

UFRRJ

INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA

MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA - MPGE

DISSERTAÇÃO

**NOVO MODELO PARA ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO: UMA PROPOSTA
COM SUPORTE EM GOVERNANÇA DE TI**

DAYENE MENDES SILVA GONÇALVES

2020

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E
ESTRATÉGIA
MESTRADO PRIFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA**

**NOVO MODELO PARA ÁREA DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO:
UMA PROPOSTA COM SUPORTE EM GOVERNANÇA DE TI**

DAYENE MENDES SILVA GONÇALVES

Sob orientação do Professor

Dr.º André Luiz de Castro Leal

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre**, no Curso de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ.

Seropédica / RJ
Fevereiro de 2020

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G624n Gonçalves, Dayene Mendes Silva, 1990-
Novo modelo para área de Tecnologia da Informação nos
Institutos Federais de Educação: uma proposta com suporte em
Governança de TI / Dayene Mendes Silva Gonçalves. – 2020.
103 f. : il. Color

Orientador: Prof. Dr. André Luiz de Castro Leal.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais.

1. Governança de TI. 2. Institutos Federais. 3. Modelagem
Orientada a Objetivos. 4. Linguagem iStar. I. Gonçalves,
Mendes Silva Gonçalves. II. Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro. III. Título.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - ICSA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA - MPGE**

DAYENE MENDES SILVA GONÇALVES

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre**, no Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 17/02/2020

Prof. Dr. Saulo Barbara de Oliveira
Membro interno – Presidente da Banca
MPGE/ UFRRJ

Prof. Dr. André Luiz Castro Leal
Orientador
MPGE/ UFRRJ

Prof. Dr. Emerson Augusto Priamo Moraes
Membro externo
IFSUDMG

AGRADECIMENTOS

Alguns professores contribuem para nossa educação e os especiais conseguem deixar marcas que levamos para vida inteira. Nesses dois anos de curso, onde foi preciso conciliar vida profissional, pessoal e acadêmica, os professores foram essenciais para que eu conseguisse concluir o programa com êxito. Por isso, meu primeiro agradecimento é direcionado a eles, por compartilharem valores e tanto conhecimento. Minha gratidão a vocês será eterna.

Ao meu orientador prof. André Castro e à prof. Maria Cristina Drumond agradeço por confiarem na minha pesquisa e por me mostrarem o melhor caminho a seguir, obrigada por tanta contribuição. Em especial ao prof. André, pelas inúmeras orientações via e-mails, áudios e ligações. Obrigada por toda a paciência e dedicação.

Aos colegas de turma, que foram muitas vezes a válvula de escape para desabafar e não pirar, pois quem melhor para entender esse momento se não eles que viviam tudo comigo?! Nossos cafés, trabalhos em grupo (mesmo que nem sempre tão amigáveis) e incansáveis mensagens no grupo foi o que fez essa rotina ser menos exaustiva e muitas vezes tão divertida.

Aos meus pais, Nilcinea e Roberto, que apesar de receosos com minha escolha devido às viagens semanais, sempre confiaram e me apoiaram. À minha irmã Daniele Garcia, sobrinho Gabriel Mendes, vó Teresinha Mendes, meus primos, tios e demais familiares, por me darem uma base familiar tão sólida e feliz. À Allana Monteiro por toda paciência e compreensão no meu último ano de curso, por ficar do meu lado e me transbordar de denço, carinho e amor.

Ao casal que sempre me recebe de portas abertas no RJ, Cláudia e Carlos César, e sua filha e minha grande amiga, Manuela. Obrigada por me proporcionarem mais segurança, a melhor comida, as inúmeras noites divertidas de conversas, por me deixarem monopolizar a TV até de madrugada e por tudo que vocês sempre fazem por mim.

Aos demais amigos e amigas, agradeço por entenderem minha ausência e pelos momentos em que eu precisei de uma companhia, de uma conversa, de um ombro e sempre encontrei em cada um de vocês. Obrigada pela amizade verdadeira, conselhos e puxões de orelha.

Ao IF – Campus Muriaé, por oferecer aos seus servidores a oportunidade de crescer com qualidade de vida. Agradeço aos diretores, comissões e colegas de setor que tornaram meu afastamento integral para dedicação aos estudos e pesquisa possível.

À Deus e à espiritualidade amiga, por minha vida, por me guiarem, protegerem e sempre estarem comigo. Eu só tenho a agradecer! Minha conquista foi possível somente porque tive todos vocês!!!MUITO OBRIGADA!

“Não existe nada mais difícil de fazer, nada mais perigoso de conduzir, ou de êxito mais incerto do que tomar a iniciativa de introduzir uma nova ordem de coisas, porque a inovação tem inimigos em todos aqueles que se têm saído bem sob as condições antigas, e defensores não muito entusiásticos entre aqueles que poderiam sair-se bem na nova ordem das coisas.”

(Maquiavel)

RESUMO

GONÇALVES, Dayene Mendes Silva. **Novo modelo para área de Tecnologia da Informação nos Institutos Federais de Educação: uma proposta com suporte em Governança de TI**. 2020. 103p Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia). Programa de Pós Graduação em Gestão e Estratégia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2020.

Esta pesquisa empreende uma investigação da realidade da Gestão Estratégica de TI nos Institutos Federais de Educação (IF), através da verificação do ambiente da TI e das razões para a existência de um *gap* entre o universo de Governança Institucional, de TI e de Gestão de TI, que suscita entraves para as ações dos gestores de TI. Em termos metodológicos, trata-se de uma pesquisa descritiva, de abordagem quanti-qualitativa no que concerne às características e ao modo de investigação. A base deste estudo foi feita pelo levantamento de dados de pesquisas realizados pelo Tribunal de Contas da União em 2016, pela percepção dos gestores de TI e por documentos disponibilizados pelo Governo Federal e IF. Os dados analisados permitiram que o pressuposto que deu base a este estudo, sobre a existência de dificultadores na gestão de TI, fosse confirmado, mas que esse já é um tema de importância reconhecida entre os gestores que procuram meios de propiciar o fortalecimento da gestão estratégica e da governança de TI. Através das correlações, extrações e mapeamento de informações, foi possível montar um modelo baseado em modelagem orientada a objetivos com atores, seus relacionamentos e dependências estratégicas que influenciam diretamente nas rotinas referentes à gestão estratégica de TI nos IF. Esse modelo colabora para a compreensão da influência da TI no contexto organizacional a partir de uma estruturação bem definida do ambiente desta área, para auxiliar gestores de TI e Alta Administração a elevar o grau de maturidade da TI dentro de suas respectivas instituições.

Palavras-chave: Gestão de TI. Governança de TI. Planejamento Estratégico de TI. Modelagem Orientada a Objetivo. iStar. Institutos Federais.

ABSTRACT

GONÇALVES, Dayene Mendes Silva. **New model for Information Technology in the Federal Institutes of Education: a proposal supported by IT Governance.** 2020. 103p Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia). Programa de Pós Graduação em Gestão e Estratégia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2020.

This research undertakes an investigation of the reality of IT Strategic Management in the Federal Institutes of Education (IF), through the verification of the IT environment and the reasons for the existence of a gap between the Institutional Governance, IT and Business Management universe, which raises barriers to the actions of IT managers. In methodological terms, this is a descriptive research, with a quanti-qualitative approach regarding the characteristics and the mode of investigation. The basis of this study was the survey data collected by the Federal Court of Accounts (TCU) in 2016, the perception of IT managers and documents provided by the Federal Government and IF. The data analyzed allowed the assumption that underpinned this study, about the difficulty of managing IT, to be confirmed, but this is already a topic of recognized importance among managers, which look for ways to strengthen strategic management and IT governance. Through correlations, extractions and information that were mapped, it was possible to build a model based on goal-oriented modeling with actors, their relationships and strategic dependencies that directly influence the routines related to IT strategic management in IF. This model contributes to the understanding of the influence of IT in the organizational context from a well-defined structuring of the environment of this area, to help IT managers and top management to increase the IT maturity within their respective institutions.

Keywords: IT management. IT Governance. IT Strategic Planning. Goal Oriented Modeling. iStar. Federal Institutes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Os “8 Ps” da governança	35
Figura 2 – Fatores motivadores para a GTI.....	36
Figura 3 – O ciclo da GTI	38
Figura 4 – Evolução do <i>framework</i> iStar e variantes	40
Figura 5 – Caracterização e links de associação entre atores.....	42
Figura 6 – Dependências estratégicas	43
Figura 7 – Representação dos possíveis elementos de um acordo	43
Figura 8 – Representação da fronteira de um ator	43
Figura 9 – Ligações de dependência	44
Figura 10 – Links de contribuição para <i>softgoals</i>	44
Figura 11 – Representação dos Papéis (<i>roles</i>).....	60
Figura 12 – Papel (<i>role</i>) do representante estratégico da TI	60
Figura 13 – Papel (<i>role</i>) do representante tático da TI	60
Figura 14 – Representação <i>iStar</i> das relações de dependência (Modelo SD)	65
Figura 15 – Representação <i>iStar</i> das racionalidades estratégicas (Modelo SR)	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Processos de trabalho	53
Tabela 2 – Sistemas de processamento de transações	53
Tabela 3 – Soluções em software livre	56
Tabela 4 – Correlação entre desafios e soluções	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Publicações oficiais acerca de planejamento estratégico para o setor público	20
Quadro 2 – Percepção dos gestores em relação ao PEI (ou PDI).....	30
Quadro 3 – Relação de guias disponibilizados pelo SISP.....	32
Quadro 4 – Princípios básicos da governança corporativa	34
Quadro 5 – Ações que podem comprometer a GTI.....	37
Quadro 6 – Principais decisões sobre GTI	37
Quadro 7 – Questões acerca do Planejamento Estratégico Institucional e de TI	47
Quadro 8 – Questões acerca da gestão da TI.....	48
Quadro 9 – Ações implementadas nos objetivos específicos.....	48
Quadro 10 – Objetivos estratégicos da TI nos IF	58
Quadro 11 – Papéis que envolvem as funções de TI	59
Quadro 12 – Ações praticadas ou sugeridas pelos gestores	61
Quadro 13 – Práticas para a GTI	63

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Plano de TI.....	50
Gráfico 2 – Processo de planejamento estratégico	51
Gráfico 3 – Planejamento estratégico e participação da TI.....	51
Gráfico 4 – Governança e gestão de TI.....	51
Gráfico 5 – Alinhamento dos objetivos	52
Gráfico 6 – Participação das áreas relevantes	52
Gráfico 7 – Dificuldades diante de exigências regulatórias	55
Gráfico 8 – Quantitativo de pessoal.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APF	Administração Pública Federal
<i>COBIT</i>	<i>Control Objectives for Information and related Technology</i>
CONIF	Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
FORTI	Fórum de Tecnologia da Informação
GTI	Governança de Tecnologia da Informação
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
<i>IEC</i>	<i>International Electrotechnical Commission</i>
IF	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IN	Instrução Normativa
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
<i>ISACA</i>	<i>Information Systems Audit and Control Association (ISACA)</i>
<i>ISO</i>	<i>International Organization for Standardization</i>
<i>ITGI</i>	<i>Information Technology Governance Institute</i>
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEI	Planejamento Estratégico Institucional
PPA	Plano Plurianual
MP	Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
NBR	Norma Brasileira
OCDE	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
<i>OS</i>	<i>Open Source</i>
<i>SD</i>	<i>Strategic Dependency</i>
SETIC	Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação
SLTI	Secretaria de Logística de Tecnologia da Informação
SISP	Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação
<i>SR</i>	<i>Strategic Rationale</i>
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Contextualização Organizacional: O objeto de pesquisa	19
1.2	Problema a ser investigado	21
1.3	Solução proposta	22
1.4	Justificativa	24
1.5	Objetivo geral.....	25
1.6	Objetivos específicos.....	25
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	27
2.1	Planejamento estratégico	27
2.1.1	Planejamento e alinhamento estratégico de TI	30
2.2	Princípios da Governança Corporativa no setor público	33
2.2.1	Governança de TI.....	36
2.3	Modelagem Orientada a Objetivos.....	38
2.3.1	Linguagem <i>iStar</i>	41
3	PERCURSO METODOLÓGICO	45
3.1	Caracterização da pesquisa	45
3.2	Sujeitos da pesquisa e critérios de seleção	46
3.3	Etapas de pesquisa.....	46
4	TABULAÇÃO, GRÁFICOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA QUANTITATIVA	50
4.1	Cenário da governança de TI em 2016 nos IF	50
4.2	Cenário da gestão da TI em 2018 e percepção dos gestores quanto às dificuldades.....	53
5	PROPOSTA DE MODELO ESTRATÉGICO E FUNCIONAL DOS TOMADORES DE DECISÃO DE TI PARA OS IF	57
5.1	Objetivos da TI.....	57
5.2	Os participantes internos da TI e suas representações	59
5.3	A TI operacional encontrada nos IF	61
5.4	Elevando a TI a nível estratégico	62
5.4.1	O modelo de Dependência Estratégica – Modelo SD	64
5.4.2	O modelo de Racionalidade Estratégica – Modelo SR	66
6	ANÁLISE TRANSVERSAL DOS MODELOS PROPOSTOS COM OS PRINCÍPIOS DA GOVERNANÇA CORPORATIVA	71
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	76

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
APÊNDICE A – GUIA DE REFERÊNCIA	86

1 INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) possui um papel vital no âmbito das instituições públicas brasileiras, visto que a implantação de um modelo bem estruturado de gestão de TI com efetiva utilização da informação, muito tende a auxiliar no suporte às práticas e no alcance de objetivos e metas organizacionais (WEILL e ROSS, 2006). Dessa forma, é primordial a efetivação de um bom planejamento de TI, que tenha como foco a melhoria contínua do desempenho organizacional, para garantir que a administração pública utilize da melhor forma seus recursos.

De forma objetiva, a TI pode ser entendida como sendo o conjunto de “hardware, software, comunicação e outros recursos usados para inserir, armazenar, processar, transmitir e enviar dados em qualquer formato” (ISACA, 2015). Foina (2013) afirma que garante o fluxo, a qualidade e pontualidade das informações dentro de uma estrutura organizacional, através de métricas e ferramentas mecânicas e automatizadas.

A partir de uma perspectiva gerencial, a TI divide os gestores em três tipos: os que entendem e se comprometem, tirando o máximo de proveito dela; os que compreendem, mas utiliza apenas como forma de ampliar negócios já existentes; e os que são altamente céticos quanto aos seus benefícios, encarando o dinheiro aplicado como gasto e não como investimento (LUCAS Jr., 2006).

Soma-se a esses três tipos de gestores a ausência de processo efetivo, sistemático e consensual que envolva os profissionais e os incentive a planejar e construir um futuro para a organização, o resultado é uma gestão que trabalha através da visão subjetiva de seus gestores. Costa (2007) apresenta os possíveis cenários desse tipo de gestão: (a) gestores que não aceitam um planejamento a longo prazo; (b) tem suas próprias ideias em relação ao futuro da organização, mas não as compartilham com os demais dirigentes; (c) possuem informações atuais e relevantes em mãos, contudo não conseguem estabelecer conexões para prever um futuro a médio ou longo prazo; (d) gestores excessivamente sobrecarregados com demandas pontuais, que não encontram tempo ou disposição para refletir sobre as ações futuras; (e) e aqueles que conseguem explanar suas ideias com detalhes de como a organização deveria expandir, compartilhará-las com demais membros, mas não são capazes de explicar como os investimentos necessários para a expansão estariam ligados a resultados futuros.

A subjetividade dos gestores pode então influenciar nas tomadas de decisão. Essa é uma das razões pelo qual planejar se torna tão importante para o crescimento de uma

organização, principalmente quando se trata de organizações públicas, onde há um tempo pré-determinado para cada gestão (BRASIL, 2008a) e a transição de gestores pode ser um empecilho no desenvolvimento institucional, pois um gestor pode não autorizar a continuidade dos projetos e planos do seu antecessor.

Todavia, nem sempre a alta administração reconhece os benefícios do planejamento ou da integração dos recursos da TI aos objetivos estratégicos institucionais como primordiais para atingir objetivos organizacionais (WEILL e ROSS, 2006). Essa importância é corroborada com os resultados de uma pesquisa realizada em 2014, com gerentes de negócio, de TI e auditores de diferentes setores ao redor do mundo, que afirma que as metas relacionadas à TI estão fortemente associadas ao alcance dos objetivos da organização (DE HAES, JOSHI, VAN GREMBERGEN, 2015).

No Brasil, uma pesquisa revelou que nas instituições públicas federais “a TI ainda não é conduzida como parte integrante do negócio das organizações, o que compromete o atendimento satisfatório e tempestivo das demandas da sociedade, cada vez mais dinâmicas e complexas” (BRASIL, 2016a, p.3). Diante dessa realidade, o planejamento estratégico de TI dentro das organizações ganha foco e entende-se que, para gerir de maneira eficaz, é fundamental que haja uma valorização da Governança de TI (GTI).

A GTI integra processos e atividades de TI com o objetivo de gerenciar e controlar a organização, atendendo seus objetivos e adicionando valor ao negócio (ITGI, 2003). Dessa forma a relação entre TI e alta administração está cada vez mais pautada no desenvolvimento institucional. Por proporcionar a mudança na realidade de uma organização, possibilitando a estruturação da TI de forma a se ter uma Unidade de Negócio que pense e aja de forma estratégica, alinhada aos objetivos estratégicos da Instituição. Weill e Ross (2006, p. 23) acreditam que “há um ganho de desempenho à espera dos altos administradores capazes de implementar uma Governança de TI adequada a sua combinação particular de estratégia, comportamentos desejáveis e governança corporativa”.

Esta pesquisa estuda um grupo específico de instituições que fazem parte da Administração Pública Federal (APF) que são os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) e, a partir de uma metodologia quanti-qualitativa, pretende analisar a relação entre TI e a alta administração a fim de criar subsídios que auxiliam os gestores de TI em seu processo de gestão.

1.1 Contextualização Organizacional: O objeto de pesquisa

Os IF surgiram com o propósito de impulsionar o desenvolvimento local e regional, através da oferta de cursos técnicos, tecnológicos e profissionalizantes, além da transferência de tecnologia e inovação para a sociedade (BRASIL, 2008a; BRASIL, 2016c).

Centros federais de educação tecnológica, unidades descentralizadas de ensino, escolas agrotécnicas, técnicas federais e vinculadas a universidades em todo o Brasil foram as escolas que iniciaram essa rede em 29 de dezembro de 2008, após a publicação da Lei nº 11.892/2008. Atualmente, conhecidos como IF, estão presentes em todos os estados brasileiros, cobrindo, aproximadamente 80% das microrregiões do país, somando em sua totalidade 37 institutos, cada um composto por uma reitoria e seus respectivos *campi*. (BRASIL, 2016c).

A criação dos institutos foi acompanhada por um plano de expansão da rede federal que, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, em 2010, último ano do governo Lula, havia 252 estabelecimentos federais que ofertavam educação profissional (ORTIGARA, 2013, p.6).

Os institutos são “a mais recente materialização das políticas públicas em educação profissional no Brasil” (OLIVEIRA e CRUZ, 2017, p.640) e “[...] representam uma nova institucionalidade na oferta da educação profissional” (ORTIGARA, 2013, p. 2).

Os cursos vão desde a formação inicial e continuada, geralmente de curta duração, a cursos de nível médio tais como os técnicos integrados e subsequentes, além de formação em nível superior, graduação e pós-graduação (OLIVEIRA e CRUZ, 2017; BRASIL, 2008a). Todas as finalidades, são descritas na Lei nº 11.892 e apesar de toda clareza e dos investimentos por parte do governo para idealização desse projeto em todo território nacional, a gestão da educação no Brasil ainda permanece deficiente (PEREIRA, 2012).

A Lei nº 11.892/2008 padroniza uma estrutura organizacional mínima a ser seguida, os pré requisitos necessários para candidatura aos cargos de reitor e diretor-geral, bem como o tempo de duração dos mandatos (Seção IV). Também há padronização entre os IF no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios aos servidores. Por outro lado, a organização de cada um segue uma estrutura *multicampi*, com proposta

orçamentária anual identificada para cada *campus* e também para a reitoria (BRASIL, 2008a).

Por estarem presentes em todos os estados brasileiros, os IF assumiram um fator estratégico para o desenvolvimento nacional resultante das transformações ao longo das últimas décadas na rede federal, que se configura como uma importante estrutura para que a população brasileira tenha efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas (BRASIL, 2009).

O processo educativo deve contemplar os sujeitos envolvidos em sua prática; suas ações devem adotar as relevâncias sociais conduzindo-os à experiência democrática. Tais processos envolvem várias dimensões da escola para assumir características de gestão democrática produzindo a autonomia escolar. [...] Nesse sentido, cabe aos atores educativos saber como e por que as tomadas de decisão são ativas neste processo. [...] Outro eixo estratégico no processo de gestão escolar pressupõe mecanismos institucionais que permitam vínculos entre a comunidade, o Estado ou as Secretarias de Educação. A transformação educativa caminha pelo viés da pluralidade das trocas, sejam elas objetivas ou subjetivas, legitimando assim tais mecanismos (SCHULTZ, 2008, p.2).

A heterogeneidade das instituições dessa rede serve para introduzir a necessidade de planejamento em todas as ações, desde as mais simples às mais complexas, uma vez que o orçamento anual é controlado pelo governo e qualquer investimento precisa estar previsto nos documentos oficiais de planejamento das instituições (GONTIJO, 2019).

Adicionalmente, há um extenso entendimento quanto à necessidade da elaboração de um planejamento estratégico para os órgãos públicos, fundamentados pelas publicações listadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Publicações oficiais acerca de planejamento estratégico para o setor público

Publicação oficial	Escopo
Decreto-Lei 200/67	“Art. 6º. As atividades da Administração Federal obedecerão aos seguintes princípios fundamentais: I - Planejamento. II - Coordenação. III - Descentralização. IV - Delegação de Competência. V - Controle” (BRASIL, 1967).
Acórdão 1.558/2003- Plenário TCU	“9.3.9. Atente para a necessidade de fazer cumprir o princípio constitucional da eficiência e as disposições contidas no art. 6º, I, do Decreto-Lei nº 200/67, implantando, na área de informática, um processo de planejamento que organize as estratégias, as ações, os prazos, os recursos financeiros, humanos e materiais, a fim de eliminar a possibilidade de desperdício de recursos públicos e de prejuízo ao cumprimento dos objetivos institucionais da unidade” (BRASIL, 2003).
Acórdão 1.603/2008- Plenário TCU	“O planejamento estratégico torna-se uma importante ferramenta para a tomada de decisão e faz com que os gestores estejam aptos a agir com iniciativa, de forma proativa, contra as ameaças e a favor das oportunidades identificadas nas constantes mudanças que ocorrem” (BRASIL, 2008b).

