UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

VERONICA TELINO LEAL DE LACERDA

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: um Método para Avançar a Governança no Setor Público do Brasil

Recife
2020

VERONICA TELINO LEAL DE LACERDA

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: um Método para Avançar a Governança no Setor Público do Brasil

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de doutor em Ciência da Computação. Área de concentração: Engenharia de Software e Linguagens de Programação.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Massa Ferreira Lima

Recife

2020

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

L131t Lacerda, Veronica Telino Leal de
Tecnologia da informação e comunicação: um método para avançar a governança no setor público do Brasil / Veronica Telino Leal de Lacerda. – 2020.
187 f.: il., fig., tab.

Orientador: Ricardo Massa Ferreira Lima.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da Computação, Recife, 2020.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Engenharia de software. 2. Linguagens de programação. I. Lima, Ricardo Massa Ferreira (orientador). II. Título.

005.1 CDD (23. ed.) UFPE - CCEN 2021 – 100

VERONICA TELINO LEAL DE LACERDA

“TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: um Método para Avançar a Governança no Setor Público do Brasil”

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciência da Computação. Área de concentração: Engenharia de Software e Linguagens de Programação.

Aprovado em: 22/10/2020.

_____

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Massa Ferreira Lima

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Hermano Perrelli de Moura
Centro de Informática /UFPE

_____

Prof. Dr. Fábio Queda Bueno da Silva
Centro de Informática / UFPE

_____

Prof. Dr. Fernando Joaquim Lopes Moreira
Departamento de Ciência e Tecnologia / Universidade Portucalense

_____

Profa. Dra. Ana Paula Cabral Seixas Costa
Departamento de Engenharia de Produção / UFPE

_____

Profa. Dra. Cristine Martins Gomes de Gusmão
Departamento de Engenharia Biomédica / UFPE

Dedico esta tese aos meus pais amados **Ivonetinha** e **Lauzin** (ambos *in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais queridos Ivonete Leal Lacerda e Laudemiro Telino de Lacerda, pelo amor, admiração, compreensão e zelo incondicionais. Levarei comigo os ensinamentos sobre viver com alegria, leveza, honra, liberdade, respeito, ética, lealdade e coragem. Muita gratidão e saudade.

A minha família maravilhosa, pelo incentivo, animação, confiança, união, inspiração e ajuda nos momentos de incerteza e dificuldade. *Um por todos e todos por um*.

Ao programa de pós-graduação do Centro de Informática, que nos oferece inúmeras possibilidades de crescimento.

Ao orientador desta pesquisa, Professor Ricardo Massa, pela confiança depositada, por compartilhar seus conhecimentos e me orientar ao longo destes anos com competência e amizade.

À secretaria da pós-graduação, sempre impecável no atendimento. Ao pessoal do suporte, da portaria do CIN, em especial às amigas Edilene e Inácia, sempre disponíveis e atendendo todos de forma amiga e carinhosa. Às bibliotecárias da Central, sempre prontas a ajudar na busca por material didático. Aos gestores que aceitaram participar do estudo.

Aos professores das disciplinas cursadas, divisores de água no meu processo de aprendizado.

A todos os meus amigos, pelo entusiasmo. À Ioná Mota, que de pesquisadora colaboradora passou à amiga da vida toda. Às amigas, Mônica Augusta e Caroline Bona, companheiras de todas as horas. À super Mac (Marcília Campos), por tanto carinho, atenção e amizade. Aos amigos, Fernando Fonseca, Alex Sandro, Cristina Raposo e Sandra Camelo, pelas experiências compartilhadas.

Aos professores que nos honraram como membros da banca examinadora deste estudo.

A todos que contribuíram de alguma maneira para a realização deste projeto.

RESUMO

A governança de TIC é um instrumento de gestão e controle dos serviços providos por essas tecnologias dentro de organizações. Contudo, órgãos públicos do mundo têm dificuldade em atender exigências legais, normas técnicas e modelos internacionais de boas práticas de governança de TIC recomendadas pelas entidades competentes. A dificuldade no atendimento das práticas é um problema que precisa ser investigado por ser persistente, onerar o dinheiro público investido em TIC, apresentar poucos estudos empíricos e afetar a maturidade da governança e o desempenho de organizações do setor. O objetivo do estudo é propor método para construir plano de ação que facilite o uso das práticas de governança de TIC e dispor de critérios ambientais propícios à execução do referido plano de ação em organizações com problema de baixa maturidade na governança destas tecnologias. Desenvolveu-se uma pesquisa de campo por meio da aplicação de entrevista semi-estruturada e questionário numa instituição pública de ensino superior com baixa maturidade na sua governança de TIC para conhecer a opinião do gestor sobre como melhorar a governança na Instituição e avaliar quão rápido ele é capaz de adotar uma inovação. O estudo propõe um método capaz de construir plano de ação de governança contextualizado e de preparar ambientes organizacionais para sua execução e continuidade. O método é fundamentado na opinião e no perfil inovador de pessoas no setor público. O método identifica aspectos comportamentais, gerenciais e organizacionais sobre o uso da TIC na Instituição investigada e faz a interconexão entre eles de acordo com as interferências positivas ou negativas que causam e recebem entre si. Em seguida, define um cenário com aspectos priorizados de acordo com a importância que eles têm para o bom uso da TIC e sua governança na Instituição. O método utiliza este cenário para construir o plano de ação, cujas ações devem estimular o bom uso da TIC e neutralizar aspectos contrários, e para preparar o ambiente, deixando-o propício à implementação e continuidade das ações do plano de ação. O método responde “Como a opinião do gestor sobre os aspectos relacionados ao uso da TIC e sua governança no setor público e o seu perfil inovador podem ser explorados para construir plano de ação de governança customizado e preparar ambiente organizacional para sua execução na prática?”. Os aspectos sistemas de informação, planejamento, alinhamento estratégico, controle e disponibilidade de informações, comunicação efetiva,

capacitação, recursos, políticas, governança, articulação, infraestrutura, sensibilização, controle de riscos, enfrentamento de desafios, diversidade e cultura e realidade organizacionais são os mais ponderados no avanço da TIC e sua governança na Instituição. A pesquisa pode ajudar na divulgação das práticas formais de governança de TIC - apenas 37,5% dos entrevistados demonstram ser familiarizados com elas. Pode ajudar na inclusão de mais colaboradores no processo decisório - 25% dos entrevistados não participa das decisões relacionadas à TIC. Pode ajudar no favorecimento da governança pública, na conscientização de patrocinadores do setor e na orientação de profissionais da área em suas atividades.

Palavras-chave: Tecnologia da informação e comunicação. Práticas de governança. Inovação. Mapeamento sistemático. 5W1H. Meta inteligente.

ABSTRACT

ICT governance is an instrument for managing and controlling the ICT services provided within organizations. However, public bodies worldwide find it difficult to meet legal requirements, technical standards, and international models of ICT governance practices recommended by competent entities. The difficulty in meeting the practices is a problem that requires a more in-depth investigation. Indeed, this issue increases the waste of public resources invested in ICT. Propose a method for building an action plan to guide the use of ICT governance practices and to improve the organization's environment to execute this plan. This work applied semi-structured interviews and questionnaires in a public higher education institution with low maturity in its ICT governance; the interviews aimed at understanding the manager's opinion on the use of ICT governance in the institution. The study proposes a method for building a contextualized ICT governance action plan for public companies; the method identifies behavioral, managerial, and organizational aspects associated with the use of ICT and identifies possible positive or negative interferences among these aspects; then, it defines a scenario that classifies the aspects according to their importance level for the use of ICT and its governance in the institution; the scenario represents the foundations for building the action plan; it recommends actions that contributes for improving the ICT governance and actions to neutralize barriers to achieve a high-quality ICT governance. The aspects of information systems, planning, strategic alignment, control and availability of information, effective communication, training, resources, policies, governance, articulation, infrastructure, awareness, risk control, facing challenges, diversity and culture, and organizational reality are the most relevant to improve the ICT and its governance in the institution; the survey can help disseminate formal ICT governance practices - only 37.5% of respondents demonstrate that they are familiar with them; moreover, it can help to include more employees in the decision-making process - 25% of respondents do not participate in decisions related to ICT; moreover, it can help improving public ICT governance by raising awareness among decision makers, and guiding different sectors in the organization to apply the action plan.

Keywords: Information and communication technology. Governance practices. Innovation. Systematic mapping. 5W1H. Smart objective.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Série histórica do iGovTIC da Instituição	21
Figura 2 –	Versão final do TAM contextualizado para a pesquisa	36
Figura 3 –	Detalhamento da pesquisa	45
Figura 4 –	Dados demográficos dos gestores	49
Figura 5 –	Processo de codificação e categorização dos dados	60
Figura 6 –	Códigos gerados e textos correspondentes	61
Figura 7 –	Distribuição dos 43 aspectos	62
Figura 8 –	Grafo exemplo	72
Figura 9 –	Matriz de adjacência do grafo exemplo	73
Figura 10 –	Exemplo de grafos extraídos do sistema de códigos	77
Figura 11 –	Matriz de interferências entre os aspectos	78
Figura 12 –	Cenário para construção dos produtos	84
Figura 13 –	Frequência das respostas sobre *utilidade-percebida*	88
Figura 14 –	Frequência das respostas sobre *facilidade-uso*	89
Figura 15 –	Frequência das respostas sobre *práticas-organização*	90
Figura 16 –	Frequência das respostas sobre *práticas-unidade*	91
Figura 17 –	Frequência das respostas sobre *satisfação-unidade*	92
Figura 18 –	Frequência das respostas sobre *gestor-inovador*	92
Figura 19 –	Tempo necessário para o gestor adotar uma inovação	93
Figura 20 –	Interconexão dos aspectos	94
Figura 21 –	Configuração drTIC para plano de ação de governança	95
Figura 22 –	Fluxograma do método proposto	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	iGovTI, maturidade e classificação da Instituição	20
Tabela 2 –	Estudos introdutórios *versus* pesquisa	37
Tabela 3 –	Estudos selecionados do mapeamento sistemático	40
Tabela 4 –	Formação acadêmica-profissional dos gestores	48
Tabela 5 –	Tradução das dimensões e declarações do questionário	54
Tabela 6 –	Codificação e semântica dos aspectos	63
Tabela 7 –	Aspectos e interferências	75
Tabela 8 –	Aplicação do critério para seleção dos aspectos	83
Tabela 9 –	*Template* do plano de ação	85
Tabela 10 –	Positividade e negatividade no uso da TIC nas unidades	96
Tabela 11 –	Características do pessoal de TIC da Instituição	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACM	Association for Computing Machinery
ASL	Application services library
APF	Administração Pública Federal
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BPM	Business Process Management
BS	British Standards
BSC	Balanced Scorecard
CCTA	Central Computer and Telecommunications Agency
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CHESF	Companhia Hidro Elétrica do São Francisco
CMM/CMMI	Capability Maturity/Model Capability Maturity Model Integration
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technology
ComprasNet	Portal de Compras do Governo Federal
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COSO	Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
COVID	COrona VIrus Disease
CSCW	Computer Supported Cooperative Work
DOI	Digital Object Identifier
EA	Enterprise Architecture
EAD	Educação a Distância
EJIS	European Journal of Information Systems
EXE	Executivo
Gov	Governança
GTIC	Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IBM	International Business Machines Corporation
ICT	Information and Communication Technology
IDMSS	Intelligent Decision Making Support Systems
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers

IFES	Instituto Federal de Ensino Superior
iGovTI	Índices de Governança de Tecnologias da Informação
IoT	Internet of Things
ISACA	Information Systems Audit and Control Association
ISO	International Organization for Standardization
IT	Information Technology
ITGI	Information Technology Governance Institute
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
JSIS	Journal of Strategic Information Systems
KPI	Key Performance Indicator
LaPES	Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MIS	Management Information Systems
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MTEF	Tempo Médio Entre Falhas (Mean Time Between Failures)
OCDE	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
OGC	Office for Government Commerce
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAI	Plano Anual Institucional
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDTIC	Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação
PEI	Plano Estratégico Institucional
PMI	Project Management Institute
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças
QDA	Qualitative Data Analysis
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
SEFTI	Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação
SI	Sistemas de Informação
Siconv	Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse do Governo Federal
SIGA	Sistema de Informações e Gestão Acadêmica
SIGAPlan	Módulo de Planejamento e Gestão do Sistema de Informações e

	Gestão Acadêmica
SIMEC	Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle do Ministério da Educação
SIOPE	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação
SIPAC	Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos
SISP	Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação
SLA/SLM	Service Level Agreement /Service Level Management
SOA	Service-oriented architecture
SOX	Sarbanes-Oxley
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
StArt	State of the Art through Systematic Review
STI	Secretaria de Tecnologia da Informação
TAM	Technology Acceptance Model
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologias da Informação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
Val IT	Value from IT
VPN	Virtual Private Network
WorldCIST	World Conference on Information Systems and Technologies

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**17**
1.1	CONTEXTO PROBLEMA DA PESQUISA MOTIVAÇÃO	18
1.2	OBJETIVOS	23
1.2.1	**Objetivo principal**	23
1.2.2	**Objetivos específicos**	24
1.3	ESTRUTURA DA TESE	25
1.4	FECHAMENTO DO CAPÍTULO	25
2	**FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E ESTUDOS RELACIONADOS**	**27**
2.1	GOVERNANÇA	27
2.1.1	**Governança corporativa**	27
2.1.2	**Governança pública e governo eletrônico**	28
2.1.3	**Governança de TIC**	28
2.2	PRÁTICAS DE GOVERNANÇA DE TIC	30
2.3	GOVERNANÇA DE TIC COMO INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL DIGITAL	32
2.4	GOVERNANÇA DE TIC BASEADA NA TEORIA DA DIFUSÃO DA INOVAÇÃO E DE TIC	34
2.5	O MODELO DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA	35
2.6	ESTUDOS RELACIONADOS	37
2.6.1	**Estudos introdutórios**	37
2.6.2	**Estudos do mapeamento sistemático da literatura**	40
2.7	FECHAMENTO DO CAPÍTULO	42
3	**MÉTODO DA PESQUISA**	**43**
3.1	O FENÔMENO E O CASO ESTUDADOS	43
3.2	MÉTODO ADOTADO NA PESQUISA	44
3.3	PROJETO DA PESQUISA	45
3.4	UNIDADE DE ANÁLISE	47
3.5	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	50
3.5.1	**Entrevista**	51
3.5.2	**Questionário**	53
3.6	COLETA DE DADOS	56

3.7	FECHAMENTO DO CAPÍTULO	58
4	**RESULTADOS PLANO DE AÇÃO AMBIENTE**	**59**
4.1	ANÁLISE E SÍNTESE DAS EVIDÊNCIAS	59
4.2	INTERCONEXÕES DOS ACHADOS	71
4.2.1	**Estruturas matemáticas**	71
4.2.2	**Aspectos e interferências**	74
4.2.3	**Matriz de interferências**	77
4.2.4	**Avaliação das interferências**	79
4.2.5	**Critérios de priorização para inclusão dos aspectos nas propostas**	81
4.3	PLANO DE AÇÃO	84
4.4	AMBIENTE ORGANIZACIONAL	86
4.4.1	**Interpretação das dimensões**	87
4.4.1.1	Dimensão *utilidade-percebida*	87
4.4.1.2	Dimensão *facilidade-uso*	88
4.4.1.3	Dimensão *práticas-organização*	89
4.4.1.4	Dimensão *práticas-unidade*	91
4.4.1.5	Dimensão *satisfação-unidade*	91
4.4.1.6	Dimensão *gestor-inovador*	92
4.4.2	**Critérios ambientais propícios para o plano de ação de governança**	94
4.5	FECHAMENTO DO CAPÍTULO	98
5	**MÉTODO PROPOSTO**	**99**
5.1	CATÁLOGO DAS AÇÕES	99
5.2	SEQUENCIAL DAS AÇÕES	117
5.3	AVALIAÇÃO E APLICABILIDADE	120
5.4	EFICÁCIA DAS PROPOSTAS	122
5.5	LIMITAÇÕES DIFICULDADES	124
5.6	FECHAMENTO DO CAPÍTULO	125
6	**CONSIDERAÇÕES FINAIS CONTRIBUIÇÕES TRABALHOS FUTUROS**	**127**
6.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS	127
6.2	CONTRIBUIÇÕES	129

6.3 TRABALHOS FUTUROS 131
6.4 FECHAMENTO DO CAPÍTULO 133
REFERÊNCIAS 134
APÊNDICE A – MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA 144
APÊNDICE B – PRÁTICAS DE GOVERNANÇA DE TIC DO SISP 154
APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA 155
APÊNDICE D – ITENS DO QUESTIONÁRIO 158
APÊNDICE E – GRAFOS GERADOS 162
APÊNDICE F – VISÃO MACRO DO PLANO DE AÇÃO 170
APÊNDICE G – METAS E KPI'S: ASPECTOS AFETADOS PELA GOVERNANÇA DE TIC 174
APÊNDICE H – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS DIMENSÕES DO QUESTIONÁRIO 177
ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 182
ANEXO B – A INSTITUIÇÃO E A PANDEMIA DA COVID-19 186

1 INTRODUÇÃO

Apesar das TIC serem indispensáveis em qualquer organização contemporânea, sua utilização nem sempre é bem planejada no setor público. Neste sentido, desenvolvemos um método para construir planos de ação voltados à realidade de organizações públicas que precisam aprimorar o uso e governança da TIC e para organizar conjunto de critérios ambientais propícios à execução de planos de ação dessa natureza no setor.

