TI		Necessidades do Negócio		Investimentos em TI	
	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)
<b>Monarquia de Negócio</b>	<b>42,9</b>	34,3	5,7	8,6	11,4	20,0	<b>40,0</b>	20,0	<b>57,1</b>	28,6
<b>Monarquia de TI</b>	31,4	<b>40,0</b>	<b>85,7</b>	<b>71,4</b>	<b>77,1</b>	<b>71,4</b>	28,6	<b>60,0</b>	11,4	<b>45,7</b>
<b>Feudalismo</b>	2,9	0,0	2,9	5,7	2,9	2,9	5,7	2,9	2,9	2,9
<b>Federalismo</b>	20,0	22,9	2,9	11,4	5,7	2,9	22,9	11,4	22,9	20,0
<b>Duopólio de TI</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Anarquia</b>	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	5,7	5,7	2,9

A Matriz de Arranjo de Governança de TI das instituições federais de ensino, mostra que com relação aos Princípios de TI, o arquétipo que dominou a pesquisa foi Monarquia de

Negócio com 42,9% das respostas, seguido de Monarquia de TI com 31,4%. Esse resultado implica que para estas instituições, os Reitores, os Pró-Reitores, Diretores, etc., ou seja, a alta administração da instituição é quem são os responsáveis por definir o papel da TI no negócio, em outras palavras, define como a Tecnologia da Informação irá atuar de forma a ajudar efetivamente a instituição alcançar seus objetivos.

Weill e Ross (2006) defendem que com relação ao domínio "Princípios de TI" as monarquias de negócio atuam de forma concisa com o alinhamento da TI ao negócio e os mesmos acreditam ser importante a presença de um gerente de TI nas tomadas de decisão da alta administração, pois diminuiria o risco de alguma decisão tomada contrariar alguma das normas de Governança de TI estabelecida pela instituição. No caso específico das instituições federais de ensino, o papel deste gerente de TI pode ser facilmente substituído pelo Comitê Gestor de TI, pois mesmo não sendo este seu papel, por ser um órgão colegiado e que conta com a presença do diretor de TI e demais membros da instituição, entre eles Pró-Reitores e diretores administrativos, torna-se mais difícil tomar alguma decisão que venha contrariar os princípios de governança estabelecidos.

Ainda em conformidade com Weill e Ross (2006), o arquétipo monarquia de TI, que nesta pesquisa obteve 31,4% da opinião das instituições, se responsabilizar pelos princípios de TI pode não ser o ideal, pois a TI tende a desenvolver princípios tecnicamente sensatos, entretanto podem não estarem de acordo com as necessidades institucionais, o que faria com que esta fosse responsabilizada pelos sistemas desenvolvidos ou implantados que não atendam de forma adequada. Porém vale ressaltar que com relação a contribuição aos Princípios de TI, a monarquia de TI lidera nesta pesquisa com 40,0% da preferência das instituições, o que tecnicamente torna essa combinação ideal, monarquia de negócio tomando as decisões amparadas na monarquia de TI, pois a TI contribui efetivamente com as decisões da instituição, orientando-a, porém a decisão final cabe a alta gestão.

Com relação à Arquitetura de TI, 85,7% das instituições pesquisadas deixam essa questão a cargo da TI, ou seja, a administração entende que por ser uma questão mais técnica do que gerencial é melhor que a monarquia de TI, ou seja, a diretoria de TI defina a melhor arquitetura a ser utilizada na instituição. Da mesma forma, 71,4% das instituições pesquisadas responderam que a contribuição para as decisões relativas à Arquitetura de TI também ficam a cargo dos diretores de TI, isso mostra que a alta gerência se sente incapaz de opinar e ao mesmo tempo entende que os profissionais de TI têm capacidade suficiente de escolher as melhores ferramentas e técnicas que irá atender as necessidades das instituições e atender de forma eficaz a comunidade acadêmica.

Ao que tange a Infraestrutura de TI, os resultados são bem próximos à Arquitetura de TI. Os respondentes apontaram que a Monarquia de TI com 77,1% da preferência é quem são os responsáveis pelas decisões referentes à Infraestrutura de TI e que também são os principais contribuintes com 71,4% da preferência das instituições. De acordo com Weill e Ross (2006) este padrão de escolha fornece à TI uma independência para que possam escolher as melhores ferramentas para atender as necessidades da instituição, entretanto escolhas equivocadas poderão prejudicar consideravelmente o bom andamento dos serviços de TI causando graves prejuízos à instituição.

De acordo com a tabela 9, no que diz respeito a Necessidades do negócio, a maioria, ou seja, 40% das respostas disseram que a alta administração (Monarquia de negócios) são os responsáveis pelas decisões de quais sistemas devem ser desenvolvidos ou adquiridos para atender à instituição, seguido da Monarquia de TI que tem 28,6% da preferência das instituições. Com relação a quem contribui com as Necessidades do negócio, a Monarquia de TI aparece com 60% da preferência das instituições. O resultado para este domínio demonstra que nas instituições há uma influência considerável da alta administração em relação aos projetos a serem desenvolvidos, contudo sempre consultando a TI para que não se perca o foco e sejam gastos esforços e horas de trabalho em serviços desnecessários.

Este resultado com relação a Necessidades do negócio se inverte com relação ao resultado apresentado por Palhares (2011), onde a Monarquia de TI domina com 49% da preferência, enquanto a Monarquia de negócio aparece em segundo lugar com 25% da preferência das instituições.

Por último, com relação aos Investimentos em TI, 57,1% apontaram que quem são os responsáveis pelas decisões referentes aos Investimentos de TI cabe à alta direção (Monarquia de negócio) e o principal contribuinte para este domínio são os profissionais de TI (diretores, coordenadores, supervisores de TI), ou seja, Monarquia de TI com 45,7% das respostas válidas. Este padrão de respostas segundo Weill e Ross (2006) faz com que os projetos desenvolvidos pela TI, que geralmente necessitam de alto investimento financeiro, passem a ser pauta importante nas reuniões com as equipes financeiras da instituição.

As respostas para este domínio seguem o padrão encontrado por Palhares (2011) em trabalho semelhante, onde 73% dos respondentes disseram que a Monarquia de negócio são os responsáveis pelos investimentos em TI e que 49% das contribuições são da Monarquia de TI. Ou seja, o padrão encontrado entre instituições públicas e privadas no trabalho de Palhares (2011) permanece o mesmo quando comparado ao presente trabalho que envolve apenas instituições públicas federais.

Ao analisarmos a Tabela 9, conseguimos responder ao objetivo específico de letra "b" que busca definir qual o arquétipo que melhor define a tomada de decisão com relação aos domínios de TI, onde se percebe que a maior frequência foi Monarquia de Negócio, ou seja, a alta direção das instituições é a principal responsável por três dos cinco domínios-chaves de TI de Weill e Ross (2006), quanto aos outros dois ficam a cargo da Monarquia de TI.

#### **4.5.2. Comparação entre as Matrizes de Arranjos de TI das Universidades e da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica**

Para que se possa alcançar o objetivo, de comparar o padrão de Governança de TI aplicado entre as Universidades e as escolas pertencentes à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, foi determinada a Matriz de Arranjo de Governança de TI de Weill e Ross (2006), baseada no teste aplicado por Palhares (2011), com devidas adaptações conforme relatado no item 3.3.1.

Assim, para fins de comparação entre as Matrizes de Arranjo de Governança de TI das Universidades Federais e Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica foram realizadas análises descritivas das respectivas matrizes, onde foram observados cada um dos cinco domínios de TI estabelecidos por Weill e Ross (2006) e quais arquétipos apresentaram maior frequência, tanto para quem são os responsáveis por tomar as decisões e quem contribui com essas decisões em relação à Tecnologia da Informação. Pode-se assim comparar o trabalho com as definições de Weill e Ross e com padrões encontrados por pesquisa semelhante realizada por Palhares (2011).

As tabelas 10 e 11 apresentam respectivamente as respostas fornecidas pelas Universidades Federais e instituições pertencentes à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica com relação à Matriz de Arranjo de Governança de TI. Na coluna "Decide", está o padrão para tomada de decisões e a coluna "Contribui", por sua vez, apresenta o padrão de contribuições para cada uma das cinco decisões. As células que se encontram destacadas e em negrito são as que apresentaram maior frequência na pesquisa.