Acórdão 1.603/2008- Plenário TCU	“9.4.1. Promova ações com o objetivo de disseminar a importância do planejamento estratégico, procedendo, inclusive mediante orientação normativa, à execução de ações voltadas à implantação e/ou aperfeiçoamento de planejamento estratégico institucional, planejamento estratégico de TI e comitê diretivo de TI, com vistas a propiciar a alocação dos recursos públicos conforme as necessidades e prioridades da organização” (BRASIL, 2008b).
IN-4/2014 SLTI/MP, art. 4º	“As contratações de que trata esta Instrução Normativa deverão ser precedidas de planejamento, elaborado em harmonia com o (...) PDTI, alinhado ao planejamento estratégico do órgão ou entidade” (BRASIL, 2014).
Cobit 4.1: PO1.4 - IT <i>Strategic Plan</i> (Plano Estratégico de TI)	“Criar um plano estratégico que defina, (...), como a TI contribuirá com os objetivos estratégicos da organização (metas) e quais os custos e riscos relacionados” (ITGI, 2007, p. 32).
Norma ABNT NBR ISO/IEC 38500	A norma prevê seis princípios que devem nortear a boa governança de TI: responsabilidade, estratégia, aquisição, desempenho, conformidade e comportamento humano. Onde em conformidade, ressalta-se: “a TI cumpre com toda a legislação e regulamentos obrigatórios. As políticas e práticas são claramente definidas, implementadas e fiscalizadas” (ABNT, 2009, p.14).

Fonte: Elaboração própria (2020).

1.2 Problema a ser investigado

As organizações pertencentes a APF apresentam um cenário de constante evolução na situação na GTI, que entretanto, “está longe de ser aceitável, haja vista a relação cada vez mais intrínseca entre TI e negócio” (BRASIL, 2016a, p.4). Neste contexto, a situação que permeia os IF, não é diferente. O TCU orienta a estruturação de sua governança a partir da “definição de diretrizes para entrega de resultados da TI e para monitoramento efetivo da governança e da gestão de TI, bem como promoção do desenvolvimento das competências necessárias” (BRASIL, 2016a, p.3).

Diante desses fatos e pensando na dinâmica que compreende a GTI, com todos os agentes participantes desse processo, surge a necessidade de realizar uma pesquisa que apresente contribuições para assessorar a alta administração e os gestores de TI, propondo caminhos para que a TI participe de forma mais estratégica nos vários domínios de problemas e decisões dentro dos IF.

Na prática, planejar a TI estrategicamente consiste em garantir recursos (infraestrutura, orçamento, pessoas) adequados; serviços sempre disponíveis para bom funcionamento das atividades e capacidade para atender todas as demandas à medida que forem surgindo; garantir que a arquitetura tecnológica seja apropriada para as soluções instaladas e previstas; aproveitar satisfatoriamente as competências organizacionais e manter a instituição com um parque tecnológico atualizado (REZENDE, 2008).

Todavia, quando um órgão público possui alto orçamento de TI ou baixa capacidade de governar a TI ou, a combinação das duas situações, que configuram o pior caso, existe um alto risco de uso inadequado do dinheiro público, ou de a TI não contribuir para o alcance dos resultados institucionais e, quando isso acontece, as auditorias específicas começam a atuar (BRASIL, 2016a). Portanto, devido à sua proporção e importância, o planejamento de TI deve ser considerado um elemento estratégico da instituição, “compreendendo diretrizes e ações transversais que suportam objetivos de negócio de todas as áreas da instituição, bem como objetivos estruturais e regimentais dos Órgãos da APF” (BRASIL, 2016d, p.12).

Porém, os cenários político e tecnológico requerem constantes mudanças e inovações. Além de limitações, como por exemplo, todos os atos administrativos deverem estar altamente atrelados a lei. “Enquanto na administração particular é lícito fazer tudo que a lei não proíbe, na Administração Pública só é permitido fazer o que a lei autoriza” (MEIRELLES, 2000, p.82). Nenhum ato poderá ser feito sem que a lei o permita, ou seja, não há liberdade, nem vontade pessoal.

Com todo exposto, esta pesquisa se norteia através dos seguintes questionamentos:

(1) Quais são os desafios internos que devem ser superados para que haja o desenvolvimento efetivo e eficaz do planejamento estratégico de TI diante das exigências regulatórias governamentais brasileiras para um instituto federal de educação?

(2) Qual modelo pode ser proposto para nortear a elaboração do planejamento estratégico de TI institucionalizado para inserir a área de tecnologia da informação no contexto de Planejamento Estratégico Institucional?

1.3 Solução proposta

Nos Institutos Federais, ao se analisar os aspectos de liderança da alta administração, estratégias e planos, informações, pessoas, processos e resultados de TI para traçar um perfil à respeito das ações praticadas e estratégias implementadas pelos gestores de TI, tem-se que a maior parte deles estão em um grau básico de maturidade (BRASIL, 2016b).

Essa constatação embasa o pressuposto desta pesquisa de que existe um *gap* entre o universo de governança institucional, de TI e de gestão de TI e que isso é um entrave para as ações dos gestores de TI. A partir desse entendimento, iniciou-se um estudo para

minimizar os efeitos da dissociação entre ações estratégicas de governança e ações táticas-operacionais de TI.

Este estudo primeiramente utilizou informações de um relatório de fiscalização do TCU, que apresentou informações acerca da GTI na APF até o ano de 2016. Além do relatório, o órgão disponibilizou as perguntas e respostas das instituições que foram utilizadas na fiscalização, possibilitando assim, o acesso às questões que eram referentes somente aos IF (BRASIL, 2016b).

A fim de traçar o panorama mais próximo possível à realidade enfrentada pelos gestores de TI atualmente, também foi aplicado um questionário *online* aos responsáveis por essa área, durante o Fórum de Tecnologia da Informação (FORTI), realizado no Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF) em 2018. O objetivo da aplicação naquele momento, foi questioná-los direta e objetivamente sobre questões envolvendo TI, para substanciar a pesquisa e confrontar com os dados do TCU de 2016.

Todas as informações coletadas nesta primeira fase da pesquisa, somando-se à experiência profissional da pesquisadora como servidora de TI de um IF possibilitou a constatação da existência de desafios para uma gestão e governança efetiva de TI nos Institutos.

A segunda fase da pesquisa consistiu em fazer um mapeamento de funções e atividades relacionadas a TI, correlacionar todas as informações coletadas, a fim de definir o papel estratégico de cada função dentro da organização. E, através do uso de uma modelagem conceitual orientada a objetivos, identificar e explicitar os atores necessários para a realização das práticas que envolvem a governança, a gestão estratégica e os planejamentos estratégicos de TI, com envolvimento da área de TI nas tomadas de decisão estratégica em consonância com a alta gestão institucional.

As identificações e posterior modelagem permitiu a apresentação do modelo final que possibilitou melhor visualização dos relacionamentos, intenções dos agentes envolvidos e dependências estratégicas entre eles em todos os processos envolvidos nas atividades de TI. Essa proposta pretende sensibilizar a alta administração, bem como gestores de TI e demais servidores envolvidos com a TI sobre a importância da gestão estratégica participativa de TI, capaz de melhorar a qualidade dos gastos públicos, com acréscimos dos benefícios gerados pela TI para o público externo ligados aos serviços prestados pelo IF.

1.4 Justificativa

No contexto do setor público, as instituições da APF devem obrigatoriamente obedecer ao princípio do Planejamento (Decreto-lei n. 200/1967). Um planejamento institucionalizado é previsto na Constituição Federal de 1988, que determina, entre outros documentos, a elaboração do Plano Plurianual (PPA). Os PPAs constituem o alicerce básico, organizador da ação governamental para um horizonte de quatro anos, apresentando os objetivos e delineamentos estratégicos (LESSA, COUTO e FARIAS, 2009). Deriva desse plano, o Planejamento Estratégico Institucional (PEI), que nos Institutos Federais, foco desta pesquisa, é denominado Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Tais documentos são a base para o planejamento dentro de uma instituição pública. Ao se reunir objetivos permanentes e estratégicos em um documento, facilita a visão integrada das perspectivas permanentes e situacionais, favorecendo assim a definição de planos de ação (BEAL, 2004).

O planejamento de TI é obrigatório para os órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação do Poder Executivo Federal (SISP) desde 2010, quando foi publicada a Instrução Normativa (IN) nº 04. Em 2014, a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), publicou uma atualização dessa IN, passando a vigorar a IN 04/2014. Tal instrução define que o Plano Diretor de TI (PDTI) deve estar alinhado com o plano estratégico institucional e aprovado pelo Comitê de TI do órgão ou entidade e no caso de não existência do PDTI, o órgão ou entidade deverá proceder à sua elaboração (BRASIL, 2014).

Enquanto o Plano Estratégico de TI (PETI) define as estratégias gerais de TI da instituição, o PDTI é que desdobra essas estratégias em ações, executando assim o planejamento tático (FLAVIANO e LUCCA, 2013). A IN 04/2014 em seu art. 2º, inciso XXVII, define o PDTI, como um “instrumento de diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos e processos de Tecnologia da Informação que visa atender às necessidades tecnológicas e de informação de um órgão ou entidade para um determinado período” (BRASIL, 2014, p.4).

O PDTI engloba toda a organização e por isso não é exclusivo da área de TI. Define os indicadores e como eles devem estar alinhados com os objetivos estratégicos da TI, que devem constar no PETI. Deve conter o planejamento de investimentos, de pessoal e de riscos relacionados à TI (BRASIL, 2016d).

A área específica de TI deve desenvolver o plano de ações, que é um tipo de plano setorial e se encontra no nível operacional, por auxiliar as execuções das ações e o alcance das metas alinhados ao PDTI (BRASIL, 2016d).

Diante dessa perspectiva de planejamentos tático e estratégico da TI alinhado com institucional, Luftman (2000) afirma que o nível de maturidade do alinhamento estratégico irá evoluir à medida que o relacionamento entre a área de TI com as demais áreas da empresa adaptarem suas estratégias em conjunto e que esse alinhamento será satisfatório quando a TI apresentar uma integração harmoniosa com todas as áreas.

Sendo assim, é preciso fomentar a percepção dos agentes de TI da necessidade de se trabalhar estruturada e associadamente aos gestores institucionais, todavia, isso só será possível se a alta administração considerar a TI como área estratégica. Por essa razão é relevante buscar informações atualizadas sobre o cenário da GTI nos IF, para entender melhor quais são os agentes desse processo e, principalmente, como a alta administração incorpora a TI em suas decisões.

Administrar uma instituição, fazendo melhor uso de todos os seus recursos é um processo complexo. Identificar os desafios enfrentados pela gestão é essencial para propor caminhos para um planejamento eficaz. Nesse sentido, esta pesquisa também visa identificar esses desafios para que seja possível apresentar soluções e, a partir delas fazer as proposições finais dessa pesquisa.

1.5 Objetivo geral

Propor um modelo alinhado à governança de TI e orientado a objetivos para elevar o grau de maturidade na gestão estratégica de TI nos Institutos Federais de Educação.

1.6 Objetivos específicos

- a) Identificar pontos críticos nos IF para elaboração de ações em seu planejamento estratégico de TI.
- b) Identificar boas práticas sugeridas ou exigidas pelo governo federal no que tange a governança e planejamento estratégico de TI.
- c) Elaborar modelagem conceitual orientada a objetivos, mostrando as intencionalidades dos atores e suas ações estratégicas e/ou táticas em sua participação no planejamento de TI.

- d) Fazer análise de correlação dos pontos discutidos na pesquisa com princípios de governança.
- e) Propor um guia de referência com base em pontos críticos de TI e sua melhoria para suporte a ações de governança.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Planejamento estratégico

Uma gestão estratégica pode ser entendida pela ótica de como uma organização cria valor sobre aquilo que está produzindo, garantindo a eficácia dos processos internos e o alinhamento entre ações e estratégias para alcançar os objetivos (MOORE, 2002).

Definir a gestão estratégica empresarial requer planejamento, que envolve um processo contínuo, sistemático e com ações que possam atuar de forma a se ter um futuro empresarial estável, reduzindo a incerteza envolvida no processo decisório e, conseqüentemente provocando o aumento da probabilidade de alcance dos objetivos estabelecidos pela organização (OLIVEIRA, 1996; VASCONCELLOS FILHO e PAGNOCELLI, 2001).

A essas ações compreende-se o planejamento estratégico, que é definido por Kotler e Keller (2006) como um processo gerencial com função de desenvolver e manter uma adequação viável entre objetivos, habilidades, recursos e oportunidades em um ambiente em constante mudança.

Na visão de Prahalad e Hamel (2005), estratégia é um conjunto de medidas concebidas no presente visando capturar oportunidades no futuro. Para isso, a estratégia identifica e propõe meios para o domínio das competências necessárias para o alcance dos objetivos desejados.

Para Porter (1996, p.68) estratégia é “a criação de uma posição única e valiosa que engloba um conjunto diferente de atividades”. Segundo o autor, se existisse apenas um único posicionamento ideal, não haveria necessidade de se discutir estratégia. A estratégia significa fazer escolhas de posicionamento competitivo.

Alinhar as estratégias ao planejamento é um importante instrumento de gestão, pois atuam como uma força mediadora entre a organização e seu ambiente e por isso existe a necessidade de interpretá-lo com o objetivo de desenvolver padrões consistentes em uma série de decisões organizacionais, visando sempre as estratégias principais. Sem a implementação efetiva de estratégias, as organizações serão incapazes de obter benefícios significativos (MINTZBERG, 2003; CERTO e PETER, 2010; COUTINHO, 2018).

Cada função em uma organização é executada dentro de uma hierarquia de níveis (estratégico, tático e operacional), mesmo que de forma inconsciente. O nível estratégico

é elaborado com diretrizes e direcionamentos emanados pela alta administração. O tático traduz os objetivos gerais e as estratégias da alta administração em objetivos e atividades mais específicas, promovendo uma integração eficiente entre o nível estratégico e o nível operacional. O nível operacional possui menor amplitude, pois envolve as operações da organização, implementando os planos específicos definidos no planejamento tático (ACKOFF, 1976; VASCONCELLOS FILHO e MACHADO, 1979; OLIVEIRA, 1996).

Esses três níveis devem se comunicar, trocar informações e mesmo que apenas um deles seja o responsável pela elaboração de estratégias, é necessário que todos os outros absorvam a ideia do plano. “Antes de ser um plano, a estratégia é um conjunto de visões integradas da atuação da empresa, resultante do pensamento estratégico dos seus membros” (FREIRE, 2004).

Uma forma de pensar compreende ideias e cabe ao planejamento dar forma e sentido lógico a elas, para que se estabeleçam os propósitos gerais e específicos advindos dele. Amoroso (2002, p. 45) define o pensamento estratégico como “a rede de interconexões entre processos de observação e processamento da informação, que envolve percepção, razão e intuição”.

É primordial a presença de uma liderança que acredita na implantação do planejamento estratégico. Para Bossidy (2005), a causa do fracasso de uma organização nem sempre é a ausência de ideias, de visão ou de estratégia, mas sua incapacidade de executá-las. É preciso que haja disciplina para criar, promover e sustentar um sistema que permita fazer aquilo que deve ser feito. Dessa forma, a presença de uma cultura forte voltada à execução e alinhada com os métodos da implantação do PE também influenciam na sua eficácia (BOSSIDY, 2005).

Para Ansoff e McDonnell (1993), a chave para o sucesso do planejamento estratégico é o apoio da alta administração. Segundo os autores, esse processo implica em mudanças internas e somente com uma liderança presente seria possível manter a sinergia e orientar as ações sem perder o foco nos objetivos.

Entretanto, no contexto do setor público, a rotatividade nos cargos de gestão, pode dificultar ações de liderança. Para Pinto (1982) a descontinuidade administrativa e a fraqueza da autoridade planejadora em defender uma decisão, pode levar a debilidade das ações. Ansoff e McDonnell (1993) e Coutinho (2018) acrescentam que pode haver resistência a mudanças, o que é uma reação natural do indivíduo ou de um grupo. No entanto, ela pode acontecer de tal forma que o esforço de realização de um planejamento estratégico seja desnecessário, pois o que for decidido no plano não será seguido. A

liderança deve internalizar os objetivos do planejamento estratégico e identificar como as equipes podem contribuir, de forma que haja efetiva participação de todos.

Para Motta (1979), as principais dificuldades enfrentadas pelas organizações públicas são: forte pressão externa (seja política ou da sociedade) nas decisões administrativas; influência de decisões políticas sobre aspectos decisórios; e em função da velocidade de mudanças e a necessidade de abarcar o maior número de interesses políticos-comunitários, tornam a definição dos objetivos mais ambíguos e complexos.

O sistema burocrático dificulta a implementação de ações administrativas mais eficientes em decorrência de fatores como dependência de outros processos, prazos, obediência a calendários, disponibilidade orçamentária etc. A obrigação de procedimentos formais também é um deles, visto que em caso de necessidade de uma resposta rápida em função do ambiente estar em constante mudança, haveria limitações da autonomia e da flexibilidade do gestor público para tomar as devidas ações (BRESSER-PEREIRA, 1995; MISOCZKY e GUEDES, 2011).

Complementando essas afirmações, Pereira (2012), ao analisar o processo de implantação de ações estratégicas no campus de um IF, constatou que a ausência de comprometimento da comunidade, a indisponibilidade de tempo dos servidores interessados e a inexistência de uma equipe com dedicação exclusiva à gestão do projeto, são falhas identificadas pelas pessoas envolvidas no processo.

O estudo sobre a institucionalização da gestão estratégica, realizado por Coutinho (2018) no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, evidenciou inúmeras barreiras a respeito desse tema, dentre elas o desconhecimento dos servidores, a falta de acompanhamento, avaliação de ambiente ineficiente e resistência à mudança. Para o autor, existe um aspecto cultural negativo, onde há falta de participação e desinteresse dentro da instituição, representado por grupos contrários aos servidores que se interessam pela institucionalização da gestão estratégica.

Coutinho (2018), ao entrevistar servidores em cargos de gestão de um IF, 52,6% relataram que o documento de PEI em vigência é pouco ou nem é utilizado e 36,8% consideram sua existência apenas uma exigência legal. Elaborado em 2014, com vigência prevista até 2019, o processo de concepção ocorreu de forma participativa entres os gestores. Contudo, 4 anos após a sua elaboração, o documento é considerado abstrato, amplo e genérico, sofreu com o impacto negativo das mudanças políticas e econômicas e ainda contém falhas de diagnóstico e elaboração (COUTINHO, 2018).

Coutinho (2018) conclui que, no IF objeto da pesquisa, o documento de PEI necessita de uma análise crítica de sua efetiva elaboração e que “existe a expectativa de que deveria haver maior grau de participação dos servidores tanto em sua elaboração quanto no acompanhamento” (COUTINHO, 2018, p. 117). O Quadro 2 consolida as percepções dos gestores quanto ao documento.

Quadro 2 – Percepção dos gestores em relação ao PEI (ou PDI)

1	Pró-forma (Usa pouco ou não usa)
2	Obrigação/Exigência legal
3	Falta de Acompanhamento (Controle estratégico)
4	Desconhecimento pelos servidores
5	Serve como Norte/Rumo/Direcionamento
6	Muito Limitado/Genérico/Amplio/Abstrato
7	Dificuldade de Mensuração (Fragilidade dos Indicadores)
8	Metas Idealizadas/ Planejamento Sonhador
9	Mudança no Contexto Político e Econômico a partir de 2015
10	Influência negativa da gestão do cotidiano/Operacional

Fonte: Adaptado de Coutinho (2018).

A alta gestão reconhece que o plano em vigência foi elaborado num momento em que a realidade era muito diferente do atual cenário, implicando na existência do documento apenas para atender à legislação e que é preciso refletir se a próxima versão seguirá o mesmo rumo ou se de fato será implementado como decisão estratégica (COUTINHO, 2018). Por isso é essencial que o plano acompanhe a evolução institucional, do contrário pode ser apenas um documento pois não irá refletir o ambiente de mudança que cerca as organizações.

2.1.1 Planejamento e alinhamento estratégico de TI

O planejamento de TI destina-se a planejar a utilização da informação, juntamente com os recursos de software, hardware e recursos humanos que dão suporte para estas informações. É recomendável que tal planejamento seja feito por uma equipe multidisciplinar envolvendo profissionais da área de TI e das demais áreas da organização (BRASIL, 2015).

Os benefícios da elaboração de um planejamento de TI, na esfera pública são vários, como por exemplo: alocação mais adequada dos recursos da área de TI de acordo com as prioridades institucionais e com os resultados esperados; obtenção de propostas mais vantajosas para a administração pública (economicidade); fortalecimento das ações

de TI (efetividade); facilitação da gestão dos recursos da TI (governança); geração de valor para o órgão pela atuação estratégica da TI; satisfação dos “clientes” da TI (áreas finalísticas); disciplina a utilização dos recursos orçamentários para a área de TI; maior transparência para o cidadão e maior compartilhamento de informações (BRASIL, 2015).

Dessa forma, quando o planejamento de TI é eficiente tem-se todos esses benefícios a favor da organização, corroborando com Torres (1995), que afirma que a TI pode melhorar significativamente as operações e processos organizacionais em funcionamento, pode mudar a forma pela qual as coisas são feitas, pode satisfazer necessidades reconhecidas além de criar a possibilidade de novas necessidades.

No entanto, as organizações enfrentam dificuldades relacionadas à falta de coordenação, integração e de alinhamento entre as estratégias da organização e de TI (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; ISACA, 2015). Esses três aspectos comumente são explicitados no PEI, e a TI só conseguirá apoiar as estratégias organizacionais efetivamente, se forem satisfatoriamente atendidos, permitindo assim que a TI formule estratégias, organize processos e, assim possa determinar os investimentos e recursos humanos em TI, sempre orientados pela estratégia de negócio (BRASIL, 2017a).

E ainda, se as barreiras culturais, pessoais, individuais e comportamentais não forem minimizadas, o alinhamento e integração da TI podem não ser satisfeitos de forma que contribua para a organização na realização dos seus objetivos. Essas barreiras precisam ser superadas, pois, os recursos humanos são fundamentais para o sucesso do desenvolvimento do alinhamento. As organizações devem migrar para estratégias e operações de forma gradativa, integrando seus valores, estrutura organizacional e recursos humanos (REZENDE, 2008).

Rezende (2008, p. 106) acrescenta ainda que “o alinhamento envolve, acima de tudo, pessoas que são geridas por pessoas, ou seja, gestores privados ou públicos e gestores da tecnologia da informação” que devem trabalhar em conjunto para que “possam tomar decisões compartilhadas, sincronizadas, inovadoras, competitivas, personalizadas, oportunas e inteligentes”.

Duas das principais causas do desalinhamento entre estratégia geral e de TI, para Earl (1993) é a falta de aceitação da alta gestão da organização e o relacionamento pobre entre a equipe de sistemas de informação e usuários. A alta administração desconhece os recursos de TI e seu uso potencial e que há pouca comunicação entre as equipes de TI e

o resto da organização, além de haver resistência à inovação e à mudança (BAKOS e TREACY, 1986; COSTA, 2007; COUTINHO, 2018).