O uso destas tecnologias abrange a comunicação digital e toda estrutura de armazenamento, disponibilidade e proteção das informações pertencentes à organização. Estas tecnologias são importantes, pois conduzem à estratégia dos negócios (Peterson e Fairchild, 2003).

O estudo é fundamentado na descrição do uso da TIC e na opinião e comportamento de pessoas que decidem sobre essas tecnologias em suas atividades diárias em um IFES (Instituto Federal de Ensino Superior) do Brasil, doravante chamado de Instituição.

Desenvolvemos uma pesquisa de campo nesta Instituição. A coleta de dados foi presencial. A condução da pesquisa permitiu criar um método de maneira colaborativa com os participantes e os achados propiciaram a definição de produtos customizados sobre governança de TIC. O método foi testado na prática, com parâmetros ambientais. A partir da aplicação do método obtivemos produtos contextualizados, flexíveis e passíveis de implementação em organizações semelhantes à Instituição. As ações e medidas propostas podem ser incorporadas por planos diretores e estratégicos pré-existentes.

Segundo estudos do mapeamento sistemático (Apêndice A), estruturas locais de governança são mais usadas em organizações. Assim, não utilizamos na construção dos produtos, padrões e estruturas relacionados às bases da governança de TIC conhecidos na literatura, embora não exista impedimento quanto a sua adesão em paralelo aos produtos da tese por organizações.

Estes produtos não resolverão os problemas recorrentes relacionados à governança de TIC no setor público. Contudo eles podem nortear algumas práticas de governança de modo a tornar as TIC mais proveitosas em organizações. O método proposto pode ser aplicado com fins práticos ou científicos. As propostas são menos burocráticas que outras estruturas reconhecidas pela literatura e podem

ser aplicadas de forma pontual em setores específicos. A determinação do responsável pela consolidação dos produtos do método fica a critério do interessado e da liderança de organizações. Recomenda-se envolver no processo, pessoas familiarizadas com a rotina do setor onde os produtos forem aplicados. O capítulo que apresenta o método traz observações e pré-requisitos inerentes a sua aplicação.

1.1 CONTEXTO PROBLEMA DA PESQUISA MOTIVAÇÃO

A governança de TIC é um instrumento de gestão e controle dos serviços providos por essas tecnologias dentro das organizações que buscam atender bem à sociedade. Esta governança procura garantir que o uso das TIC acrescente valor ao negócio com riscos aceitáveis, evitando ou mitigando fraquezas na gestão de organizações (TCU, 2014). Organizações que usam a TIC com propriedade são mais lucrativas (Weill, Ross, 2006). No caso do setor público, usar a TIC com propriedade significa trazer retorno à sociedade, em termos de aprovação, desburocratização, credibilidade, qualidade, rapidez, harmonia e continuidade de serviços prestados e produtos entregues.

Contudo, órgãos públicos do mundo têm dificuldade em atender às exigências legais, normas técnicas e modelos internacionais de boas práticas de governança de TIC recomendadas pelas entidades competentes. Estas práticas de governança não evoluem com facilidade no mundo real porque são complexas (Othman, Chan, 2013); (Bartens, De Haes, Lamoen, Schulte, Voss, 2015) e (ITGI, 2011). Além disso, acreditamos que as práticas preconizadas pelas normas e modelos internacionais nem sempre são suficientes às particularidades de cada organização.

A complexidade e a inadequação das práticas à realidade do setor público afetam a maturidade da governança e o desempenho do setor. É um problema persistente que precisa ser investigado. Ele onera o dinheiro público investido em TIC e apresenta poucos estudos empíricos (Bartens, De Haes, Lamoen, Schulte, Voss, 2015); (Brown, Grant, 2005); (De Haes, Van Grembergen, 2009); (Gartner Research, 2009); (Webb, Pollard, Ridley, 2006); (Janahi, Griffiths, Al-Ammal, 2015); (Willson, Pollard, 2009); (Maes, De Haes, Van Grembergen, 2011); e (Othman, Chan, 2013).

No Brasil, a necessidade de mudar a forma como a TIC é administrada pode ser constatada pelos resultados das auditorias realizadas desde 2007 pelo Departamento de Controle Externo de TI mediante SEFTI do TCU. Estas auditorias são feitas por meio de levantamentos baseados em questionários que abordam práticas de governança e gestão destas tecnologias e buscam refletir a situação de cada organização avaliada. Os levantamentos resultam nos iGovTI dados por intermédio de relatórios de avaliação bienal sobre a situação desta governança na APF brasileira. Os órgãos públicos brasileiros vêm apresentando valores indesejáveis para este índice (TCU, 2014a).

No início desta pesquisa, a governança de TIC na Instituição contava com uma pró-reitoria de liderança estratégica que incluía na sua missão a coordenação e acompanhamento do planejamento estratégico de TIC. No organograma desta pró-reitoria, instituída em 2014, existia uma diretoria e uma coordenação, responsáveis pelo processo de implementação e continuidade da governança de TIC. A pró-reitoria também trabalhava de forma transversal e articulada com uma unidade estratégica na área específica destas tecnologias. Internamente, existia na unidade estratégica específica de TIC, uma coordenação de governança com o mesmo papel e responsabilidades da coordenação de governança desta pró-reitoria. Dois anos depois, apesar do empenho da pró-reitoria, da adoção de modo integral de recomendações relacionadas ao planejamento estratégico e da disponibilização de um comitê diretivo estratégico de TIC formalmente constituído, a Instituição não registrou priorização de ações de TIC apoiadas por este comitê, instância consultiva da sua liderança. Esta visão é dada por dados públicos, coletados de 339 organizações, em 2016, último ciclo encerrado sobre perfil de governança de TIC pelos órgãos competentes (TCU, -).

Além da não priorização de ações de TIC por seu comitê, a Instituição não conseguiu atender satisfatoriamente outras questões relacionadas às políticas corporativas, gestão de risco e de continuidade do negócio, papéis e responsabilidades, avaliações periódicas da governança e gestão de TIC, sistemas de informação, segurança da informação, atendimento aos princípios dos dados abertos governamentais, estabelecimento de metas de desempenho para pessoal de TIC, carta de serviço (serviços públicos disponibilizados à comunidade), gerenciamento de mudanças e de problemas e gestão de projetos de TIC. A Instituição não registrou código de ética e políticas de TIC como normas de

cumprimento obrigatório. Apresentou déficit no pessoal qualificado em TIC, na execução e acompanhamento das ações dos planos de TIC e de capacitação e de auditoria interna relacionada a estas tecnologias. Não informou quantitativo de pessoal de auditoria interna capacitado para avaliar a governança e a gestão de TIC. Apesar de não ter apresentado quantitativos de pessoas necessárias (ideal) como força de trabalho em TIC, com exceção de estagiários, 96 lotados na área de TIC, afirmou compromisso quanto à prestação e ao gerenciamento da continuidade dos serviços de TIC (TCU, -). Faltava colaboração, pessoal, capacitação, sensibilização da liderança, recursos, gestão de desempenho, definição de políticas, entre outros. Os produtos entregues nesta pesquisa podem contribuir na solução de algumas deficiências, conforme exposto no capítulo de resultados.

As avaliações supracitadas são consideradas no cálculo do iGovTI, índice de governança de TIC. A Tabela 1 resume a nota geral do iGovTI e a classificação da Instituição até o ano de 2016. A forma de avaliação do índice foi alterada em 2017, impossibilitando a comparação com anos anteriores.

Tabela 1 – iGovTI, maturidade e classificação da Instituição

Ano	Nota geral das dimensões avaliadas (iGovTI)	Nível de capacidade (maturidade)	Classificação por grupo		
			IFES	EXE-Sisp	Geral
2012[1]	0,45	Intermediário[2]	40º de 95 42,1º de 100	96º de 214 44,9º de 100	182º de 349 52,1º de 100
2014[3]	0,27	Inicial	74º de 102 72,5º de 100	184º de 229 80,3º de 100	311º de 372 81,3º de 100
2016	0,31	Básico	80º de 106 75,5º de 100	183º de 225 81,3º de 100	313º de 368[4] 85º de 100

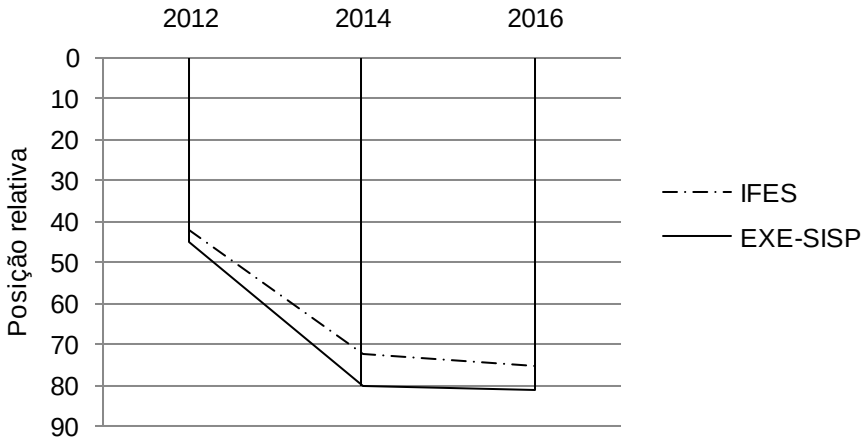
Fonte: Adaptado de UFPE (2018).

A distribuição da coluna classificação por grupo corresponde aos segmentos da APF. O segmento EXE-Sisp abrange os órgãos que fazem parte do SISP do Governo Federal do Brasil.

[1] Níveis de capacidade utilizados até o levantamento 2012 (inicial, intermediário, aprimorado).
[2] Em comparação com os níveis de capacidade utilizados em 2014 (básico, inicial, intermediário, aprimorado), o nível de 2012 atualizado seria nível “básico”.
[3] No levantamento de 2014, com a inclusão do novo nível de capacidade, as faixas de notas relativas a cada nível foram alteradas. Esta alteração mudou a classificação do nível de capacidade de 2012 para 2014, mas não impediu que os dois anos fossem comparados.
[4] Dados anonimizados.

Observa-se que houve uma involução no valor da nota geral da Instituição do ano de 2012 para 2014 (0,45 para 0,27) e discreto avanço de 2014 para 2016 (0,27 para 0,31). O avanço não é significativo, pois a Instituição declinou no seu nível de capacidade de 2014 para 2016 de inicial para básico e na posição que ocupava nos grupos. A Figura 1 descreve o declínio relativo da classificação da Instituição em função do tempo dentro dos segmentos da APF. Quanto menor a posição relativa, melhor a classificação.

Figura 1 – Série histórica do iGovTIC da Instituição



Fonte: A autora (2018).

Atenuar esta situação na Instituição foi uma das motivações desta pesquisa, cujos resultados podem contribuir para a evolução da gestão da TIC e da governança pública. Evoluir com a governança pública é um dos objetivos estratégicos dos tribunais e cortes de diversos países emergentes ou em desenvolvimento como o Brasil. Um estudo aprofundado sobre barreiras pessoais, técnicas e gerenciais relacionados ao uso da TIC pode reduzir o ônus do dinheiro público, muitas vezes desperdiçado nos investimentos em TIC, melhorar práticas e índices de governança em organizações públicas e servir de referência para o setor.

A Instituição vem mostrando empenho em avançar na sua governança, mas tem seus recursos tecnológicos crescendo sem muito critério e de forma desigual. O caráter descritivo do estudo permitiu conhecer como a TIC estava sendo usada, a importância que vinha recebendo e o nível de complexidade associado, inferido por seus colaboradores. Segundo estudos do mapeamento sistemático desenvolvido (Apêndice A), as organizações públicas mundiais também apresentam dificuldade para avançar no uso de recursos tecnológicos. A tese pode trazer melhores estratégias de uso e governança destes recursos.

Conhecer os antecedentes de TIC e também pessoais que poderiam influenciar o processo de governança também foi motivação. Para alcançar melhores resultados é necessário entender como as questões internas e pessoais interferem na operacionalização destas tecnologias no dia a dia destes órgãos, uma vez que as pessoas representam ponto de insatisfação e o ativo mais importante de uma organização (TCU, 2014). Além disso, o pessoal de TIC obtém avaliações inferiores se comparadas à gestão, ao planejamento e aos processos de TIC (Ferreira, 2018). Assim, colocar pessoas como fonte de dados pode favorecer o entendimento do contexto, importante para a interpretação dos resultados de estudos empíricos (Dybå, Sjøberg, Cruzes, 2012), e transformá-las em agentes de mudança de paradigma na sua organização, no que se refere à adesão e continuidade das práticas de governança. Este trabalho foi embasado na literatura sobre governança de TIC e nas informações dadas por colaboradores da Instituição.

Outro motivo para o estudo foi a concretização da previsão de (Guldentops, Van Grembergen, De Haes, 2002) de que os maiores problemas da TIC continuariam relacionados a sua governança. Esta previsão de vanguarda, que aponta para os problemas de governança de TIC desde o ano de 2002, mereceu ser considerada, uma vez que vem se mostrando verdadeira até os dias atuais. Muitas variáveis podem estar envolvidas nesta falta de solução. Sugere-se a excassez de recursos, a falta de valorização da governança e a forma como ela é proposta. Além disso, negligência à resistência e instabilidade de ambientes e envolvidos no processo de sua implementação. Expectativas frustradas do retorno que a TIC deveria trazer e que pode ser consequência da falta de alinhamento entre TIC e estratégias de negócios. Propostas e estruturas conhecidas voltadas para organizações de grande porte. Por fim, existência de modelos teóricos e pouco práticos.

A ligação entre a governança de TIC eficaz e o desempenho da organização, destacada por (Weill, Ross, 2005) também foi motivação para a pesquisa. Toda organização busca por melhores resultados. Neste sentido, é condição sine qua non aproveitar bem os recursos disponíveis, em especial os tecnológicos, considerados como facilitadores dos processos internos e externos ao ambiente organizacional. Os produtos da tese podem ajudar no aproveitamento destas tecnologias e no alcance de melhores resultados pelas organizações.

A forma com que o problema da pesquisa foi abordado também motivou o desenvolvimento do estudo, uma vez que a maioria das investigações avalia o nível de aderência das práticas de governança a modelos e estruturas específicas.

Por sua natureza empírica, desenhamos e conduzimos a pesquisa, conhecemos o problema com profundidade e ponderamos de modo contextualizado os pontos que precisavam ser trabalhados. Estudos selecionados no mapeamento sistemático da literatura, citados no próximo capítulo, mostram que diretrizes, normas e padrões estruturados criados pelas próprias organizações e que servem como referência no gerenciamento e governança de TIC são mais usados do que as estruturas conhecidas internacionalmente. As organizações preferem usar adaptações específicas de estruturas conhecidas do que absorver práticas mais gerais. As propostas da tese podem ser vinculadas a modelos e quadros conhecidos internacionalmente, desde que atendam aos pontos vulneráveis da organização.

Também motivaram o estudo, a possibilidade de fornecer uma base para o benchmarking da gestão local e de organizações semelhantes, uma vez que não existia estudo idêntico no órgão avaliado, e o fato da autora ser servidora pública que vivenciou as consequências do baixo nível de maturidade da governança em suas atividades profissionais diárias.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo principal

Propor método para construir plano de ação que facilite o uso das práticas de governança e dispor de critérios ambientais propícios à execução do referido plano de ação em organizações com problema de baixa maturidade na governança destas tecnologias. O método é fundamentado na opinião de pessoas sobre o uso da TIC no setor público e no perfil inovador destas pessoas.

Desenvolvemos o estudo a partir de experiências individuais, considerando fatores intangíveis como ideias, queixas, intuições, julgamentos, ações, crenças e valores pessoais dos colaboradores em seu local de trabalho. Estes fatores correspondem a dados abertos que manifestam o ponto de vista dos respondentes. Identificamos os dados para analisá-los de forma sistemática e sintetizá-los em aspectos que descrevem o uso da TIC e sua governança. Para facilitar a visão do

todo, formalizamos a síntese por meio de textos, grafos e matrizes. A descrição associa aspectos comportamentais, gerenciais e organizacionais que interferem uns nos outros e no uso de tecnologias e sua governança.

Para este estudo, definimos alguns critérios para priorizar e incluir os aspectos nas propostas da tese. No mundo real, é facultado à gestão local decidir e definir seus próprios critérios. Tudo dependerá do plano diretor destas tecnologias, da estrutura da organização e da sua liderança.