Tabela 10 - Matriz de Arranjo de Governança de TI das Universidades Federais

	Princípios de TI		Arquitetura de TI		Infraestrutura de TI		Necessidades do Negócio		Investimentos em TI	
	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)
<b>Monarquia de Negócio</b>	<b>62,5</b>	37,5	12,5	12,5	18,8	25,0	<b>56,2</b>	12,5	<b>68,8</b>	37,5
<b>Monarquia de TI</b>	25,0	<b>50,0</b>	<b>81,2</b>	<b>81,2</b>	<b>75,0</b>	<b>75,0</b>	25,0	<b>81,2</b>	6,2	<b>56,2</b>
<b>Feudalismo</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Federalismo Duopólio de TI</b>	12,5	12,5	6,3	6,3	6,2	0,0	18,8	6,3	25,0	6,3
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Anarquia</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabela 11 - Matriz de Arranjo de Governança de TI da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica

	Princípios de TI		Arquitetura de TI		Infraestrutura de TI		Necessidades do Negócio		Investimentos em TI	
	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)	Decide (%)	Contribui (%)
<b>Monarquia de Negócio</b>	26,3	<b>31,2</b>	0	5,2	5,2	15,8	26,3	26,3	<b>47,3</b>	21,0
<b>Monarquia de TI</b>	<b>36,9</b>	<b>31,2</b>	<b>89,5</b>	<b>63,1</b>	<b>79,0</b>	<b>68,4</b>	<b>31,6</b>	<b>42,1</b>	15,8	<b>36,9</b>
<b>Feudalismo</b>	5,2	0,0	5,2	10,5	5,2	5,2	10,5	5,2	5,2	5,2
<b>Federalismo Duopólio de TI</b>	26,3	<b>31,2</b>	0,0	15,8	5,2	5,2	26,3	15,8	21,0	31,6
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Anarquia</b>	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	10,5	10,5	5,3

Com relação aos Princípios de TI, para as Universidades as decisões são tomadas pela alta administração da instituição e tem contribuição da equipe de TI, porém na Rede Federal as decisões são tomadas pela equipe de TI e há um empate entre quem são os contribuintes para essa decisão, sendo o empate entre Monarquia de negócio, Monarquia de TI e Federalismo com 31,2% das respostas. Ou seja, as decisões são de responsabilidade da TI, porém há um grande número de outros setores que contribuem para essa decisão, o que nos remete que na Rede Federal, com relação aos Princípios de TI, há uma participação maior de

diversos setores. Entretanto, nas Universidades Federais, apenas a Monarquia de TI contribui com as decisões que são tomadas pela Monarquia de negócio.

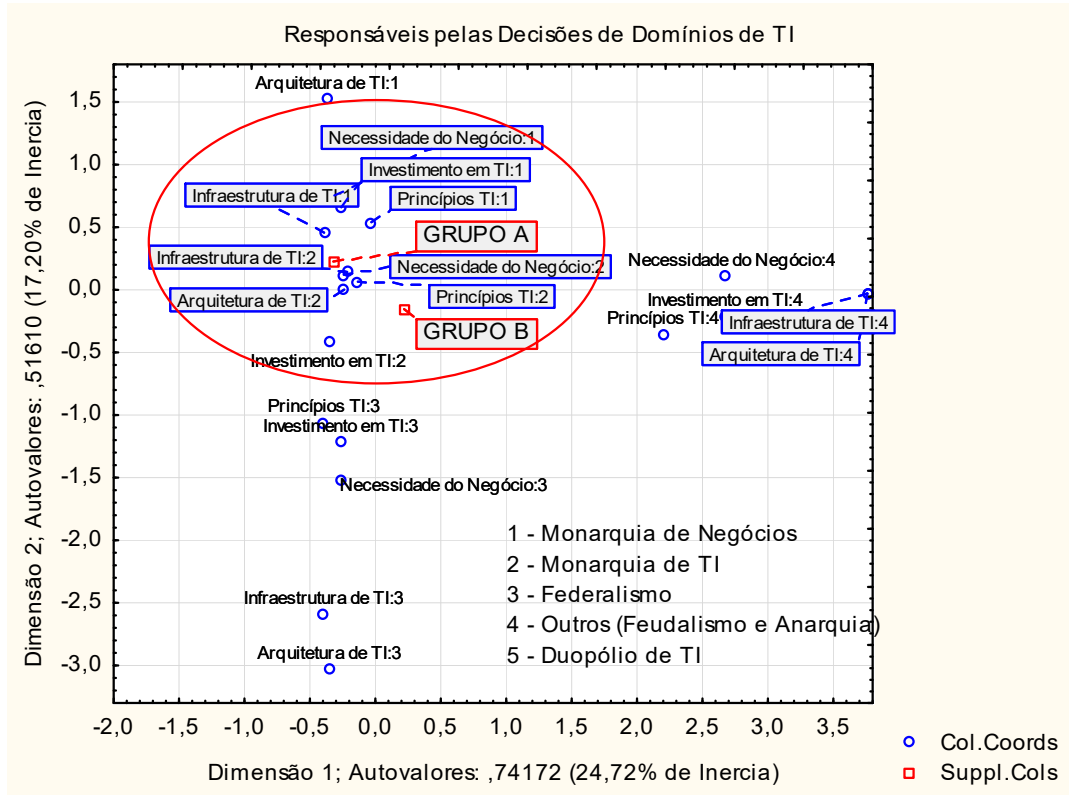
De acordo com as tabelas acima, ao que diz respeito a Arquitetura de TI, Infraestrutura de TI e Investimentos em TI tanto Universidades Federais como Rede Federal apresentaram resultados iguais onde quem toma as decisões e quem contribuiu para estas são a Monarquia de TI para Arquitetura e Infraestrutura de TI e com relação aos Investimentos em TI quem toma as decisões é a Monarquia de Negócio e quem contribui é a Monarquia de TI. Com relação a Necessidades do Negócio, há uma pequena diferença, onde as Universidades responderam que quem toma as decisões é a alta gestão (Monarquia de negócio) e quem contribui é a equipe de TI (monarquia de TI). Já nas escolas da Rede Federal tanto quem toma as decisões referentes à Necessidades do Negócio é a equipe de TI (Monarquia de TI), o que nos remete que a equipe de TI assume toda a responsabilidade em relação a quais sistemas devem ser desenvolvidos e/ou adquiridos para atender a atividade fim das escolas, o que de acordo com Weill e Ross (2006) torna-se um risco para a TI, pois há necessidade de haver uma total harmonia entre a TI e todos os demais setores da instituição para que se consiga alcançar os objetivos institucionais.

#### **4.5.3. Plano Fatorial da Matriz de Arranjo de Governança de TI para arquétipos de decisão**

O plano fatorial, que é o gráfico resultante da aplicação da análise de correspondência múltipla, da Matriz de Arranjo de Governança de TI, permitiu visualizar, conforme figura 12, as similaridades entre o Grupo A e o Grupo B. Observou-se que apesar de uma pequena distância entre estes grupos o padrão de decisões para os cinco domínios de TI de ambas as instituições são muito próximos, tendo como os principais arquétipos adotados pelas instituições a Monarquia de negócios e a Monarquia de TI. O círculo em torno dos arquétipos mais utilizados apresentado na figura 12 mostra de forma clara a preferência destas instituições pelos arquétipos mencionados.

Os demais arquétipos (federalismo, feudalismo, anarquia), destoaram deste padrão, pois poucas vezes foram escolhidos pelas instituições pesquisadas. O arquétipo Duopólio de TI, não foi escolhido nenhuma vez por nenhuma das instituições pesquisadas.