A dimensão social do alinhamento estratégico diz respeito ao entendimento dos aspectos sociais da missão, dos objetivos e dos planos organizacionais. Dessa forma, é necessário um bom sistema de comunicação, com conhecimento compartilhado, com políticas organizacionais niveladas, onde haja respeito e interesse na opinião do outro, para o sucesso do alinhamento, devido ao ambiente social de confiança (REICH e BENBASAT, 2000; REZENDE, 2008).

Para os órgãos pertencentes a APF existem alguns guias com orientações sobre o planejamento, coordenação, organização, operação, controle e a supervisão dos recursos de TI (Quadro 3).

Quadro 3 – Relação de guias disponibilizados pelo SISP

Documento	Ano
Guia de Comitê de TI	2013
Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação	2014
Guia do PDTI	2016
Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação	2017
Guia de Governança de TI	2017
Guia da Política de Governança Pública	2018
Estratégia de Governança Digital	2018

Fonte: Elaboração própria (2020)

Com exceção do “Guia da Política de Governança Pública” que é resultado das discussões técnicas coordenadas por diversos órgãos e ministérios do governo federal (BRASIL, 2018a), todos os documentos foram disponibilizados pelo SISP, que é a estrutura institucional do governo federal responsável por gerir a área de TI. Tal órgão orienta e administra os “processos de planejamento estratégico, de coordenação geral e de normatização relativos aos recursos de tecnologia da informação abrangidos pelo SISP” (BRASIL, 2011, p.2). Para elaboração dos guias, foi considerado tudo que é disposto na IN 04/2014, que “Dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do [...] SISP do Poder Executivo Federal” (BRASIL, 2014, p.1).

Recentemente, a IN 04/2014 foi substituída pela IN nº 01 de abril de 2019, da Secretaria de Governo Digital, que em seu capítulo II dispõe que

DA PROGRAMAÇÃO ESTRATÉGICA DE CONTRATAÇÕES

Art. 6º As contratações de soluções de TIC no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do SISP deverão estar:

I - em consonância com o PDTIC do órgão ou entidade [...];

II - previstas no Plano Anual de Contratações;
III - alinhadas à Política de Governança Digital [...]; e
IV - integradas à Plataforma de Cidadania Digital [...].

DO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES

Art. 7º As contratações de soluções de TIC deverão constar no Plano Anual de Contratações [...].

§ 1º Os setores requisitantes deverão encaminhar à Área de TIC as contratações de soluções de TIC que pretendem realizar ou prorrogar no exercício subsequente, até 15 (quinze) dias antes da data prevista no art. 7º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 1, de 2019.

§ 2º Até a data prevista [...], a Área de TIC deverá verificar a consonância dos itens de TIC com o PDTIC, podendo excluir, incluir, ajustar, agregar e consolidar os itens, e encaminhar ao setor de licitações para continuidade do procedimento de elaboração do Plano (BRASIL, 2019, p.5-6)

A nova redação constante no capítulo II da IN 01/2019, reitera o disposto no art. 4º da IN 04/2014 quanto a necessidade de alinhamento das contratações de TI ao PDTI, acrescenta novos alinhamentos, bem como estipula prazos para contratações. Assim, ao considerar que “a maior parte das ações previstas no Planejamento Estratégico de um órgão está associada a soluções oferecidas pela área de Tecnologia da Informação” (BRASIL, 2017a, p.8), fica evidente a necessidade de estratégias bem planejadas que incorpore a TI ao Planejamento Estratégico Institucional.

2.2 Princípios da Governança Corporativa no setor público

A forma como as organizações envolvem a alta administração, conselhos, órgãos de controle e fiscalização e demais *stakeholders* para dirigir, monitorar e incentivar suas ações é o que configura a governança corporativa, de acordo com o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC). É definido ainda que as boas práticas possibilitam a conversão de princípios em recomendações objetivas, preservando e otimizando o valor econômico de longo prazo da organização e ainda contribui para a qualidade da gestão da organização, sua longevidade e o bem comum (IBGC, 2015).

Apesar da governança corporativa ter como foco inicial empresas privadas, os princípios e práticas de governança também podem ser adotados e trazer benefícios para organizações não empresariais, já que ambas apresentam similitudes (MATIAS-PEREIRA, 2010; IBGC, 2015).

Levando-se em consideração que o setor público e o privado possuem focos específicos, observa-se que são comuns entre eles as questões que envolvem a separação entre propriedade e gestão, responsável pela geração dos problemas de agência, os instrumentos definidores de responsabilidades e poder, o acompanhamento e o incentivo na execução das políticas e objetivos definidos, entre outros (MATIAS-PEREIRA, 2010, p. 111).

Segundo Andrade e Rosseti (2014), governança corporativa é uma tradução da expressão inglesa “*corporate governance*”, que significa sistema pelo qual os acionistas administram a sua empresa. E não é como um modismo, que deixará de influenciar as relações nos diversos níveis corporativos das empresas, mas um sistema de aperfeiçoamento de gestão (ANDRADE e ROSSETI, 2014).

A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) define a governança corporativa como a criação de uma estrutura que estabelece os objetivos organizacionais e monitora o desempenho para assegurar que esses objetivos sejam atingidos (OCDE, 2015). Essa organização definiu pilares fundamentais para que as empresas e países desenvolvam os seus próprios princípios, obedecendo às suas particularidades e necessidades, sendo eles (a) garantir a base para um sistema eficaz de governança corporativa; (b) os direitos dos acionistas; (c) o tratamento equitativo dos acionistas; (d) o papel dos terceiros fornecedores de recursos (*stakeholders*); (e) acesso e transparência da informação e (f) a responsabilidade da diretoria e do conselho de administração.

Princípios definidos como transparência (*disclosure*), equidade (*fairness*), prestação de contas (*accountability*) e responsabilidade (*compliance*), são citados por diversos autores. Suas características principais são a definição clara dos papéis e responsabilidades dos seus gestores na formulação, aprovação e execução das políticas e diretrizes referentes à condução da organização (MATIAS-PEREIRA, 2010; ANDRADE e ROSSETI, 2014; IBGC, 2015).

O código de melhores práticas de governança corporativa do IBGC apresenta tais princípios de forma detalhada. O Quadro 4 apresenta uma breve descrição.

Quadro 4 – Princípios básicos da governança corporativa

Princípios	Descrição
Transparência	Consiste no desejo de disponibilizar para as partes interessadas as informações que sejam de seu interesse e não apenas aquelas impostas por disposições de leis ou regulamentos [...].
Equidade	Caracteriza-se pelo tratamento justo e isonômico de todos os sócios e demais partes interessadas (<i>stakeholders</i>), levando em consideração seus direitos, deveres, necessidades, interesses e expectativas.
Prestação de Contas	[...] prestar contas de sua atuação de modo claro, conciso, compreensível e tempestivo, assumindo integralmente as consequências de seus atos e omissões e atuando com diligência e responsabilidade no âmbito dos seus papéis.
Responsabilidade	[...] zelar pela viabilidade econômico-financeira das organizações, reduzir as externalidades negativas de seus negócios e suas operações e aumentar as positivas [...] no curto, médio e longo prazos.

Fonte: IBGC (2015, p.20-21).

Na busca por uma metodologia e instrumentos de trabalho que ajudassem a adequar sistemas de governança, Andrade e Rosseti (2014), propuseram 8 dimensões de análise que envolvem os hiatos de boas práticas de governança corporativa, “independentemente da tipologia das empresas – privadas ou estatais; abertas ou fechadas; familiares ou de estrutura societária consorciada não familiar; sociedades anônimas ou limitadas” (ANDRADE e ROSSETI, 2014, p. 147).

Essas dimensões ajudam a sintetizar o processo e são denominadas de 8Ps da governança: Propriedade, Princípios, Propósitos, Poder, Papéis, Práticas, Perpetuidade e Pessoas. Dentro desse conjunto estão os aspectos cruciais a uma organização, mesmo que pertençam a diferentes categorias, contudo algumas podem exigir customizações devido ao momento vivido ou suas particularidades culturais, societárias, de estruturação de negócios ou de sistemas de administração (ANDRADE e ROSSETI, 2014).

A Figura 1 apresenta uma síntese das propriedades e de suas respectivas questões relevantes.

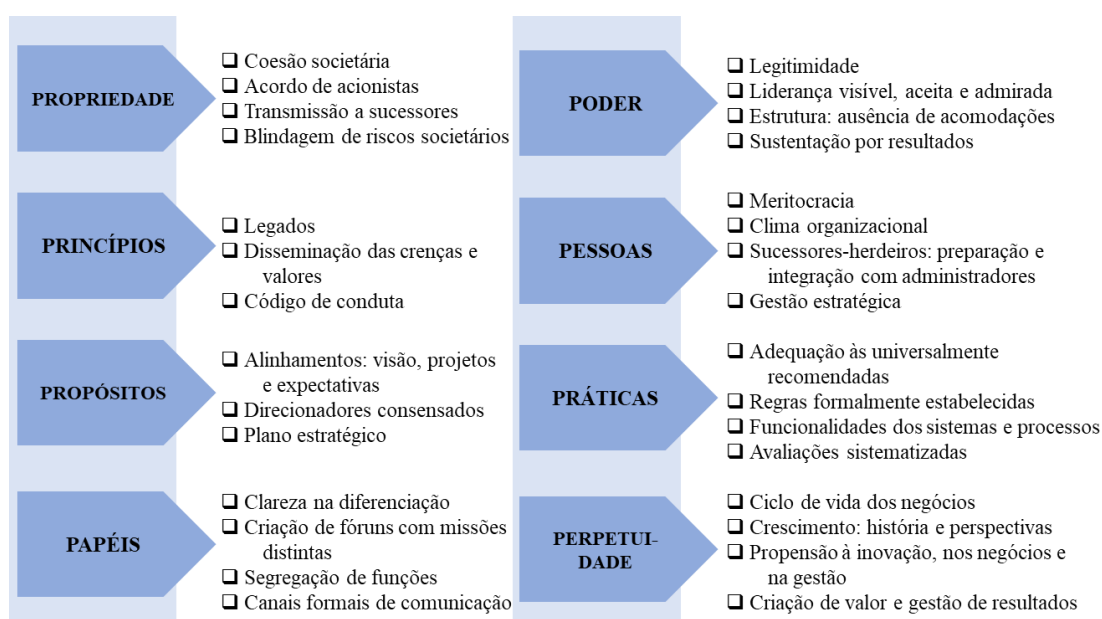


Figura 1 – Os “8 Ps” da governança
Fonte: Adaptado de Andrade de Rosseti (2014, p. 144)

Todos esses aspectos devem ser trabalhados por estarem ligados ao processo decisório dentro de uma organização. O uso consciente e efetivo dos instrumentos de governança, focando a essência das boas práticas se torna essencial principalmente na gestão pública, na qual temas como sustentabilidade, corrupção, fraude, complexidade e multiplicidade de relacionamentos que as organizações estabelecem com os mais variados

públicos, estão cada vez mais em evidência e são de responsabilidade dos agentes da governança (WEILL e ROSS, 2006; IBGC, 2015).

2.2.1 Governança de TI

Governança de TI é uma terminologia que integra processos e atividades de TI com o objetivo de gerenciar e controlar a organização, atendendo seus objetivos e adicionando valor ao negócio (ITGI, 2003; ABNT, 2009).

Constitui um subconjunto da governança corporativa e está relacionada ao alinhamento entre os interesses estratégicos da organização e o uso da TI para sustentar tais estratégias, criando valor para a organização e envolvendo os relacionamentos entre proprietários, conselhos de administração, diretoria, órgãos de controle e demais partes interessadas (ROHWEDER, 2007; IBGC, 2015).

Seu papel não se limita apenas em oferecer maior transparência, prestação de contas e responsabilidade sobre os processos e serviços de TI, também define um padrão de ações para a tomada de decisão na área de TI e promove o alinhamento dessa área com o negócio, por meio de um gerenciamento de serviços eficaz e de um controle mais adequado dos processos (MEDEIROS et al., 2016). Para corroborar com essa afirmação, Fernandes e Abreu (2014), afirmam que embora seja de senso comum que a transparência seja o principal motivador para a existência da GTI, existem outros fatores igualmente importantes no cenário brasileiro, conforme ilustra a Figura 2.

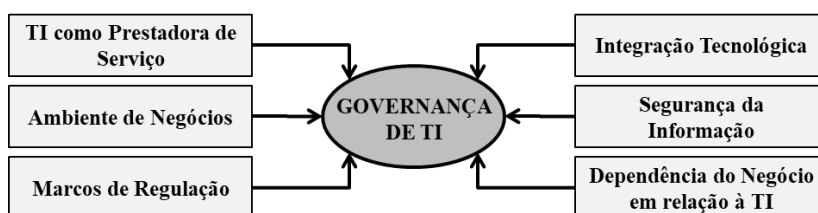


Figura 2 – Fatores motivadores para a GTI
Fonte: Adaptado de Fernandes e Abreu (2014, p.7)

Segundo informações do *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA) e seu instituto associado, o *Information Technology Governance Institute* (ITGI) a TI é considerada muito importante para a implementação da estratégia e visão geral de negócios. Nas pesquisas realizadas pelo instituto entre 2004 e 2010, em nível global, os gestores entrevistados evidenciaram que a maior parte considerava a GTI como importante por contribuir para o alinhamento entre a TI e o negócio (ITGI, 2011).

Entretanto, mesmo diante desse cenário de reconhecida importância da TI, novas tecnologias são inseridas nos ambientes organizacionais sem o devido planejamento. Com isso, acabam sendo percebidas como onerosas e dissociadas da missão, objetivos estratégicos e metas organizacionais, por não haver alinhamento entre TI e negócio. Uma das maiores dificuldades que as organizações enfrentam relaciona-se à falta de coordenação, integração e de alinhamento entre as estratégias da organização e de TI (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; CUNHA e NETO, 2014).

O Quadro 5 apresenta uma série de ações que implicam em falhas na gestão da GTI da instituição.

Quadro 5 – Ações que podem comprometer a GTI

1	Não há responsável, nem estrutura de TI formalmente estabelecidos no organograma.
2	Fornecedores de serviços de TI desempenham funções reservadas à Administração Pública.
3	A administração não está preparada para assumir os sistemas ou substituir seus fornecedores.
4	A administração não tem acesso direto à sua própria base de dados.
5	A fiscalização dos contratos não garante que o que foi contratado foi entregue.
6	Há perda de dados, invasões cibernéticas, acessos indevidos ou interrupções prolongadas dos sistemas.
7	Não há backup periódico mantido em local seguro, distante dos dados originais e desconectados da rede.
8	Não há firewalls, nem antivírus que protejam os computadores.
9	Não há controle de acesso aos computadores.
10	A sociedade não percebe os benefícios produzidos pela TI.

Fonte: Adaptado de Paraná (2017, p. 10)

Extrair maior valor da TI não implica trabalhar em excesso e com pessoas diferentes na decisões de TI. Uma governança eficaz, primeiramente deve tratar três questões: (1) decisões a serem tomadas, (2) quem deve tomá-las e (3) como tomá-las (WEILL; ROSS, 2006). As principais decisões sobre a GTI são demonstradas no Quadro 6.

Quadro 6 – Principais decisões sobre GTI

Decisões sobre os princípios de TI		
Declarações de alto nível sobre como a TI é utilizada no negócio.		
Decisões sobre a arquitetura de TI	Decisões sobre a infraestrutura de TI	Decisões sobre os investimentos e a priorização da TI
Organização lógica de dados, aplicações e infraestruturas, definidas a partir de um conjunto de políticas, relacionamentos e opções técnicas adotadas para obter a padronização e a integração técnicas e de negócio desejadas.	Serviços de TI coordenados de maneira centralizada e compartilhados, que provêm a base para a capacidade de TI da empresa.	Decisões sobre quanto e onde investir em TI, incluindo a aprovação de projetos e as técnicas de justificação.
	Necessidades de aplicações de negócio	
	Especificação da necessidade de negócio de aplicações de TI adquiridas no mercado ou desenvolvidas internamente.	

Fonte: Adaptado de Weill; Ross (2006, p. 21)

A GTI é importante para a função TI e para o negócio, por garantir transparência da função, alinhamento estratégico e controle (WEILL; ROSS, 2006). Para isso é importante que esteja estruturada e formalizada para que estas questões possam ser garantidas. Fernandes e Abreu (2014) propõem o ciclo da GTI (Figura 3) que podem ajudar nessa estruturação.

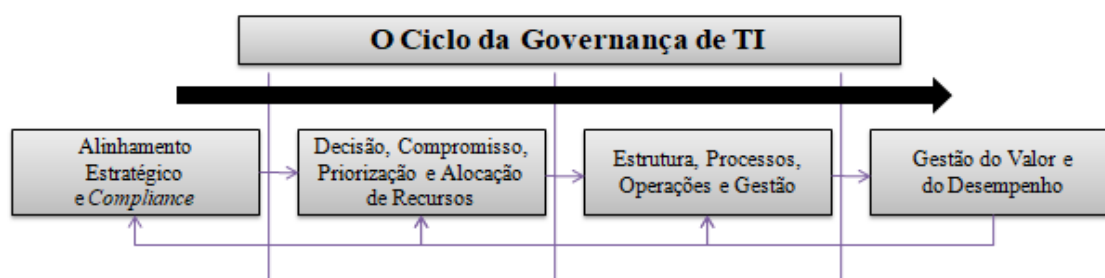


Figura 3 – O ciclo da GTI
Fonte: Fernandes e Abreu (2014, p.14)

O primeiro passo do ciclo é o (1) alinhamento estratégico, que se refere ao planejamento de TI, levando em consideração as estratégias da empresa; seguido de (2) decisão, (3) estrutura de processos e (4) gestão de valor. Essas quatro etapas são primordiais para que a organização consiga atender as necessidades do seu negócio e aos marcos de regulação externos (FERNANDES e ABREU, 2014).

2.3 Modelagem Orientada a Objetivos

A modelagem orientada a objetivo (*goal-oriented model*) é conhecida no campo da engenharia de software desde o início dos anos noventa. Essa modelagem é usada em áreas amplas como engenharia de requisitos e modelagem organizacional e também em escopos mais específicos como modelagem de sistemas e representação de arquitetura de software (FRANCH et al., 2016).

Modelos orientados a objetivos permitem analisar consequências, explorar e questionar decisões (FRANCH et al., 2016). São eficazes para capturar as interações e compensações entre requisitos e por esse motivo tem sido aplicados de forma mais ampla para promover o estado de áreas como adaptação de software, segurança, conformidade legal e *business intelligence*, entre outras áreas (HORKOFF et al., 2017).

Dentro desse contexto, objetivos (*goals*) são as formas mais abstratas de representar quais características são interessantes aos *stakeholders*, ou seja, mostra as

necessidades e expectativas das partes interessadas de uma forma intuitiva de expor e analisar os requisitos (YU e MYLOPOULOS, 1998; ALI, DALPIAZ e GIORGINI, 2010; FRANCH et al., 2016).

As abordagens orientadas a objetivos incluem atores com suas próprias intenções e objetivos. Essa técnica identifica os atores inseridos no domínio considerado e procura capturar os aspectos organizacionais que os caracterizem como os agentes sociais ligados aos objetivos cuja representação no modelo é explícita (CARDOSO e GUIZZARDI, 2008).

A análise de objetivos, em geral, permite responder a perguntas tais como: “Quais são os objetivos estratégicos de uma organização?”, “Quem compartilha esses objetivos?”, “Que alternativas são consideradas para atingi-los?” e “Que razões levam a escolha de uma alternativa ou outra?” (CARDOSO e GUIZZARDI, 2008, p. 215).

Para representar a modelagem é necessário antes, definir uma abordagem ou terminologia que será usada para expressar os modelos de objetivos. O *framework* iStar (ou i*) é atualmente um dos mais difundidos métodos orientados a agentes (FRANCH et al., 2016). Inicialmente foi proposto por Yu (1995) e consiste em uma abordagem de engenharia de requisitos que busca focar-se nas características intencionais dos atores (CARDOSO e GUIZZARDI, 2008). Uma análise orientada a objetivos procura descrever e avaliar alternativas e suas relações com os objetivos organizacionais (MYLOPOULOS, CHUNG e YU, 1999).

Existe na literatura outras abordagens, semelhantes ao iStar, que podem ser utilizadas, como NFR-*Framework*, Tropos e Kaos, por exemplo. Para este estudo, apenas o *framework* iStar será considerado, pois:

- O NFR-*Framework* não contempla a modelagem de agentes/atores/papeis (MERILINNA, YRJÖNEN e RÄTY, 2015), o que para a presente pesquisa é essencial, pois é necessário entender e definir como e quando acontecerão os relacionamentos dos envolvidos no processo de planejamento estratégico de TI dos IF;
- Mesmo sendo uma variação do iStar, o Tropos é mais focado ao desenvolvimento de software, possuindo inclusive fases de modelagem da arquitetura de software (SANTOS, 2008), não sendo, portanto, o mais indicado ao presente estudo.
- Kaos e iStar são os *frameworks* mais utilizados no campo da *Goal-Oriented Requirements Engineering* (GORE) e embora usem conceitos similares

(objetivos, tarefas, recursos, etc), o KAOS não tem como foco as dependências estratégicas. Sua modelagem é orientada a objetivos e esses podem ser divididos em outros objetivos, até que esses possam ser operacionalizados, o foco então está no refinamento das metas (HORKOFF et al., 2017) e não nos atores e relacionamentos envolvidos nos processos.

- É possível notar que há maior esforço da comunidade para melhorar e evoluir a linguagem iStar, tal como por exemplo, a última evolução que culminou na versão 2.0 e passou a ser chamado de iStar (FRANCH et al., 2016). A Figura 4 ilustra as principais evoluções.