O método proposto responde:

> "*Como a opinião do gestor sobre os aspectos relacionados ao uso da TIC e sua governança no setor público e o seu perfil inovador podem ser explorados para construir plano de ação de governança customizado e preparar ambiente organizacional para sua execução na prática?*"

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos em conjunto permitem atingir o objetivo principal da pesquisa. São eles:

1. Conhecer o estado da arte sobre as práticas da governança de TIC no mundo para entender as perspectivas, questões e tendências internacionais sobre o tema, fazer referência aos estudiosos da área, verificar a necessidade da investigação e conhecer as teorias e construtos já definidos. O estado da arte reúne todo o conhecimento levantado sobre um determinado assunto a partir de pesquisas realizadas em uma área específica (Brandão, Baeta, Rocha, 1986).
2. Tomar ciência do comportamento de pessoas e dos problemas relacionados ao uso da TIC e sua governança que se encontram disseminados nas unidades da Instituição para garantir propostas customizadas.
3. Amparar achados e pressupostos da pesquisa pelo conhecimento do estado da arte para ter resultados fundamentados teoricamente.
4. Analisar os achados da pesquisa para que possam ser estruturados.
5. Estruturar os achados analisados de modo que eles deem significado e reflitam a proposta do estudo.
6. Combinar técnicas e achados para esquematizar plano de ação que contribua no avanço da TIC e sua governança.

7. Preparar ambiente organizacional deixando-o propício à execução e continuidade de planos de ação.

1.3 ESTRUTURA DA TESE

O capítulo inicial consiste da contextualização da pesquisa, evidências do problema e lacunas do conhecimento que justificam o interesse pelo tema, motivação do estudo, objetivos a serem atingidos e estrutura da tese.

O Capítulo 2 trata da fundamentação teórica e dos estudos relacionados ao uso da TIC e sua governança. Primeiro, traz os conceitos necessários ao entendimento e importância da governança e suas práticas. Depois, propõe a governança de TIC como uma inovação organizacional digital com a finalidade de introduzir esta governança sob a ótica da Teoria da Difusão da Inovação e de TIC e o TAM adaptado para orientar as declarações do questionário. O Capítulo finaliza com os estudos relacionados.

O Capítulo 3 aborda o fenômeno, caso estudado, método adotado, projeto da pesquisa, unidade de análise e instrumentos de coleta e coleta de dados.

O Capítulo 4 apresenta os resultados do método proposto. Faz análise das evidências e sua síntese. Mostra como os achados se interconectam por meio de estruturas matemáticas. Descreve as etapas da construção do plano de ação e da preparação do ambiente organizacional propício à execução do plano de ação. Entrega o plano de ação e o ambiente configurado.

O Capítulo 5 apresenta a principal entrega da pesquisa que é um método para construir planos de ação e preparar ambiente organizacional de modo a torná-lo propício à execução do plano de ação. O capítulo trata da eficácia das propostas, limitações e dificuldades encontradas durante o estudo.

O Capítulo 6 é dedicado às considerações finais, contribuições trazidas pelo estudo e trabalhos futuros. O capítulo encerra a tese.

Por fim, têm-se as referências, os apêndices e os anexos.

1.4 FECHAMENTO DO CAPÍTULO

Considerando a importância que a governança de TIC tem para as organizações, destaca-se que os produtos finais do método apresentado podem de

forma direta ou indireta: (i) favorecer a adesão e continuidade das práticas de governança; (ii) levar a uma governança de TIC eficaz e a um melhor desempenho da organização; (iii) aprimorar a qualidade dos produtos e serviços oferecidos ao cidadão pela organização; (iv) facilitar a tomada de decisão; (v) ressaltar a entrega de valor; (vi) reduzir custos e riscos relacionados a estas tecnologias.

O próximo capítulo consiste dos elementos pertinentes ao tema que foram levantados no início da pesquisa. Toda a pesquisa foi orientada e construída à luz do que consta neste capítulo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E ESTUDOS RELACIONADOS

Este capítulo trata de conceitos, teorias e modelo utilizados na pesquisa e apresenta o conjunto de estudos relacionados.

2.1 GOVERNANÇA

Segundo a *European Commission*, o termo governança tem origem grega e significa orientar e ajustar o andamento de algo continuamente. O termo pode ser aplicado nas mais diversas áreas e ter várias interpretações, dependendo da perspectiva considerada (Lunardi, 2008) e (Luna, 2015). Na tese, a governança indica boas práticas de gestão, eficácia, transparência, controle, além de outras implicações positivas ao bom funcionamento de organizações.

2.1.1 Governança corporativa

A expressão governança corporativa surgiu no início dos anos 90. As boas práticas de governança corporativa convertem princípios básicos em recomendações objetivas, alinhando interesses de investidores, conselhos e gestores com a finalidade de preservar e otimizar o valor econômico de longo prazo da organização, facilitando seu acesso a recursos e contribuindo para a qualidade da gestão da organização, sua longevidade e o bem comum (IBGC, 2016).

O termo pode significar a redução de custos de indisponibilidade de negócios, continuidade de processo de negócio, retorno de investimentos e aumento da competitividade organizacional (Weill, Ross, 2005). Esses empregos do termo governança estão relacionados à criação de legislações, como os Basel Accords II e a Lei SOX, voltadas para a proteção e garantia de maior credibilidade aos investidores, devido aos escândalos contábeis contemporâneos no mundo. Sob o enfoque da SOX, a governança corporativa assume um papel extremamente relevante (CHESF, 2011).

2.1.2 Governança pública e governo eletrônico

A governança pública é o sistema que compreende os mecanismos institucionais para o desenvolvimento de políticas públicas que garantam que os resultados desejados pelos cidadãos, empresas e demais entes da vida pública, sejam definidos e alcançados (Rodrigues, 2010).

O governo eletrônico permite que estes mecanismos e ações do poder público sejam transparentes e acessíveis, pois ele está vinculado ao uso das novas tecnologias para a prestação de serviços públicos de qualidade - o governo eletrônico prioriza o uso da TIC para socializar o acesso à informação. Assim, o governo eletrônico fortalece a governança pública e se torna uma das principais formas de modernização do Estado.

2.1.3 Governança de TIC

A governança de TIC tem como objetivo melhorar planos para governar a TIC da administração pública (Nunes, Rosa e da Silva, 2013). Esta governança é uma ação solicitada por órgãos superiores de governo e unidades de auditoria e controle interno e externo aos órgãos públicos que permitem definir uma política integrada de TIC, um sistema de tomada de decisão sobre estes recursos, o uso das melhores práticas de gestão, além de atender às exigências dos órgãos reguladores. A governança de TIC é importante por atuar no gerenciamento de incidentes, problemas, indicadores, auditoria externa e em outros aspectos que garantem o controle e a segurança da informação (TCU, 2014a).

A literatura de SI sugere que a evolução da governança de TIC foi influenciada pela governança corporativa. Para (De Haes e Van Grembergen, 2015), (Van Grembergen e De Haes, 2009a), (De Haes, Van Grembergen e Debreceny, 2013) e (ITGI, 2003), a governança corporativa de TIC é parte integrante da governança corporativa. Como a tecnologia tem sido amplamente apontada como um dos principais componentes das grandes organizações, a governança de TIC ou governança corporativa de TIC é de grande interesse para a alta administração.

O governo eletrônico e a ubiquidade e envolvimento de quase todas as pessoas com estas tecnologias no âmbito das organizações modernas reforçam este interesse. A TIC é um elemento importante para o sucesso dos negócios das organizações. Estas tecnologias podem garantir que as informações financeiras e

operacionais sejam precisas, confiáveis, disponíveis e atualizadas. Por isso, as decisões relativas à TIC precisam ser bem definidas, gerenciadas e supervisionadas pela alta administração da empresa e não apenas pela área tecnológica. A governança pode ajudar neste sentido porque é um importante instrumento de gestão (Lunardi, 2008). A governança de TIC garante transparência aos interessados no meio em que estas tecnologias estão inseridas.

O termo governança de TIC surgiu na literatura de SI em 1991 e apresenta muitas definições. De acordo com o COBIT *framework*, governança de TIC é definida

> as a structure of relationships and processes designed to direct and control the enterprise, so that it achieves its objectives by creating value, while ensuring the balance of risk in relation with the benefit of information technology and associated processes.

O COBIT é produto da ISACA, uma associação internacional para profissionais e auditores de TIC, formada por cerca de 100.000 membros de todo o mundo. Desde meados dos anos 90, época em que foi desenvolvido, sofreu várias modificações em suas versões. O COBIT 5, a versão lançada em abril de 2012, destaca em sua estrutura o conceito de governança corporativa de TIC e integra três quadros importantes do ISACA - COBIT, ValIT e RiskIT- tornando-se uma plataforma de apoio único ao conjunto de conhecimento da associação (ISACA, 2012), (De Haes, Van Grembergen e Debreceny, 2013) e (Bartens, De Haes, Lamoen, Schulte e Voss, 2015).

De acordo com a norma ISO 38500, governança corporativa de TIC é qualquer sistema para controlar o uso futuro de TIC. Envolve avaliar, monitorar e orientar o uso de TIC para apoiar a organização na realização de seus objetivos. Também inclui políticas e estratégias para o uso de TIC na organização. A norma padrão para a governança de TIC é a ISO/IEC 38500:2008 (ITGI, 2011).

De acordo com o ITGI, o conselho de administração e os executivos são responsáveis pela governança de TIC. Além disso, a governança de TIC é parte integrante da governança corporativa e consiste em estruturas de liderança organizacional que garantem que a TIC da organização mantenha e evolua sua estratégia e objetivos. O ITGI defende que a governança deve direcionar os esforços da TIC para garantir o alinhamento da TIC com a organização, a capacitação da organização e uma boa gestão de recursos e risco de TIC (ITGI, 2003). O ITGI é

uma organização profissional sem fins lucrativos criada em 1998 pela ISACA. Tornou-se uma referência internacional para organizações e profissionais de gestão e governança de TIC.

A governança de TIC consiste nas estruturas e processos organizacionais e de liderança que garantem que a TIC da organização sustente e faça avançar a estratégia e os objetivos da organização (Van Grembergen, 2004).

Apesar da abrangência de definições, que diferem em alguns aspectos e se assemelham em outros, compartilha-se da visão de (Weill e Ross, 2005) por acreditar que seja a definição de governança de TIC que mais se contextualiza ao propósito desta pesquisa: "*specifying the decision rights and accountability framework to encourage desirable behavior in using IT*".

As três próximas seções estão relacionadas às varáveis investigadas pelos instrumentos de coleta de dados definidos no estudo. O propósito é entender o comportamento dos envolvidos em relação ao uso da TIC e ao nível de conscientização do uso das práticas de governança destas tecnologias.

2.2 PRÁTICAS DE GOVERNANÇA DE TIC

As práticas relacionadas à governança de TIC são recomendações de instâncias superiores brasileiras de controle do tipo de órgão estudado. Elas correspondem às ações destes órgãos destinadas a impulsionar e otimizar os recursos de TIC - adaptado de (STI/MPOG, 2015). As práticas formais de governança de TIC fazem alusão a determinadas séries das normas ISO e a quadros como o COBIT e ITIL.

O ITIL é uma biblioteca de boas práticas de domínio público, desenvolvido no final dos anos 80 pela CCTA do governo do Reino Unido, para serem aplicadas na infraestrutura, operação e gerenciamento de serviços de TIC com foco no cliente e na qualidade desses serviços. O gerenciamento de serviços de TIC é alcançado pelo bom uso dos pilares do ITIL que são as pessoas, os processos, os produtos e os parceiros. Hoje, o ITIL é mantido pelo OGC, a atual CCTA.

Esses padrões e estruturas reconhecidos pela literatura sustentam os eixos bases da governança de TIC que são o alinhamento estratégico e a entrega de valor segundo (Van Grembergen e De Haes, 2010) e as gestões de desempenho, riscos e recursos. A literatura dispõe de diversas estruturas padrões e métodos de avaliação

para verificar o impacto e o desempenho da TIC. Estas estruturas ajudam na implementação da governança destas tecnologias. O estudo de (Larsen et al., 2006) cita algumas estruturas relacionadas aos processos de tomada de decisão (COBIT, ITIL, IT Governance Assessment), principais processos de negócio (ITIL, CMM/CMMI, SIX SIGMA) e processos de suporte (ASL, ISO 17799, PRINCE2, SOX). COBIT é referência para boas práticas de segurança e controle de TIC. ITIL se concentra em processos de negócio críticos e disciplinas relacionadas à entrega de serviços de alta qualidade. IT Governance Assessment é uma estrutura para avaliar o desempenho de governança de TIC. CMM/CMMI atua no desenvolvimento de software de organizações. SIX SIGMA visa melhorar a capacidade e reduzir defeitos em processos. ASL gerencia o desenvolvimento e a manutenção de aplicativos. ISO 17799 é um padrão para controle e segurança da informação. PRINCE2 organiza, gerencia e controla projetos. SOX é a lei que protege acionistas e sociedade de erros contábeis e práticas ilícitas em organizações. Existem outros mecanismos de governança usados por organizações que podem ser lembrados como o COSO, ISO 20000, ISO 9000, ISO 31000, ISO BS7799, ISO 17799, PMI, SLA/SLM, BSC, IT BSC, BPM, SOA.

A STI/MPOG, órgão central do SISP do Governo Federal do Brasil, desenvolveu o Guia GovTIC com orientações aos órgãos e entidades pertencentes ao SISP acerca da evolução da governança de TIC em suas organizações. O SISP tem como objetivo operacionalizar, controlar, supervisionar e coordenar os recursos de informação e informática da administração direta, das autarquias e das fundações do poder executivo federal brasileiro (STI/MPOG, 2015).

O GovTIC apresenta o modelo referencial de governança de TIC do SISP que visa avaliar, direcionar e monitorar a governança de TIC. O modelo é constituído por uma estrutura de práticas relacionadas à governança de TIC, além de princípios e diretrizes, para que órgãos e entidades do Sistema evoluam na governança de TIC em suas instituições (STI/MPOG, 2015).

A pesquisa considera as 10 práticas recomendadas pelo guia SISP durante a elaboração dos instrumentos de coleta. O estudo se baseia nestas práticas ao invés de outros quadros e normas porque os resultados obtidos pelo iGovTI contribuíram para o início desta investigação e tanto estas práticas quanto este índice são produtos da APF, dirigente do tipo de órgão investigado. Também, porque práticas recomendadas simplificam esses quadros e estruturas reconhecidos pela literatura,

podendo facilitar o processo de implementação segundo pesquisadores estudados por (Bartens, De Haes, Lamoen, Schulte e Voss, 2015) como, por exemplo, Othman e Chan, convencidos de que parte da dificuldade de implementação do COBIT 5 e de outras estruturas semelhantes pode ser reduzida pela aplicação parcial e seletiva destas estruturas. Na tese, a ideia de apresentar propostas que permitissem a adesão incremental surgiu destes estudos. As práticas do SISP constam no Apêndice B. Doravante, “práticas de governança de TIC” será referido no documento como “práticas de governança”.

2.3 GOVERNANÇA DE TIC COMO INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL DIGITAL

A governança, a inovação e a transformação digital são temas de interesse que podem existir de forma simultânea e cooperada nas organizações. Esta seção mostra a governança como um processo organizacional digital inovador.

A inovação pode significar a descoberta de soluções para problemas, a introdução de algo novo em atividades, a representação de ideias, práticas ou objetos percebidos como inéditos para um indivíduo ou entidade utilizadora. Inovação pode ser a introdução exitosa de produtos, serviços, processos, métodos e sistemas que não existiam no mercado anteriormente ou que contenham alguma característica nova e diferente da até então em vigor (Rogers, 2003). A inovação pode resultar de novos desenvolvimentos, de novas combinações de tecnologias existentes ou da utilização de outros conhecimentos adquiridos por uma entidade (BNDES, 2013?).

A literatura faz referência à inovação organizacional (OCDE, 2005), definida como a implementação de novas técnicas de gestão, práticas de negócio ou de significativas mudanças na organização do trabalho e nas relações externas da empresa, com vistas a melhorar o uso do conhecimento, a eficiência dos fluxos de trabalho ou a qualidade dos bens e serviços entregues (BNDES, 2013?) e (Carvalho, 2009). O diferencial da inovação organizacional está em ser vanguarda dentro da organização e em resultar de decisões estratégicas por parte da gestão (Carvalho, 2009).

As citações do (BNDES, 2013?), de (Carvalho, 2009) e as percepções de Schumpeter[5] sobre as novas formas de organizar as empresas, permitem identificar pontos de interseção com a governança: (i) podem ser consideradas novas práticas ou técnicas de gestão; (ii) a possível implementação das *práticas* resulta de decisões tomadas pelos setores estratégicos do órgão; (iii) podem gerar significativas mudanças na organização do trabalho relacionado à TIC; (iv) podem melhorar os ganhos financeiros; (v) promovem qualidade aos produtos e serviços oferecidos pela organização.

Além das mudanças promovidas pela inovação, pesquisadores se referem à transformação digital como um processo que utiliza as tecnologias para resolver problemas de organizações, levando a mudanças e considerações em seus vários níveis. Esta transformação é essencial no alcance de melhores resultados pelas organizações. Uma vez que a transformação digital é intermediada por tecnologias, a governança destas tecnologias, que também envolve mudanças e afeta vários níveis, passa a ser essencial no alcance de melhores resultados pelas organizações. Pesquisadores alertam que as organizações precisam mudar sua estrutura interna para permanecerem competitivas no mercado (Verhoefa, Broekhuizena, Bartb, Bhattacharyaa, Donga, Fabiana e Haenlein, 2019).

A governança resulta de decisões estratégicas e considera novas práticas e técnicas de gestão. Pesquisadores acreditam na mudança de estratégia de negócios para atender à nova realidade digital, o que implica adaptações no gerenciamento de processos e operações (Reis, Amorim, Melão e Matos, 2018).