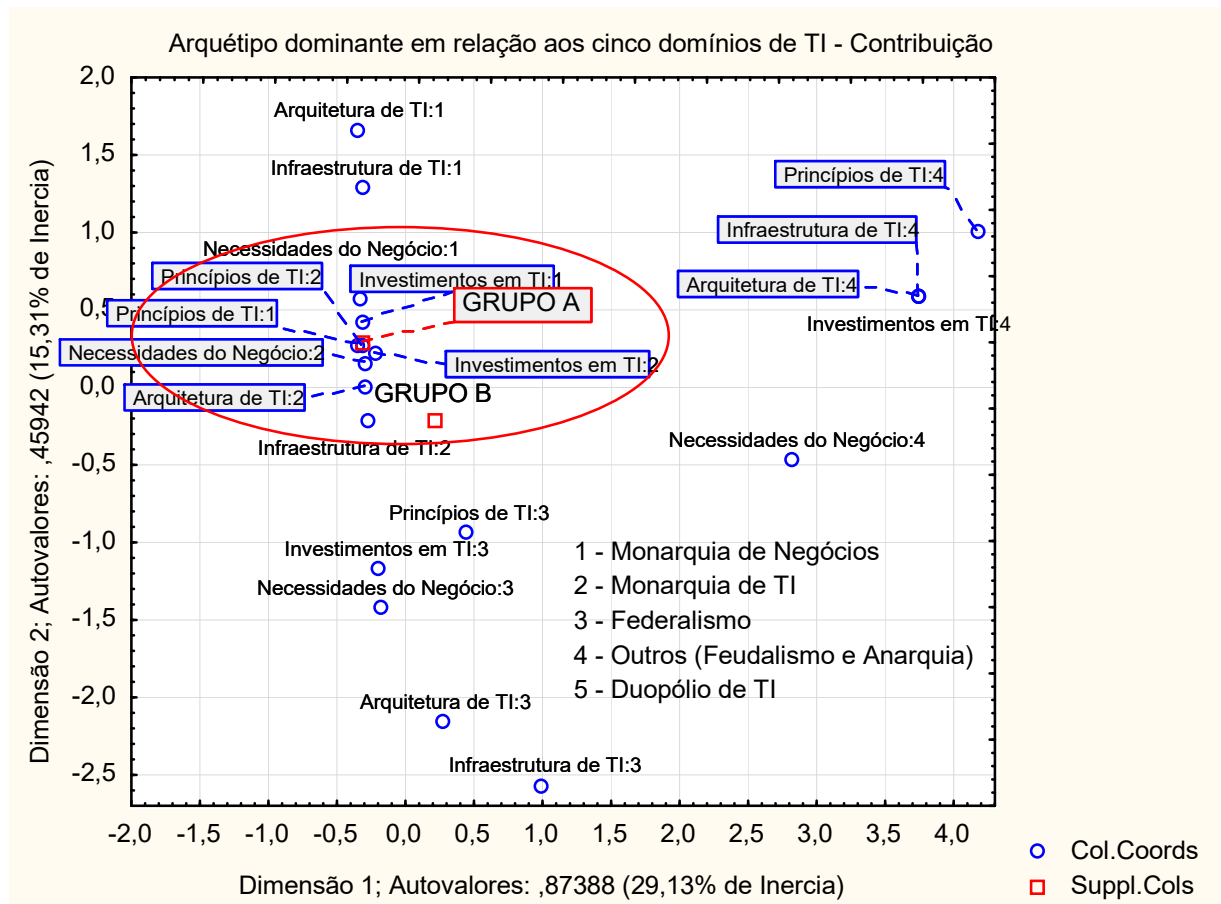
Assim, temos a figura 12 que apresenta o resultado da aplicação do Plano Fatorial. O **Grupo A** é representado pelas Universidades Federais e o **Grupo B** é representado pela Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica.



**Figura 12:** Arquétipo dominante em relação aos cinco domínios de TI - Decisão. Fonte: Autor.

#### 4.5.4. Plano Fatorial da Matriz de Arranjo de Governança de TI para arquétipos de contribuição

Com relação aos arquétipos de contribuição, aplicou-se também a análise de correspondência múltipla da Matriz de Arranjo de Governança de TI e obteve o plano fatorial conforme figura 13.



**Figura 13:**Arquétipo dominante em relação aos cinco domínios de TI - Contribuição. Fonte: Autor.

O resultado apresentado pelo Plano fatorial, conforme figura 13, comprova estatisticamente as similaridades entre as instituições dos grupos A e B, haja vista que as respostas que mais apareceram foram Monarquia de TI e Monarquia de negócio respectivamente, o que difere um pouco em relação às tomadas de decisões, onde o padrão foi o contrário.

Com relação ao trabalho de Palhares (2011), que realizou pesquisa semelhante com diversas instituições de ensino públicas e privadas em que comprovou-se que não há diferença nas matrizes de arranjo de GTI destas instituições. Desta mesma forma, o presente trabalho verificou que há similaridade entre as Universidades Federais e instituições vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica no que tange a decisões e

contribuições referentes aos cinco domínios de TI. O que infere que o padrão encontrado por Palhares (2011), ao aplicar o método estatístico mantém-se o mesmo com relação as instituições federais públicas de ensino.

#### 4.6. COMPARAÇÃO COM OUTROS TRABALHOS CORRELATOS

Até o presente momento, este trabalho se pautou na comparação com o trabalho realizado por Palhares (2011), em especial as matrizes de arranjo de governança de TI de ambos. Entretanto como apresentado no quadro 1 do Item 2, página 27, há na literatura outros trabalhos correlatos que se assemelham à este e que serão brevemente discutidos e comparados.

Entre os trabalhos citados no quadro 1, do item 2, página 27, destacam-se o trabalho de Bravim (2015) que realizou uma pesquisa quantitativa, assim como o presente trabalho, porém baseado no índice iGovTI que verifica o nível de governança de TI das instituições pesquisadas pelo TCU em 2012. Bravim (2015) realizou o levantamento com 88 (oitenta e oito) instituições federais de ensino e concluiu que os diversos elementos da governança de TI precisam ser aprimoradas e que grande parte das instituições possuem classificações abaixo dos valores de referência. Este resultado é semelhante com pontos pesquisados no atual trabalho, onde muitas instituições responderam que praticam parcialmente a governança de TI e que poucas efetivamente utilizam de algum modelo de governança. Porém, o trabalho de Bravim (2015) fez uma análise total das instituições federais de ensino baseado nos índices do TCU e divergiu do atual trabalho onde não se apresenta uma análise da situação das instituições federais vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica e as Universidades Federais.

O trabalho apresentado por Putz (2015), apresentou a governança de TI em 63 (sessenta e três) Universidades Federais e teve como objetivo, tecer um panorama sobre o tema GTI e o alinhamento estratégico nas ações de governança e desenvolvimento institucional. Putz (2015), conclui que há a necessidade de um maior envolvimento dos gestores do negócio, não apenas do setor de TI das instituições, ou seja, uma maior integração da governança corporativa para se alcançar uma boa governança de TI, o que se assemelha ao proposto por este trabalho onde pode-se notar a necessidade, através das respostas apresentadas pelos gestores das instituições respondentes, de um maior alinhamento estratégico entre a TI e o negócio. Em outras palavras, um envolvimento entre a alta gestão das instituições com a equipe de TI, para que se obtenha um melhor aproveitamento dos recursos de TI empregados.

Outro ponto importante apresentado por Putz (2015), é quanto ao mecanismo utilizado para o desenvolvimento da Governança de TI, onde o presente trabalho, assim como Putz (2015), destacam que o Plano Diretor de TI (PDTI), é instrumento de suma importância para o desenvolvimento da GTI nas instituições federais de ensino. Entretanto, Putz (2015) não aprofundou no debate de outro fator de extrema importância na difusão da GTI que trata-se da Comitê Gestor de TI, órgão colegiado que auxilia nas tomadas de decisões com relação aos assuntos relacionados à TI e que foi discutido no presente trabalho e mostrado a sua importância dentro das instituições de ensino. Outro dado de extrema importância apresentada por Putz (2015) e que não foi debatido pelo presente trabalho é que o quadro de pessoal de TI nas instituições são limitados numericamente frente a quantidade de serviços a serem desenvolvidos e implantados nas instituições.

É importante destacar também que o trabalho apresentado por Putz (2015) diverge de Palhares (2011), onde o primeiro apresenta que as instituições de ensino privadas tratam a governança de TI de forma diferente das instituições públicas, haja vista que apresentam objetivos diferentes. Entretanto vale destacar que foram utilizadas metodologias diferentes de pesquisa. Palhares (2011) em seus resultados disse que são equivalentes a GTI das instituições públicas e privadas a partir do uso de um método estatístico para comparar as matrizes de arranjo de governança de TI. O presente trabalho, através da utilização de um método estatístico diferente de Palhares (2011) e também realizando uma comparação entre as matrizes de arranjo de GTI das instituições públicas, concluiu que há semelhanças entre elas.

Apesar de um número pequeno, dentro dos últimos cinco anos, voltado ao tema governança de TI nas instituições públicas, há a possibilidade de encontrar debates em alguns trabalhos publicados, que trazem esclarecimentos do atual momento em que se encontra as instituições federais de ensino do Brasil e que demonstram que o tema é bastante intrigante e que há campo para a ampliação do debate e que há muito o que se fazer para que se consiga alcançar um bom nível de governança de TI dentro destas instituições.

## 5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo principal fazer uma análise da Governança de Tecnologia da Informação aplicada às instituições federais de ensino do Brasil a luz da prática de governança de TI.

De acordo com o que foi verificado pela pesquisa, nota-se que a maioria das instituições participantes serem da região sudeste. Entretanto o que se destaca é em relação ao comprometimento das instituições com vistas à implantação do CGTI, onde 88,6% das instituições declararam ter formalmente implantado o comitê. Esta informação mostra que as instituições estão se enquadrando ao que diz a Estratégia Geral de Tecnologia da Informação sobre o fortalecimento da governança de TI nas instituições, onde cada órgão será responsável por implantar e mantê-lo em pleno funcionamento com atribuições adequadas que viabilizem a governança de TI.