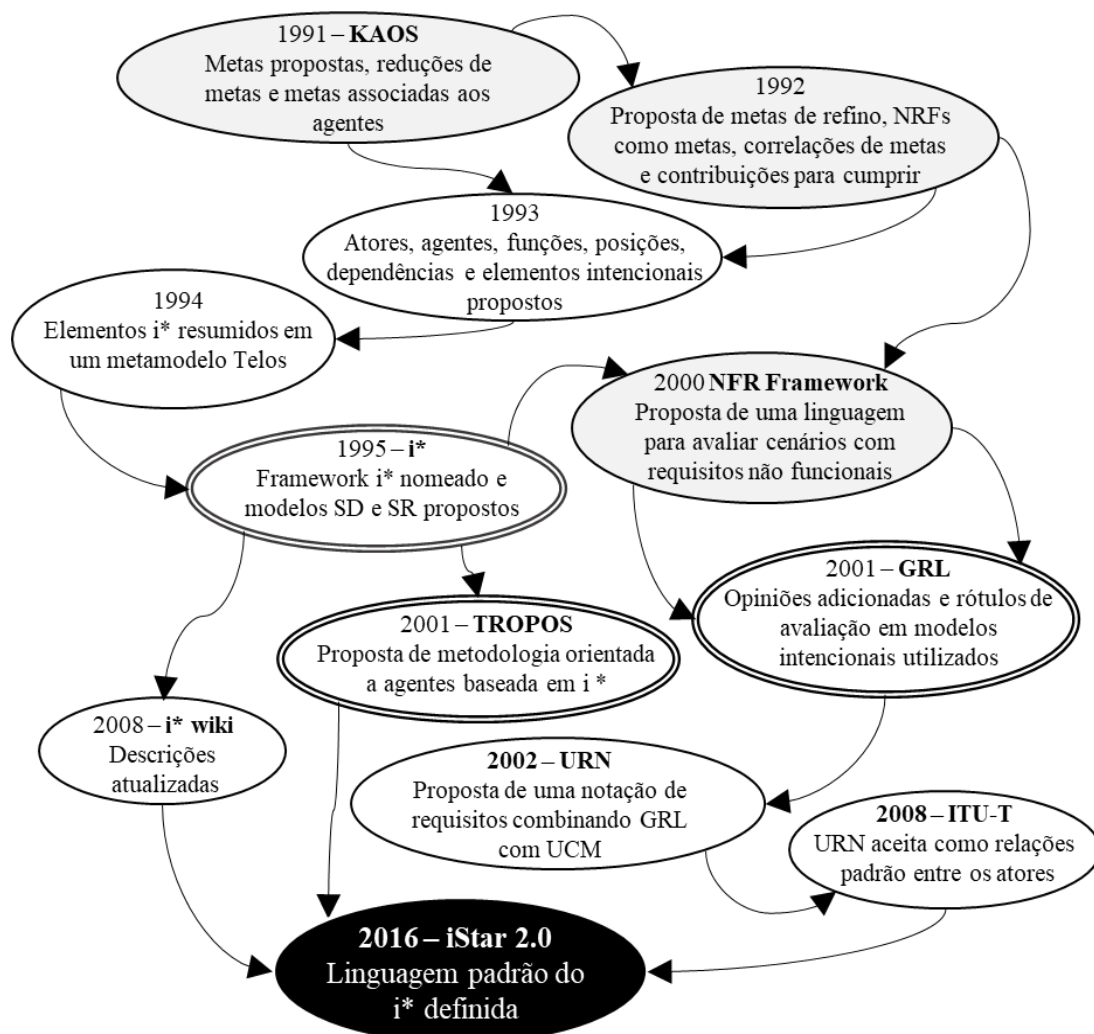


Figura 4 – Evolução do *framework* iStar e variantes

Fonte: Adaptado de Franch et al. (2016)

2.3.1 Linguagem *iStar*

A modelagem *iStar* foi criada com o intuito de incluir fatores sociais na fase de elaboração dos requisitos de um sistema de software. Sua utilização contribui para o entendimento do domínio, por representar através de modelagem os *stakeholders* atuantes no respectivo processo, suas iterações e dependências entre os demais, bem como suas intencionalidades. Ou seja, permite a representação de uma rede intencional de atores e dependências (LAPOUCHNIAN, 2005; FRANCH et al., 2016).

Cada objetivo analisado do ponto de vista do seu ator resulta em um conjunto de dependências entre pares de atores. Desta forma, o ambiente do sistema e o sistema em si são visto como organizações de atores, que dependem da ajuda de outros atores para que seus objetivos sejam atingidos, suas tarefas realizadas e recursos sejam fornecidos (SANTOS, 2008, p. 18).

Sendo assim, no modelo *iStar*, um ator precisa que seus relacionamentos de dependência sejam satisfeitos para executar suas tarefas, obter recursos e atingir seus objetivos. Por um lado, esses relacionamentos permitem que os atores tenham mais oportunidades e facilidades, por outro, eles se tornam mais vulneráveis caso a dependência não seja entregue. Dessa forma, os atores são vistos como estratégicos uma vez que existe a preocupação com a realização de seus objetivos e o esforço para encontrar um equilíbrio entre suas oportunidades e vulnerabilidades (LAPOUCHNIAN, 2005).

Para Yu (2002), essa abordagem deve ser utilizada quando se pretende compreender mais profundamente os relacionamentos da organização, de acordo com os diversos atores do sistema; compreender as razões envolvidas nos processos de decisões ou quando se pretende ilustrar as modelagens que podem ser apropriadas à Engenharia de Requisitos.

Santos (2008) apresenta um conjunto de referências para explicar a evolução na sintaxe e que atualmente as referências atualizadas estão publicadas na página *web* do projeto *iStar Wiki* (I* WIKI, 2019). O projeto foi criado com a intenção de permitir *feedbacks* e colaborações de usuários do *framework* que queiram apresentar alternativas à sintaxe e à semântica da linguagem utilizada (SANTOS, 2008).

Em sua tese, Yu (1995) propõe dois modelos, cada um correspondendo a um nível de abstração diferente: Dependência Estratégica e Racional Estratégico, em que são representados os níveis intencional e racional, respectivamente. Nos modelos, os atores são considerados uma entidade ativa que realiza ações para atingir objetivos, exercitando seu *know-how*, sendo diferenciados em três especializações: agentes, papéis ou posições. Os mapeamentos dessas especificidades são úteis para modelar o grande número de

dependências que acontecem no mundo real entre os atores, por exercerem diversos papéis e participarem em vários processos (LAPOUCHNIAN, 2005; SANTOS, 2008).

O Modelo de Dependência Estratégica (*Strategic Dependency – SD*) é usado para expressar a rede de relacionamentos estratégicos intencionais entre os atores, descrevendo a intencionalidade dos processos em sistema ou organização, capturando as dependências entre atores relevantes, enquanto abstraem todos os outros detalhes. Consiste em um conjunto de nós e *links* (Figura 5), onde cada nó representa um ator e cada link entre atores indica que um depende do outro para algo, com a intenção de atingir algum objetivo (LAPOUCHNIAN, 2005; SANTOS, 2008; I* WIKI, 2019).

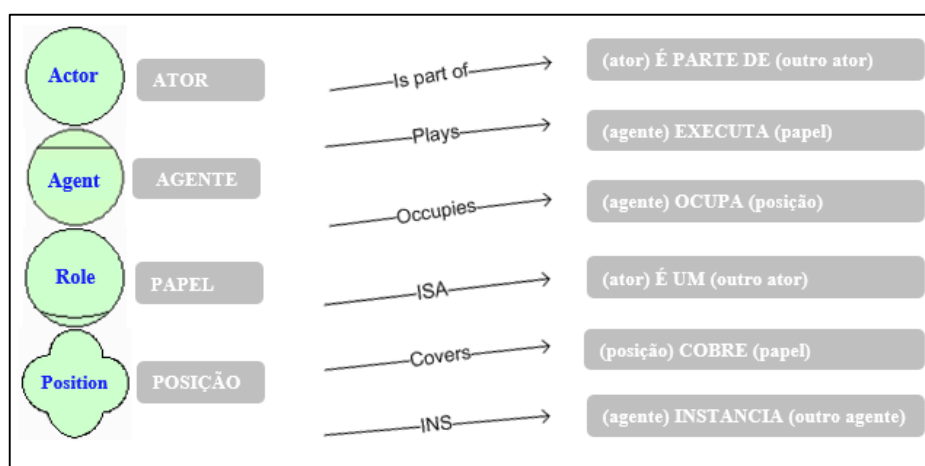


Figura 5 – Caracterização e links de associação entre atores
 Fonte: Elaboração própria com informações disponíveis em I*Wiki (2019).

Agentes (*agent*) são atores, sistemas ou seres humanos concretos, com capacidades para desempenharem papéis. Um papel (*role*) é um ator abstrato que contém responsabilidades. Uma posição é um conjunto de papéis socialmente reconhecidos. É dito que um agente ocupa uma posição. Agentes, papéis e posições são sub-unidades de um ator social (*actor*) complexo: cada um continua sendo um ator, contudo em um sentido mais especializado (I* WIKI, 2019).

Cada relação de dependência capturada no iStar caracteriza um ator como *dependor* e o outro como *dependee*. Onde o primeiro, depende do segundo, para que o acordo (*dependum*) entre as partes possa ser realizado (Figura 6).

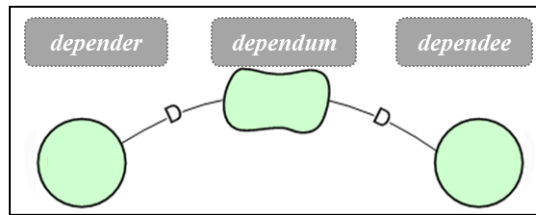


Figura 6 – Dependências estratégicas
 Fonte: Adaptado de I*Wiki (2019).

Os acordos podem ser do tipo tarefa, recurso, objetivo ou um objetivo-soft. A Figura 7 mostra as representações.

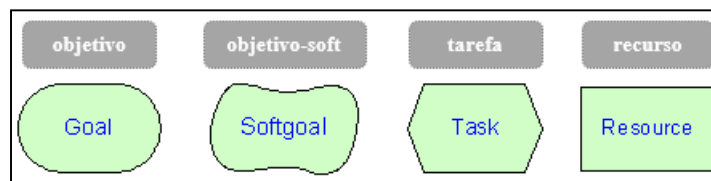


Figura 7 – Representação dos possíveis elementos de um acordo
 Fonte: Elaboração própria (2020) com informações disponíveis em I*Wiki (2019).

O Modelo de Racionalidade Estratégica - *Strategic Rationale* (SR) explora a lógica dos processos em sistema ou organização e apresenta uma descrição estratégica em termos de elemento do processo e suas razões. Nesses casos, essa lógica pode ser explicitamente descrita (LAPOUCHNIAN, 2005; SANTOS, 2008), ou seja, atores no modelo SD são “abertos” para mostrar suas intenções.

Os nós desse modelo são os mesmos do modelo SD, mas nesse caso, são descritos seus relacionamentos internos: interesses, preocupações e motivações dos atores participantes de um processo (SANTOS, 2008), dentro da fronteira de cada ator, conforme ilustrado pela Figura 8.

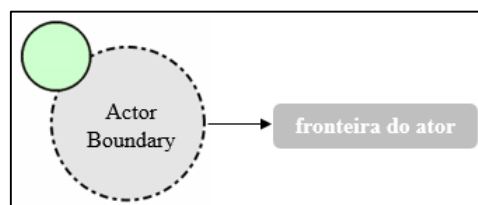


Figura 8 – Representação da fronteira de um ator
 Fonte: I*Wiki (2019).

Todas as intencionalidades são representadas através de duas ligações de dependência: ligação meio-fim – entre recursos, tarefas, objetivos (Figura 9a) e ligação de decomposição de tarefas (Figura 9b).

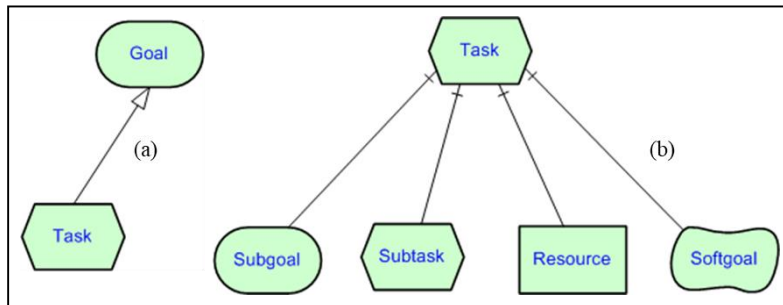


Figura 9 – Ligações de dependência
 Fonte: Adaptado de I*Wiki (2019).

Quanto aos objetivos-soft, ainda podem ser criados links de contribuição para modelar a forma como os elementos contribuem para a satisfação ou cumprimento desse tipo de objetivo (Figura 10).

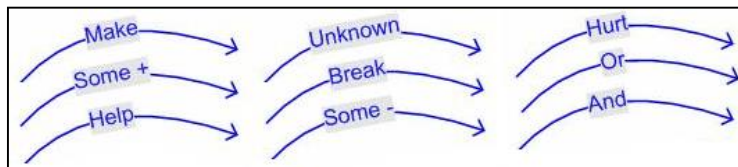


Figura 10 – Links de contribuição para *softgoals*
 Fonte: Elaboração própria (2020) com informações disponíveis em I*Wiki (2019).

Os detalhes de utilização desses *links* e demais características dos elementos do modelo SR e SD podem ser consultados na documentação do *framework*, na página do projeto iStar Wiki (I* WIKI, 2019).

3 PERCURSO METODOLÓGICO

3.1 Caracterização da pesquisa

O presente estudo realiza uma pesquisa descritiva de cunho quanti-qualitativo. As pesquisas descritivas são as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática (GIL, 2019).

Nesse sentido, busca-se identificar fatores que determinam ou contribuem para ocorrência de fatos e aprofunda o conhecimento da realidade (VERGARA, 2013). A pesquisa qualitativa e quantitativa se complementam e podem ser utilizadas em conjunto, possibilitando melhor contribuição para compreender os fenômenos que se deseja estudar através de seus diferentes aspectos. A “relação entre a quantitativa (objetividade) e a qualitativa (subjetividade) não pode ser compreendida como de oposição, como também não se reduz a uma continuação” (BRÜGGEMANN e PARPINELLI, 2008, p. 564).

No entender de Creswell (2007, p. 3), “um estudo tende a ser mais qualitativo do que quantitativo ou vice versa. A pesquisa de métodos mistos se encontra no meio deste *continuum* porque incorpora elementos de ambas abordagens”. Creswell e Clarck (2007) fazem a definição de desenhos metodológicos dessa abordagem mista e de acordo com os autores, a presente pesquisa se encaixa no tipo embutido, no qual um conjunto de dados (quantitativos) apoiam os outros dados (qualitativos) ou vice-versa. Essa integração ocorre por convergência, quando a fusão do quantitativo e qualitativo acontece durante a fase de interpretação ou análise dos dados (CRESWELL e CLARCK, 2007).

A realização de uma pesquisa quanti-qualitativa fez-se necessária, devido aos dois questionamentos que norteiam esta investigação. Para cada um deles foi necessário traçar um percurso metodológico distinto.

Nesse sentido, inicialmente ocorreu a abordagem quantitativa, em que o procedimento realizado foi a aplicação de questionário eletrônico, com respostas tabuladas e gráficos gerados para posterior análise numérica dos resultados obtidos. A aplicação de questionário se faz útil quando busca-se a análise entre variáveis de um grande número de pessoas (GRAY, 2012).

Essa aplicação teve como objetivo verificar estatisticamente a impressão da pesquisadora, a respeito da realidade vivenciada pelos gestores de TI acerca do planejamento estratégico institucional de TI e gestão da TI dos IF. A experiência empírica

da autora da pesquisa foi de suma importância para a decisão dessa investigação, por ter atuado como coordenadora de TI em um Instituto Federal por aproximadamente 3 anos.

Após esse primeiro momento de coleta de dados e análise dos resultados, iniciou-se a abordagem de cunho qualitativo, através da pesquisa bibliográfica, haja vista a construção de um referencial teórico referente aos temas abordados e construção das bases que subsidiaram a formulação das questões de pesquisa. Posteriormente, realizou-se a pesquisa documental, que teve como objetivo coletar dados mais precisos de aspectos relacionados às exigências regulatórias e guias de orientações que os IF devem obrigatoriamente seguir, além do levantamento e análise dos documentos de planejamento estratégico de TI por eles publicados.

A pesquisa bibliográfica conta com contribuições de autores acerca de assunto específico, que passaram por estudos e pesquisas para seu desenvolvimento, como livros e artigos científicos. A pesquisa documental por sua vez trata-se de uma análise a documentos que ainda não receberam nenhum tipo de tratamento analítico (GIL, 2019).

3.2 Sujeitos da pesquisa e critérios de seleção

Esse estudo consiste em uma pesquisa quanti-qualitativa com amostragem intencional, cuja finalidade foi selecionar sujeitos com perfis específicos para, intencionalmente, serem investigados sobre a compreensão do problema pesquisado (CRESWELL, 2014). Para Gil (2019), essa é a caracterização de uma amostragem não probabilística intencional.

Dessa forma, para a fase inicial de coleta de dados, a seleção dos sujeitos da pesquisa, inicialmente, pelo critério de pertinência, restringiu-se ao gestor geral responsável pela área de TI de cada IF, uma vez que estes são os responsáveis diretos pela formulação, implementação e controle de estratégias, processos decisórios e liderança dessa área. Por esse motivo, supõe-se que tais servidores tem o perfil condizente para o alcance dos objetivos iniciais dessa pesquisa.

3.3 Etapas de pesquisa

O trabalho buscou em bases teóricas, documentos e registros que possibilitaram montar um cenário sobre a realidade dos IF acerca do tema gestão estratégica de TI. Com o complemento da análise nos dados colhidos no site do TCU e com o questionário

aplicado diretamente aos gestores de TI dos IF, foi possível responder à primeira questão de pesquisa.

O TCU obteve esses dados após uma fiscalização em 2016, onde o objeto era a “Governança de TI na APF” com o objetivo de acompanhar a situação atual e a evolução da governança no contexto pesquisado. Foi disponibilizado, de forma pública, um extenso relatório com o resultado das análises e também foi lançado um painel denominado “iGovTI”, onde era possível acessar as respostas do questionário sem tratamento e por instituição. Foram disponibilizadas um total de trinta questões que versam em sua maioria sobre a adoção de práticas de governança e de gestão de TI. Participaram 376 órgãos (com 368 respostas válidas) e para a presente análise foram filtradas as respostas referentes apenas aos IF, que ao todo somam 37.

Para cada pergunta existe uma resposta padronizada que atende a uma escala de cinco categorias relativas ao nível de adoção de governança e de gestão de TI: “não se aplica”, “não adota”, “iniciou plano para adotar”, “adota parcialmente” e “adota integralmente”. Esse padrão de respostas é caracterizado como escala Likert, por exigir que o respondente manifeste seu nível de concordância ou discordância em relação ao enunciado (GIL, 2019).

Essa escala tende a resultar em respostas mais representativas, por contemplar situações intermediárias entre a adoção e a não adoção da prática, permitindo uma melhor avaliação da situação por parte do TCU e, por consequência, o planejamento de ações mais efetivas para a melhoria da situação de governança de TI na APF (BRASIL, 2016a, p. 10).

Das 30 questões que compõem o questionário, apenas as listadas no Quadro 7 serão discutidas, por estarem diretamente relacionadas aos assuntos de interesse da pesquisa. As respostas serão analisadas e discutidas a seguir, com base no Quadro 7.

Quadro 7 – Questões acerca do Planejamento Estratégico Institucional e de TI

Questões	Discriminação da questão
Questão 1	A organização possui plano de TI vigente, formalmente instituído pelo seu dirigente máximo?
Questão 2	O processo de planejamento estratégico institucional prevê a participação das áreas mais relevantes da organização?
Questão 3	O processo de planejamento estratégico institucional prevê a participação da área de TI?
Questão 4	A organização define e comunica formalmente papéis e responsabilidades mais relevantes para a governança e a gestão de TI?
Questão 5	O plano de TI vigente contempla objetivos, indicadores e metas para a TI, com os objetivos explicitamente alinhados aos objetivos de negócio constantes do plano?
Questão 6	O processo de planejamento de TI prevê a participação das áreas mais relevantes da organização?

Fonte: TCU (BRASIL, 2016b).

Também foram utilizados dados de uma pesquisa feita por meio de questionário eletrônico e aplicada aos representantes da área de TI dos IF que estavam presentes no 1º Fórum de Tecnologia da Informação¹ (FORTI) ordinário de 2018.

O questionário ficou disponível no portal de pesquisas do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) sob link <http://pesquisa.ifrj.edu.br/index.php/841483>. Ao todo estavam presentes representantes de 35 IF, dos quais 26 enviaram suas respostas. As respostas recebidas serão discutidas na seção 4.2 e se referem às questões do Quadro 8.

Quadro 8 – Questões acerca da gestão da TI

Questões	Discriminação da questão
Questão 7	A sua organização possui ou está em processo de implantação de sistemas de processamento de transações (Formulários, controle de frequências entre outros) e/ou de sistemas de informação gerencial (Suap, SIG entre outros)?
Questão 8	Considerando a Gestão Estratégica praticada na sua organização, você acha que os sistemas de processamento de transações e/ou de informação gerencial?
Questão 9	No seu entendimento, existem dificuldades na sua organização para atendimento das exigências regulatórias do Governo Federal Brasileiro, impostas aos Institutos?
Questão 10	No seu entendimento, quais as dificuldades para o atendimento das exigências regulatórias do Governo Federal Brasileiro impostas aos Institutos Federais de Educação?
Questão 11	A TI da organização tem quantitativo de pessoal suficiente para atender demandas estratégicas da organização em relação a sistemas, além das operacionais?
Questão 12	A organização tem como preferência o investimento em soluções de software livre?
Questão 13	Como a organização pretende superar ou superou os desafios estratégicos e atender a necessidade de monitoramento dos objetivos organizacionais legais e internos?

Fonte: Elaboração própria (2020)

Uma pesquisa documental nos sites oficiais de todos os IF foi realizada para verificar se haviam documentos publicados e em vigência de PETI ou PDTI. Para realizar as buscas foram utilizadas as palavras chaves “Planejamento Estratégico de TI”, “Plano Diretor de TI”, “PETI” e “PDTI”. A pesquisa retornou um total de 38 documentos (PETI ou PDTI) vigentes.

O Quadro 9 apresenta uma síntese das ações necessárias para a realização dessa pesquisa, correlacionando-as com os objetivos específicos que foram definidos.

Quadro 9 – Ações implementadas nos objetivos específicos

Objetivos específicos	Ações implementadas
a)	Filtrar os IF nas informações disponibilizadas do TCU
	Aplicar questionários aos gestores de TI no FORTI
	Tabular, gerar gráficos e analisar dados
b)	Analisar os guias de orientação de boas práticas publicados pelo governo federal (Quadro 3)
c)	Realizar discussão sobre modelagem orientada a objetivos através da utilização linguagem <i>iStar</i> e apresentar os modelos SD e SR

¹<http://forti.conif.org.br/portal/>

d)	Discutir todas as análises correlacionando com os 8 Ps da governança corporativa
e)	Criar um guia, em formato de livreto, apresentando resumidamente informações importantes que esta pesquisa levantou e possibilitou concluir, através de uma abordagem simples e acessível para servidores envolvidos com a área de TI.

Fonte: Elaboração própria (2020)

4 TABULAÇÃO, GRÁFICOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA QUANTITATIVA

4.1 Cenário da governança de TI em 2016 nos IF

A GTI passou a ser foco do TCU em 2007, a partir da realização de um levantamento para avaliar a situação de GTI na APF. Até 2016, a Secretaria de Fiscalização de TI (SEFTI), vinculada ao TCU, realizava o Processo de Avaliação de Governança de TI (ou iGovTI), que tinha ciclo de dois anos e as informações colhidas eram disponibilizadas para consulta pública. A partir de 2017 o TCU decidiu unificar os quatro levantamentos de governança que eram realizados com foco nas organizações públicas, além de tornar o levantamento anual (BRASIL, 2018c). Por esse motivo, os dados disponibilizados pelo TCU, analisados na presente pesquisa são referentes a 2016.