Os dois últimos estudos citados mostram a inovação e a transformação digital como condições para superar desafios e garantir oportunidades em organizações. A governança também oferece a mesma condição.

A governança melhora a qualidade de produtos e serviços e agrega valor. O estudo (Suseno, Laurell e Sick, 2018) se refere à inovação digital em termos de novos produtos e serviços oferecidos pelas organizações e sua criação de valor.

Como os fenômenos governança, inovação organizacional e inovação digital e suas implicações para a organização são intrinsecamente relacionados, a tese considera que o uso da TIC e sua governança promovem inovação (organizacional digital). O propósito desta consideração é estudar o comportamento e avaliar a

[5]Joseph Alois Schumpeter, economista e cientista político austríaco, é considerado um dos mais importantes economistas da primeira metade do século XX e foi um dos primeiros a considerar as inovações tecnológicas como um catalisador do desenvolvimento.

opinião de pessoas quanto à tendência para praticar a governança de acordo com a Teoria da Difusão da Inovação e de TIC. A introdução do conceito de inovação na pesquisa está relacionada principalmente ao suporte dado pelas teorias sobre inovação consagradas na literatura. Além disso, o conceito remete ao fato do tema sugerir transformação, evolução, ganhos e vantagens estratégicas, assim como promove a governança.

2.4 GOVERNANÇA DE TIC BASEADA NA TEORIA DA DIFUSÃO DA INOVAÇÃO E DE TIC

Considerar governança como inovação à forma de tratar a TIC permitiu utilizar os parâmetros da Teoria da Difusão da Inovação e de TIC e adaptações do TAM na elaboração dos instrumentos de coleta e na análise dos dados para estimar a capacidade de inovação e adoção da governança pela organização. O modelo TAM, tratado na próxima seção, é uma teoria de SI que trata sobre aceitação e uso de uma tecnologia.

A difusão da inovação ou de novas tecnologias é um fenômeno social pelo qual as inovações se disseminam por meio dos indivíduos que são seus potenciais adotantes – prováveis utilizadores da inovação. O processo da difusão depende da própria inovação, dos adotantes, dos canais de comunicação pelos quais será difundida, do tempo e do ambiente que pode estimular ou não sua adoção (Rogers, 2003). Sem difusão a inovação não causa impacto (OCDE, 2005). Do ponto de vista da Teoria, a distribuição do público utilizador pode ser vista em (Rogers, 2003). Na tese, eles se referem aos decisores sobre assuntos de TIC na Instituição.

A Teoria é muito aplicada na área de TIC no que se refere aos conceitos e resultados empíricos aplicáveis ao estudo de avaliação das tecnologias, sua adoção e implementação (Fichman, 1992). Os trabalhos de difusão clássica (Rogers, 2003) e de difusão de TIC (Fichman, 1992) são basilares aos pressupostos da pesquisa, embora existam outros estudos recentes dedicados à difusão da inovação (Vega e Chiasson, 2019) e (Shin, 2019).

O livro clássico Lei da Difusão da Inovação do Professor Everett Mitchell Rogers de 1962 foi o ponto de partida para estudos relacionados ao fenômeno da adoção e difusão de inovações, cuja base teórica e as constatações empíricas permanecem quase inalteradas. A abordagem (Fichman, 1992) define um conjunto

de variáveis que caracterizam estas tecnologias. Pesquisadores defendem que a extração e o conhecimento destas variáveis definidas pelas teorias sejam considerados, pois representam características importantes sobre inovação, perfil de adotantes, implementação e estratégias utilizadas por organizações. A teoria da difusão da inovação é a teoria mais popular usada pelos pesquisadores (Jha e Bose, 2016). A inovação organizacional digital proposta na pesquisa segue o escopo do paradigma dominante proposto por (Fichman, 2004), em termos de investigar os gestores adotantes em potencial que existe na Instituição, o processo de assimilação e a promoção da difusão da governança entre eles. A pesquisa valoriza o fator humano no processo. As pessoas representam um dos pilares do ITIL. As variáveis relevantes e adaptáveis à pesquisa foram consideradas em um dos instrumentos de coleta de dados. Elas foram divididas de acordo com a dimensão que investigam para permitir a interpretação dos resultados.

Segundo a Teoria, para a pessoa decidir adotar as práticas de governança, ela deve ser persuadida a conhecê-la, o que pode levar tempo. Assim, os adotantes iniciais devem ser subsidiados para acelerar e garantir a implementação. O estudo do comportamento da inovação pode precaver a alta gestão da organização e evitar problemas futuros de descontinuidade da inovação (Rogers, 2003).

Sobre a aplicação da Teoria, a pesquisa é classificada no contexto organizacional e caracterizada como inovação complexa devido à dificuldade que organizações públicas têm para evoluir no processo - a Instituição apresenta resultados insatisfatórios do iGovTI, que podem estar relacionados às barreiras do conhecimento por parte de seus colaboradores. Conhecer estas barreiras para a adoção é importante porque a capacidade de inovação de uma organização é determinada pela sua habilidade em reconhecer o valor da inovação, assimilar as informações a respeito e aplicá-las para fins produtivos. Para (Fichman, 1992), as barreiras do conhecimento devem ser reduzidas.

2.5 O MODELO DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA

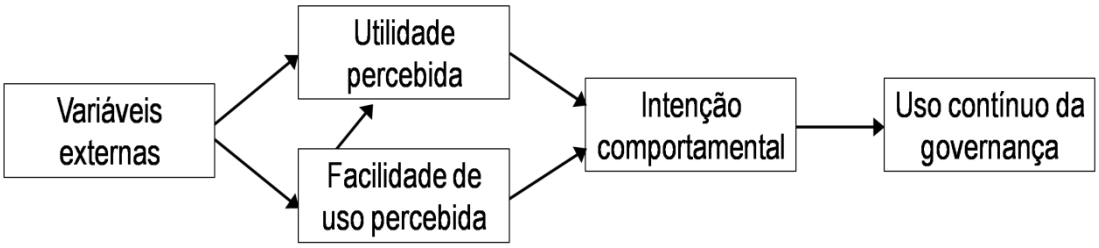
O Modelo, proposto por Fred D. Davis inicialmente, é muito utilizado na pesquisa de aceitação de TIC (Davis, 1989). O Modelo teoriza que a atitude das pessoas para adotar novas tecnologias é função de suas crenças sobre a utilidade percebida e a percepção da facilidade de uso destas novas tecnologias. A utilidade

percebida é o quanto um indivíduo acredita que usando uma tecnologia sua produtividade aumentará. Facilidade de uso percebida é o quanto um indivíduo acredita que usar uma tecnologia não demanda esforço de sua parte.

Como estas duas variáveis são determinantes ao processo de aceitação de novas tecnologias, utilizou-se uma adaptação do TAM para tratar e medir a aceitação da governança de TIC em organizações, considerando que novas tecnologias e inovações tecnológicas têm o mesmo significado, que inovação tecnológica é um termo aplicável a inovações de processos e de produtos, que inovação digital utiliza as tecnologias para inovar e que a pesquisa pressupõe a governança de TIC como uma inovação digital.

Assim, na adaptação da versão final do TAM segundo (Venkatesh e Davis, 1996) apresentado na Figura 2 e, também, observando a versão segundo (Lai, 2017), a utilidade percebida trata do grau em que o decisor acredita que praticar a governança aumentaria seu desempenho no trabalho e a facilidade de uso percebida trata do grau em que o decisor acredita que praticar a governança não exige esforço físico e mental.

Figura 2 – Versão final do TAM contextualizado para a pesquisa



Fonte: Adaptado de (Venkatesh e Davis, 1996)

Além das duas variáveis, o TAM sugere que quando o provável adotande é apresentado a uma nova tecnologia uma série de fatores interferem na sua decisão sobre como e quando irá usá-la. Um subconjunto de fatores investigado na pesquisa de campo a partir de um instrumento de coleta está relacionado como as variáveis externas da Figura 2, com a finalidade de conhecer o comportamento do decisor em relação à adesão das práticas de governança.

Incluímos adaptações de itens e padrões de escala inicial encontrados em (Davis, 1989) para investigar a utilidade percebida e facilidade de uso percebida por meio dos itens do questionário. O TAM serviu para orientar a construção deste

instrumento de coleta. Estas considerações foram importantes na preparação do ambiente da organização.

Não se aplicou o modelo em razão do mesmo fugir do escopo da pesquisa e da especificação deste postular relações causais entre suas variáveis. Este estudo é desenvolvido mediante perspectiva construtivista.

2.6 ESTUDOS RELACIONADOS

Os estudos relacionados com a pesquisa estão divididos em síntese dos estudos introdutórios e mapeamento sistemático da literatura.

2.6.1 Estudos introdutórios

Estes estudos identificam trabalhos com conteúdos semelhantes. A *string ("IT governance" OR "ICT governance") AND ("literature review" OR "systematic mapping review")* utilizada na análise exploratória destes estudos foi aplicada em agosto de 2016, na biblioteca digital do IEEE Xplore. Esta análise parcialmente sistemática valoriza o trabalho secundário devido ao seu potencial em mostrar facilmente a necessidade, relevância e ineditismo procurado na pesquisa e em ajudar a planejar o mapeamento sistemático aprofundado, identificando palavras-chave, autores reconhecidos, locais de publicação, entre outros (Nunes, 2015). A Tabela 2 mostra a relação entre 13 estudos introdutórios avaliados e a presente pesquisa.

Tabela 2 – Estudos introdutórios *versus* pesquisa

Estudos introdutórios	**Particularidades e semelhanças com a pesquisa**
(Peterson , 2004); (Brown e Grant, 2005); (De Haes e Van Grembergen, 2009); (Willson e Pollard, 2009): Correspondem às pesquisas mais remotas identificadas entre os estudos introdutórios; Desenvolvem revisões profundas sobre estruturas de governança de TIC	*A tese investiga a governança de TIC em profundidade numa organização pública*
(De Haes e Van Grembergen, 2008):[6] Trata sobre as práticas que as organizações podem estimular para implementar a governança de TIC na	*Os produtos da tese são realistas e estimulam a implementação da*

[6]Communications of the Association for Information Systems.

realidade e estabelece o mínimo de práticas que as organizações deveriam ter	*governança*
(Willson e Pollard, 2009): Defende a importância da governança de TIC, mas reconhece que a governança é mais aspiração e utopia do que realidade nas organizações	*Esta constatação é verificada na Instituição investigada*
(Pereira e Silva, 2012); (Janahi, Griffiths e Al-Ammal, 2015): Destacam a importância em investigar os antecedentes pessoais e de TIC	*A tese investiga as questões que estão por trás do problema do uso da TIC*
(Pereira e Silva, 2012): Aponta a necessidade de especificar os antecedentes que podem influenciar cada implementação de padrões ou estruturas de gerenciamento de TIC e se referem à complexidade das estruturas de governança destas tecnologias; Encontra pouca evidência empírica e fundamentação teórica do ponto de vista científico na sua pesquisa. (Willson e Pollard, 2009); (Maes, De Haes e Van Grembergen, 2011): Encontram pouca evidência empírica relacionada à governança de TIC na prática	*Os estudos atestam a relevância de pesquisas empíricas como esta*
(Maes, De Haes e Van Grembergen, 2011): Estuda os custos relacionados à TIC e seus impactos nas organizações; Mostra oportunidade de futuras pesquisas na área e destaca a importância de pessoas, estruturas, rotinas e papeis formais nas ações de investimentos em TIC	*A tese enfatiza a importância e considera o papel de pessoas nas ações de TIC*
(Othman e Chan, 2013): Explora fatores que atuam como barreiras de adoção da prática formal de governança de TIC e apresenta modelo como produto; Defende que a situação se agrava nos países em desenvolvimento	*O mapeamento sistemático desenvolvido confirma que a situação é ruim nos países em desenvolvimento*
(Janahi, Griffiths e Al-Ammal, 2015): Faz referência a modelos mostrando sua importância	*A tese propõe plano de ação e configuração que são abstrações da realidade*
(Maes, De Haes e Van Grembergen, 2011); (Othman e Chan, 2013); (Janahi, Griffiths e Al-Ammal, 2015): Estudam experiências individuais diante do mesmo contexto; Utilizam entrevistas e/ou questionários com especialistas ou responsáveis pela TIC para coletar dados; Mostram o uso de estudos exploratórios e a preferência por abordagens qualitativas. (Willson e Pollard, 2009); (Maes, De Haes e Van Grembergen, 2011); (Pereira e Silva, 2012): Estudam, aplicam ou recomendam abordagens qualitativas	*Os instrumentos de coleta, o perfil dos respondentes, o estudo exploratório e a abordagem qualitativa são comuns aos estudos e à tese*
(Maes, De Haes e Van Grembergen, 2011); (Bartens, De Haes, Lamoen, Schulte e Voss, 2015): Mostram as dificuldades nas práticas, inclusive naquelas relacionadas à gestão do valor da TIC implantadas dentro das organizações. (Willson e Pollard , 2009); (Maes, De Haes e Van Grembergen, 2011):	*As entrevistas realizadas para a tese também apontaram as dificuldades relacionadas ao bom uso da TIC na Instituição*

Evidenciam a importância e uso das práticas, estruturas formais em governança de TIC para implementar gestão do valor da TIC	
(Pereira e Silva, 2012); (Bartens, De Haes, Lamoen, Schulte e Voss, 2015): Apresentam a implementação da governança de TIC como problema no ambiente organizacional. (Willson e Pollard, 2009); (Janahi, Griffiths e Al-Ammal, 2015); (Bartens, De Haes, Lamoen, Schulte e Voss, 2015): Contribuem e recomendam melhorias na qualidade/potencial da governança de TIC em organizações. (Bartens, De Haes, Lamoen, Schulte e Voss, 2015): Orienta como implementar a governança de TIC	*A tese mostra que a implementação da governança de TIC é um problema na Instituição e propõe melhorias por meio da construção de plano de ação e preparação de ambiente*
(Othman e Chan, 2013); (Janahi, Griffiths e Al-Ammal, 2015): Investigam o setor público. (Pereira e Silva, 2012); (Janahi, Griffiths e Al-Ammal, 2015): Exploram a pouca experiência e lentidão dos órgãos públicos para alavancar sua governança de TIC	*A tese investiga a esfera pública e mostra que a situação é idêntica em órgãos públicos do Brasil*
(Alonso, Verdún e Caro, 2017): Propõem e validam um projeto de artefato de TIC para orientar executivos e gestores de TIC da organização quanto ao gerenciamento da demanda de TIC. Eles acreditam que o não gerenciamento adequado do ponto de vista estratégico para alcançar os objetivos do negócio interfere na governança destas tecnologias. Os autores utilizam o *survey* para validar o artefato	*A tese apresenta como resultado uma proposta que também melhora a condução da governança de TIC na organização e aplica os instrumentos de coleta de dados de forma presencial*
(Barrera, Kim, Yoon e Hwang, 2018): Defendem que a GTIC pode exercer uma influência positiva e considerável na inovação de produtos e processos em organizações. Para isso, é necessário que a GTIC seja eficaz e que o conhecimento e a experiência a respeito da GTIC sejam relevantes. O estudo utilizou um instrumento de pesquisa adotado em estudos anteriores, mas antes submeteu o instrumento a um piloto com objetivo de não enviesar o entendimento das perguntas por parte dos respondentes, todos especialistas em TIC	*A tese propõe um plano de ação que pode melhorar o processo da GTIC e, também, exercer influência positiva no processo da inovação nas organizações. Com o mesmo objetivo de evitar o viés, a tese recorreu a um teste piloto. Não utilizou instrumentos aplicados anteriormente. Nem todos respondentes da tese eram especialistas em TIC*
(Silva, Ribeiro, Soares e Nascimento, 2019): Buscam pelo uso de melhores práticas de GTIC em empresas públicas e privadas de diversos segmentos no estado de Sergipe. Investigam sobre o planejamento estratégico e o alinhamento entre TIC e negócios nessas empresas. O estudo aplicou um teste piloto com profissionais e gestores de TIC ligados à GTIC, ao planejamento e alinhamento estratégicos nas suas atividades diárias. A coleta não foi realizada de forma presencial	*A tese evidencia outros aspectos relacionados ao uso da TIC, além desses três aspectos do estudo mencionado. A tese realizou coleta de dados face a face*

Fonte: A autora (2020).

2.6.2 Estudos do mapeamento sistemático da literatura

Os estudos do mapeamento identificam trabalhos primários sobre o tema. O mapeamento sistemático formaliza um contexto mais rico para os conceitos tratados num estudo e podem moldar seu *background* teórico (Janahi, Griffiths e Al-Ammal, 2015). O mapeamento sistemático permite uma visão holística do problema da pesquisa e atende o rigor da pesquisa acadêmica. Segundo (Kitchenham, 2004), as revisões de literatura conduzidas por doutorandos como parte da sua pesquisa raramente possuem a rigidez atualmente exigida em outras disciplinas, incluindo pesquisas em SI. A identificação dos estudos selecionados no mapeamento e seus objetivos são apresentados na Tabela 3. Eles mostram pontos de vista semelhantes ao da tese sobre a importância da TIC e sua governança. Os estudos resultaram do mapeamento sistemático desenvolvido a partir de seis bibliotecas digitais e cinco periódicos da área. O protocolo do mapeamento e alguns resultados condensados constam no Apêndice A deste documento.