A pesquisa apresentou que a principal dificuldade encontrada pelas instituições é ter um bom entendimento entre os objetivos do negócio e a TI, ou seja, alinhamento estratégico, onde há a necessidade de melhorar a relação entre a alta gestão das instituições com a TI, a fim de que se possa, através da criação e adoção de projetos computacionais, atender aos objetivos da instituição de forma otimizada, gastando menos horas de trabalho e com resultados concretos e significativos.

Outro item importante com relação às instituições que foi tratado pela pesquisa e mostrou que a grande maioria busca estar em conformidade com o que diz a instrução normativa IN04/2014 (STI/MPOG, 2014) artigo 4º §1º, que trata do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), cuja pesquisa mostrou que 88,6% das instituições contam com seu plano implantado, o que mostra que as instituições estão se preocupando em planejar suas ações e que estas devem ser alinhadas aos objetivos da instituição através do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Entre as diversas questões tratadas pela pesquisa, pode-se perceber que a maioria das instituições tem conhecimento sobre governança de TI. Isto mostra que no geral todos têm ideia do que se trata o assunto e que também disseram praticar alguma forma de governança de TI independente do uso de algum framework (modelo de governança de TI). Destaca-se que um número bem baixo de instituições adotam algum framework. Os que disseram utilizar alegaram o uso de ITIL ou COBIT.

Para as instituições pesquisadas a implantação de um modelo de boas práticas com controles efetivos, processos de segurança que possam diminuir a possibilidade de erros com

relação a TI mostra que essa é a principal definição de governança de TI, assim percebe-se que a expectativa das instituições vai além de atender as normas da Secretaria de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (STI/MPOG) e do Tribunal de Contas da União (TCU), mas que as informações, os serviços prestados sejam ampliados através do aumento do desempenho da própria TI.

Ao que tange os domínios de TI, a pesquisa revelou que o padrão apresentado pelas instituições federais de ensino é a Monarquia de negócios, onde os principais responsáveis pelas decisões referentes à TI fica a cargo da alta direção das instituições, ou seja, os Reitores e Pró-Reitores. Em relação a quem contribui com essas decisões o arquétipo dominante é a Monarquia de TI, onde a equipe de TI auxilia a direção institucional nas escolhas referentes a Tecnologia da Informação. Este padrão identifica que a TI é ouvida pelas instituições, entretanto não se tem uma liberdade para se tomar decisões, o que pode estar correto em determinados domínios, porém ser equivocado em outros ao não permitir que uma decisão que envolva domínios técnicos aprofundados no assunto seja tomada pela equipe de TI.

Por fim, a pesquisa observou que as instituições federais de ensino, seja Universidade ou instituição da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, apresentam similaridades com relação a suas matrizes de arranjo de governança de TI, ou seja, todas as instituições que responderam ao questionário adotam um mesmo padrão em relação aos cinco domínios de TI de Weill e Ross (2006), que basicamente é a Monarquia de negócio para as decisões e Monarquia de TI para as contribuições, os demais arquétipos pouco são aplicados nas instituições.

Este resultado mostra que conforme Weill e Ross (2006), há um comprometimento da alta gestão no envolvimento da TI no negócio e remete que as instituições federais de ensino estão se adequando a uma nova realidade onde a TI se torna ferramenta fundamental para alcance de objetivos institucionais e que a utilização destes ativos de TI deve ser de forma racional, onde são previstos e diminuídos riscos, aprimoramento dos processos, melhores acordos de nível de serviço, visando um melhor aproveitamento dos recursos de TI e um investimento adequado e que traga resultados efetivos.

## 5.1. TRABALHOS FUTUROS

A partir das discussões levantadas sobre o tema e de suas limitações, propõe-se um aprofundamento e ampliação do debate em estudos correlatos referente ao tema investigado. Algumas proposições são listadas a seguir:



- Realizar um maior aprofundamento das análises levantadas pelo questionário a partir de um número maior de respondentes;
- Analisar a governança de TI dentro de um escopo menor, ou seja, uma população menor como por exemplo por regiões do país ou estados;
- Levantamento sobre a importância do uso de uma framework de GTI e se realmente a implantação de um framework proporciona melhorias significativas na governança de TI das instituições públicas;
- Análise qualitativa das instituições com relação a implantação e seus resultados com relação à GTI;
- Análise comparativa entre instituições que implantaram a GTI e utilizam algum framework para se obter o nível de maturidade e evolução das instituições comparadas.

## 6. REFERÊNCIAS

- ADACHI, E. S. **Governança de TI: Análise crítica das práticas existentes em uma empresa estatal do setor de TI.** 2008. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/14822>>. Acesso em: 10 set. 2015.
- ALVES, C. F. M. **Gestão da tecnologia da informação nas instituições de ensino superior.** 2005. 151 f. Dissertação (Mestrado em Administração Estratégica) - Universidade Salvador - Salvador, 2005.
- ASSIS, C. B.; LAURINDO, F. J. B. Governança de TI e seu impacto na Gestão da TI. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 30, 2010. São Carlos – SP. **Enegep 2010.** São Carlos: 2010. Disponível em <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_TN\\_STO\\_120\\_781\\_16968.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STO_120_781_16968.pdf)>. Acessado em: 10 set. 2015.
- BARBOSA, R. R.; NASSIF, M. E. Práticas de gestão e de tecnologia da informação e seu relacionamento com o desempenho organizacional. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento.** João Pessoa, v. 2, Número Especial, p. 104-117, out. 2012. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc>>. Acesso em: 10 abr. 2015.
- BARBOSA, C. S.; ARAÚJO, D. C.; TORRES, I. V. Governança de TI Utilizando as Práticas da ITIL. **Tecnologias em Projeção.** V.2, n. 1, p. 34-38, jun. 2011. Disponível em: <<http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao4/article/view/79>>. Acesso em: 14 ago. 2015.
- BATISTONI, V.; BARBOSA, A. M.; BARBOSA, S. R. E.; LIMA, V. B.; MATA, J. R.; MELO, I. A.; TAMAE, R. Governança em TI: COBIT; ITIL. **Revista Científica Eletrônica de Administração.** Ano XI, n. 19, jan. 2011. Disponível em: <[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/b4K1BphABn6CaKb\\_2013-5-3-11-17-0.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/b4K1BphABn6CaKb_2013-5-3-11-17-0.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2015.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** texto consolidado até a Emenda Constitucional nº 95 de 15 de dezembro de 2016. Brasília: Senado Federal, 2016. Disponível em: <[http://www.senado.gov.br/atividade/const/con1988/con1988\\_12.07.2016/ind.asp](http://www.senado.gov.br/atividade/const/con1988/con1988_12.07.2016/ind.asp)>. Acesso em: 08 jan. 2017.
- BRASIL. Decreto no 7.579, de 11 de outubro de 2011. Dispõe sobre o Sistema de Administraçãodos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP, do Poder Executivo Federal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 2011 a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7579.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7579.htm)>. Acesso em: 12 abr. 2015.
- BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 20 set. 2016.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm)>. Acesso em: 19 set. 2016.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm)>. Acesso em: 30 ago. 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Guia de Comitê de TI do SISP: versão 2.0**, Brasília, DF, 08 mar. 2013. Disponível em: <<http://sisp.gov.br/guiacomitети/wiki/download/file/GuiaComiteTI>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicações 2014-2015**, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <<http://www.sisp.gov.br/egtic/wiki/arquivo>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Instrução Normativa Nº 4, de 11 de setembro de 2014. Dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelo órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 de set. 2014. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/sisp-conteudo/nucleo-de-contratacoes-de-ti/modelo-de-contratacoes-normativos-e-documentos-de-referencia/instrucao-normativa-mp-slti-no04>>. Acesso em: 02 abr. 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Guia do PDTI do SISP Versão 2.0 beta**, Brasília, DF, 2015. Disponível em: <<http://www.sisp.gov.br/guiapdti/wiki/Documento>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. Secretaria de Tecnologia da Informação. Sobre a STI. 2016. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/unidades/sti>>. Acesso em: 30 ago. 2016.

BRAVIM, J. M. **Benchmark da Governança de TI para as Instituições Federais de Ensino**. 2015. 112 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2015. Disponível em: <[http://www.gestaoti.org/thesis/dissertacao\\_Jhordano\\_assinada.pdf](http://www.gestaoti.org/thesis/dissertacao_Jhordano_assinada.pdf)>. Acesso em: 28 ago. 2016.

BROWN, A. E.; GRANT, G. G. Framing the frameworks: A review of IT governance research. *Communications of the Association for Information Systems*. V. 15, n. 38, p. 696-712, 2005. Disponível em: <<http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=3160&context=cais>> Acesso em: 18 set. 2015.