Foi questionado aos gestores de TI se a organização possuía algum plano de TI vigente, formalmente instituído pelo seu dirigente máximo. Apesar da obrigatoriedade estabelecida desde a publicação da primeira versão da IN04, que consolida um conjunto de boas práticas para contratação de soluções de TI pela APF, em 2010, 41% responderam que não adotavam integralmente um plano (Gráfico 1). Dessa forma, é válido questionar, por exemplo, como ocorrem contratações correlatas a TI em um órgão que não tem elaborado e publicado seu PDTI, e por esse motivo não poderia realizar nenhuma contratação dessa natureza.

A organização possui plano de TI vigente, formalmente instituído pelo seu dirigente máximo?

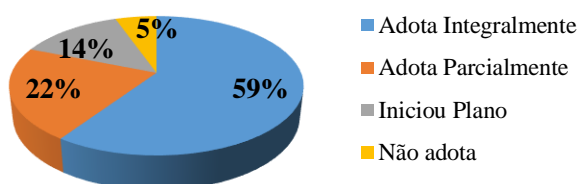


Gráfico 1 – Plano de TI

Fonte: Elaboração própria (2020) com dados disponíveis em Brasil (2016b)

Outras questões analisadas, dizem respeito ao PEI. Foi questionado se a elaboração desse planejamento previa a participação das áreas mais relevantes da instituição (Gráfico 2) e se previa a participação da TI (Gráfico 3). Das instituições participantes, 19% delas não consultam todas as áreas relevantes para elaboração desse

documento. E mesmo a TI, sendo uma área estratégica em uma organização, 27% não prevê a participação dela nessa elaboração. Essa falta de contato pode acarretar em um planejamento ineficiente, pois o PEI em uma instituição de ensino é o documento que ordena a alocação de recursos e define as prioridades do que vai ser executado, através do propósito organizacional definido em termos de missão, objetivos, estratégias, metas, ações e valores da instituição (BRASIL, 2015).

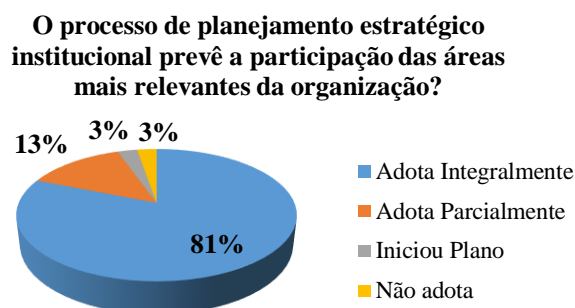


Gráfico 2 – Processo de planejamento estratégico

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em Brasil (2016b)

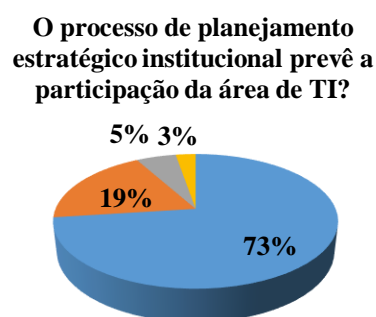


Gráfico 3 – Planejamento estratégico e participação da TI

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em Brasil (2016b)

Ao serem questionados se a instituição define formalmente papéis e responsabilidades mais relevantes para a governança e a gestão de TI, é possível ver que não há uma padronização nas respostas e que apenas 27% define isso de forma integral (Gráfico 4). O que é preocupante, pois, conforme pontuam Weill e Ross (2006), organizações que governam a TI por omissão, constataam frequentemente, que ela pode sabotar suas estratégias.

A organização define e comunica formalmente papéis e responsabilidades mais relevantes para a governança e a gestão de TI?

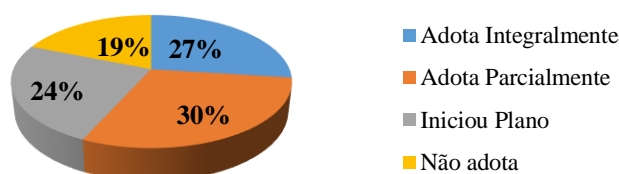


Gráfico 4 – Governança e gestão de TI

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em Brasil (2016b)

A integração entre TI e demais áreas da organização é o que habilita a TI a apoiar as estratégias organizacionais mais efetivamente, organizando seus processos, formulando suas estratégias e assim determinando os investimentos e recursos humanos em TI necessários para tal, estando sempre orientados pelas estratégias tanto da organização em si, quanto da APF (BRASIL, 2015). Quando questionados se o plano de TI vigente contempla objetivos, indicadores e metas para a TI, com os objetivos explicitamente alinhados aos objetivos de negócio, apenas 46% responderam que isso ocorre integralmente. Outros 22%, responderam que parcialmente e 32% estão em fase inicial dessa adoção ou não praticam (Gráfico 5).

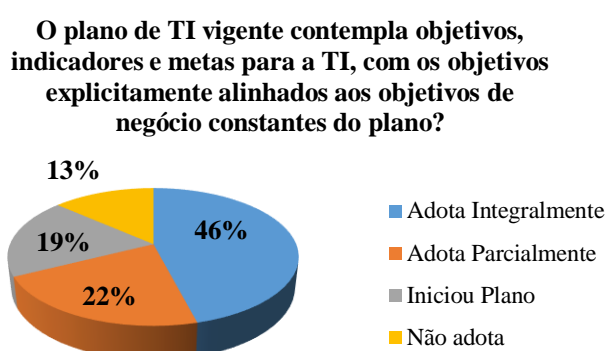


Gráfico 5 – Alinhamento dos objetivos
 Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em Brasil (2016b)

Para a eficácia do planejamento, este precisa envolver as áreas chaves da instituição. Um gestor de TI sem apoio de outros gestores não tem informações suficientes para definir o que é prioridade ou não. É preciso contar com informações de setores chaves para tal decisão. Quando questionados sobre processo de planejamento de TI, apenas 65% das instituições responderam que esse processo prevê a participação das áreas mais relevantes da instituição (Gráfico 6).

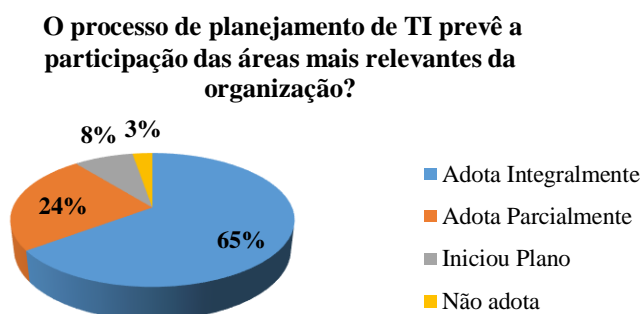


Gráfico 6 – Participação das áreas relevantes
 Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em Brasil (2016b)

4.2 Cenário da gestão da TI em 2018 e percepção dos gestores quanto às dificuldades

A primeira questão analisada, a partir dos dados coletados com a aplicação do questionário de pesquisa (Quadro 8), teve como objetivo medir o nível de informatização dos processos de trabalho dos IF e a Tabela 1 apresenta o resultado em números:

Tabela 1 – Processos de trabalho

Questão	Resposta	Contagem
A sua organização possui ou está em processo de implantação de sistemas de processamento de transações (Formulários, controle de frequências entre outros) e/ou de sistemas de informação gerencial (Suap, SIG entre outros)?	Sim	25
	Não	1
	Sem resposta	0
Total:		26

Fonte: Elaboração própria (2020)

Analisando as respostas é possível perceber que quase todos os IF respondentes estão informatizando seus processos de trabalho. Para Fernandes (2009), os IF tem desafios oriundos do seu próprio processo de criação, nesse sentido uma gestão estratégica se faz necessária e a ausência de sistemas com foco na gestão estratégica é um deles. A Tabela 2 apresenta a percepção dos gestores quanto a esse tema.

Tabela 2 – Sistemas de processamento de transações

Questão	Resposta	Contagem
Considerando a Gestão Estratégica praticada na sua organização, você considera que os sistemas de processamento de transações:	Atende totalmente	3
	Atende parcialmente	22
	Não atende	0
	Não sei informar	0
	Sem resposta	1
Total:		26

Fonte: Elaboração própria (2020)

Apesar dos grandes esforços dos IF em informatizar seus processos de trabalho, ao serem questionados, as respostas indicam que os gestores reconhecem que tais sistemas não atendem na totalidade a gestão estratégica da sua organização. Não poderia ser diferente, pois, conforme ressalta Casartelli et al. (2010), “essencial à gestão estratégica é o processo de Inteligência Estratégica, baseado na coleta, no tratamento e no uso da informação para apoiar as decisões que impactam no ambiente interno e no desempenho das organizações” (CASARTELLI et al., 2010, p.187). E como pode ser visto no Gráfico 7, os gestores encontram dificuldades na coleta de dados.

Com base neste estudo é possível inferir que, com seus esforços, os gestores dos IF estão criando ou já criaram um ambiente tecnológico e informacional necessário e

propício para a gestão estratégica de TI, mas segundo 85% desses gestores, tais ambientes não atendem plenamente as necessidades, mesmo em um cenário onde as exigências regulatórias do governo federal estão sendo cada vez mais fiscalizadas. Além da obrigatoriedade em cumpri-las, o ideal é utilizá-las para gerir estrategicamente a organização a fim de alcançar as metas e compromissos estabelecidos.

Diante do exposto, é pertinente investigar se o amadurecimento quanto às questões relativas à gestão estratégica ocorre em razão da alta gestão das instituições reconhecer a importância de ações dessa natureza ou se acontece exclusivamente devido às obrigatoriedades impostas pela legislação brasileira. O fato é que, ao se comparar o cenário apresentado pela pesquisa do TCU em 2016, 59% das instituições tinham os seus planos de TI formalmente instituídos e em 2018 esse cenário teve uma grande evolução.

A pesquisa documental realizada diretamente nas páginas oficiais de cada instituto federal, constatou que atualmente 89,2% possuem seus respectivos documentos publicados, o que equivale a 33 dos 37 totais. Embora esse número seja expressivo e indique que quase a totalidade dos institutos está elaborando e seguindo seu próprio planejamento de TI, é preciso observar, que os planos de TI publicados, podem ter viés estratégico (PETI) ou tático (PDTI) (BRASIL, 2015). Ao analisar cada um dos documentos, ficou evidente que apenas 16,2% dos IF apresentam o PETI, documento que aborda exclusivamente as questões estratégicas relacionadas a TI.

Esses números podem ser explicados através da inferência de que os órgãos se preocuparam em elaborar o PDTI, pois a IN-04 faz menção apenas a este documento no que diz respeito ao planejamento de TI e ainda orienta que “inexistindo o PDTI, o órgão ou entidade deverá proceder à sua elaboração, observando, no que couber, o Guia de Elaboração de PDTI do SISP, acessível no Portal do SISP” (BRASIL, 2015, p.6). A orientação é objetiva e deve ser seguida desde que foi publicada, caso o órgão queira fazer quaisquer contratações de soluções de TI, por isso é expressivo o número de IF com PDTIs publicados.

A diferença existente entre números de PDTI e PETI indica que há um grande *gap* entre pensar estrategicamente visando o crescimento da instituição e atender às exigências impostas pelo governo. E ainda assim, a elaboração de estratégias ou mudança na cultura de uma instituição quando realizadas, pode ser um processo lento e pode não atrair a todos como deveria. Os gestores quando questionados sobre a existência de dificuldades no atendimento às exigências regulatórias (Questão 9 – Quadro 8) são categóricos, com a exceção de 2, todos os outros responderam de forma afirmativa a esse questionamento.

Esse dado caracteriza o problema como crônico nos IF e necessita de um melhor entendimento das dificuldades para que possam ser superadas.

Quando a questão é aprofundada para que se possa entender quais são essas dificuldades enfrentadas, a coleta dos dados é o maior problema segundo os gestores, seguida de ausência de sistemas específicos que também é citada por aproximadamente 60% dos entrevistados, conforme mostra o Gráfico 7.

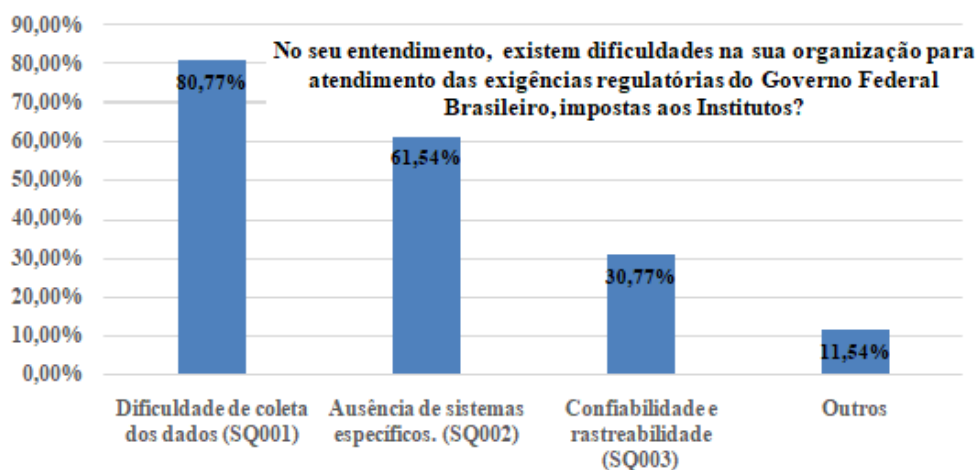


Gráfico 7 – Dificuldades diante de exigências regulatórias

Fonte: Elaboração própria (2020)

Cada instituto federal no Brasil tem uma realidade específica que considera aspectos regionais, econômicos e até mesmo de gestão ao longo de sua existência. No entanto as exigências regulatórias precisam ser atendidas por todos os IF independente dos fatores dificultadores, sendo um deles o baixo quantitativo de pessoal, principalmente na área técnica. Ao serem indagados se “a TI da organização tem quantitativo de pessoal suficiente para atender demandas estratégicas da organização em relação a sistemas, além das operacionais” os gestores de TI mais uma vez sinalizaram a dificuldade em atender tais demandas, considerando o quadro pessoal insuficiente, como mostrado no Gráfico 8. Esse é um fator crítico, pois somente com quadro de pessoal suficiente qualificado e treinado, é possível estabelecer e adotar o uso de boas práticas de TI para a melhoria do serviço público.

A TI da organização tem quantitativo de pessoal suficiente para atender demandas estratégicas da organização em relação a sistemas, além das operacionais?

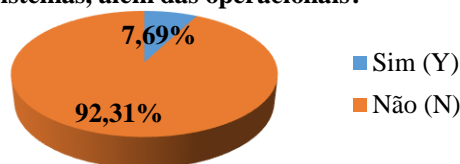


Gráfico 8 – Quantitativo de pessoal

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em Brasil (2016b)

A escassez de recursos é uma realidade em toda a administração pública e os IF estão sofrendo o impacto disso, sendo difícil o investimento em aquisição de licenças de software; a própria legislação que trata da contratação de bens ou serviços para o governo federal sugere a procura por soluções livres e de código aberto. Os motivos para isso são a economia de recursos financeiros e uma melhor continuidade da solução independente do proprietário sem necessidade de reinvestimento significativo.

A opção por uma solução OS (*Open Source*) e com versão livre se mostra assertiva, no que se refere à economia de recurso diante do cenário apresentado, em que 84,62% dos IF priorizam seu investimento em soluções de software livre (Tabela 3).

Tabela 3 – Soluções em software livre

Questão	Resposta	Contagem
A organização tem como preferência o investimento em soluções de software livre?	Sim	4
	Não	22
Total:		26

Fonte: Elaboração própria (2020)

Diante dos fatores apresentados, foi questionado aos gestores como suas instituições fazem para superar ou se já superaram os desafios estratégicos para atender a necessidade de monitoramento dos objetivos organizacionais legais e internos. Essa questão não disponibilizava respostas pré-definidas, então cada gestor pôde explicitar suas ações a partir de respostas abertas. Dos 26 respondentes, apenas dois não apresentaram suas soluções. As respostas foram consolidadas e serão apresentadas e discutidas no decorrer da seção 5.

5 PROPOSTA DE MODELO ESTRATÉGICO E FUNCIONAL DOS TOMADORES DE DECISÃO DE TI PARA OS IF

Manter as estratégias de TI alinhadas às institucionais é de fato um aspecto primordial quando se deseja assegurar a TI como uma área estratégica dentro de uma organização, contudo, essa prática isoladamente não garante a elevação da TI a esse nível de maturidade estratégico. A incorporação da TI nos momentos de discussão, criação e de definição dos objetivos da instituição deve preceder esse momento, para garantir que todas as metas traçadas sejam amparadas por soluções tecnológicas que possibilitem a melhor execução das tarefas e alcance dos resultados com um bom custo benefício e melhor desempenho possível. Nos órgãos públicos federais, a TI é responsável por “fornecer o apoio necessário para que estes possam atender às exigências da população que necessita de celeridade, eficiência e inovação nos serviços que lhes são prestados (FOINA e PARANAIBA, 2017, p. 53).

Baseado nos dados colhidos na presente pesquisa e na experiência da pesquisadora como coordenadora de TI do IF Sudeste MG, foi constatado que a TI está inserida predominantemente dentro do contexto operacional e/ou táticos nas instituições. As estratégias gerais da instituição são traçadas dissociadas ou sem participação de um representante da TI e o planejamento estratégico da TI, quando acontece, nem sempre leva em conta os objetivos institucionais. Mas que os gestores de TI já reconhecem a necessidade de pensar a TI de forma estratégica, contudo enfrentam diversos desafios para elevar a TI a esse grau de maturidade estratégico.

5.1 Objetivos da TI

Essa forma de gestão, encontrada atualmente nos IF, revela uma área de TI ainda com foco em camadas mais baixas de decisão, operacionais, uma vez que todos os objetivos, metas e ações estabelecidas devem ser ponderadas mediante ao que foi previamente definido nos planos estratégicos institucionais.

O Quadro 10 apresenta uma relação de objetivos estratégicos da TI extraídos dos documentos oficiais (PETI) publicados pelos IF em vigência em 2018. A análise inicial dos documentos permitiu a extração de 67 objetivos estratégicos. A partir dessa relação, os objetivos foram comparados entre si, a fim de consolidá-los em uma única relação caso

houvessem semelhanças entre eles, resultando assim nos 14 objetivos apresentados a seguir.

Quadro 10 – Objetivos estratégicos da TI nos IF

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	
1	Estabelecer e manter a governança de TI
2	Aprimorar a gestão de TI
3	Garantir estrutura funcional de TI
4	Garantir a infraestrutura de TI
5	Garantir a gestão de riscos de TI
6	Otimizar a gestão orçamentária e financeira de TI
7	Promover a gestão da segurança da informação
8	Prover soluções tecnológicas em TI
9	Melhorar a qualidade dos produtos e serviços de TI
10	Otimizar os fluxos de trabalho
11	Facilitar o acesso às informações e comunicação com a comunidade
12	Aprimorar comunicação com o usuário de TI
13	Intensificar interação entre <i>campi</i> e outras instituições
14	Promover contínua capacitação técnica e gerencial da equipe de TI

Fonte: Elaboração própria (2020)

O alcance desses objetivos com um gestor de TI que trabalha isoladamente com sua equipe, poderá ser mais difícil ou não ter o resultado esperado, pois a TI trabalha oferecendo soluções tecnológicas para toda instituição. Então, ao considerar que a TI está inserida no contexto organizacional com cunho operacional, onde, principalmente não há um representante da equipe participando das decisões da alta administração, infere-se que os objetivos estratégicos traçados não terão os resultados planejados e que no decorrer da resolução das metas, os gestores enfrentarão diversas dificuldades.

O SISP, através da Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (SETIC/MP), dispõe de um documento (publicado em 2017) com práticas para auxiliar, caso necessário, na governança e gestão da TI dos órgãos federais. Trata-se de um guia com orientações acerca da evolução da GTI, onde há uma relação de 10 práticas com atividades detalhadas em cada uma delas e os possíveis responsáveis.

A relação de papéis/funções e até mesmo das atividades apresentadas podem não atender efetivamente os IF, pois a estrutura organizacional dos órgãos pertencentes ao SISP não são padronizadas e exclusivas aos institutos. No entanto, foram extraídas e consolidadas no Quadro 11, uma série de atividades que englobam essas práticas, para auxiliar na elaboração do modelo proposto na presente pesquisa, que irá representar todos

os atores envolvidos no processo de gestão estratégica da TI nos IF, seus objetivos e suas dependências estratégicas através da utilização da modelagem *iStar*.

Quadro 11 – Papéis que envolvem as funções de TI

Alta Administração	Diretor de TI	Coordenador de TI
1. Estabelecer e manter a Governança de TI	1. Organizar um processo participativo de Planejamento da TI	1. Garantir uma estrutura funcional de TI
2. Gestão orçamentária e financeira de TI	2. Fazer avaliação contínua do uso dos recursos de TI	2. Garantir juntamente com a equipe técnica uma infraestrutura funcional de TI
3. Definição processo de monitoramento e desempenho de TI	3. Capacitação técnica e gerencial da equipe de TI	3. Otimização dos fluxos de trabalho
4. Definição das políticas de TI	4. Garantir juntamente com os coordenadores uma estrutura funcional de TI.	4. Gestão de TI aprimorada (gestor e eq. téc.)
5. Especificar os direitos decisórios sobre TI	5. Monitorar o desempenho da TI através dos relatórios do comitê de TI	5. Gestão da segurança da informação (gestor e eq. Téc.)
6. Garantir a conformidade da TI às regulamentações governamentais	Comitê de TI	6. Oferecer soluções tecnológicas em TI com máxima qualidade (gestor e eq. téc.)
7. Interação entre os <i>campi</i> e outras instituições	1. Planejamento de TI: 1.1 Elaboração Plano Estratégico - PETI 1.2 Elaboração Plano Tático - PDTI	7. Garantir o acesso a informação (gestor e eq. téc.)
8. Saber a limitação da TI	2. Reportar o desempenho da TI através das métricas estabelecidas pela alta gestão	8. Garantir a comunicação entre usuário e TI (gestor e eq. téc.)
9. Definir as estratégias gerais da instituição	Representantes de áreas finalísticas	Auditoria
10. Participar da aprovação dos planos de TI	1. Como integrantes do comitê de TI, representarão os interesses de suas respectivas áreas no processo de elaboração das estratégias	1. Fiscalização da conformidade da TI
11. Assegurar a existência de recurso		

Fonte: Elaboração própria (2020)

5.2 Os participantes internos da TI e suas representações

A representação do modelo *iStar* acontece através do mapeamento das atividades que envolvem cada função dentro do processo analisado, evidenciando os atores que são centrais para a natureza de modelagem social da linguagem. Os atores podem ser distinguidos em papel (*role*) e agente (*agent*) – os detalhes da linguagem foram apresentados na seção Fundamentação Teórica.