O StArt é utilizado neste mapeamento. Trata-se de uma ferramenta tecnológica de suporte a revisões sistemáticas da literatura desenvolvida pelo LaPES da UFSCAR.

Tabela 3 – Estudos selecionados do mapeamento sistemático

Estudos selecionados	Objetivos
Borges, Simao e Miani, 2016)	Definir um plano de contratação de TIC em instituições públicas de ensino superior brasileiras.
(Delport, Von Solms e Gerber, 2016)	Ajudar governo local da África a resolver problemas de implementação da governança corporativa de TIC.
(Kaur e Bahri, 2014)	Explorar como agências do setor público da Malásia implementam a governança de TIC por meio de mecanismos estruturais, de processo e relacionais.
(Maidin e Arshad ,2010)	Determinar a extensão das práticas de governança no setor público da Malásia e determinar os fatores que contribuem para as práticas de governança.
(Maidin e Arshad, 2010a)	Desenvolver o modelo de práticas de governança para o setor público da Malásia.
(Nfuka,Rusu, Johannesson e Mutagahyma, 2009)	Discutir o estado atual das práticas de governança em cinco organizações do setor público de um país em desenvolvimento, como é a Tanzânia.
(Ngoma e Erasmus, 2016)	Avaliar o status da governança de TIC no setor público na África do Sul.

(Warland e Ridley, 2005)	Avaliar a conscientização e o entendimento das estruturas de controle de TIC em três agências do setor público dentro de um governo estadual australiano, adotando uma definição flexível de estruturas de controle de TIC.
(Qassimi e Rusu, 2015)	Discutir a aplicação da governança de TIC em uma organização pública, particularmente em uma organização governamental em um país em desenvolvimento, analisando as práticas da governança de TIC em vigor.
(Ajayi e Hussin, 2016)	Compreender a situação atual da governança de TIC em instituições públicas de ensino superior de países em desenvolvimento com base em investigação empírica numa universidade pública.
(Ahlan, Arshad e Ajayi, 2014) (Arshad, Ahlan e Ajayi, 2014a)	Exploram questões de governança de TIC e o uso de IDMSS, um sistema de suporte à decisão inteligente, numa universidade pública da Malásia.
(Ismail, 2008)	Investigar as questões de governança de TIC, financiamento e estrutura de uma universidade pública na Malásia.
(Ali e Green, 2006)	Examinar empiricamente os mecanismos individuais de governança de TIC que influenciam a eficácia geral da governança de TIC no setor público.
(Mamboko, Zhou, Tsokota e Mhaka, 2015)	Avaliar o status e o nível de implementação da governança de TIC em autoridades locais no Zimbábue.

Fonte: A autora (2017)

Os dois conjuntos de estudos relacionados destacam a importância e pertinência de mais pesquisas sobre governança de TIC e a necessidade de abordagens dentro de organizações. Alguns estudos ponderam o capital humano e suas ações relacionadas à TIC e falam da importância dos antecedentes tanto pessoais quanto da TIC, que podem influenciar o processo da governança. Também mostram interesse pelas práticas de governança e admitem, via de regra, que tais práticas não fazem parte da realidade de organizações mundiais.

Os estudos citados levam a crer que o tema da tese interessa às empresas públicas que querem avançar na sua governança de TIC e melhorar seu desempenho; que a abordagem parcialmente aberta utilizada na tese e proposta no método, no lugar de investigações que avaliam o nível de aderência às normas e quadros pré-definidos pelas organizações, permitiu conhecer o problema com mais profundidade; que a escolha de um órgão público com baixo índice de governança como objeto de estudo foi o cenário perfeito para criação do método proposto e preenchimento de lacunas deixadas por outras pesquisas.

2.7 FECHAMENTO DO CAPÍTULO

Este capítulo encerra os aspectos e fundamentos teóricos da tese. Ele permite conhecer teorias, modelos, práticas, definições e construtos pertinentes ao tema da pesquisa e mostrar a relevância da mesma. A literatura destaca a importância dos estudos empíricos sobre o uso da TIC e sua governança, verifica o mérito da coleta face a face, de investigações profundas no setor público, além de constatar que o problema com o uso da TIC e sua governança é mundial.

A pesquisa preenche lacunas na literatura. Ela propõe produtos construídos localmente. As estruturas locais de governança são mais usadas em organizações segundo estudos do mapeamento (Tabela 3). Os produtos não são rígidos e podem ser aplicados de forma pontual em setores específicos. O método não foi inspirado em estruturas relacionadas às bases da governança de TIC reconhecidas na literatura, mas podem ser utilizados em paralelo aos produtos da tese por organizações. O método proposto pode ser aplicado para fins práticos e científicos. Em relação aos produtos do método, a proposta da configuração do ambiente na sua forma original só fará sentido se o propósito de melhoria do ambiente for a implementação de algo novo e transformador para a organização. Quanto ao plano de ação, ele não precisa necessariamente ser vinculado à inovação. Sua aplicação é válida para algo novo ou não à organização.

O próximo capítulo mostra as escolhas que permitem explicar o fenômeno pesquisado e os caminhos e recursos metodológicos utilizados durante o desenvolvimento da pesquisa.

3 MÉTODO DA PESQUISA

O capítulo inclui o fenômeno e o caso estudados. Trata do problema pesquisado e do método adotado para resolvê-lo. Prossegue com o projeto e detalhamento da pesquisa, a unidade de análise e os instrumentos e coleta de dados.

A pesquisa é empírica. Utilizou técnicas de pesquisa qualitativa para analisar os dados coletados por meio de entrevista semi-estruturada e estatística descritiva para interpretar as respostas do questionário. Embora o ponto forte da pesquisa seja qualitativo, foi legítimo aplicar estatística descritiva nas respostas do questionário para uma abrangência maior do estudo. O problema da pesquisa trata da dificuldade no atendimento das práticas de governança no setor público. A pesquisa considerou o problema de modo holístico durante um tempo delimitado. O estudo verificou os níveis de aceitação e de conhecimento de práticas de governança relevantes por parte de colaboradores em seus ambientes de trabalho.

3.1 O FENÔMENO E O CASO ESTUDADOS

O fenômeno de interesse é o uso da TIC no setor público. Trata-se de um fenômeno contemporâneo, observado no mundo real e que evolui de acordo com a necessidade e a forma de trabalhar de seus colaboradores. O fenômeno possui variáveis não controladas e com alto nível de abstração e interpretação.

Escolhemos estudar a TIC no setor público por trabalhar no serviço público e pela formação acadêmica na área de Ciência da Computação. Os 15 estudos do mapeamento sistemático da literatura tratam do mesmo fenômeno. As informações extraídas destes estudos apontam a necessidade de evolução da governança de TIC neste setor.

O fenômeno foi descrito e explicado no âmbito de uma Instituição fundada na década de 1940, mantida pelo governo federal brasileiro e controlada pelo TCU. A Instituição é considerada uma das melhores universidades do País em ensino e pesquisa e conta com mais de 40.000 pessoas entre professores, técnico-administrativos e discentes. A Instituição vem apresentando índices de governança abaixo do esperado, segundo auditorias do TCU. Suas estruturas de governança de TIC precisam atender as necessidades das pessoas envolvidas com estas tecnologias. Os papéis e responsabilidades relacionados ao processo decisório

destas tecnologias precisam ser definidos, assimilados e aceitos com clareza e objetividade. Além disso, os mecanismos de governança devem medir e monitorar metas definidas para TIC e divulgar amplamente os resultados obtidos pela área destas tecnologias.

3.2 MÉTODO ADOTADO NA PESQUISA

Adotamos método predominantemente qualitativo porque o uso das tecnologias e o comportamento de pessoas são fenômenos dinâmicos, subjetivos, a investigação é descritiva e a pergunta da pesquisa é aberta e dependente do contexto. As possibilidades de interpretações afetam os métodos usados para responder à pergunta da pesquisa e aquilo que pode ser aceito como verdade (Easterbrook e Aranda, 2009).

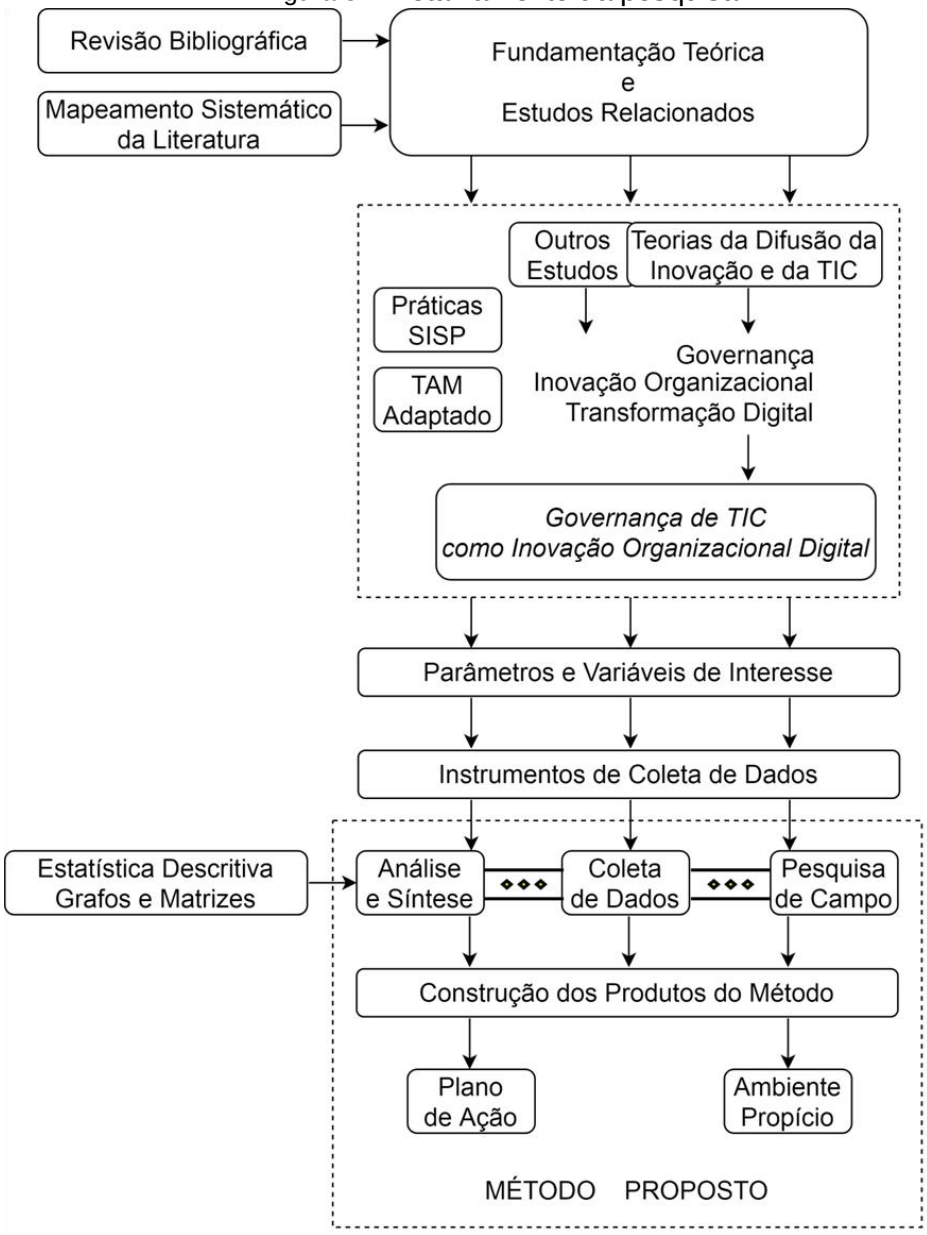
Os achados da pesquisa de campo e o material obtido durante a revisão bibliográfica foram complementares e permitiram responder à pergunta da pesquisa. A pesquisa de campo consiste de um levantamento de dados junto a pessoas. A pesquisa de campo permite retratar as questões gerenciais e organizacionais, assim como as experiências individuais e as características pessoais e comportamentais dos participantes, que beneficiam ou não o uso da TIC na Instituição. É essencial entender as questões subjetivas e os conflitos relacionados ao uso da TIC pela importância que há em descrever ou reconstruir situações complexas (Flick, 2013). É impossível analisar um fenômeno com esse nível de abstração e interpretação fora do mundo real.

Além disso, contribuíram para a escolha da pesquisa de campo a garantia de acesso aos colaboradores e ao ambiente físico do local onde ocorre o fenômeno. A autorização do acesso foi fruto do reconhecimento por parte da gestão da necessidade de melhorias no uso de TIC na Instituição. Os estudos introdutórios (Maes, De Haes e Van Grembergen, 2011), (Othman e Chan, 2013) e (Janahi, Griffiths e Al-Ammal, 2015) também utilizaram abordagem qualitativa e estudaram experiências individuais diante do mesmo contexto.

3.3 PROJETO DA PESQUISA

O detalhamento da pesquisa é apresentado na Figura 3. A pesquisa iniciou com estudos introdutórios, obtidos por meio de revisão bibliográfica. Parte dos estudos orientou o mapeamento sistemático da literatura, que correspondeu à primeira etapa rigorosamente planejada da pesquisa. O mapeamento e os estudos introdutórios são complementares. Eles constituem a fundamentação teórica e os estudos relacionados ao problema de pesquisa.

Figura 3 – Detalhamento da pesquisa



Fonte: A autora (2018).

O mapeamento mostra como os estudos sobre práticas de governança vêm sendo desenvolvidos pelo mundo de acordo com (Petersen, Feldt, Mujtaba e Mattsson, 2007); (Kitchenham, Dybå e Jørgensen, 2004); (Dybå, Kitchenham e Jørgensen, 2007); (Kitchenham, 2004); (UFSCAR, 2016); (Sampaio e Mancini, 2007); (Nunes, 2015) e (Luna, 2015). Segundo (Luna, Kruchten e Moura, 2013). O conjunto de construtos teóricos trazido por um mapeamento inclui conceitos, princípios, problemas, desafios, benefícios e motivações que podem contribuir na definição do núcleo de modelos. Os elementos desse conjunto são investigados durante o estudo e contribuem para a construção do plano de ação e preparação do ambiente para executá-lo.

O mapeamento respondeu "*Qual é o cenário atual da pesquisa sobre utilização de práticas de governança de TIC nos órgãos públicos, no mundo?"*, mostrando o estado da arte destas práticas de governança, as lacunas deixadas por outras pesquisas, as perspectivas, questões e tendências internacionais relacionadas.

O detalhamento mostra que os artigos, as práticas do guia SISP, as variáveis adaptadas do TAM, as Teorias da Difusão da Inovação e da TIC, as relações entre governança, inovação organizacional e transformação digital e a consideração de governança de TIC como inovação organizacional digital culminam nos parâmetros e variáveis de interesse, utilizados na elaboração dos instrumentos de coleta de dados. Do ponto de vista analítico, a literatura permite tratar a governança de TIC como inovação organizacional digital. A partir deste pressuposto adaptamos parâmetros e variáveis das Teorias e do TAM à pesquisa.

O fluxo da pesquisa seguiu com atividades desenvolvidas em paralelo. O método começou com as visitas ao campo para coleta de dados, por meio da aplicação de instrumentos definidos e aprovados em estudo piloto. O caso específico da Instituição envolveu a diversidade entre pessoas e unidades, o que enriqueceu muito o estudo em termos de dados qualitativos. Obtivemos os dados de forma profunda e abrangente, a partir das opiniões e pensamentos de pessoas sobre questões que interferem de modo significativo no uso destas tecnologias. As pessoas foram selecionadas segundo a relevância da sua participação, uma vez que a natureza descritiva da pergunta exigia que as informações coletadas fossem suficientes para respondê-la (Easterbrook, Singer, Storey e Damian, 2007) e (Merriam, 2009).

A coleta aconteceu paralelamente à análise e síntese dos dados. A base da pesquisa foi extraída das falas dos entrevistados. A teoria dos grafos e as estruturas matriciais são usadas para expor e organizar os dados nomeados como aspectos. Representamos os dados por estes modelos matemáticos quando existe um relacionamento entre os aspectos, assunto tratado no próximo capítulo. A estatística descritiva é usada para facilitar interpretações das declarações do questionário. Os dados presentes na construção do plano de ação e do ambiente propício à execução do plano de ação foram identificados nestas etapas. O método mostra como explorar os dados coletados para construir o plano de ação e preparar o ambiente organizacional para executá-lo.

3.4 UNIDADE DE ANÁLISE

Considerando a pergunta de pesquisa, escolher a unidade de análise é definir o objeto de estudo da pesquisa, aquilo que será analisado. A unidade de análise desta pesquisa é uma IFES sob controle do TCU. A unidade de análise é selecionada de acordo com o conhecimento e opinião do pesquisador sobre qual é mais apropriada para a pesquisa (David e Sutton, 2004). Escolhemos esta IFES como unidade de análise por trabalhar nela e porque ela apresentou seu índice de governança abaixo do esperado, segundo auditorias do TCU.