CARVALHO, H. **Análise multivariada de dados qualitativos**. Lisboa: Edições Silabo, 2004.

CATER-STEEL, A.; TOLEMAN, M.; TAN, W. Transforming IT Service Management – the ITIL Impact. In: *Australasian Conference on Information Systems*, 17, 2006, Adelaide – Australia. **Proceedings ACIS 2005**. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/publication/252238122\\_Transforming\\_IT\\_service\\_management\\_-\\_The\\_ITIL\\_impact](http://www.researchgate.net/publication/252238122_Transforming_IT_service_management_-_The_ITIL_impact)>. Acesso em: 10 out. 2015.

CAVALCANTI FILHO, J. H. **Investigação da Influência da Governança de TI nas Instituições Federais de Ensino Superior Estudo de Caso**. 2011. 118 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br:8080/xmlui/handle/123456789/2823>> Acesso em: 15 set. 2015.

CEPIK, M.; CANABARRO, D. R. **Governança de TI: Transformando a Administração Pública no Brasil**. [S.I]: Porto Alegre – RS. WS Editor, 2010. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/cegov/files/documento\\_247.pdf](http://www.ufrgs.br/cegov/files/documento_247.pdf)> Acesso em: 19 set. 2015.

CESTARI FILHO, F. **ITIL v3 Fundamentos**. Rio de Janeiro: RNP/ESR, 2011. 172 p. Disponível em: <<https://www.portalgsti.com.br/2012/07/ebook-til-v3.html>>. Acesso em: 30 nov. 2015.

CONTI, F. **Muitas Dicas - Laboratório de Informática - ICB - UFPA**. Belém, 2015. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/dicas/biome/biopdf/bioqui.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2016.

FAGURY, T. **Apostila de ITIL V3 para concursos**. 2011. Disponível em: <[http://fagury.com.br/sys/wp-content/uploads/2011/09/apostila\\_ital\\_v3\\_2011.pdf](http://fagury.com.br/sys/wp-content/uploads/2011/09/apostila_ital_v3_2011.pdf)>. Acesso em: 30 set. 2015.

FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. **Implantando a Governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008. 444 p.

FILLIPO, D. **Suporte à Coordenação em Sistemas Colaborativos: uma Pesquisa-Ação com aprendizes e mediadores atuando em fóruns de discussão de um curso a distância**. 2008. 282 f. Tese (Doutorado em Informática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <[http://groupware.les.inf.puc-rio.br/public/papers/0410868\\_2008\\_\\_DeniseFilippo\\_tese.pdf](http://groupware.les.inf.puc-rio.br/public/papers/0410868_2008__DeniseFilippo_tese.pdf)> . Acesso em: 15 set. 2015.

FILHO, F.; MOTTA, A. C.; PICCOLINI, J. D. B. **ITIL v3 Fundamentos**. Rio de Janeiro: Escola Superior de Redes, RNP, 2011. Disponível em: <[https://www.scribd.com/fullscreen/50809607?access\\_key=key-](https://www.scribd.com/fullscreen/50809607?access_key=key-)

19e2uvphjgjl1bs8chgl&allow\_share=true&escape=false&view\_mode=scroll>. Acesso em: 09 out. 2015.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 28, p. 139-152, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-863X2004000200004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2004000200004)>. Acesso em: 5 set. 2015.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. [S.I]: São Paulo. Atlas, 2001.

HEINDRICKSON, G. Governança de TI em instituições públicas federais: efetividade percebida e suas relações com três mecanismos clássicos. **Tribunal de Contas da União - Publicações Institucionais**, Brasília - DF, jan. 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAIR JUNIOR., J. F. **Análise de Multivariada de Dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IBGC. Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa. 2015. Disponível em: <[http://www.ibgc.org.br/userfiles/2014/files/codigoMP\\_5edicao\\_web.pdf](http://www.ibgc.org.br/userfiles/2014/files/codigoMP_5edicao_web.pdf)>. Acesso em: 22 dez. 2015.

IBGP. Governança de TI no Setor Público Brasileiro. 2013. Disponível em: <[http://www.geraldoloureiro.com/wiki/index.php?title=Governan%C3%A7a\\_de\\_TI\\_no\\_Setor\\_P%C3%BAblico\\_Brasileiro](http://www.geraldoloureiro.com/wiki/index.php?title=Governan%C3%A7a_de_TI_no_Setor_P%C3%BAblico_Brasileiro)>. Acesso em: 01 set. 2015.

ITGI. **COBIT® 4.1. Framework Control Objectives Management Guidelines Maturity Models**. USA, 2007. Disponível em: <[http://estudijas.lu.lv/pluginfile.php/317103/mod\\_resource/content/1/COBIT\\_41\\_Research.pdf](http://estudijas.lu.lv/pluginfile.php/317103/mod_resource/content/1/COBIT_41_Research.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2015.

ITMS NA PRÁTICA. Para que serve a ISO 2000? 22 jun. 2009. Disponível em: <<http://www.itsmnapratica.com.br/para-que-serve-a-iso-20000/>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Ed. 14. Rio de Janeiro – RJ. Editora Vozes, 1997.

KUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. **Metodologia da Pesquisa: Um guia prático**. Ed. 1. Itabuna - BA. Via Litterarum, 2010.

LEITÃO, M. A. A.; TANAKA, A. K.; ARAÚJO, R. M. Governança de TI em Instituições Federais de Ensino Superior. In: Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, 6, 2010, Marabá – PA. **SBSI 2010**. Marabá – PA. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbsi/2010/0032.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

LIU, Q.; RIDDLEY, G. IT Control in the Australian public sector: an international comparison. In: European Conference on Information, 13, 2005, Regensburg – Alemanha. **Proceedings ECIS 2005**. Disponível em <<http://aisel.aisnet.org/ecis2005/91/>>. Acesso em: 03 set. 2015.

LOUREIRO, L. C.; PENHA, T. A.; NASCIMENTO, J. M. M. Relacionamento das melhores práticas do Cobit e ITIL para a Governança de TI. In: Simpósio de Excelência em Gestão de Tecnologia, 9, 2012, Resende – RJ. **SEGET 2012**. Resende – RJ. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/58616714.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2015.

LUCIANO, E. M.; TESTA, M. G. Controles de Governança de Tecnologia da Informação para a terceirização de processos de negócio: Uma proposta a partir do COBIT. **Jistem Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**. Online, v. 8, n. 1, p. 237-262, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jistm/v8n1/a12v8n1.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2015.

LUNARDI, G. L. **Um estudo Empírico e Analítico do Impacto da Governança de TI no Desempenho Organizacional**. 2008. 201 f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/13248>>. Acesso em: 10 set. 2015.

MAGALHÃES, I.; PINHEIRO, W. Gerenciamento de Serviços de TI na Prática: Uma abordagem com base na ITIL. São Paulo: Novatec, 2007. 672 p.

MANCINI, M.; ROSINI, A. M. O Cobit como modelo de governança de TI aplicado em uma instituição financeira do Brasil. In: Workshop de pós-graduação e pesquisa do centro Paulo Souza, 8, 2013, São Paulo – SP. **Anais**. São Paulo: VIII Workshop de pós-graduação e pesquisa do centro Paulo Souza, 2013. Disponível em: <[http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/008-workshop-2013/trabalhos/gestao\\_estrategica\\_de\\_tecnologia\\_da\\_informacao/121330\\_670\\_681\\_FINAL.pdf](http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/008-workshop-2013/trabalhos/gestao_estrategica_de_tecnologia_da_informacao/121330_670_681_FINAL.pdf)>. Acesso em: 01 set. 2015.

MANSUR, R. **Governança de TI: Metodologia, Frameworks e Melhores Práticas**. São Paulo: Brasport, 2007. 197 p.

MARCONI, M. **Técnicas de Pesquisa**. [S.I]: São Paulo. Atlas, 1999.

MASSON, E. T. S.; MELLO JÚNIOR, E. C.; PEREIRA, J. N.; SOUZA NETO, J. A. Governança de TI Autônoma na Administração Pública Federal. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 11, 2014, Resende – RJ. **SEGET 2014**. Resende – RJ. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/982061.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

MENDONÇA, C. M. C.; GUERRA, L. C. B.; SOUZA NETO, M. V.; ARAÚJO, A. G. Governança de Tecnologia da Informação: um estudo do processo decisório em organizações públicas e privadas. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 2, mar./abr. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122013000200008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122013000200008)> Acesso: 15 jun. 2015.

MORAES, G. H. S. M. **Indicadores do Uso de TI como suporte à Governança de TI: Estudo de caso em Educação**. 2010. 152 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/5123>>. Acesso em: 10 set. 2015.