A partir das informações dispostas no Quadro 11, pode-se extrair os primeiros atores que têm algum tipo de envolvimento com as atividades relacionadas a TI dentro dos IF (Figura 11). Os atores foram caracterizados como sendo do tipo papel por serem um tipo de ator abstrato que contém alguma responsabilidade.

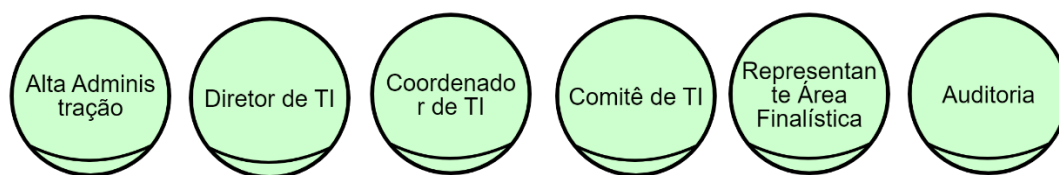


Figura 11 – Representação dos Papéis (*roles*)

Fonte: Elaboração própria (2020)

A análise da forma como as responsabilidades de cada papel está delegada aponta mais uma vez para a ausência da TI nas decisões estratégicas institucionais. Para que essa realidade seja modificada, é necessário então a incorporação de um representante da TI, um gestor de alto nível (Figura 12), inserido dentro da alta administração, que acompanhe e tenha voz ativa nas tomadas de decisão de alto nível, para que a gestão estratégica da TI possa ser praticada com eficácia.



Figura 12 – Papel (*role*) do representante estratégico da TI

Fonte: Elaboração própria (2020)

A ideia por trás da inserção de um gestor com esse tipo de atribuição é para que exista um representante da TI, com conhecimentos da área, que conheça a realidade e as particularidades da TI do IF a qual ele faz parte e que tenha contato direto com os demais gestores de TI, que podem ser nomeados como Gerente de TI (Figura 13), que ficarão responsáveis pela gestão da TI.



Figura 13 – Papel (*role*) do representante tático da TI

Fonte: Elaboração própria (2020)

5.3 A TI operacional encontrada nos IF

A realidade constada nos IF através desta pesquisa, vai além da ausência da TI nas decisões estratégicas. A inexistência de um modelo de gestão estratégica de TI exclusivamente voltado para os IF, faz com que os gestores tenham o embasamento generalizado através dos modelos para os órgãos federais pertencentes ao SISP, como por exemplo o Guia de Governança de TI (BRASIL, 2017b) e o Guia de Governança Pública (BRASIL, 2018a), mas que cada um siga de uma forma subjetiva. E ainda, quando a alta administração precisa monitorar a evolução das metas e objetivos organizacionais, nem sempre recorre à TI por não enxergá-la como aliada para dar o suporte e oferecer as ferramentas e soluções necessárias para este fim.

Através da percepção dos gestores de TI, as instituições pretendem superar ou superaram os desafios estratégicos para realizar esse tipo de monitoramento recorrendo às soluções que estão consolidadas e apresentadas no Quadro 12. Analisando-o é possível inferir que os gestores de TI compreendem nitidamente a importância de se pensar a TI de forma estratégica e já procuram formas de superar os empecilhos existentes. Mas que a falta de um modelo exclusivo e padronizado para a gestão estratégica de TI voltado para os IF, faz com que os gestores pensem e ajam aplicando as mais diversas soluções.

Quadro 12 – Ações praticadas ou sugeridas pelos gestores

1	Assegurar a consistência da base de dados
2	Atendendo e priorizando por demanda
3	Através da aproximação do colegiado gestor, auditoria e diretorias sistêmicas afins.
4	Capacitação da equipe de TI
5	Conscientização dos envolvidos e da comunidade
6	Contratação de empresa de consultoria
7	Criação de um setor de governança de TI
8	Definição clara de responsabilidades
9	Definição de processos de negócio alinhados com Sistemas de Informação
10	Definição de indicadores para monitoramento
11	Análise de soluções de outros Institutos
12	Integração do planejamento dos setores vinculados a reitoria.
13	Investimento orçamentário
14	Utilização de ferramentas de BI ou outras ferramentas de gerenciamento

Fonte: Elaboração própria (2020)

Essas ações praticadas ou sugeridas pelos gestores, constantes no Quadro 12, podem ser correlacionadas com os desafios enfrentados pela gestão de TI, que os mesmos relataram e foram discutidas no decorrer da Seção 4. A Tabela 4 inicialmente apresenta a relação desses desafios e logo em seguida, quais das soluções se executadas, poderiam ajudar direta ou indiretamente no enfrentamento e superação desses desafios.

Tabela 4 – Correlação entre desafios e soluções

DESAFIOS ELENCADOS			
1	Exigências regulatórias	6	Definição de responsabilidades não é clara
2	Dificuldade de coleta de dados	7	Objetivos, indicadores e metas não alinhados aos objetivos institucionais
3	Ausência de sistemas específicos	8	Escassez de recurso
4	Confiabilidade e rastreabilidade	9	Elaboração do PEI sem participação da TI
5	Quantitativo de pessoal insuficiente		
SOLUÇÕES PROPOSTAS PARA SUPERAÇÃO DOS DESAFIOS			
a)	Assegurar a consistência da base de dados	2, 3, 4	
b)	Priorizar por demanda	5, 8	
c)	Aproximar colegiado gestor, auditoria e diretorias sistêmicas	2	
d)	Capacitar equipe de TI	5, 8	
e)	Responsabilidades claramente definidas	6	
f)	Alinhar SI aos processos de negócio	7, 9	
g)	Definir indicadores para monitoramento	2, 3, 4, 7	
h)	Investimento orçamentário	8	
i)	Utilização de ferramentas para gerenciamento	2	
j)	Criar setor de governança	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9	

Fonte: Elaboração própria (2020)

A GTI compreende mecanismos que, se integrados, permitem o desdobramento das estratégias até os objetivos finais. As soluções propostas de “a” a “i”, configuram componentes dos domínios do ciclo de GTI propostos por Fernandes e Abreu (2014), que são: (1) Alinhamento Estratégico e *Compliance*; (2) Decisão, Compromisso, Priorização e Alocação de Recursos; (3) Estrutura, Processos, Operações e Gestão e (4) Gestão do Valor e do Desempenho.

Isto é, baseado no que os autores apresentam, caso a solução “j” (criar setor de governança) seja atendida, respeitando cada etapa e seus componentes, conseqüentemente as soluções anteriores serão supridas. Valendo ressaltar que, a GTI não configura literalmente um setor. Ela é de responsabilidade da alta administração, na liderança, nas estruturas organizacionais e nos processos, que garante que a TI dê suporte ao negócio (ITGI, 2007): um processo complexo, que precisa estar bem difundido e aceito entre os membros da alta gestão, para que seja possível implantar, possivelmente mudando a cultura de gestão para ter os resultados esperados.

5.4 Elevando a TI a nível estratégico

Para que a gestão estratégica da TI traga retorno positivo, viabilizando a implantação da GTI e conseqüente elevação do seu grau de maturidade dentro dos IF, soma-se então as duas necessidades apresentadas: (1) a existência de um gestor de TI

inserido na alta administração, fazendo parte das tomadas de decisão de alto nível e (2) a definição de um modelo padronizado de gestão estratégica de TI exclusivo para os IF.

A existência da figura do gestor acompanhando as decisões da alta administração é também reconhecida pelo SISP, pois o documento anteriormente citado (tópico 5.1), acerca da evolução da GTI, que contém 10 práticas para que órgãos e entidades desenvolvam e aperfeiçoem a GTI em suas instituições, ratifica essa necessidade do gestor de TI em todas as práticas, como mostra o Quadro 13.

Quadro 13 – Práticas para a GTI

		Alta Administração	Gestores de TI	Equipe de Tratamento e Resposta a	Gestores de Segurança da Informação	Comitê de TI	Gerente de Portfólio de TI	Gerente de Projetos	Audidores internos	Audidores externos	Representantes das áreas finalísticas
1	Envolvimentos na iniciativas de TI - apoio e participação	X	X								
2	Definir direitos decisórios de TI - quais decisões competem a quem no âmbito da organização	X	X								X
3	Instituir comitê de TI	X	X								X
4	Definir política de riscos de TI - governança dos riscos de TI para a sustentação dos processos da organização	X	X	X	X						X
5	Elaborar portfólios de TI	X	X			X	X	X			X
6	Alinhar as estratégias de TI	X	X								X
7	Criar plano de dados aberto e planos de comunicação - transparência e a prestação de contas das ações empreendidas pela TI.	X	X								X
8	Criar relatório de conformidade - Análise contínua da conformidade do ambiente de TI	X	X						X	X	
9	Medir e monitorar o desempenho da TI	X	X								
10	Avaliar o uso da TI - supervisão do uso e da alocação dos recursos de TI	X	X								

Fonte: Elaboração própria (2020) com informações do SISP (BRASIL, 2017b)

O que a presente pesquisa objetiva, embasando-se nessa necessidade de existência de um representante da TI nas decisões da alta administração, é apresentar um modelo que auxilie na gestão estratégica de TI para os institutos. Esse modelo, representado

através da modelagem *iStar*, inclui as principais orientações do guia de Governança de TI do SISP que podem ser aplicadas à realidade dos IF, ao mesmo tempo que cria uma estrutura que atenda às necessidades levantadas diretamente com os gestores de TI, através dos dados disponibilizados pelo TCU e pelo formulário aplicado aos gestores pesquisados e que já foram discutidos e analisados no decorrer do presente trabalho.

5.4.1 O modelo de Dependência Estratégica – Modelo SD

Na seção 5.2 foram apresentados, inicialmente, os papéis identificados na estruturação da TI, que de forma generalizada, pode ser encontrada atualmente nos IF – Figura 10, onde as decisões estratégicas são concentradas exclusivamente na alta administração sem a devida participação da TI.

Partindo dessa identificação inicial e com base nas demais informações colhidas na presente pesquisa, constatou-se então a necessidade de inclusão de mais dois papéis, o Gestor de Alto Nível de TI, que participará ativa e continuamente das tomadas de decisão estratégica juntamente com a alta administração, fomentando a existência efetiva da GTI, e o Gerente de TI, que juntamente com o de Alto Nível, ficará responsável pela Gestão de TI. A Figura 14 mostra a representação gráfica dos relacionamentos estratégicos entres todos os papéis mapeados.

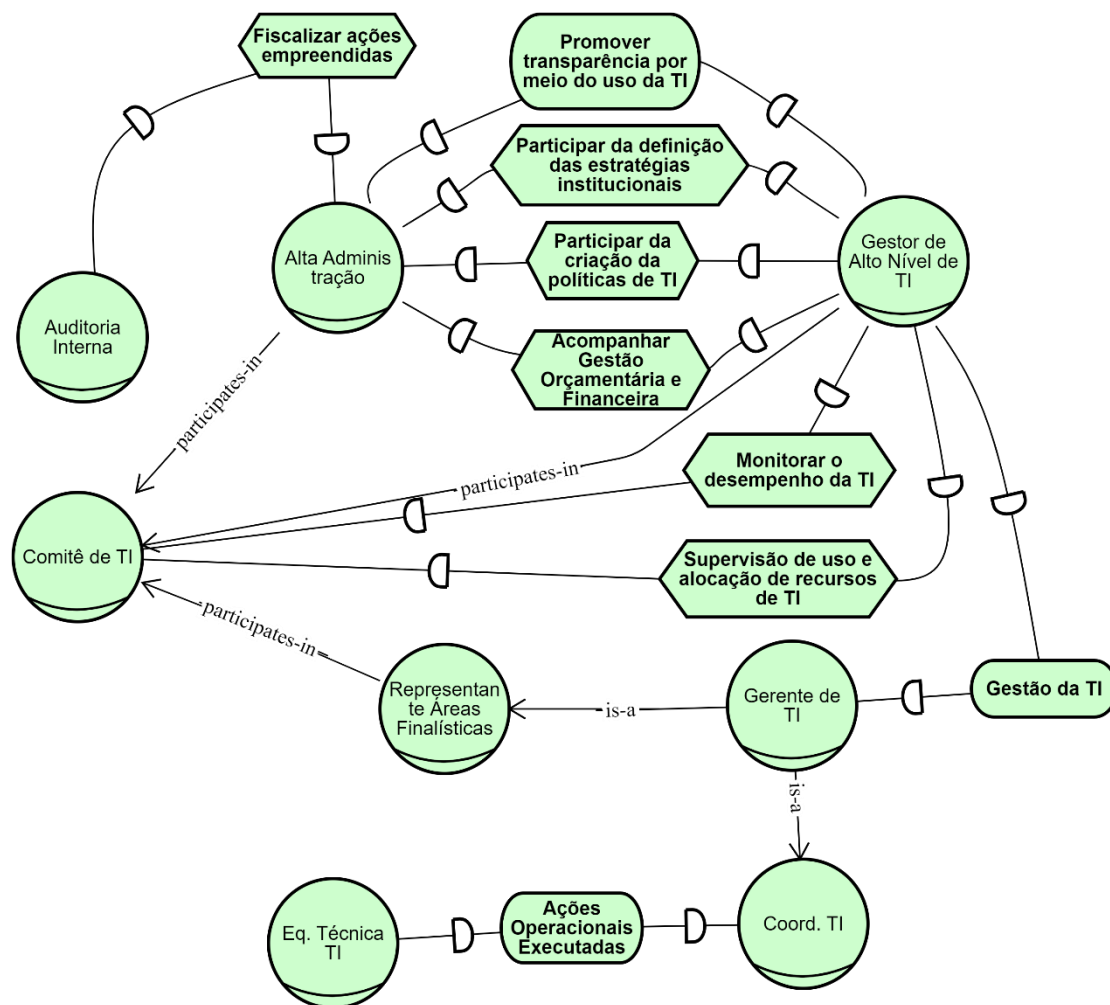


Figura 14 – Representação *iStar* das relações de dependência (Modelo SD)
 Fonte: Elaboração própria (2020)

Essa representação gráfica, configura o modelo *iStar* tipo SD (Dependência Estratégica ou *Strategic Dependency*), que através da abstração das atividades exclusivas a um ator, apresenta todas as tarefas e objetivos de alto nível que serão posteriormente detalhadas em menor grau no modelo SR (Racionalidade Estratégica ou *Strategic Rationale*).

Essa proposta concentra-se nos papéis que diretamente impactam na gestão e governança de TI. Dessa forma, mesmo que não tenham responsabilidades exclusivas de alto nível dentro da instituição, a presença dos papéis é fundamental, conforme descrito a seguir:

- “Representante Áreas Finalísticas” faz-se necessária pois representam as áreas consideradas chave e sua participação no comitê de TI, é essencial para trazer à tona a realidade, necessidades e sugestões para melhoria na área que este representa;

- “Coordenador de TI” e “Equipe Técnica de TI” representam as execuções operacionais do que é definido nas estratégias.
- “Auditoria Interna” faz-se necessária pois atuará fiscalizando o desenvolvimento das diversas atividades garantindo a conformidade com as exigências regulatórias.

5.4.2 O modelo de Racionalidade Estratégica – Modelo SR

Esse tipo de representação mostra todos os detalhes capturados no modelo iStar, não sendo realizada nenhum tipo de abstração entre os elementos. Dessa forma, as atividades exclusivas a um ator, que não aparecem no modelo SD, são detalhadas no modelo SR.

Toda a pesquisa realizada no decorrer deste trabalho, possibilitou a criação de um modelo com esse tipo de representação gráfica, cujo propósito é servir de auxílio para a alta administração e demais gestores que queiram entender quais são as principais funções e as respectivas relações entre os atores que darão suporte para a efetiva implementação da governança e da gestão estratégica de TI nos IF. A Figura 15 apresenta esse modelo.

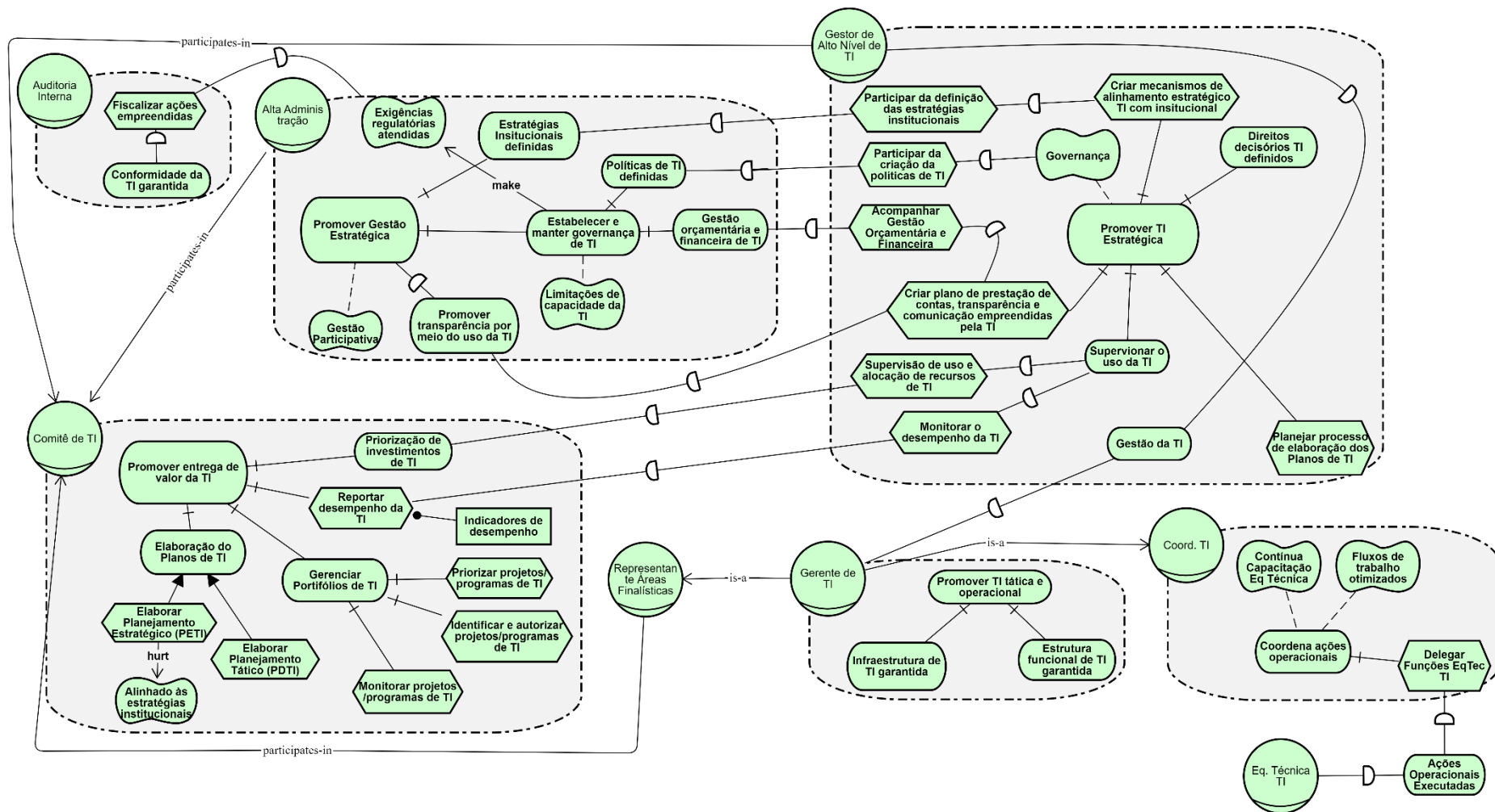


Figura 15 – Representação *iStar* das racionalidades estratégicas (Modelo SR)

Fonte: Elaboração própria (2020)

O diagrama do modelo desenvolvido possibilita esclarecer que os papéis identificados como alta administração, Gestor de Alto Nível de TI e Comitê de TI são os que mais acumulam atividades. Isso porque conforme já exposto, ao se tratar de questões estratégicas, as decisões devem vir sempre das camadas mais elevadas da instituição, deixando para os demais papéis apenas as questões táticas e operacionais de sua respectiva alçada.

Vale ressaltar que um indivíduo pode desempenhar mais de um papel nos processos; podendo haver situações em que um papel seja desempenhado por mais de uma pessoa. Isso também é importante para que os processos sejam independentes de pessoas, as quais podem sair da organização ou mudar de função.

Para cada papel há um objetivo central, onde todas as demais atividades são realizadas para que este objetivo seja atingido.

A seguir é apresentada uma interpretação da Figura 5 que sintetiza o que é realizado por cada papel, dentro do contexto exclusivo da presente pesquisa que engloba elevar o grau de maturidade da TI nos IF:

- A **Alta Administração** tem como objetivo central a promoção da Gestão Estratégica. Tal objetivo será atingido através de uma gestão participativa e transparente, com o estabelecimento e acompanhamento da GTI, com estratégias institucionais, políticas de TI e gestão orçamentária e financeira claramente definidas, sempre atendendo às exigências regulatórias, que a todo momento devem ser fiscalizadas pela **Auditoria Interna** da instituição. Representantes da Alta Administração deverão compor o Comitê de TI.
- O **Gestor de Alto nível de TI** tem como objetivo central a promoção da TI Estratégica, além de ser responsável pela gestão da TI com o apoio do Gerente de TI. Para a realização eficaz do objetivo central é preciso que esse gestor participe da definição das estratégias institucionais, planeje o processo de elaboração dos Planos de TI e crie mecanismos de alinhamento estratégico institucional e de TI; participe da criação das políticas de TI; acompanhe a gestão orçamentária e financeira de TI a fim de criar planos de prestação de contas e transparência das ações empreendidas pela TI e supervisione o uso da TI, através da utilização e alocação dos recursos e monitoramento de desempenho. O Gestor de Alto Nível de TI deverá fazer parte do Comitê de TI.

- O **Comitê de TI** tem como objetivo central a promoção da entrega de valor da TI, que é a garantia que a TI entregue os benefícios prometidos e previstos na estratégia da organização. Para isso é realizado a elaboração dos planos de TI, que devem estar alinhados às estratégias institucionais, com a devida priorização de investimentos; o gerenciamento dos portfólios de TI, onde deverá ser identificado quais projetos e programas de TI existem na instituição, quais são viáveis ou não a fim de autorizar e priorizar a execução. O Comitê também reporta o desempenho da TI para o Gestor de Alto nível de TI através dos indicadores de desempenho pré-estabelecidos. O Comitê de TI deve ser composto por no mínimo membros da Alta Administração, Gestor de Alto Nível de TI e **Representantes das Áreas Finalísticas**.
- O **Gerente de TI** não é um papel considerado de alto nível para as questões estratégicas institucionais ou de TI, mas esse tipo de gestor irá auxiliar o Gestor de Alto Nível na realização, acompanhamento e delegação de atividades, a fim de atingir seu objetivo central que é a promoção da TI tática e operacional, garantindo uma infraestrutura e estrutura funcional de TI. Esse tipo de gestor deve ocupar um cargo de coordenação, tornando assim um tipo de coordenador de TI.
- O **Coordenador de TI** tem como objetivo central coordenar as ações operacionais de TI, sendo responsável por manter a equipe técnica capacitada, e otimizando fluxos de trabalho ao delegar as funções operacionais que serão executadas pela **Equipe Técnica de TI**.