O público alvo desta pesquisa foi o gestor que decidia sobre estas tecnologias na Instituição. Ele foi o agente por meio do qual os dados foram investigados e a pesquisa de campo caracterizada. O gestor avaliava a TIC, participava da implementação das políticas e supervisionava as decisões em suas unidades. Foi importante conhecer os fatores que afetavam a atitude destes gestores para entender as dificuldades que eles enfrentavam.

Convidamos 8 gestores para participar do estudo após indicações de um membro da liderança corresponsável pelo planejamento estratégico de TIC à época. Com base nas informações fornecidas, a amostra incluiu membros dos setores mais influentes da estrutura organizacional da Instituição. Pelo menos um gestor de cada setor influente participou do estudo. Os gestores tinham diferentes perfis (idade, gênero, tempo de trabalho, formação). A intenção na escolha das pessoas e unidades tem um propósito específico e implicam em julgamento por parte do pesquisador (Easterbrook, Singer, Storey e Damian, 2007). Os entrevistados

deveriam ser pessoas internas à Instituição, pela relação sentimental e por conhecerem e vivenciarem seus problemas de perto.

A Tabela 4 mostra as formações acadêmicas e profissionais dos gestores. Não houve problema quanto à distribuição de cargo pouco heterogênea. Ela foi compensada pela formação acadêmica 100% heterogênea dos gestores. Um pró-reitor ou diretor de centro com formação em engenharia certamente tem pontos de vista diferentes de um com formação em medicina, por exemplo.

Tabela 4 – Formação acadêmica-profissional dos gestores

Informação Solicitada		**Quantidades**
Cargo	Pró-reitor	3
	Diretor de TIC	1
	Diretor de centro	3
	Chefe de gabinete do reitor	1
Formação graduação	Administração	1
	Biomedicina	1*
	Computação	1
	Engenharia	1
	Letras	1
	Medicina	1*
	Veterinária	1
	(não informado)	2
Formação pós-graduação	Administração	1
	Biológicas	1
	Biotecnologia	1*
	Biologia Molecular	1*
	Computação	3
	Contábeis	1
	(não informado)	1

* um gestor com duplo grau

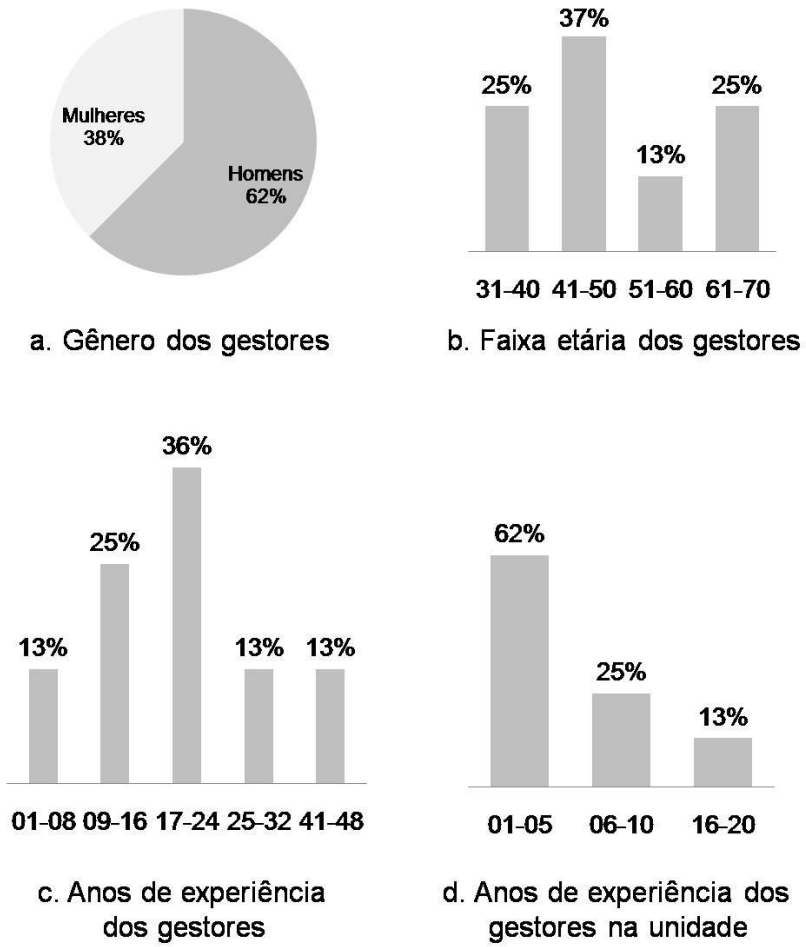
Fonte: A autora (2017)

Os gestores contribuíram com suas experiências e visões sobre o uso da TIC de modo que tornaram claro aquilo em que acreditavam como essencial, abordaram as questões de maneiras diferentes e proporcionaram diversos tipos de respostas com vários níveis de detalhamento. Os participantes numa pesquisa qualitativa

exercem seu papel na situação como indivíduos envolvidos no estudo (Flick, 2013). Por isso os consideramos colaboradores do método proposto e dos seus produtos finais.

A Figura 4 mostra a distribuição dos gestores por gênero, faixa etária e anos trabalhados na unidade à época e na Instituição. Estas estatísticas dizem respeito à descrição visual e ao resumo dos dados obtidos para a unidade de análise.

Figura 4 – Dados demográficos dos gestores



Fonte: A autora (2017)

Não houve um equilíbrio entre os percentuais de homens e mulheres entrevistados, conforme mostrado na Figura 4a. A faixa etária dos gestores ficou igualmente distribuída nos extremos conforme mostra a Figura 4b. Os anos trabalhados pelos gestores constam na Figura 4c. Numericamente falando, a faixa de tempo onde os dados se concentraram mais começou próximo aos 10 anos de trabalho, havia gestores com 30 e com mais de 40 anos de casa. Vimos que os gestores tinham bastante conhecimento em relação aos problemas enfrentados no

âmbito da Instituição. Os anos trabalhados pelos gestores na sua unidade atual, Figura 4d, se concentraram mais à esquerda e no centro do gráfico. Os gestores não tinham muito tempo na unidade onde trabalhavam se comparado ao tempo trabalhado na Instituição. Os valores típicos neste gráfico estão entre 1 e 5 anos na unidade. O máximo de permanência numa mesma unidade foi de 20 anos, caracterizando um valor discrepante entre os demais.

3.5 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Utilizamos a entrevista semi-estruturada e o questionário como instrumentos de coleta de dados no campo. A elaboração de cada um foi baseada na literatura e em instrumentos utilizados em outros estudos. Os instrumentos trouxeram resultados profundos e essencialmente descritivos. Eles foram percebidos e tratados para explicar: (i) o uso, a ponderação e a governança de TIC por colaboradores de organizações; (ii) a utilidade e a facilidade de uso percebidas por colaboradores em relação às práticas de governança; (iii) o conhecimento por parte de colaboradores sobre o nível de adesão relacionado às práticas de governança adotadas em unidades e organizações; (iv) o clima de satisfação em relação à TIC existente em unidades; (v) as características pessoais de envolvidos em relação à inovação. Por esta natureza subjetiva, certos achados podem ser invisíveis e difíceis de mensurar. A valoração adequada do dado dependerá do pesquisador (Merriam, 2009).

A maior parte dos dados obtidos foi qualitativa, pois foram transmitidos por meio de palavras e resultaram de relatos, opiniões, conhecimentos ou sentimentos. A redundância de questões existentes nos instrumentos foi uma estratégia para compensar as respostas pouco reflexivas ou equivocadas e confirmar as opiniões dos respondentes. Esta estratégia reduziu as incertezas, reforçou respostas conscientes e permitiu comparar aquelas de um mesmo participante. Em algumas questões a pesquisa atingiu o ponto de saturação teórica. Este ponto é atingido se a coleta de dados de determinada categoria atingir um nível no qual as análises seguintes se tornam repetitivas e nada novo é encontrado.

Além disso, para que os pressupostos da pesquisa estivessem em concordância lógica com as declarações dos participantes, os instrumentos foram sugeridos, levados à discussão em entrevistas e questionários pilotos, para experimentar as perguntas aplicadas e verificar se elas foram entendidas (Merriam,

2009). Dessa forma, os construtos apresentados aos entrevistados ficaram claros e objetivos e as respostas dadas foram entendidas pelos pesquisadores.

Realizamos 3 simulações sucessivas entre voluntárias, que aconteceram nos dias 4, 9 e 10 de outubro de 2016. O primeiro piloto foi feito por correio eletrônico e os demais de modo presencial, com duração de 60 e 30 minutos respectivamente. A primeira voluntária se tornou colaboradora da pesquisa. As outras são servidoras da Instituição envolvidas com atividades da alta gestão de TIC. A cada piloto, os instrumentos foram alterados e reavaliados para assegurar resultados legítimos, antes de serem aplicados junto aos gestores. As mudanças sugeridas giraram em torno da ordem das perguntas dos instrumentos. Esta legitimidade ou validação testa a capacidade dos instrumentos em obter o que se pretende. Também permite mais clareza aos termos utilizados e acurácia na forma de abordar os entrevistados.

Estimou-se o tempo de duração dos encontros. Contudo, o andamento das conversas e a disponibilidade do gestor determinaram esse tempo. Todos os aspectos lembrados pelos gestores foram incorporados à pesquisa por fazerem parte do mundo real.

3.5.1 Entrevista

A entrevista é a forma mais comum de coleta de dados na pesquisa qualitativa. Ela tem o papel de obter uma informação específica que foi observada de forma indireta pelo entrevistador e ajudar a resolver seu problema de pesquisa (Merriam, 2009). A entrevista ajuda no mapeamento da realidade dos respondentes e na compreensão de suas crenças, atitudes, sentimentos e motivações dentro dos seus contextos sociais específicos (Gaskell, 2002). Escolhemos a entrevista, por essa compreensão que ela proporciona em relação aos respondentes, por trazer relatos ricos e profundos a respeito do que é investigado e pela vontade de ter contato direto com os participantes.

Para conseguir evidências em profundidade, com coerência e qualidade, a elaboração da entrevista: (i) considera os estilos, as tipologias e as características de uma boa pergunta segundo (Merriam, 2009) e (Patton, 2002) apud (Merriam, 2009); (ii) faz adaptações de questões encontradas em (Stray, Sjøberg e Dybå, 2016); (iii) observa documentos, métodos e práticas de governança recomendadas

por órgãos e institutos competentes como (STI/MPOG, 2015); (iv) segue orientações complementares de publicações como (ISACA, 2012).

A estrutura da entrevista foi a semiestruturada porque seu roteiro incluiu uma combinação de perguntas abertas, mais ou menos estruturadas, requeridas de todos os respondentes, com uma ordem pré-definida, porém flexível (Merriam, 2009). As perguntas abertas, amplas e sem juízo de valor, que não deixam transparecer pontos de vista, levam o respondente a descrever e refletir sobre suas experiências e aprofundar as informações fora do roteiro da discussão (Charmaz, 2009), como foi o caso dos aspectos não explorados pelos instrumentos que foram incorporados à pesquisa.

As perguntas foram elaboradas para extrair os antecedentes - inconscientes ou intencionais - e consequentes do uso da TIC por colaboradores. O roteiro da entrevista possui 3 páginas com 10 itens distribuídos entre apresentação, explicações sobre o encontro e fechamento, mais 46 questões abertas, todas adaptadas ou combinadas a partir das referências citadas. As perguntas abertas produzem dados descritivos e até histórias sobre o fenômeno. Quanto mais detalhados e descritivos forem os dados, mais esclarecedoras, significativas e relevantes são as explicações sobre o uso da TIC. Houve empenho para que as perguntas não fossem confusas, nem produzissem dados inúteis. A ordem das perguntas procurou atender as sugestões dos respondentes do estudo piloto (Merriam, 2009). O propósito das simulações sucessivas realizadas atendeu a proposta de Merriam e facilitou uma coleta descomplicada e espontânea.

Não se aplicou perguntas múltiplas; que especulassem causas; desconfortáveis para os investigados; e que levassem a “sim” ou “não” como resposta. As questões interpretativas, hipotéticas ou especulativas procuraram extrair informações de pessoas mais reticentes. O roteiro da entrevista seguiu a classificação de Patton (2002) apud Merriam (2009), mas não exatamente na mesma ordem. Nenhuma informação demográfica foi incluída nos áudios. O roteiro da entrevista consta no Apêndice C.

3.5.2 Questionário

O questionário também é uma forma comum de coleta de dados. Resolvemos aplicar um questionário para que o estudo tivesse uma abrangência maior. Seus resultados permitiram construir a proposta relacionada ao ambiente.

A concepção do questionário foi baseada: (i) nos construtos definidos no TAM (Davis, 1989); (ii) nas Teorias da Difusão da Inovação e da TIC (Rogers, 2003) e (Fichman, 1992) respectivamente; (iii) nas práticas do SISP encontradas no (STI/MPOG, 2015); (iv) nas declarações adaptadas de (Stray, Sjøberg e Dybå, 2016). A versão final foi constituída por perguntas demográficas específicas, mais 79 itens que incluíram 75 declarações fechadas, sendo 1 de múltipla escolha, e 4 questões complementares dissertativas para permitir respostas abertas.

A partir do pressuposto da pesquisa, governança de TIC como uma inovação organizacional digital, optamos pelo TAM para tratar e medir a aceitação da governança de TIC em organizações. Este tratamento e medição ajudaram na preparação do ambiente organizacional para receber o plano de ação. O Modelo foi escolhido por ser facilmente adaptado, aplicado, ter base teórica consolidada e ser muito utilizado em pesquisas empíricas. Adaptamos as perguntas de questionários usados pelo Modelo de acordo com o propósito da nossa investigação. Obtivemos declarações voltadas às percepções de gestores quanto ao uso da governança. A implementação e continuidade da proposta de governança apresentada à organização pode ter sucesso se as duas variáveis do TAM, utilidade e facilidade de uso da governança, forem percebidas pelo gestor.

O estudo se baseia nas práticas SISP porque os resultados obtidos pelo iGovTIC contribuíram para o início desta investigação e tanto estas práticas quanto este índice são produtos da APF, dirigente da Instituição investigada. Além disso, estas práticas se baseiam nos modelos e quadros formais de práticas de governança reconhecidos mundialmente.

Para preservar o anonimato dos colaboradores, as perguntas demográficas específicas foram colocadas apenas na folha de rosto do questionário. A identificação de cada um foi codificada e a idade inserida por faixa etária. Apenas os pesquisadores têm acesso ao documento que associa a identidade do colaborador ao seu pseudônimo.

Nas perguntas abertas, os participantes elencaram as informações solicitadas. Nas declarações fechadas, os participantes marcaram sua opção em um caso especial da escala intervalar, a Likert de 4 pontos[7], que podem assumir os valores concordo totalmente 1, concordo parcialmente 2, discordo parcialmente 3 e discordo totalmente 4, exceto na questão de múltipla escolha.

Com o propósito de conceber um instrumento de qualidade, as 74 declarações fechadas do questionário foram divididas em 6 dimensões. Cada uma delas traduzindo um objeto ou conceito a ser investigado entre os participantes. Os agrupamentos das declarações em dimensões foram definidos na etapa de concepção dos instrumentos. Os agrupamentos foram feitos de maneira lógica apenas, pois nem sempre as declarações de uma mesma dimensão do questionário ficaram seqüenciadas no instrumento. A Tabela 5 apresenta as dimensões e seus significados e indicam o conjunto de declarações correspondentes (isoladas e em intervalos) do questionário. Estas declarações, que avaliaram o comportamento do colaborador, constam no Apêndice D.

Tabela 5 – Tradução das dimensões e declarações do questionário

Dimensão	Tradução	Declarações (Q)
utilidade-percebida	Traduz a percepção que pessoas têm sobre o quanto as práticas de governança são úteis ao seu trabalho	3, 21, {47-60}
facilidade-uso	Traduz o quanto pessoas acham fácil utilizar as práticas de governança	{61-74}
práticas-organização	Traduz o quanto pessoas têm consciência que a organização está no caminho certo quanto às práticas de governança existentes atualmente	4, 10, 12, 14, 26, 29, 31, 33, 35, 38, {45-46}
práticas-unidade	Traduz o quanto pessoas são conscientes em relação à corretude de suas ações no que se refere às práticas de governança adotadas na unidade onde trabalham atualmente	11, 13, {15-20}, 30, 32, 34, {36-37}, {40-43}
satisfação-unidade	Traduz a consciência em relação ao grau de satisfação com a TIC existente na própria unidade da pessoa	1, 2, 8, 27, 39

[7]A escala de Likert foi explicada no trabalho seminal de Rensis Likert em 1932. Trata-se de um caso especial de dados intervalares utilizado com freqüência nas pesquisas investigativas, cujas variáveis qualitativas utilizadas são politômicas ordinais. O instrumento permite que o respondente especifique seu nível de concordância com uma declaração. Como a *grossura* de uma escala (número de itens) pode aumentar a complexidade das escolhas, optou-se por usar uma escala de quatro itens (ou quatro pontos) para obter mais facilidade, velocidade e precisão nas respostas. O ponto neutro não é utilizado. Ocasionalmente, o ponto neutro no meio da escala pode ser omitido para forçar o respondente a se posicionar para um lado ou para outro (Doane e Seward, 2008).

gestor-inovador	Traduz a consciência de quão rápido pessoas são capazes de adotar novas tecnologias, ou seja, investiga o perfil, as características pessoais dos envolvidos para descobrir o tempo que levam para aderir a inovações	{5-7}, 9, {22-25}, 28, 44

Fonte: A autora (2017).