MORESI, E. **Metodologia da Pesquisa**. Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2003. Disponível em: <<http://www.inf.ufes.br/~falbo/files/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2015.

MORIKANE, C. K. **O gerenciamento de serviços de tecnologia da informação (TI) em uma instituição pública**: aplicabilidade da Norma ISO 20000 em uma instituição pública de ensino. Taubaté: Universidade de Taubaté, 2008.

NORFOLK, D. **IT Governance Managing Information Technology for Business**. Editora: Thorogood Publishing. Londres EC2A 3DU, 2011. Disponível em: <[http://www.thorogoodpublishing.co.uk/app\\_files/410.pdf](http://www.thorogoodpublishing.co.uk/app_files/410.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2016.

OLIVEIRA, R. K.; TANAKA, S. S. Governança de TI: Comparativo entre os padrões ITIL e COBIT. In: Semana Tecnológica dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação, 6, 2012, Londrina – PR. **VI Semana Tecnológica**. Londrina – PR. Disponível em: <[http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/11/516\\_898\\_publipg.pdf](http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/11/516_898_publipg.pdf)>. Acesso em: 05 out. 2015.

PALHARES, C. A. M. C. **Governança de TI**: Cenário atual das Instituições de Ensino Superior Brasileiras. 2011. 112 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia: Gestão, Desenvolvimento e Formação) - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/trabalhos-academicos/dissertacoes/tecnologias-de-informacao-aplicadas/2011/carlos-palhares.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2016.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da Saúde, Humanas e Sociais**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2004. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=uoBSa0IsA8QC&printsec=frontcover&dq=analise+d e+dados+qualitativos&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjW\\_a3OzLrRAhXDFpAKHdGZANgQ6AEIMjAA#v=onepage&q=analise%20de%20dados%20qualitativos&f=false](https://books.google.com.br/books?id=uoBSa0IsA8QC&printsec=frontcover&dq=analise+d e+dados+qualitativos&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjW_a3OzLrRAhXDFpAKHdGZANgQ6AEIMjAA#v=onepage&q=analise%20de%20dados%20qualitativos&f=false)>. Acesso em: 05 mar. 2015.

PORTAL EDUCAÇÃO. O que é ITIL. Campo Grande, MS. 30 abr. 2013. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/informatica/artigos/46998/o-que-e-itil>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

PORTAL DO SISP. Planejamento de TI. Disponível em: <[http://www.sisp.gov.br/faq\\_governancati/one-faq?faq\\_id=13941590#13941593](http://www.sisp.gov.br/faq_governancati/one-faq?faq_id=13941590#13941593)> . Acesso em: 13 dez. 2016

PORTAL TCU. **Entendendo a Governança de TI**. Brasília, DF. 2013. Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/comunidades/governanca-de-ti/entendendo-a-governanca-de-ti/>>. Acesso em: 10 set. 2015.

PUTZ, R. B. Z. **Governança de TI nas Universidades Federais Brasileiras**: uma abordagem integrada. 2015. 196 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Governança Pública) – Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em:

<[http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1614/1/CT\\_PPGPGP\\_M\\_Putz,Rosane%20Batriz%20Zanetti\\_2015.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1614/1/CT_PPGPGP_M_Putz,Rosane%20Batriz%20Zanetti_2015.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2016.

REZENDE, D. A. Alinhamento estratégico da tecnologia da informação ao business plan: contribuição para a inteligência empresarial das organizações. **REAd**. Porto Alegre, v. 9, Edição 31, jan-fev 2003. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/read/article/view/42705/27073>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

RODRIGUES, L. C.; MACCARI, E. A.; SIMÕES, S. A. O desenho da Gestão da Tecnologia da Informação nas 100 maiores empresas na visão dos executivos de TI. **Jistem Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**. Online, v. 6, n. 3, p. 483-506, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jistm/v6n3/06.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2015.

SALCEDO, G. Governo reduz gastos com TI para R\$ 3 bilhões em 2014. **Sítio Contas Abertas**. 21/01/2015. Disponível em: <<http://www.contasabertas.com.br/website/arquivos/10487>>. Acesso em: 12 set. 2015.

SANTOS, L. C.; BARUQUE, L. B. **Governança em Tecnologia da Informação**, editora Fundação CECIERJ, 2010. Disponível em: <<http://www.portalgsti.com.br/2012/08/ebook-gratuito-de-governanca-de-ti.html>>. Acesso em: 24 set. 2015.

SANTOS, M. J. A.; PINHEIRO, L. B.; QUEIROZ, I. A. S. Governança na Administração Pública: Concepções do Modelo Australiano de Edwards et. al. (2012) *vis-à-vis* às Contribuições Técnicas. In: EnANPAD, 38, 2014, Rio de Janeiro – RJ. **Anais eletrônicos**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2014. Disponível em <[http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2014\\_EnANPAD\\_APB1934.pdf](http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2014_EnANPAD_APB1934.pdf)>. Acesso em: 07 set. 2015.

SILVA, M. G. R.; GOMEZ, T. A. M. P.; MIRANDA, Z. C. **TI mudar e inovar: resolvendo conflitos com ITIL aplicado a um estudo de caso**. Brasília - DF: Senac, 2010. 328 p.

STEINBERG, H. **Governança Corporativa: conselhos que perpetuam empresas**. São Paulo: Editora Gente, 2008.

SUN, V.; MANCINI, M.; PRADO, E. P. V. Implantação da governança de TI: Um caso no setor financeiro brasileiro. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 12, n. 2, Mai-Ago 2013 – edição temática sobre Governança de TI. Disponível em: <<http://189.16.45.2/ojs/index.php/reinfo/article/view/1363/pdf>>. Acesso em: 19 set. 2015.

TECHNET. O que é o COBIT e onde usar? 01 jun. 2009. Disponível em: <<https://social.technet.microsoft.com/Forums/pt-BR/2dd95b15-7e31-451c-9936-a52f991c094c/o-que-o-cobit-e-onde-usar?forum=mofitilcobitpt>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

TCU, Tribunal de Contas da União. **Acórdão 1.603/2008-TCU-Plenário**. Brasília, 2008. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/SvIHighLight?key=41434f5244414f2d434f4d504c45544f2d3430323639&sort=RELEVANCIA&ordem=DESC&bases=ACORDAO-COMPLETO;&highlight=&posicaoDocumento=0&numDocumento=1&totalDocumentos=1>>. Acesso em: 10 jul. 2016.



TCU, Tribunal de Contas da União. **Acórdão 2.308/2010-TCU-Plenário**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:tribunal.contas.uniao;plenario:acordao:2010-09-08;2308>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

TCU, Tribunal de Contas da União. **Acórdão 2.585/2012-TCU-Plenário**. Brasília, 2012. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/SvlHighLight?key=41434f5244414f2d434f4d504c45544f2d3636323332&sort=RELEVANCIA&ordem=DESC&bases=ACORDAO-COMPLETO;&highlight=&posicaoDocumento=0&numDocumento=1&totalDocumentos=1>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

TCU, Tribunal de Contas da União. **Acórdão 3.117/2014-TCU-Plenário**. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:tribunal.contas.uniao;plenario:acordao:2014-11-12;3117>>. Acesso em: 12 jul. 2016.

TIBÚRCIO, A. M. C. C.; MOLINARO, L. F. R.; LIMA, E. A. Estruturas, Processos e Mecanismos de Governança de TI. **Congresso de Segurança da Informação, Auditoria e Governança TIC**. 2013. Disponível em: <<http://www.cnasi.com.br/estruturas-processos-e-mecanismos-de-governanca-de-ti/#comments>>. Acesso em: 08 set. 2016.

VAN GREMBERGEN, W. **Strategies for Information Technology Governance**. Hershey: Idea. Group Pub., 2004.

VERHOEF, C. Qualifying the effects of IT-governance rules. **Science of Computer Programming**, v. 67, n. 2-3, p. 247-277, July 2007. Disponível em: <<http://www.cs.vu.nl/~x/gov/gov.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. [S.I]: Elsevier, 2008.

WAINER, J. Métodos de Pesquisa Qualitativa e Quantitativa para a Ciência da Computação. In: Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos, 4, 2007, Rio de Janeiro. **SBSC 2007**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/famat/viali/mestrado/mqp/material/textos/Pesquisa.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2015.

WEILL, P.; ROSS, J. W. **Governança de Tecnologia da Informação**. M. Books, 2006.

XAVIER, M. B. G. **Mensuração da maturidade da governança de TI na administração direta federal brasileira**. 2010. 123 f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação) - Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2010. Disponível em: <<https://bdt.d.ucb.br:8443/jspui/handle/123456789/1313>>. Acesso em: 22 out. 2015.

## 7. ANEXOS

### ANEXO I:

Convite para responder a pesquisa.