A síntese apresentada para cada papel buscou evidenciar a importância da existência desses papéis dentro da instituição, com as responsabilidades e dependências de cada um claramente definidas. A proposta dos modelos de racionalidade (SR) e dependência estratégica (SD) facilita a compreensão sobre a influência da TI no contexto organizacional, uma vez que explicita os objetivos e ações de cada participante ativo e interno da TI, permitindo uma melhor definição do planejamento estratégico institucional, pois as estratégias e ações do plano serão traçadas a partir de uma estruturação bem definida do ambiente de TI.

Os modelos propostos tem como base os documentos de orientações disponibilizados pela SETIC e em razão dos dados coletados diretamente com os gestores de TI, foi possível moldá-lo para que ficasse mais próximo da realidade encontrada nos IF. Assim, tais modelos

configuram um subsídio fundamental para gestores que desejam colocar em prática a governança na sua instituição.

A partir de todas as informações levantadas, análises realizadas e modelos propostos foi possível desenvolver um produto técnico, fruto da pesquisa e estudos realizados. Trata-se de um Guia Referência para a Gestão Estratégica de TI nos Institutos Federais, que pode ser consultado no Apêndice A. A motivação para a elaboração deste guia foi oferecer um suporte didático para profissionais da TI, bem como demais servidores, sobre a importância da gestão estratégica de TI nas organizações. O objetivo principal é sensibilizar servidores sobre a importância da gestão estratégica participativa de TI, capaz de melhorar a qualidade dos gastos públicos, com acréscimos dos benefícios gerados pela TI para o público externo ligados aos serviços prestados pelos IF.

6 ANÁLISE TRANSVERSAL DOS MODELOS PROPOSTOS COM OS PRINCÍPIOS DA GOVERNANÇA CORPORATIVA

O modelo SR proposto representado por atores, suas responsabilidades e relacionamentos, pode ser validado através de um paralelo feito com os 8 Ps (Andrade e Rosseti, 2014) da Governança Corporativa.

Cada atividade desenvolvida exige princípios éticos básicos da governança corporativa (transparência, equidade, prestação de contas, responsabilidade) que devem estar presentes em todas as formas de exercícios de poder norteando os rumos do ambiente corporativo, seja ele público ou privado. Os 8 Ps configuram uma metodologia que oferece sustentação e abrangência à governança desses dois segmentos.

Na presente pesquisa, alguns Ps surgem de forma clara por estarem intimamente ligados aos modelos *iStar* apresentados. A seguir é feita uma análise apontando essas representações.

a) **Princípios**

No modelo, as atribuições diretamente relacionadas ao atendimento de alguns princípios são de responsabilidade da Alta Administração e do Gestor de Alto Nível de TI. Como tarefa do Gestor de Alto Nível de TI está, por exemplo, a *CRIAÇÃO DE PLANOS DE PRESTAÇÃO DE CONTAS, TRANSPARÊNCIA E COMUNICAÇÃO COM PÚBLICO SOBRE AS AÇÕES DE TI EMPREENDIDAS*. A realização de tal tarefa é fundamental para que a Alta Administração atenda satisfatoriamente seu objetivo de *PROMOVER A TRANSPARÊNCIA POR MEIO DO USO DA TI*.

O Guia da Política de Governança Pública (BRASIL, 2018a) une recomendações da OCDE, que ratificam a necessidade de ações relacionadas ao cumprimento de princípios visando a integridade pública a nível de sistema, cultura e prestação de contas. Ser transparente e prestar contas possibilita a participação significativa de todas as partes interessadas no desenvolvimento e implementação de políticas públicas.

b) **Propósitos**

O modelo SR apresenta como um dos objetivos da Alta Administração as *ESTRATÉGIAS INSTITUCIONAIS DEFINIDAS* e, somente a partir dessa definição, o Gestor de Alto Nível de TI terá recursos para executar a tarefa de *CRIAR MECANISMOS DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DE TI COM O INSTITUCIONAL*, que configura a ideia

central deste princípio, que remete à qualidade e à consistência de um planejamento estratégico (ANDRADE e ROSSETI, 2014).

Ao definir o mecanismo de alinhamento, o Gestor de Alto de Nível de TI, oferece subsídios para que o Comitê de TI, no momento de executar a tarefa referente à *ELABORAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TI*, atenda com êxito o objetivo de alinhar tal plano às estratégias institucionais (*softgoal: ALINHADO ÀS ESTRATÉGIAS INSTITUCIONAIS*).

É também de responsabilidade do Gestor de Alto Nível de TI a tarefa de *PLANEJAR PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE TI* e de *MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DA TI* através dos relatórios reportados pelo Comitê de TI (tarefa: *REPORTAR DESEMPENHO DA TI*). Tais relatórios se fazem importantes por auxiliarem no acompanhamento das ações empreendidas, por meio do recurso *INDICADORES DE DESEMPENHO*, que poderá determinar se a instituição irá alcançar o retorno total esperado a longo prazo (propósito institucional).

c) **Papéis**

Os modelos SD e SR propostos apresentam a diferenciação dos papéis definidos e as intencionalidades das relações entre eles. O Guia de Governança Pública (BRASIL, 2018a) descreve que a melhoria do desempenho da organização deve ser realizada a partir de um processo transparente, com uma precisa identificação de responsabilidades e a partir de uma estratégia previamente definida e aprovada.

Dessa forma, o levantamento de dados para mapeamento das funções relacionadas a TI e a Alta Administração, com suas respectivas atividades foram a base para toda elaboração deste estudo.

O Gráfico 4, para ratificar a necessidade de definição clara de papéis, apresenta que nem todas as instituições fazem a comunicação formal dos papéis e responsabilidades na área de TI e os próprios gestores de TI quando questionados, apresentam essa definição como ação praticada ou sugerida para melhoria. A partir dessa constatação e da verificação da importância dessa prática, este se torna um dos objetivos do Gestor de Alto Nível de TI (*DIREITOS DECISÓRIOS E RESPONSABILIDADES DE TI DEFINIDOS*) ligados ao objetivo central deste ator que é *PROMOVER A TI ESTRATÉGICA*.

d) **Poder**

O objetivo central da Alta Administração é o de *PROMOVER GESTÃO ESTRATÉGICA* através de uma *GESTÃO PARTICIPATIVA (softgoal)*, pois no exercício do poder, decisões de alto impacto devem ser discutidas e compartilhadas. A cultura de gestão participativa atende inclusive ao princípio da transparência. O Guia da Governança Pública dispõe que a organização deve “Promover a comunicação aberta, voluntária e transparente das atividades e dos resultados da organização, de maneira a fortalecer o acesso público à informação” (BRASIL, 2018a, p. 81).

A forma como o modelo foi estruturado buscou definir funções e responsabilidades que se seguidas poderão auxiliar na estrutura de poder e liderança, a fim de *ESTABELECE E MANTER A GOVERNANÇA DE TI* para auxiliar a Alta Gestão na promoção da gestão Estratégica.

e) **Práticas**

As bases práticas de governança corporativa visam canais fluidos de comunicação. Estão relacionadas às tomadas de decisão, desenvolvimento de atividades e acompanhamento das ações. Ou seja, envolve todos os relacionamentos presentes no modelo proposto e as respectivas tarefas resultantes. Pois cada ator tem suas tarefas definidas e somente com cada um fazendo o que lhe é atribuído é que a ideia geral de *GESTÃO ESTRATÉGICA DE TI* objetivando a implantação de uma efetiva Governança TI será devidamente atendida.

As melhores práticas visam garantir a integração dos processos dentro da organização, certificar a execução das estratégias organizacionais em conformidade com as políticas internas, leis e regulamentações (ANDRADE e ROSSETI, 2014). Para garantir essa conformidade é fundamental que a organização atenda a todos princípios dispostos no Guia de Governança pública: integridade, confiabilidade, melhoria regulatória, prestação de contas, responsabilidade e transparência (BRASIL, 2018a).

Neste contexto a presença do papel do Auditor Interno é fundamental, pois tem como tarefa *FISCALIZAR AÇÕES EMPREENDIDAS* para garantir que a TI está em conformidade com as exigências regulatórias (*CONFORMIDADE DA TI GARANTIDA*), minimizando os riscos de penalidades e não obediência às leis.

f) Pessoas

O setor público se esforça para empregar profissionais qualificados que tenham um compromisso profundo com os valores de integridade do setor (BRASIL, 2018a).

O modelo proposto mostra a figura do Coordenador de TI, que mesmo não tendo funções de Alto Nível é fundamental para a execução dos planos de ação que foram desdobrados dos planos estratégicos e táticos. No contexto dos IF, o servidor que exerce essa função irá coordenar uma equipe técnica e para isso, visando o bom desempenho e satisfação da equipe é de responsabilidade deste papel manter a equipe técnica sempre capacitada e procurar meios para otimizar os fluxos de trabalho (*softgoals: CONTÍNUA CAPACITAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA e FLUXOS DE TRABALHO OTIMIZADOS*).

Manter a equipe satisfeita, com bons relacionamentos interpessoais é fundamental, pois na sustentação de todo sistema estão as pessoas, condutoras do conjunto de legados e dos objetivos que dão vida e continuidade às operações corporativas (ANDRADE E ROSSETI, 2014).

g) Perpetuidade (Perenidade)

No contexto do setor público a perenidade implica na instituição se manter viva para atender a sociedade. Alguns aspectos no modelo proposto são cruciais para que isso aconteça, são eles:

- A Alta Administração conhecer as *LIMITAÇÕES DE CAPACIDADE DE TI*, para que as tomadas de decisão sejam condizentes com a realidade da instituição.
- A Alta Administração efetuar a *GESTÃO ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA DE TI* e o Gestor de Alto Nível de TI *ACOMPANHAR A GESTÃO*.
- O Coordenador de TI *MANTER O CORPO TÉCNICO CAPACITADO* para que tenham oportunidades de conhecer as inovações presentes no mercado, que é essencial principalmente no que envolve soluções de TI.

Esses três aspectos são fundamentais para a perenidade, pois conforme afirmam Abreu e Fernandes (2014) as integrações tecnológicas de processos através da TI (aplicações e infraestrutura computacional e de comunicação de dados) fazem com o que o risco que a TI representa para a continuidade do negócio seja altamente visível.

Da mesma forma, outro fator importante neste propósito de perpetuação é garantir a gestão de riscos no que envolve o ambiente de TI. Fernandes e Abreu (2014) também afirmam que muitos gestores já precisaram lidar com um incidente de indisponibilidade ou perda de dados, por exemplo. No modelo proposto este é um objetivo de responsabilidade do Gestor de Alto Nível de TI com dependência do Gerente de TI, pois estes são os responsáveis pela *GESTÃO DA TI* que implicitamente envolve a gestão de riscos.

Como funções de responsabilidade do Comitê de TI, está o *GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIOS DE TI*. Este objetivo também está diretamente ligado à perpetuidade da instituição, pois ao identificar os projetos existentes, o comitê será capaz de avaliar quais são mais importantes, viáveis para execução e que trará mais benefícios ou oportunidades direta ou indiretamente para a sociedade, efetuando assim a *PRIORIZAÇÃO* e *AUTORIZAÇÃO* de acordo com a realidade atual do ambiente institucional.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como foco o processo da gestão estratégica de TI, bem como à sua influência na governança institucional no contexto dos IF, identificando os desafios enfrentados, pela percepção dos gestores de TI. Os objetivos da pesquisa foram alcançados em sua integralidade, inicialmente a partir da análise dos dados coletados e discutidos em dois momentos: análise do cenário da GTI em 2016 e do cenário da gestão de TI em 2018 com a percepção dos gestores quanto às dificuldades enfrentadas.

A análise dos cenários nestes dois anos citados correspondeu ao objetivo específico “a) Identificar pontos críticos nos IF para elaboração de ações em seu planejamento estratégico de TI” e permitiu a constatação de que a TI está predominantemente inserida na área operacional e/ou táticas das instituições e que os gestores de TI reconhecem a importância e a necessidade de elevar esse grau de maturidade de operacional/tático para estratégico, com um modelo de gestão modelo minimante organizado, formatado e formalizado baseado em critérios técnicos.

Para atender ao objetivo específico “b) Identificar boas práticas sugeridas ou exigidas pelo governo federal no que tange a governança e planejamento estratégico de TI” foi realizado uma extensa pesquisa em *sites* oficiais do governo federal e na legislação. As principais publicações analisadas estão relacionadas nos quadros “Quadro 1 – Publicações oficiais acerca de planejamento estratégico” e “Quadro 3 – Relação de guias disponibilizados pelo SISP”.

As representações gráficas apresentadas nas figuras “Figura 14 – Representação *iStar* das relações de dependência (Modelo SD)” e “Figura 15 – Representação *iStar* das racionalidades estratégicas (Modelo SR)” correspondem ao objetivo específico “c) Elaborar modelagem conceitual orientada a objetivos, mostrando as intencionalidades dos atores e suas ações estratégicas e/ou táticas em sua participação no planejamento de TI.”

A seção 6 discute a “ANÁLISE TRANSVERSAL DOS MODELOS PROPOSTOS COM OS PRINCÍPIOS DA GOVERNANÇA CORPORATIVA” e corresponde ao objetivo específico “d) Fazer análise de correlação dos pontos discutidos na pesquisa com princípios de governança”. E o guia de referência constante no apêndice A corresponde ao objetivo específico “e) Propor um guia de referência com base em pontos críticos de TI e sua melhoria para suporte a ações de governança.”

As pesquisas que foram realizadas, que permitiram atingir os objetivos recém citados, possibilitaram outras contribuições e considerações que são listadas a seguir:

- A elaboração de perguntas alinhadas ao pressuposto inicial do aspecto de motivação da pesquisa (que existe um *gap* entre o universo de governança institucional, de TI e de Gestão de TI e que isso é um entrave para as ações dos gestores de TI) e que foram comprovados pelas respostas coletadas.
- Análise quantitativa que auxiliou na identificação dos pontos críticos de gestão da TI nos IF e que dão luz à problemas críticos que precisam ser combatidos.
- A organização textual a respeito de pressupostos teóricos da legislação e de aspectos funcionais dos IF.
- A modelagem conceitual e modelos mentais da estrutura de objetivos estratégicos, táticos e funcionais da TI nos IF.
- A transformação desse modelo conceitual em um Guia de Referência, que de forma didática, tende a orientar tomadores de decisão na transformação da gestão de TI nos IF.
- A inserção do conceito e princípios de governança corporativa para orientar a estruturação funcional da TI, bem como dar suporte ao planejamento estratégico de TI e institucional.

Sumarizando, as extrações, correlações e mapeamento de informações serviram de base para a proposta final deste trabalho de oferecer um modelo para a gestão estratégica de TI com suporte em modelagem orientada a objetivos para os IF. Nesse sentido, a representação gráfica apresentada na Figura 15 ilustra o modelo final proposto, que deverá auxiliar a alta administração e demais gestores a elevar o grau da TI de operacional/tático para estratégico em suas instituições oferecendo subsídios para praticar de forma a atingirem graus mais elevados de governança da TI.

Esta viabilização ocorre, pois o modelo poderá ser utilizado como base para a reestruturação dos papéis e responsabilidade no ambiente de TI, onde espera-se que nesse novo ambiente a TI deixará de atuar apenas nas ações táticas e operacionais e será parte integrante e fundamental no apoio às ações que serão definidas no planejamento estratégico institucional. Por uma perspectiva interna do ambiente da TI, essa proposta auxilia na condução das atividades para alcance dos objetivos estratégicos interno, sempre alinhados aos objetivos institucionais, como também nas ações táticas de gestão operacional do cotidiano da TI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKOFF, R. L. **Planejamento empresarial**. Rio de Janeiro: Coleção Administração e Gerência. 1976.

ALI, R.; DALPIAZ, F.; GIORGINI, P. A goal-based framework for contextual requirements modeling and analysis. **Journal Requirements Engineering**. Volume 15 Issue 4, November 2010. Pages 439-458.

AMOROSO, R. **Lidando com o pensamento estratégico**. In: COSTA, B. K.; ALMEIDA, M. I. R. (Coord). *Estratégia: perspectivas e aplicações*. São Paulo: Atlas, p.31-52, 2002.

ANDRADE, A.; ROSSETTI, J. P. **Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ANSOFF, H. I.; MCDONNELL, E. J. **Implantando a Administração Estratégica**. São Paulo: Atlas, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **ABNT NBR ISO/ IEC 38500:2009** – Governança corporativa de tecnologia da informação. Objetivo: Fornecer uma estrutura de princípios para os dirigentes usarem na avaliação, gerenciamento e monitoramento do uso da tecnologia da informação em suas organizações. 2009.

BAKOS, J. Y.; TREACY, M. E. Information technology and corporate strategy: a reaseach perspective. **MIS Quartely**, p. 107-119, June 1986.

BEAL, A. **Gestão Estratégica da Informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações?** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BOSSIDY, L. A receita da execução. **HSM Management**, v. 4, n. 51, Ano 9, p. 40-44, jul./ago., 2005.

BRASIL. **Decreto N° 200**, de 25 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências, 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm> Acesso em: 31 jul. 2018.

_____. Tribunal de Contas da União. **Acórdão n° 1.558/2003**. Plenário. Relator: Augusto Sherman. Sessão de 15/10/2003. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/juris/SvIHighLight?key=41434f5244414f2d434f4d504c45544f2d3137313336&sort=RELEVANCIA&ordem=DESC&bases=ACORDAO-COMPLETO;&highlight=&posicaoDocumento=0&numDocumento=1&totalDocumentos=1>. Acesso em: 20 fev. 2019.

_____. Tribunal de Contas da União. **Acórdão n° 1.603/2008b**. Plenário. Guilherme Palmeira. Sessão de 13/08/2008. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao->

completo/838020071.PROC/%20/DTRELEVANCIA%20desc,%20NUMACORDAOINT%20desc/0/%20?uuid=284db0d0-5faa-11e9-b2cb-a9ddfdae831c. Acesso em: 20 fev. 2019.

_____. **Lei N° 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. 2008a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso em: 25 fev. 2019.

_____. Ministério da Educação. **Centenário da rede federal de educação profissional e tecnológica**. 2009. Disponível em http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico_educacao_profissional.pdf Acesso em 13 mar. 2019.

_____. **Decreto N° 7.579**, de 11 de outubro de 2011. o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP, do Poder Executivo federal, 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7579.htm Acesso em: 01 jul. 2019.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI). **Instrução Normativa N° 4**, de 11 de setembro de 2014. Disponível em: <<https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/legislacao/1%20-%20IN%204%20%2011-9-14.pdf>> Acesso em: 31 jul. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI). **Guia de elaboração de PDTI do SISP: versão 2.0** / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Brasília: MP/SLTI, 2015. Disponível em: http://www.sisp.gov.br/guiapdti/wiki/download/file/Guia_de_PDTI_do_SISP_v2_Beta.pdf Acesso em: 02 ago. 2018.

_____. Tribunal de Contas da União. Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação. **Levantamento de Governança de TI**. Brasil, 2016a. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A15E39AE45015E58A53AB44700> Acesso em:04 ago. 2018.

_____. Tribunal de Contas da União. Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação. **Painel iGovTI**. 2016b. Disponível em: <https://painel3.tcu.gov.br> Acesso em:04 ago. 2018.

_____. Ministério da Educação. **Portal da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. 2016c. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/historico> Acesso em: 25 fev. 2019.

_____. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI). **Guia de elaboração de PDTIC do SISP: versão 2.0**. Brasília: MP/SLTI, 2016d. Disponível em:

http://www.sisp.gov.br/guiapdtic/wiki/download/file/Guia_de_PDTIC_do_SISP_v2.0.pdf
Acesso em: 28 jun. 2019.

_____. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (SETIC). **Guia de elaboração de PDTIC do SISP**: versão 3.0. Brasília: MP/SETIC, 2017a. Disponível em: https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/Guia_de_Boas_Praticas_v3.pdf Acesso em: 01 jul. 2019.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP). **Guia de Governança de TI do SISP**: versão 2.0. Brasília: MP/SISP, 2017b. Disponível em: http://www.sisp.gov.br/govtic/wiki/download/file/Guia_de_Governan%E7a_de_TIC_do_SISP_v_2.0 Acesso em: 01 jul. 2019.

_____. Casa Civil da Presidência da República. **Guia da política de governança pública**. Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 2018a. Disponível em: <https://www.cgu.gov.br/noticias/2018/12/governo-federal-lanca-guia-sobre-a-politica-de-governanca-publica/guia-politica-governanca-publica.pdf> Acesso em: 09 set. 2019.

_____. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (SETIC). **Estratégia de Governança Digital**: Transformação Digital – cidadania e governo. Brasília: MP/SETIC, 2018b. Disponível em: http://www.planejamento.gov.br/EGD/arquivos/copy2_of_RevisodaEstratgiadeGovernanaDigital20152019.pdf Acesso em: 09 set. 2019.

_____. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 588/2018**. Plenário. Relator: Bruno Dantas. Sessão de 21/03/2018. Brasília: TCU, 2018c. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E669CF7C50166A141F7A017A5>. Acesso em: 10 jul. 2019.

_____. Ministério da Economia. Secretaria Especial de de Desburocratização, Gestão e Governo Digital. **Instrução Normativa Nº 1**, de 4 de abril de 2019. Disponível em: https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/INSTRUCAO%20NORMATIVA%20No%201-%20DE%204%20DE%20ABRIL%20DE%202019.pdf/at_download/file Acesso em: 1 jul. 2019.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Plano diretor da reforma do aparelho de Estado**. Brasília, Documentos da Presidência da República, 1995. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/documents/mare/planodiretor/planodiretor.pdf> Acesso em: 20 jan. 2019.

BRÜGGEMANN, O. M.; PARPINELLI, M. A. Utilizando as abordagens quantitativa e qualitativa na produção do conhecimento. **Revista Escola Enfermagem USP**, n. 42, p. 563-568, mar. 2008.

CARDOSO, E. C. S.; GUIZZARDI, R. S. S. Alinhando análise de objetivos e modelagem de processos: uma experiência em um ambiente de saúde. **The Acm Digital Library**, [s.l.], p. 215-224, out. 2008.

CERTO, S. C.; PETER, J. P. **Administração estratégica**: planejamento e implantação de estratégias. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.

COSTA, E. A. D. **Gestão Estratégica da empresa que temos para a empresa que queremos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

COUTINHO, W. S. A institucionalização da gestão estratégica no instituto federal do sudeste de Minas Gerais. 2018. **Dissertação** (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/handle/123456789/22486>. Acesso em 02 fev. 2019.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quan-titativos e mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. **Pesquisa de métodos mistos**. Porto Alegre: Penso, 2007.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: Escolhendo entre cinco abordagens. São Paulo: Penso Editora LTDA, 2014.