Considerando as declarações de cada dimensão, passamos à interpretação dos resultados usando as estatísticas descritivas e à avaliação da confiabilidade interna do instrumento para mostrar sua consistência, por meio do cálculo do coeficiente Alfa de Cronbach.

O Cronbach's Alpha ou α foi apresentado por Lee J. Cronbach em 1951. Este coeficiente é a ferramenta estatística mais usada para estimar a confiabilidade interna de um questionário aplicado em uma pesquisa, caso todas as suas declarações utilizem a mesma escala de medição. O coeficiente mede a correlação entre as respostas do questionário por meio da análise do perfil destas respostas (Hora, Monteiro e Arica, 2010) e quantifica numa escala de 0 a 1 esta confiabilidade, ou seja, $\alpha \in [0,1]$. O cálculo deste coeficiente é dado pela seguinte expressão:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k+1}\right)\left(1 - \left(\frac{\sum_{i=1}^{k} S_i^2}{S_t^2}\right)\right) \quad (1)$$

onde, k é o número de declarações; t o total de participantes; e S_i^2 a variância de cada declaração individual e S_t^2 a variância total entre as declarações do questionário. A variância[8] da declaração *i* é dada por:

$$S_i^2 = \frac{\sum_{j=1}^{n}(X_{ij} - \bar{X}_j)}{(n-1)} \quad (2)$$

O valor mínimo aceitável para o questionário ser confiável é $\alpha \geq 0{,}7$. Valores inferiores a este mínimo indicam que a consistência interna da escala utilizada é baixa. Na tese, as avaliações feitas utilizaram o pacote estatístico IBM SPSS Statistics, versão 22.0.

[8]A variância S_i^2 é uma medida de dispersão. Seu valor é definido como a soma dos quadrados dos desvios em relação à média $\bar{X}_j$ dividida pelo total de respostas de cada questão individual.

3.6 COLETA DE DADOS

Coletamos os dados a partir de fontes primárias. Os dados envolveram fatores humanos e questões gerenciais e organizacionais de maneira holística. As fontes primárias corresponderam às informações compartilhadas pelos gestores. Por esta natureza, a coleta foi levada de forma flexível, parcialmente aberta, porém sem perder o controle em relação aos seus participantes (Clifford, French e Valentine, 2010). A coleta também foi feita de forma transversal para obter dados mais representativos da organização. Como cada unidade tem suas próprias características, os gestores deram significados diferentes e localizados aos construtos.

Outro ponto considerado na coleta foi a imparcialidade na interação com o participante, para não influenciar seu comportamento, nem ameaçar a validade dos resultados. O entrevistado foi abordado de forma criteriosa, aparentou fidelidade e colaborou com a coleta sem incorrer em viés. Os dados coletados foram coerentes, pois refletiram o pensamento dos entrevistados. Não houve inferência por parte do pesquisador.

Os encontros foram agendados previamente. Os convites para participação foram feitos por correio eletrônico e ligações telefônicas. A troca de mensagens instantâneas por aplicativos facilitou a comunicação após o contato inicial.

As visitas ao campo transcorreram depois da aprovação dos instrumentos, da organização do material da coleta e da confirmação do agendamento com os entrevistados.

Os 8 encontros presenciais, assim como os retornos necessários para esclarecimentos, ocorreram entre 22 de fevereiro e 13 de junho de 2017. Após a terceira entrevista, houve a necessidade de incrementar o questionário e, consequentemente, retornar 3 vezes ao campo. Este incremento levou à rearrumação de questões para assegurar que cada dimensão fosse traduzida corretamente e a confiabilidade do instrumento não fosse afetada.

Todos os encontros contaram com a presença de 2 pesquisadores, além do próprio entrevistado. Seis encontros aconteceram no local de trabalho dos entrevistados e 2 em outras salas da Instituição. Em um deles, o entrevistado chegou acompanhado por seu assessor que permaneceu em silêncio até o fim da sessão.

Na introdução da conversa, cada entrevistado preencheu um TCLE, constante no Anexo A, prática recomendada às pesquisas que envolvem seres humanos. O propósito do estudo ficou claro e o sigilo das identidades dos participantes foi garantido.

Todas as entrevistas foram gravadas com a autorização antecipada dos participantes e realizadas de forma paritária. O trabalho aos pares permitiu mais confiabilidade e significância aos achados. Testes reais feitos por outros pesquisadores podem comprovar a eficácia e a validade experimental de um estudo (Shaw, 2003). Um pesquisador fez as perguntas e gravou a conversa e o outro anotou gestual dos gestores e algumas respostas. Ao final, os pesquisadores validaram o material obtido.

Dos 8 gestores, apenas um solicitou pequena pausa na gravação ao opinar sobre determinada questão. As entrevistas totalizaram 5 horas e 1/2 de duração. Os questionários foram respondidos nas mesmas oportunidades das entrevistas, mas o tempo usado para respondê-los não foi computado nas 5 horas e 1/2.

Aparentemente, o clima de informalidade foi mantido durante a condução das sessões, o que gerou conforto entre os presentes. Os participantes se mostraram gentis, comprometidos e dispostos a colaborar. Suas aspirações foram consideradas plenamente e suas respostas seguiram o curso dado por eles. Três dos que lidavam diretamente com a gestão de TIC solicitaram conhecer o resultado final da pesquisa devido a sua importância na área que trabalhavam. Por problemas de agenda, intercorrências com mudanças de datas, longas esperas e desencontros aconteceram durante o período da coleta. Contudo, estes problemas foram contornados e não comprometeram o andamento do estudo.

A coleta retornou dados empíricos correspondentes às experiências individuais, considerações, perspectivas, orientações e críticas de gestores sobre questões gerenciais e organizacionais relacionadas ao uso da TIC e sua governança. A coleta também retornou dados sobre o comportamento do gestor.

A organização e análise dos dados começaram ainda durante a coleta quando se procedeu à escuta dos depoimentos e à utilização de técnicas de pesquisa qualitativa. Não há problema em relação a isto, pois a coleta e a análise dos dados podem iniciar paralelamente de forma incremental e interativa Merriam (2009). As técnicas de pesquisa qualitativa correspondem a um conjunto de métodos aplicados sistematicamente para analisar o material coletado. As técnicas permitiram

amadurecer e organizar as falas dos gestores (Santos, Silva, Magalhães e Monteiro, 2016). Os dados obtidos por meio do questionário foram interpretados usando Estatísticas Descritivas.

Os áudios das falas eram transcritos na íntegra e revisados pelos pares logo que cada entrevista era finalizada. O processo de revisão paritária considerou as dúvidas semânticas. Após o terceiro encontro, vimos algumas dúvidas permaneceram e o retorno ao campo aconteceu.

Adquirimos o MAXQDA12 depois de concluídas as transcrições. Contudo, o tempo investido no processo manual da transcrição foi valioso para a pesquisa. A repetição da escuta proporcionou imersão nos dados e melhor entendimento do comportamento do gestor. O propósito foi descrever o uso da TIC e sua governança sem opiniões ou ideias pré-concebidas e categorizar os dados de forma mais flexível (Stray, Sjøberg e Dybå, 2016). O MAXQDA é um software para análise de dados qualitativos e métodos em pesquisas acadêmicas, científicas e comerciais, desenvolvido pela empresa VERBI Software de Berlim, Alemanha.

3.7 FECHAMENTO DO CAPÍTULO

O capítulo trata do modo de realização do estudo, do caminho formal para seu desenvolvimento. Mostra os parâmetros necessários para a abordagem escolhida e apresenta o desenho em detalhes até a etapa que atinge o objetivo principal do estudo. Segue com a construção dos instrumentos de coleta e encerra com a descrição da coleta de dados.

O próximo capítulo é sobre o método da pesquisa. A pesquisa de campo é utilizada para desenvolver o estudo em si e, também, é o método recomendado para construir as propostas da tese.

4 RESULTADOS PLANO DE AÇÃO AMBIENTE

Este capítulo trata do desenvolvimento dos produtos do método proposto. Faz análise e síntese dos achados e suas interconexões. Mostra que a partir de um cenário, as interconexões dos aspectos junto à técnica de gestão 5W1H permitem construir o plano de ação; junto à interpretação das dimensões e às recomendações e argumentos encontrados na literatura permite criar um ambiente organizacional propício à execução do plano de ação. Descreve como construir o plano de ação e configurar o ambiente por meio do método proposto.

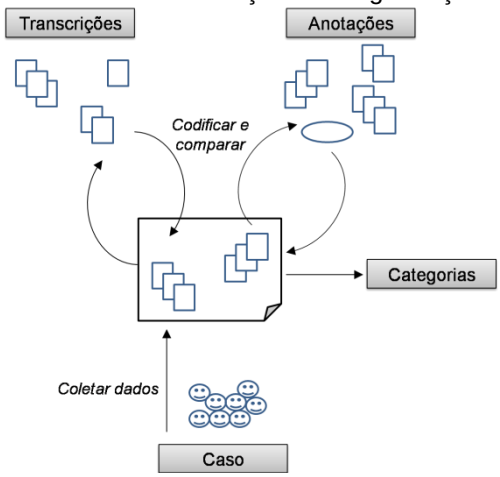
4.1 ANÁLISE E SÍNTESE DAS EVIDÊNCIAS

A liberdade que os participantes tiveram para falar sobre o que achavam importante em relação ao uso da TIC exigiu que os dados coletados fossem analisados detalhadamente. Fizemos uma análise de conteúdo. Adotamos uma abordagem ascendente, com mecanismos semelhantes à *Grounded Theory* (Glaser, 1992) e (Goulding, 1998) para facilitar a análise primária dos dados. O protocolo da *Theory* não foi aplicado completamente – utilizamos mecanismos de coleta e análise de dados de pesquisas qualitativas, mas não construímos teorias.

A análise começou com a codificação aberta das transcrições dos depoimentos (fontes de análise do estudo). A codificação aberta é o processo analítico de tratamento das falas de acordo com um conjunto de propriedades e dimensões, que visa identificar as similaridades e diferenças existentes entre os dados antes de nomeá-los por meio de códigos e categorias. Os dados codificados foram comparados, trabalhados entre si e maturados antes da criação das categorias (Santos, Silva, Magalhães e Monteiro, 2016).

Identificamos palavras, perspectivas, ideias, sugestões, reclamações, informações gerenciais e institucionais nas falas dos entrevistados que estavam relacionados ao uso da TIC. Tratamos estes conteúdos das falas de acordo com seus significados, diferenças, semelhanças e frequências. Este tratamento classificou as falas com algum tipo de afinidade. As falas afins foram codificadas de acordo com seu significado e comparadas até a criação das categorias. Este processo permitiu a integração dos dados ao final. A Figura 5 ilustra este processo.

Figura 5 – Processo de codificação e categorização dos dados



Fonte: Adaptado de http://qualmethods.wikispaces.com/Grounded+Theory (2017) [9].

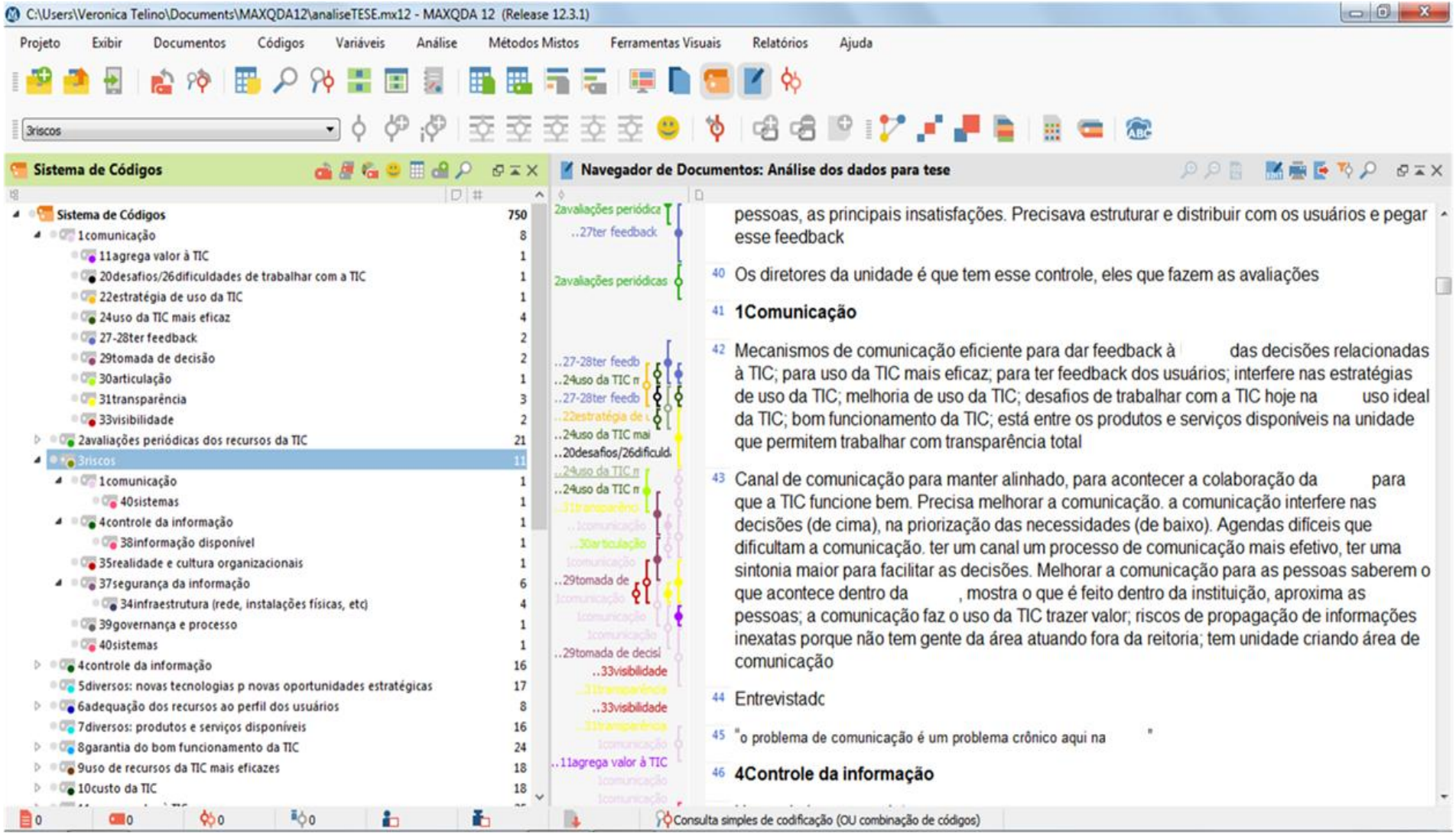
Os mecanismos de codificação aberta e categorização foram utilizados para dividir e nomear os dados como aspectos, que descrevem de modo holístico o uso da TIC e sua governança, segundo a visão de gestores e de acordo com questões gerenciais e institucionais. Os dados devem ser analisados e divididos em temas para obter significado (Warland e Ridley, 2005) e refletir a proposta do estudo (Ahlan, Arshad e Ajayi, 2014). Os temas desta pesquisa correspondem aos aspectos.

As falas (dados) foram inseridas no MAXQDA12 a fim de serem organizadas e analisadas. A estrutura de árvore aninhada do Sistema de Códigos do MAXQDA12 facilitou a categorização em aspectos. O processo de codificar e comparar para categorizar da Figura 5, característico dos métodos qualitativos, foi seguido durante o uso do MAXQDA12.

A utilização do MAXQDA12 obedeceu às etapas: (i) inclusão dos oito documentos correspondentes às transcrições das entrevistas na ferramenta; (ii) geração dos códigos de cada entrevista transcrita de acordo com os assuntos ou temas associados ao uso da TIC e ao comportamento do gestor (**Sistema de Códigos** do lado esquerdo da tela capturada do MAXQDA12 mostrada na Figura 6); (iii) transferência dos trechos dos documentos com todos os códigos gerados para um único documento (**Navegador de Documentos**, lado direito da tela); (iv) neste único documento, alguns códigos foram mantidos e outros foram combinados em categorias de acordo com a análise e significado do que foi obtido.

[9] Este site, fundado em 2005, encerrou suas atividades entre os anos 2018 e 2019.

Figura 6 – Códigos gerados e textos correspondentes

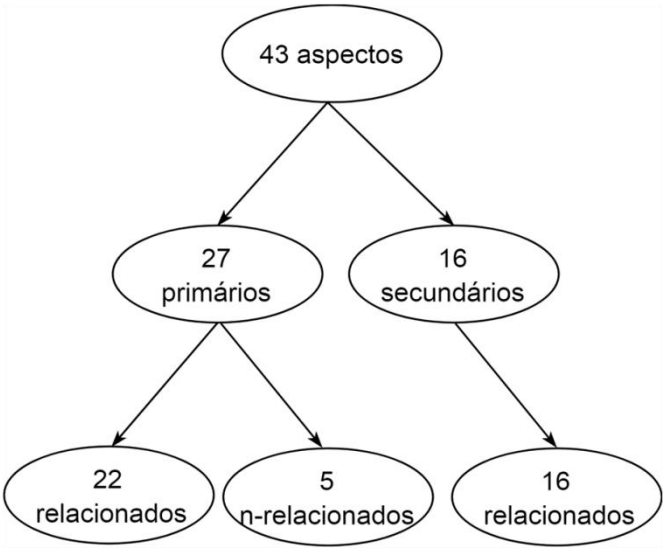


Fonte: Captura de tela pela autora (2018).