Prezados Gestores boa tarde.

Venho através destes convidá-los a participar da pesquisa que eu, Jorge Luís Gomes dos Reis, Técnico de TI da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e aluno do Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica (PMPIT/UFTM), sob orientação da Profa. Dra. Lúcia Marina Scatena, estamos a desenvolver sobre Governança de Tecnologia da Informação nas Instituições Federais de Ensino do Brasil.

Àqueles que já responderam meu muito obrigado pela participação e aos que ainda não participaram, convido-os a participar, pois se trata de assunto atual e importante para as Instituições Federais de Ensino e toda a Administração Pública Federal.

Trata-se de uma pesquisa que objetiva investigar o tema Governança de Tecnologia da Informação (GTI) no âmbito das Instituições Federais de ensino do país, de forma que se possa conhecer sobre como vem sendo desenvolvido a GTI nestas instituições. Trata-se de um tema discutido na esfera da Administração Pública Federal e de grande relevância, por isso o motivo de pesquisar sobre este assunto e conhecer um pouco mais da realidade das instituições federais de ensino no qual me insiro como servidor e egresso.

O tempo médio para responder o questionário é de aproximadamente 10 minutos. As perguntas do questionário, não solicitam informações pessoais ao respondente e não identificam as instituições, procuram descrever a Governança de Tecnologia da Informação implantada.

Sua contribuição é fundamental para o sucesso desta pesquisa, assim agradeço antecipadamente a sua colaboração, e coloco-me à disposição para fornecer maiores informações pelo telefone [\(34\)99189-3188](tel:(34)99189-3188) ou pelo e-mail [pesquisagti2016@gmail.com](mailto:pesquisagti2016@gmail.com) ou [jorgegomesr@gmail.com](mailto:jorgegomesr@gmail.com).

Link para o questionário: [https://qtrial2016q2.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV\\_3kDa1tHLuQDYDQN](https://qtrial2016q2.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV_3kDa1tHLuQDYDQN)

Mais uma vez agradeço pela atenção e colaboração.

Atenciosamente,

Jorge Luís Gomes dos Reis

Técnico de TI - DTI/UFTM

Aluno do Programa PMPIT/UFTM

Universidade Federal do Triângulo Mineiro

## ANEXO II:

Formulário de Pesquisa.

**Sessão 1: Dados sobre a instituição**

Região	<input type="checkbox"/> Norte <input type="checkbox"/> Nordeste <input type="checkbox"/> Centro-Oeste <input type="checkbox"/> Sudeste <input type="checkbox"/> Sul
Categoria	<input type="checkbox"/> Universidade Federal <input type="checkbox"/> Rede Federal Tecnológica
Se a instituição conta com um Comitê Gestor de TI	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei

**Sessão 2: Principal problema e Dificuldade**

Qual item abaixo a instituição reconhece como sendo a principal dificuldade ou problema enfrentado diante da gestão dos recursos de TI.	<input type="checkbox"/> Definir quais decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficaz da Tecnologia da Informação. <input type="checkbox"/> Definir como chegar até essas decisões e como monitorá-las e avaliá-las. <input type="checkbox"/> Definir quem deve tomar essas decisões. <input type="checkbox"/> Ter ou tornar a TI mais participativa, entendendo as estratégias do negócio e traduzindo-as para planos e soluções de TI. <input type="checkbox"/> Garantir, por meio do alinhamento estratégico, que as ações planejadas para TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e das restrições de capital.
---	---

**Sessão 3: Plano diretor de Tecnologia da Informação**

A instituição possui o PDTI (Plano Diretor de Tecnologia da Informação) definido e publicado?	<input type="checkbox"/> Não. <input type="checkbox"/> Não, parcialmente <input type="checkbox"/> Não sei <input type="checkbox"/> Sim, parcialmente
---	---

	<input type="checkbox"/> Sim, totalmente
--	--

### Sessão 3.1: Somente para participantes que responderam *SIM* na pergunta anterior

Quem são os responsáveis por elaborar Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) na instituição?	<input type="checkbox"/> Analista ou Técnico de TI. <input type="checkbox"/> Diretor de TI, Gerente de TI ou Responsável pela TI. <input type="checkbox"/> Comitê Gestor de TI. <input type="checkbox"/> Pró-Reitor de Planejamento, Pró-Reitor Administrativo/Financeiro, Reitor ou Presidente. <input type="checkbox"/> Combinação entre a alta administração e a TI.
Quem são os responsáveis pela aprovação do PDTI na instituição?	<input type="checkbox"/> Analista ou Técnico de TI <input type="checkbox"/> Diretor de TI, Gerente de TI ou Responsável pela TI. <input type="checkbox"/> Comitê Gestor de TI <input type="checkbox"/> Pró-Reitor de Planejamento, Pró-Reitor Administrativo/Financeiro, Reitor ou Presidente. <input type="checkbox"/> Combinação entre a alta administração e a TI.
Com que frequência o PDTI é revisto, analisado e aprovado?	<input type="checkbox"/> Semestralmente <input type="checkbox"/> Anualmente <input type="checkbox"/> de 1 a 3 anos <input type="checkbox"/> de 3 a 5 anos <input type="checkbox"/> Mais de 5 anos

### Sessão 4: O que é Governança?

A gestão de TI conhece sobre Governança de Tecnologia da Informação?	<input type="checkbox"/> Não faço a mínima ideia <input type="checkbox"/> Já ouvi falar <input type="checkbox"/> Conheço parcialmente <input type="checkbox"/> Sim, domino o assunto
A instituição pratica Governança de Tecnologia da Informação?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei <input type="checkbox"/> Sim parcialmente <input type="checkbox"/> Sim totalmente

### Sessão 4.1: Vantagens do uso de Governança de TI, somente para participantes que responderam *SIM* na pergunta anterior

Qual item ao lado a instituição reconhece como sendo a principal vantagem do uso de Governança de TI na sua instituição.	<input type="checkbox"/> Definir quais decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficaz de TI <input type="checkbox"/> Definir como chegar até essas
--	---

	<p>decisões e como monitorá-las e avaliá-las.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Definir quem deve tomar essas decisões.</li> <li><input type="checkbox"/> Ter ou tornar a TI mais participativa, entendendo as estratégias do negócio e traduzindo as para os planos e soluções de TI.</li> <li><input type="checkbox"/> Garantir, por meio de alinhamento estratégico, que as ações planejadas para TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e das restrições de capital.</li> </ul>
A instituição utiliza algum framework de Governança de Tecnologia da Informação?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sim.</li> <li><input type="checkbox"/> Não.</li> <li><input type="checkbox"/> Não sei.</li> </ul>

**Sessão 4.1.1: Qual framework utiliza, somente para participantes que responderam SIM na pergunta anterior**

Qual framework de Governança de TI a instituição utiliza?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Cobit</li> <li><input type="checkbox"/> ITIL</li> <li><input type="checkbox"/> Outros. Qual:</li> </ul>
---	---

**Sessão 5: Matriz de Governança de TI**

Identifique qual afirmação abaixo representa para a instituição a melhor definição para GOVERNANÇA DE TI	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> É a utilização de um framework como ITIL e Cobit para gerenciar melhor os serviços e investimentos em TI.</li> <li><input type="checkbox"/> É realizar uma boa gestão dos bens e recursos de TI, provendo a organização de informações estratégicas, otimizando a aplicação dos recursos e reduzindo os custos.</li> <li><input type="checkbox"/> É a definição sobre quem é o responsável pelas decisões de TI e do framework para suportar as melhores decisões e consequentemente alinhar a TI ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> É a implantação, por parte da equipe de TI, de um modelo de boas práticas, com a finalidade de garantir controles efetivos, ampliar os processos de</li> </ul>
--	--

	segurança, minimizar os riscos e ampliar o desempenho da TI
--	---

Identifique em sua instituição quem é responsável por:

<p>PRINCÍPIOS DE TI</p> <p>Qual o papel da TI no negócio? Como a TI será custeada?</p> <p>Decidir sobre princípios de TI, ou seja, decisões de alto nível de como a TI é utilizada no negócio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reitores, pró-reitores, conselhos universitários, alto executivos, tomam decisões sobre a TI em relação ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> Os profissionais de TI, diretor de TI, coordenador de TI, responsável pela TI.</li> <li><input type="checkbox"/> Cada unidade toma decisões independentes. Líderes de cada setor administrativo/acadêmico.</li> <li><input type="checkbox"/> Combinação entre centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal de TI. Diretores junto aos líderes de setores ou departamentos.</li> <li><input type="checkbox"/> Indivíduos ou pequenos grupos tomam suas próprias decisões com base somente em suas necessidades locais. Cada usuário individual decide sobre TI.</li> </ul>
<p>PRINCÍPIOS DE TI</p> <p>Qual o papel da TI no negócio? Como será custeada</p> <p>Contribuir sobre princípios de TI, ou seja, decisões de alto nível de como a TI é utilizada no negócio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reitores, pró-reitores, conselhos universitários, alto executivos, tomam decisões sobre a TI em relação ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> Os profissionais de TI, diretor de TI, coordenador de TI, responsável pela TI.</li> <li><input type="checkbox"/> Cada unidade toma decisões independentes. Líderes de cada setor administrativo/acadêmico.</li> <li><input type="checkbox"/> Combinação entre centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal de TI. Diretores junto aos líderes de setores ou departamentos.</li> <li><input type="checkbox"/> Indivíduos ou pequenos grupos tomam suas próprias decisões com base somente em suas necessidades locais. Cada usuário individual decide sobre TI.</li> </ul>

<p>ARQUITETURA DE TI</p> <p>Quais opções tecnológicas guiarão as iniciativas de TI?</p> <p>Decidir sobre a Arquitetura de TI, ou seja, decisões sobre a organização lógica de dados, banco de dados, requisitos de padronização e a integração de sistemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reitores, pró-reitores, conselhos universitários, alto executivos, tomam decisões sobre a TI em relação ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> Os profissionais de TI, diretor de TI, coordenador de TI, responsável pela TI.</li> <li><input type="checkbox"/> Cada unidade toma decisões independentes. Líderes de cada setor administrativo/acadêmico.</li> <li><input type="checkbox"/> Combinação entre centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal de TI. Diretores junto aos líderes de setores ou departamentos.</li> <li><input type="checkbox"/> Indivíduos ou pequenos grupos tomam suas próprias decisões com base somente em suas necessidades locais. Cada usuário individual decide sobre TI.</li> </ul>
<p>ARQUITETURA DE TI</p> <p>Quais opções tecnológicas guiarão as iniciativas de TI?</p> <p>Contribuir sobre a Arquitetura de TI, ou seja, decisões sobre a organização lógica de dados, banco de dados, requisitos de padronização e a integração de sistemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reitores, pró-reitores, conselhos universitários, alto executivos, tomam decisões sobre a TI em relação ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> Os profissionais de TI, diretor de TI, coordenador de TI, responsável pela TI.</li> <li><input type="checkbox"/> Cada unidade toma decisões independentes. Líderes de cada setor administrativo/acadêmico.</li> <li><input type="checkbox"/> Combinação entre centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal de TI. Diretores junto aos líderes de setores ou departamentos.</li> <li><input type="checkbox"/> Indivíduos ou pequenos grupos tomam suas próprias decisões com base somente em suas necessidades locais. Cada usuário individual decide sobre TI.</li> </ul>
<p>INFRAESTRUTURA DE TI</p> <p>Qual infraestrutura deve ser terceirizada? Qual o plano para manter o parque tecnológico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reitores, pró-reitores, conselhos universitários, alto executivos, tomam decisões sobre a TI em relação ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> Os profissionais de TI, diretor de</li> </ul>



<p>atualizado?</p> <p>Decidir pela infraestrutura de TI, ou seja, decisões sobre os Serviços de TI, aplicações e infraestruturas de rede, software e parque de máquinas.</p>	<p>TI, coordenador de TI, responsável pela TI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Cada unidade toma decisões independentes. Líderes de cada setor administrativo/acadêmico.</li> <li><input type="checkbox"/> Combinação entre centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal de TI. Diretores junto aos líderes de setores ou departamentos.</li> <li><input type="checkbox"/> Indivíduos ou pequenos grupos tomam suas próprias decisões com base somente em suas necessidades locais. Cada usuário individual decide sobre TI.</li> </ul>
<p><b>INFRAESTRUTURA DE TI</b></p> <p>Qual infraestrutura deve ser terceirizada? Qual o plano para manter o parque tecnológico atualizado?</p> <p>Contribuir pela infraestrutura de TI, ou seja, decisões sobre os Serviços de TI, aplicações e infraestruturas de rede, software e parque de máquinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reitores, pró-reitores, conselhos universitários, alto executivos, tomam decisões sobre a TI em relação ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> Os profissionais de TI, diretor de TI, coordenador de TI, responsável pela TI.</li> <li><input type="checkbox"/> Cada unidade toma decisões independentes. Líderes de cada setor administrativo/acadêmico.</li> <li><input type="checkbox"/> Combinação entre centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal de TI. Diretores junto aos líderes de setores ou departamentos.</li> <li><input type="checkbox"/> Indivíduos ou pequenos grupos tomam suas próprias decisões com base somente em suas necessidades locais. Cada usuário individual decide sobre TI.</li> </ul>
<p><b>NECESSIDADES DO NEGÓCIO</b></p> <p>Quem institucionará mudanças organizacionais garantindo agregação de valor da TI para o negócio?</p> <p>Decidir pelas necessidades da Aplicação do Negócio, ou seja, decisões sobre a necessidade do negócio diante das aplicações de TI, adquiridas no mercado ou</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reitores, pró-reitores, conselhos universitários, alto executivos, tomam decisões sobre a TI em relação ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> Os profissionais de TI, diretor de TI, coordenador de TI, responsável pela TI.</li> <li><input type="checkbox"/> Cada unidade toma decisões independentes. Líderes de cada setor administrativo/acadêmico.</li> </ul>

<p>desenvolvidas internamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Combinação entre centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal de TI. Diretores junto aos líderes de setores ou departamentos.</li> <li><input type="checkbox"/> Indivíduos ou pequenos grupos tomam suas próprias decisões com base somente em suas necessidades locais. Cada usuário individual decide sobre TI.</li> </ul>
<p><b>NECESSIDADES DO NEGÓCIO</b></p> <p>Quem institucionará mudanças organizacionais garantindo agregação de valor da TI para o negócio?</p> <p>Contribuir pelas necessidades da Aplicação do Negócio, ou seja, decisões sobre a necessidade do negócio diante das aplicações de TI, adquiridas no mercado ou desenvolvidas internamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reitores, pró-reitores, conselhos universitários, alto executivos, tomam decisões sobre a TI em relação ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> Os profissionais de TI, diretor de TI, coordenador de TI, responsável pela TI.</li> <li><input type="checkbox"/> Cada unidade toma decisões independentes. Líderes de cada setor administrativo/acadêmico.</li> <li><input type="checkbox"/> Combinação entre centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal de TI. Diretores junto aos líderes de setores ou departamentos.</li> <li><input type="checkbox"/> Indivíduos ou pequenos grupos tomam suas próprias decisões com base somente em suas necessidades locais. Cada usuário individual decide sobre TI.</li> </ul>
<p><b>INVESTIMENTOS DE TI</b></p> <p>Quem aprova os projetos de TI? Quais são as mudanças estratégicas mais importantes para instituição?</p> <p>Decidir pelos investimentos em TI, ou seja, decisões sobre quanto e onde investir em TI, incluindo a aprovação de projetos e quanto gastar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reitores, pró-reitores, conselhos universitários, alto executivos, tomam decisões sobre a TI em relação ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> Os profissionais de TI, diretor de TI, coordenador de TI, responsável pela TI.</li> <li><input type="checkbox"/> Cada unidade toma decisões independentes. Líderes de cada setor administrativo/acadêmico.</li> <li><input type="checkbox"/> Combinação entre centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal de TI. Diretores junto aos líderes de</li> </ul>

	<p>setores ou departamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Indivíduos ou pequenos grupos tomam suas próprias decisões com base somente em suas necessidades locais. Cada usuário individual decide sobre TI.</li> </ul>
<p><b>INVESTIMENTOS DE TI</b></p> <p>Quem aprova os projetos de TI? Quais são as mudanças estratégicas mais importantes para instituição?</p> <p>Contribuir pelos investimentos em TI, ou seja, decisões sobre quanto e onde investir em TI, incluindo a aprovação de projetos e quanto gastar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reitores, pró-reitores, conselhos universitários, alto executivos, tomam decisões sobre a TI em relação ao negócio.</li> <li><input type="checkbox"/> Os profissionais de TI, diretor de TI, coordenador de TI, responsável pela TI.</li> <li><input type="checkbox"/> Cada unidade toma decisões independentes. Líderes de cada setor administrativo/acadêmico.</li> <li><input type="checkbox"/> Combinação entre centro corporativo e as unidades do negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal de TI. Diretores junto aos líderes de setores ou departamentos.</li> <li><input type="checkbox"/> Indivíduos ou pequenos grupos tomam suas próprias decisões com base somente em suas necessidades locais. Cada usuário individual decide sobre TI.</li> </ul>