CUNHA, M. S.; NETO, J. S. Comitês de governança de tecnologia da informação na administração pública federal brasileira: fatores críticos de sucesso. **Revista do Serviço Público Brasília**, v. 65, n. 3, p. 355-381, jul/set, 2014.

DE HAES, S.; JOSHI, A.; VAN GREMBERGEN, W. State and Impact of Governance of Enterprise IT in Organizations: Key Findings of an International Study. **ISACA Journal**, v. 4, p. 1-6, 2015. Disponível em: <https://www.isaca.org/Journal/archives/2015/Volume-4/Pages/state-and-impact-of-governance-of-enterprise-it-in-organizations.aspx>. Acesso em: 3 jul. 2019.

EARL, M. J. Experiences in strategic information system planning. **MIS Quartely**, v. 17, n. 1, p. 1-24, Mar. 1993,

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

FLAVIANO, V.; LUCCA, G. Planejamento Estratégico de Tecnologia de Informação nas Universidades Federais Brasileiras. **XXXVII ENANPad**. Rio de Janeiro, 7 a 11 de setembro de 2013. Disponível em: http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2013_EnANPAD_ADI2022.pdf. Acesso em: 02 fev 2019.

FOINA, P. R. **Tecnologia de Informação**: Planejamento e Gestão. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2013.

FRANCH, X., LÓPEZ, L., CARES, C., COLOMER, D. **The i* Framework for Goal-Oriented Modeling**. In: Karagiannis D., Mayr H., Mylopoulos J. (eds) Domain-Specific Conceptual Modeling. Springer, Cham. 2016. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-39417-6_22 Acesso em 20 jan. 2019.

FREIRE, A. **Estratégia: sucesso em Portugal**. Lisboa: Editorial Verbo, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GRAY, D. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HENDERSON, J.; VENKATRAMAN, N. Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. **IBM Systems Journal**, v. 32, n. 1, p. 472-484, 1993. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5387398&isnumber=5387392> Acesso em: 31 jul. 2018.

HORKOFF, J., AYDEMIR, F.B., CARDOSO, E. et al. Goal-oriented requirements engineering: an extended systematic mapping study. **Requirements Engineering**, p. 1–28, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00766-017-0280-z.pdf> Acesso em 02 fev. 2019.

I* WIKI. **I Star Quick Guide**. Disponível em: <http://istar.rwth-aachen.de/tiki-index.php?page=iStarQuickGuide>. Acesso em: 26 mar 2019.

IBGC - INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Código das melhores práticas e governança corporativa**. 5. ed. São Paulo: IBGC, 2015. Disponível em: <http://www.ibgc.org.br/userfiles/files/Publicacoes/Publicacao-IBGCCodigo-CodigodasMelhoresPraticasdeGC-5aEdicao.pdf> Acesso em 02 fev. 2019

ITGI, IT GOVERNANCE INSTITUTE. **Board Briefing on IT Governance**. 2ª edição. USA, 2003. Disponível em: https://www.isaca.org/restricted/Documents/26904_Board_Briefing_final.pdf Acesso em: 10 ago. 2018.

_____. **Framework COBIT - Control Objectives for Information and related Technology**. Ed. 4.1. Rolling Meadows, 2007. Disponível em: <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Cobit/Documents/Cobit41-portuguese.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2019.

ISACA, INFORMATION SYSTEMS AUDIT AND CONTROL ASSOCIATION. ISACA® **Glossary of Terms English-Brazilian Portuguese**. 3ª edição. USA, 2015. Available in: https://www.isaca.org/About-ISACA/History/Documents/ISACA-Glossary-English-Portuguese_mis_Por_0615.pdf Acesso em: 19 jun. 2019.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

LAPOUCHNIAN, A. **Goal-oriented requirements engineering**: An overview of the current research. University of Toronto, 2005, p. 32. Disponível em: <http://www.cs.toronto.edu/~alexsei/pub/Lapouchnian-Depth.pdf> Acesso em 26 mar. 2019.

LESSA, A. C.; COUTO, L. F.; FARIAS, R. S. Política externa planejada: os planos plurianuais e a ação internacional do Brasil, de Cardoso a Lula (1995-2008). **Revista Brasileira de Política Internacional**, v.52, n. 1., p. 89-109, 2009.

LUCAS Jr., H. C. **Tecnologia da informação**: tomada de decisão estratégica para administradores. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

LUFTMAN, J. N. Assessing Business - IT Alignment Maturity. **Communications of the Association for Information Systems**, Article 14, v.4, 2000. Disponível em <https://pdfs.semanticscholar.org/7378/c79deebaf1a9179a4e5e13bf39d80fe2ba37.pdf> Acesso em 28 jan. 2019.

MATIAS-PEREIRA, J. A governança corporativa aplicada no setor público brasileiro. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 2, n. 1, p. 109-134, 2010.

MEDEIROS, B. C.; DANJOUR, M. F.; NETO, M. V. S.; MÓL, A. L. R. Maturidade da governança de tecnologia da informação: diferenças entre organizações públicas brasileiras. **Faces Journal**. Belo Horizonte v. 15 n. 2 p. 81-99 abr./jun. 2016.

MEIRELLES, H. L. **Direito Administrativo Brasileiro**. 25. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes**: estrutura em cinco configurações. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MISOCZKY, M. C. A.; GUEDES, P. **Planejamento e Programação na Administração Pública**. CAPES: UAB. Brasília. 2011. 184p. Disponível em: http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/Livros_UEPB_053_2012/11-planejamento%20e%20programa%E7%E3o%20na%20administra%E7%E3o%20publica/livro%20planejamento%20e%20programa%E7%E3o%20na%20adm%20pub.pdf Acesso em 02 fev. 2019.

MOORE, M. H. **Criando valor público**: gestão estratégica no governo. 1. ed. Rio de Janeiro: Uniletras, 2002.

MOTTA, P. R. M. Planejamento estratégico em organizações sem fins lucrativos: considerações sobre dificuldades gerenciais. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro. Nº 13, p. 7-21. 1979.

MYLOPOULOS, J.; CHUNG, L.; YU, E. S. K. From Object-Oriented to Goal-Oriented Requirements Analysis. **Communications of the Acm**. v. 42, n. 01 . p. 31-37. 1999.

OECD. Organization for Economic Co-operation and Development. **OECD Principles of Corporate Governance**. 2015. Disponível em: <https://www.oecd.org/daf/ca/Corporate-Governance-Principles-ENG.pdf> Acesso em: 20 fev. 2019.

OLIVEIRA, B. C.; CRUZ, S. P. S. Verticalização e trabalho docente nos institutos federais: uma construção histórica. **Rev. HISTEDBR On-line**, Campinas, v.17, n.2, p.639-661, abr./jun. 2017.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico**: conceitos, metodologias, prática. 10. ed São Paulo: Atlas, 1996. 294p.

ORTIGARA, C. Institutos Federais: Uma nova concepção de educação ou reorganização administrativa. **Anais do II Colóquio Nacional - A Produção do Conhecimento em Educação Profissional**. Natal: IFRN, 2013. Disponível em: <https://ead.ifrn.edu.br/portal/wp-content/uploads/2012/coloquio/anais/eixo1/ClaudinoOrtigara%20.pdf> Acesso em 02 fev. 2019.

PARANÁ. Tribunal de Justiça. Núcleo de Auditoria de TI. **Guia Básico de Governança de Tecnologia da Informação**. 2017. Disponível em: https://www.tjpr.jus.br/documents/15390/6234939/TCE-PR-Cartilha_Governanca_em_TI_15-FINAL-vs_2018-01.pdf/cb26b8b7-fc94-3836-8c7a-e34d1125d048. Acesso em: out. 2019.

PEREIRA, J. A. **Gestão institucional**: avaliação do processo de implantação de ações estratégicas no IF Sudeste de Minas Gerais – Campus Rio Pomba. Rio Pomba, 2012, 61 f. (Trabalho de Conclusão de Curso) – IF Sudeste MG, Rio Pomba, 2012.

PINTO, A. L. O Planejamento Estratégico na Administração Pública Brasileira: rumos e perspectivas. **Cadernos FUNDAP**, São Paulo, ano 2, nº 4, p. 4-13, junho de 1982.

PORTER, M. E. What is Strategy? **Harvard Business Review**, v.74, n.6, p.61-78, 1996. Disponível em: <http://www.instituteofbusinessstrategy.com/strategy.pdf> Acesso em 30 jul. 2018.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. **Competindo pelo Futuro**. 23 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2005.

REICH, B.H.; BENBASAT, I. Factors that influence the social dimension of alignment between business and information technology objectives, *MIS Quarterly*, v. 24, n.1, 2000.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da Informação e Planejamento Estratégico**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

ROHWEDER, A. K. A governança de TI e a agregação de valor ao negócio: estudo de caso numa indústria de Joinville. 2007. **Dissertação** (Mestrado em Administração de Empresa) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis

SANTOS, B. S. IStar Tool: uma proposta de ferramenta para modelagem de I*. 2008. **Dissertação** (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SCHULTZ, R. Gestão da educação: inovação e mudança. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, [S.l.], n. 5, dec. 2016. ISSN 1519-9029. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9156/6036>. Acesso em: 16 mar. 2019. doi:<https://doi.org/10.22633/rpge.v0i5.9156>.

TORRES, N. A. **Competitividade empresarial com a tecnologia da informação**. São Paulo: Makron Books, 1995.

VASCONCELLOS FILHO, P.; MACHADO, A.M.V. **Planejamento estratégico: formulação, implementação e controle**. Rio de Janeiro: LTC, 1979.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatório de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2013.

WEILL, P.; ROSS, J. W. Governança de TI, Tecnologia da Informação. São Paulo: M. Books do Brasil Editora, 2006.

YU, E. S. K.; MYLOPOULOS, J. Why goal-oriented requirements engineering, in E. Dubois, A. L. Opdahl & K. Pohl, eds, 'Proceedings of the 4th **International Workshop on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality (RESFQ 1998)**', Presses Universitaires de Namur, Namur, B. 1998.

YU, E. S. K. Modelling Strategic Relationships for Process Reengineering. PhD. **Thesis**, University of Toronto, 1995. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/2b5c/ea3171e911c444f8253c68312d93c1545572.pdf> Acesso em: 20 fev. 2019.

_____. **Agent-Oriented Modelling: Software Versus World**, In: Proceedings of the Agent-Oriented Software Engineering, Edited by Wooldridge, M., Weiss, G. and Ciancarini, P., LNAI, Vol. 2222, Springer-Verlag, p. 206 – 225, 2002.

APÊNDICE A – GUIA DE REFERÊNCIA



DESENVOLVIDO POR:

Dayene Mendes Silva Gonçalves^{1,2}

dayene@live.be;

André Luiz de Castro Lea²

andrecastr@gmail.com

¹ IFSUDMG - Instituto Federal de Educação
Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas
Gerais

² PPGE/UFRRJ - Programa de Pós Graduação
em Gestão e Estratégia

SUMÁRIO

Os objetivos da cartilha, p.4
O que é Governança de Tecnologia da Informação, p.5
Gestão e Governança de TI na Administração Pública, p.6
Ações que podem comprometer a Governança de TI, p.7
Quais são as dificuldades enfrentadas pelos gestores de TI?, p.8
Ações praticadas e sugeridas pelo gestores de TI para melhoria, p.8
Objetivos estratégicos da TI, p.9
Recomendações de práticas e objetivos do SISP, p. 10
Alta Administração, p.12
Gestor de Alto Nível de TI, p.13
Gerente de TI, p.13
Comitê de TI, p.14
Ps da Governança Corporativa e a TI nos IFs, p.15
Relação de guias disponibilizados pelo SISP, p.16
Referências, p.17
Informações Gerais, p.17

Os objetivos da cartilha:

O objetivo principal desta cartilha é propor à Alta Administração dos Institutos Federais de Educação, bem como gestores de TI e demais servidores envolvidos com a TI sobre a importância da gestão estratégica participativa de TI, capaz de melhorar a qualidade dos gastos públicos, com acréscimos dos benefícios gerados pela TI para os públicos interno e externo ligados aos serviços prestados pelo IF.

Por meio deste documento é possível conferir os principais desafios enfrentados na área de TI nos IF e ainda ser usada como suporte didático para sensibilizar profissionais da TI, bem como demais servidores, sobre a importância da gestão estratégica de TI nas organizações.

Esse Guia é um resumo do projeto de pesquisa intitulado **"NOVO MODELO PARA ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO: UMA PROPOSTA COM SUPORTE EM GOVERNANÇA DE TI"** apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e tem como principal autora a pesquisadora Dayene Mendes Silva Gonçalves.

O trabalho na íntegra pode ser consultado em:
<<<http://linkdapublicacao.pdf>>>.

Ano 2020



O QUE É GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO?

"Estrutura de relacionamentos que integra processos e atividades de TI com o objetivo de gerenciar e controlar a organização, atendendo seus objetivos e adicionando valor ao negócio."

(ITGI, 2003)

"A arte de harmonizar e combinar as atividades que a área de TI desenvolve com as necessidades e objetivos estratégicos de uma organização, tornando a TI mais estratégica e ativa no negócio"

(IBGC, 2015)

GESTÃO E GOVERNANÇA DE TI NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA



GOVERNANÇA

Direciona os processos de TI:

- Estabelece **REGRAS E MECANISMOS** para dirigir e controlar a gestão da TI.
- Governança é sempre responsabilidade da Alta Administração



GESTÃO

Planeja, desenvolve, executa e monitora as atividades de TI em consonância com as **REGRAS** e **MECANISMOS** ESTABELECIDOS:

- Mantém o desempenho dos serviços;
- Mantém a satisfação dos usuários e clientes dos serviços.
- Faz a gestão da equipe.



AÇÕES QUE PODEM COMPROMETER A GOVERNANÇA DE TI

Não há responsável, nem estrutura de TI formalmente estabelecidos no organograma.

Fornecedores de serviços de TI desempenham funções reservadas à Administração Pública.

A administração não está preparada para assumir os sistemas ou substituir seus fornecedores.

Há perda de dados, invasões cibernéticas, acessos indevidos ou interrupções prolongadas dos sistemas.

Não há backup periódico mantido em local seguro, distante dos dados originais e desconectados da rede.

A fiscalização dos contratos não garante que o que foi contratado foi entregue.

A administração não tem acesso direto à sua própria base de dados.

Não há firewalls, nem antivírus que protejam os computadores.

Não há controle de acesso aos computadores.

A sociedade não percebe os benefícios produzidos pela TI.

Fonte: Adaptado de Paraná (2017, p. 10)

QUAIS SÃO AS DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS GESTORES DE TI?

- Exigências regulatórias
- Dificuldade de coleta de dados
- Ausência de sistemas
- Confiabilidade e rastreabilidade específicos
- Quantitativo de pessoal insuficiente
- Definição de responsabilidades não é clara
- Objetivos, indicadores e metas não alinhados aos objetivos institucionais
- Escassez de recurso
- Elaboração do PEI sem participação da TI

AÇÕES PRATICADAS E SUGERIDAS PELOS GESTORES DE TI PARA MELHORIA:

- Assegurar a consistência da base de dados
- Priorizar por demanda
- Capacitar equipe de TI
- Aproximar colegiado, auditoria e diretorias sistêmicas
- Responsabilidades claramente definidas
- Alinhar SI aos processos de negócio
- Definir indicadores para monitoramento
- Investimento orçamentário
- Utilização de ferramentas para gerenciamento
- Criar setor de governança

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DA TI

1. Estabelecer e manter a governança de TI
2. Aprimorar a gestão de TI
3. Garantir estrutura funcional de TI
4. Garantir a infraestrutura de TI
5. Garantir a Gestão de riscos de TI
6. Otimizar a gestão orçamentária e financeira de TI
7. Promover a gestão da segurança da informação
8. Prover soluções tecnológicas em TI
9. Melhorar a qualidade dos produtos e serviços de TI
10. Otimizar os fluxos de trabalho
11. Facilitar o acesso às informações e comunicação com a comunidade
12. Aprimorar Comunicação com o usuário de TI
13. Intensificar interação entre campi e outras instituições
14. Promover contínua capacitação técnica e gerencial da equipe de TI



RECOMENDAÇÕES DE PRÁTICAS E OBJETIVOS DO SISP - SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DOS RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ALTA ADMINISTRAÇÃO

- Estabelecer e manter a Governança de TI
- Gestão orçamentária e financeira de TI
- Definição processo de monitoramento e desempenho de TI
- Definição das políticas de TI
- Especificar os direitos decisórios sobre TI
- Garantir a conformidade da TI às regulamentações governamentais
- Interação entre os campi e outras instituições
- Saber a limitação da TI
- Definir as estratégias gerais da instituição
- Participar da aprovação dos planos de TI
- Assegurar a existência de recurso



DIRETOR DE TI

- Organizar um processo participativo de Planejamento da TI
- Fazer avaliação contínua do uso dos recursos de TI
- Capacitação técnica e gerencial da equipe de TI
- Garantir juntamente com os coordenadores uma estrutura funcional de TI.
- Monitorar o desempenho da TI através dos relatórios do Comitê de TI

COORDENADOR DE TI

Garantir uma estrutura funcional de TI

Garantir uma infraestrutura funcional de TI

Otimização dos fluxos de trabalho

Gestão de TI aprimorada

Gestão da Segurança da Informação

Oferecer soluções tecnológicas em TI com máxima qualidade

Garantir o acesso a informação

Garantir a comunicação entre usuário e TI

COMITÊ DE TI

Planejamento de TI:
Elaboração Plano Estratégico - PETI
Elaboração Plano Tático - PDTI
Reportar o desempenho da TI através das métricas estabelecidas pela Alta Gestão

REPRESENTANTES DE ÁREAS FINALÍSTICAS

Representam os interesses de suas respectivas áreas no processo de elaboração das estratégias

AUDITORIA

Fiscalização da conformidade da TI



Fonte: Brasil (2017)

- ✓ Para auxiliar a alta administração seguindo orientações do SISP;
 - ✓ Minimizar as dificuldades enfrentadas pela gestão;
 - ✓ Atender às propostas sugeridas pelos gestores;
 - ✓ Praticar ações que atenda aos objetivos estratégicos da TI dos IF e
 - ✓ Elevar o grau de maturidade da TI para uma gestão estratégica eficaz, que sirva como base para a implantação da governança de TI nos IF;
- Apresenta-se a seguir os papéis relevantes neste processo e cada uma de suas atribuições:

ALTA ADMINISTRAÇÃO

Tal objetivo será atingido através de uma gestão participativa e transparente, com o estabelecimento e acompanhamento da governança de TI, com estratégias institucionais, políticas de TI e gestão orçamentária e financeira claramente definidas, sempre atendendo às exigências regulatórias, que a todo momento devem ser fiscalizadas pela Auditoria Interna da instituição.

Responsável por promover uma gestão institucional estratégica e participativa.



GESTOR DE ALTO

NÍVEL DE TI

Promove a TI Estratégica e é um dos responsáveis pela gestão da TI.

Deve participar da definição das estratégias institucionais; planejar o processo de elaboração dos planos de TI; criar mecanismos de alinhamento estratégico institucional e de TI; participe da criação das políticas de TI; acompanhe a gestão orçamentária e financeira de TI a fim de criar planos de prestação de contas e transparência das ações empreendidas pela TI e supervisione o uso da TI, através da utilização e alocação dos recursos e monitoramento de desempenho.

GERENTE DE TI

Não é um papel considerado de alto nível para as questões estratégicas institucionais ou de TI, mas esse tipo de gestor irá auxiliar o Gestor de Alto Nível na realização, acompanhamento e delegação de atividades. Deve ocupar um cargo de coordenação, tornando assim um tipo de coordenador de TI.



Promove ações táticas e operacionais, garantindo uma infraestrutura e estrutura funcional de TI.

COMITÊ DE TI

Responsável por promover entrega de valor da TI, que é a garantia que a TI entregue os benefícios prometidos e previstos na estratégia da organização.

Deve ser composto por no mínimo membros da Alta Administração, Gestor de Alto Nível de TI e Representantes das Áreas Finalísticas.

Realiza a elaboração dos planos de TI, que devem estar alinhados às estratégias institucionais, com a devida priorização de investimentos; o gerenciamento dos portfólios de TI, onde deverá ser identificado quais projetos e programas de TI existem na instituição, quais são viáveis ou não a fim de autorizar e priorizar a execução.

Reporta o desempenho da TI para o Gestor de Alto Nível de TI através dos indicadores de desempenho pré-estabelecidos.





RELAÇÃO DE GUIAS DISPONIBILIZADOS PARA
ORGANIZAÇÕES PERTENCENTES À APF PARA
AUXILIAR
NAS PRÁTICAS DE GESTÃO E GOVERNANÇA DE TI.

DOCUMENTO	ANO DA PUBLICAÇÃO
Guia de Comitê de TI	2013
Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação	2014
Guia do PDTI	2016
Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação	2017
Guia de Governança de TI	2017
Guia de Governança Pública	2018
Estratégia de Governança Digital	2018

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP). **Guia de Governança de TI do SISP**: versão 2.0. Brasília: MP/SISP, 2017b. Disponível em: http://www.sisp.gov.br/govtic/wiki/download/file/Guia_de_Governan%E7a_de_TIC_do_SISP_v_2.0

ITGI, IT GOVERNANCE INSTITUTE. **Board Briefing on IT Governance** 2ª edição. USA, 2003. Disponível em: https://www.isaca.org/restricted/Documents/26904_Board_Briefing_final.pdf Acesso em: 10 ago. 2018.

IBGC - INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Código das melhores práticas e governança corporativa**. 5. ed. São Paulo: IBGC, 2015. Disponível em: <http://www.ibgc.org.br/userfiles/files/Publicacoes/Publicacao-IBGCCodigo-CodigodasMelhoresPraticasdeGC-5aEdicao.pdf> Acesso em 02 fev. 2019

PARANÁ. Tribunal de Justiça. Núcleo de Auditoria de TI. **Guia Básico de Governança de Tecnologia da Informação**. 2017. Disponível em: https://www.tjpr.jus.br/documents/15390/6234939/TCE-PR-Cartilha_Governanca_em_TI_15-FINAL-vs_201801.pdf/cb26b8b7-fc94-3836-8c7a-e34d1125d048. Acesso em: out. 2019.

INFORMAÇÕES GERAIS

Esse guia é resultante do projeto de pesquisa "**NOVO MODELO PARA ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO: UMA PROPOSTA COM SUPORTE EM GOVERNANÇA DE TI**" apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Gestão em Estratégia da UFRRJ em fevereiro de 2020.

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
PPGE – Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia
MPGE – Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia

Campus Seropédica - Rodovia BR 465, km 7 – Seropédica – RJ
CEP: 23.890-000 | Tel.: (21) 2681-4938