Depois de analisados e codificados segundo o Sistema de Códigos, os aspectos que causam ou recebem interferência de outros aspectos foram interconectados e apresentados graficamente – o mecanismo, que será apresentado na seção 4.2.2, é percebido como Força+ se o aspecto causa ou recebe interferência positiva e como Fraqueza- se o aspecto causa ou recebe interferência negativa. O uso da codificação aberta e da conexão dos aspectos por meio das suas interferências foi determinante na síntese dos dados analisados.

Dos 43 aspectos extraídos do estudo, 27 foram denominados primários por pertencerem aos instrumentos de coleta e 16 foram denominados secundários por surgirem a partir das citações voluntárias dos participantes e serem construídos a partir dos primários. Dos 27 aspectos primários, 22 são relacionados. Dois aspectos apresentam um relacionamento se pelo menos um entrevistado afirmou que um interfere positiva ou negativamente no outro. Por exemplo: o treinamento reduz a diversidade entre unidades e usuários. Se os entrevistados não mencionaram qualquer interferência entre 2 aspectos, eles serão não relacionados. Aspectos não relacionados não geram grafos. Eles tratam de questões pontuais solicitadas e são apresentados apenas discursivamente. Assim, 38 grafos foram gerados pelos aspectos relacionados. Esta distribuição consta na Figura 7. A construção dos grafos será apresentada mais adiante.

Figura 7 – Distribuição dos 43 aspectos



Fonte: A autora (2018).

Os 43 aspectos resultantes configuram a TIC na Instituição. As inúmeras combinações permitidas demonstram a riqueza do estudo qualitativo e as

possibilidades de solução para o problema, de acordo com as questões mais importantes. Não houve expectativa de exaustar os aspectos presentes. Seria impossível, pois a Instituição é um organismo vivo, as pessoas pensam de formas diferentes e os achados são instâncias que mudam com o tempo e o local.

A Tabela 6 apresenta os códigos dos aspectos e resume de forma contextualizada ao estudo o que cada um especula junto aos respondentes. Comentários extraídos das falas dos respondentes são destacados na coluna "Semântica" de alguns códigos. Os cinco últimos aspectos são os não relacionados (discursivos).

Tabela 6 – Codificação e semântica dos aspectos

Código	Semântica
Realidade	Realidade e cultura organizacionais Representa tudo que existe de verdadeiro na organização e revela o ambiente de trabalho, as crenças e os valores comuns às pessoas que nela convivem
Alinhamento	Alinhamento da TIC às necessidades da organização e das unidades Examina a concordância entre os mecanismos dos processos de negócio e das estratégias de TIC da unidade onde pessoas trabalham. Considera-se que o alinhamento tem seu modo de existir em cada unidade
Articulação	Articulação, parceria, colaboração entre unidades Avalia como acontece o apoio entre a organização e as unidades e entre as próprias unidades para que a TIC funcione bem. *De modo geral, os respondentes comungam da ideia de trabalho transversal e sintonizado entre unidades*
Adequação	Adequação dos recursos de TIC ao perfil de usuários Investiga se os recursos de TIC utilizados na unidade da pessoa são apropriados às características pessoais e profissionais dos seus usuários. *Apenas um gestor acha que os recursos são adequados*
Práticas	Adoção de métodos e práticas de uso da TIC Indaga como alguns métodos e práticas relacionadas ao uso da TIC encontradas na literatura deveriam ser adotadas pela organização. *Os entrevistados acreditam que a adoção de métodos e melhores práticas, inclusive de gestão, é fundamental para a organização desde que os pré-requisitos e as facilidades e dificuldades mencionadas por eles sejam considerados*

Avaliações	Avaliações periódicas dos recursos de TIC Procura saber como gestores avaliam ou avaliariam os recursos empregados na TIC na sua unidade. *A grande maioria dos entrevistados não faz estas avaliações na unidade em que trabalham, embora reconheçam a importância de fazê-las em termos de repercussão dos resultados e tenham ciência dos pré-requisitos necessários para iniciar o processo. Entre os gestores, as opiniões se dividem quanto ao formato dessas avaliações: sob orientação ou coletivamente (compartilhar para fazer); executadas por pessoas da área ou por unidades da Instituição que trabalham diretamente com TIC; ou por pesquisa qualitativa estruturada e distribuída entre os usuários para verificar o grau de satisfação das pessoas, as principais insatisfações, entre outros*
Capacitação	Capacitação, atualização, treinamento do usuário na área de TIC Trata sobre aptidões e habilidades de servidores das unidades para que exerçam melhor suas atividades específicas na área de TIC
Comunicação	Comunicação Investiga se as unidades e a organização detêm algum processo de envio e recebimento de mensagens devidamente planejado, implementado e avaliado periodicamente
Controle	Controle da informação Averigua se as unidades possuem requisitos de gerência da informação. *Nesta pergunta, as respostas se dividem em ter a informação disponível e em ter a segurança da informação. Os entrevistados acham o controle da informação importante, embora não tenham nenhuma ação específica nesse sentido e acreditem que não tenham como fazê-lo*
Custo	Custo da TIC Determina como a unidade controlaria o custo da TIC no seu domínio. *Dois entrevistados declaram não saber mensurar ou opinar porque o custo depende da oferta e da demanda. Os custos das unidades e o orçamento em TIC da Instituição são gerenciados pelo setor responsável, fora da unidade do gestor, deixando à margem sua ideia sobre custos. Contudo, os gestores entendem que controlar o custo reduz a pressão sobre os investimentos feitos*
Desafios	Desafios e/ou dificuldades de trabalhar com a TIC Busca conhecer os reveses de trabalhar com a TIC hoje, nas unidades e na organização. *Os termos desafios e dificuldades de trabalhar com a TIC são mencionados indistintamente pelos entrevistados*
Diversidade	Diversidade existente na organização, nos setores e entre pessoas Refere-se à diferença existente entre as unidades e pessoas de organizações

Atendimento	Eficácia no atendimento da TIC Avalia a eficácia no atendimento das demandas de TIC da unidade do gestor que é feito pela organização. *Inicialmente, os entrevistados mostram satisfação com o atendimento da TIC feito pela Instituição. No decorrer da coleta, eles deram sugestões e fizeram algumas críticas relacionadas à qualidade do serviço, à equipe reduzida, entre outras*
Estratégias	Estratégias de uso da TIC Busca a opinião de pessoas sobre as estratégias de uso da TIC, as decisões relacionadas e como elas são tomadas em organizações. *Um dos entrevistados não conhece a estratégia de uso da TIC dentro da Instituição, enquanto outros, embora conheçam com pouca propriedade, sabem que as decisões são tomadas de maneira colegiada. Alguns notam que a evolução dessas estratégias está bem mais efetiva e focada e que elas acontecem de forma bastante transparente hoje, na Instituição. De modo geral, os entrevistados entendem que as estratégias de uso da TIC estão em construção e precisam ser aperfeiçoadas. Um dos entrevistados fala que as decisões são tomadas por quem conhece a TIC e não por quem conhece os problemas, as necessidades específicas de cada unidade. Defende que decisões macro em várias instâncias não se aplicam, não funcionam quando a unidade é diferente das outras*
Funcionamento	Garantia do bom funcionamento da TIC Investiga como o bom funcionamento da TIC é garantido na unidade do gestor. *As opiniões se dividem em relação ao funcionamento. Enquanto uns gestores se mostram satisfeitos, houve comentários sobre desejar sorte à unidade em que trabalham*
Desempenho	Gerência de desempenho da TIC Averigua como é a gerência de desempenho da TIC na unidade do gestor. *Para algumas unidades, a gerência de desempenho da TIC não existe. Apenas duas unidades dispõem de mecanismos para gerenciar o desempenho sistematicamente*
Governança	Governança de TIC e processos Dispõe sobre os mecanismos de governança de TIC e processos na organização como um todo
Informação	Informação disponível Refere-se aos dados, informes, conhecimento, notícias sobre a Organização que devem estar acessíveis e organizados a todos os interessados
Infraestrutura	Infraestrutura (rede, instalações físicas, outros) Diz respeito à parte tecnológica de suporte automatizado às instalações físicas, às atividades de comunicação, de rede, de internet e equipamentos de organizações

Inovação	Inovação Corresponde aos serviços ou produtos de TIC novos, alterados ou aperfeiçoados introduzidos no âmbito de organizações para que elas evoluam
Legislação	Legislação federal sobre TIC Equivale às determinações e normas técnicas exigidas por órgãos reguladores como o TCU, quanto à aquisição de bens e serviços e ao uso e gerenciamento da TIC na esfera pública do país
Melhorias	Melhorias no uso da TIC Requer a opinião de pessoas sobre progredir com o uso da TIC nas suas unidades
Planejamento	Planejamento de TIC Indaga sobre o envolvimento dos processos de alinhamento e integração da TIC com a forma de trabalhar da organização. O planejamento envolve a definição dos objetivos, dos projetos e das ações necessárias ao cumprimento das metas e sua medida por meio dos indicadores de desempenho. *Algumas unidades da Instituição fazem seu planejamento por meio das ações do PAI, mas nem todas. A Instituição conta ainda com o PEI, o PDI e o PDTIC*
Políticas	Políticas de uso da TIC Corresponde à forma como organizações utilizam seus recursos e colaboradores para atingir seus objetivos, de modo que os conflitos sejam resolvidos. As políticas devem ser definidas em função das necessidades da organização, das unidades e da sua comunidade interna e externa. As boas políticas visam o bem comum
Recursos	Recursos de TIC Representam materiais, equipamentos, tudo que for necessário ao processo de produção da informação, principalmente os investimentos monetários em favor das melhorias da TIC em organizações
Riscos	Riscos da TIC Envolve ameaças, eventualidades e incertezas que podem causar insucesso aos empreendimentos relacionados à TIC em unidades e organizações. *É unânime a consciência dos gestores sobre fragilidades inerentes aos riscos na Instituição, chegando um deles a comentar que a alternativa é orar o tempo todo*
Segurança	Segurança da informação Tem a ver com a proteção das informações que têm valor para organizações e suas comunidades
Sensibilização	Sensibilização Significa despertar, impactar, conscientizar gestões de organizações quanto à necessidade de mais investimento, de tratamento igualitário para as unidades e de melhorias relacionadas ao uso da TIC

Sistemas	Sistemas de informação Corresponde aos acervos de informações, os procedimentos automatizados de coleta, tratamento, armazenamento, recuperação e disseminação de informações da organização
Solução	Solução dos problemas de uso da TIC Investiga como gestores resolveriam os problemas relacionados ao uso da TIC na sua unidade
Feedback	Ter feedback Examina se há retorno dos resultados das decisões de TIC no âmbito de organizações e unidades, por parte de gestores e de seus usuários respectivamente. Investiga sugestões de como este retorno poderia ser dado e com que frequência. *Não existe um canal específico para obter feedback dentro da Instituição. Hoje, para resolver os problemas, os gestores recorrem mais às pessoas, coordenadores, pró-reitores do que aos processos. As respostas diversificadas mudam de acordo com o contexto de cada unidade*
Tomada decisão	Tomada de decisão Indaga sobre o processo racional, lógico, baseado no conhecimento, que tem como objetivo escolher uma alternativa entre outras para resolver problemas de TIC em organizações
Transparência	Transparência Sugere que as ações relacionadas ao uso da TIC em organizações não sejam ambíguas ou falsas e, sim, percebidas com toda clareza e nitidez pelas unidades
Uso recursos	Uso eficaz dos recursos de TIC Busca saber de gestores como utilizar os recursos de TIC de forma mais eficaz em organizações
Uso ideal	Uso ideal da TIC Investiga como notabilizar o uso da TIC nas unidades, de modo a deixá-la funcionando plena e efetivamente 100% do tempo, em toda a organização
Uso TIC	Uso eficaz da TIC Representa opiniões de gestores para tornar o uso da TIC mais eficaz na sua unidade
Valor agregado	Valor agregado à TIC Explora o valor criado pela TIC no dia a dia da unidade do gestor. *Os entrevistados se mostram unânimes quanto ao valor que a TIC pode trazer. Alguns entrevistados consideram a TIC essencial ao alcance da missão e do planejamento Institucional*
Visibilidade	Visibilidade Investiga como a TIC pode oferecer condições para que organizações sejam notadas de forma positiva, interna e externamente

Oportunidades	Novas tecnologias para novas oportunidades estratégicas na unidade Solicita a lista das novas tecnologias usadas para gerar novas oportunidades estratégicas na unidade. O aspecto verifica também se o gestor acredita que elas são estratégicas. *A maioria dos participantes se mostra favorável às oportunidades trazidas pelas novas tecnologias. Esta maioria acredita que as atualizações tecnológicas aumentam a produtividade e deixam a infraestrutura mais eficiente e mais ágil para explorar e atender neste contexto. Apesar desta tendência, um respondente declara usar novas tecnologias apenas quando possível e outro diz não ter tempo para o assunto.* *Entre as ações mencionadas pelos entrevistados, inclui-se as plataformas EAD embora ainda não sistematizadas em muitas unidades; a utilização de sistemas atrativos; o desenvolvimento de "sisteminhas" que dão transparência e resultados por serem mais céleres e possibilitarem mais controle; a criação de canais de comunicação via redes sociais para divulgar informações de orçamento e planejamento da Instituição; o investimento em aplicativos, em mobilidade, em ferramenta de monitoramento das redes sociais; o apoio e prospecção no mercado por inovação - muito "pé no chão", não significa busca por invenções e sim por melhorias e resultados diferentes através de parcerias e projetos com outras unidades acadêmicas; a participação em conferências também como palestrantes; o estado de alerta às novidades, ao que está acontecendo; e a aquisição do portal de tecnologia avançada em andamento na Instituição*
Produtos serviços	Produtos e serviços de TIC disponíveis na unidade Examina quais são os produtos e serviços de TIC disponíveis na unidade do gestor. *A Instituição conta com produtos serviços diversos e sistemas internos e externos, alguns do governo federal inclusive. Entre os mais lembrados tem-se o SIGA, SIPAC, SIGAPlan, Siconv, SIMEC, SIOPE, ComprasNet, sistemas da Proplan, sistema de avaliação de desempenho dos servidores que permite mais transparência e rapidez ao processo, o software livre gerenciador de projetos Redmine utilizado para acompanhamento do PAI pela unidade de planejamento e demais unidades da Instituição, sites das unidades, sites dos cursos, até sistemas caseiros desenvolvidos pela equipe da própria unidade. Está em andamento o processo de implantação de um novo sistema integrado com acesso geral e transparência para todos*

Indisponibilidade	Indisponibilidade da TIC na unidade Investiga se os gestores têm alguma alternativa caso a TIC fique indisponível na unidade. *As respostas mostram a reação e a preocupação dos entrevistados diante da indisponibilidade da TIC. Todas são conscientes do nível de dependência e ubiqüidade destas tecnologias nos dias atuais, no mundo inteiro. Algumas unidades simplesmente apagam quando estão sem internet. Há quem apele para força tarefa para resolver o problema; quem volte a trabalhar com planilhas até o sistema voltar, o que causa retrabalho; quem não tem gerador; quem solicite ajuda à unidade competente, à RNP ou a todos; quem ultrapasse os caminhos normais e exija atendimento imediato; quem comunique o problema aos usuários imediatamente. Entre suspiros, sorrisos e gargalhadas, os gestores respondem esta pergunta com gestuais que perpassam da insatisfação à ironia*
Evolução	Percepção da evolução da TIC em outras unidades Indaga como o gestor percebe que as outras unidades estão evoluindo ou não em relação às tomadas de decisão referentes à TIC. *Alguns entrevistados acham que não houve muita evolução e que é tudo muito desestruturado na Instituição. A autonomia das unidades, tanto financeira quanto política de aquisição, de definição dos núcleos de atendimento descentralizado é baixa ou inexistente. As decisões são centralizadas na unidade diretamente responsável pela TIC.* *Os mais confiantes dizem que as "coisas" estão funcionando e vêm evoluindo pela própria necessidade das áreas e pelo fato dos gestores se mostrarem cada vez mais exigentes. Defendem que a TIC, cada vez mais presente, evolui no cenário atual, embora não no ritmo ideal ainda. Considerando a velocidade de decisão e de implementação das tecnologias, a repercussão é idêntica para toda a Instituição. Contudo, precisa envolver mais o usuário, fazê-lo participar das decisões para que se tornem um pouco donos da TIC. Lembram da existência dos comitês; dos investimentos em TIC que têm acontecido; do desenvolvimento da cultura de uso dos sistemas em algumas unidades; da busca por ferramentas que permitam a tomada de decisão sem muita dependência e por informações em banco de dados oficiais; da mudança clara dos tipos de problema, embora reconheçam que existem problemas de outra natureza, como os acadêmicos; das queixas relacionadas à unidade diretamente responsável pela TIC que cessaram nas discussões departamentais e que esta unidade deixou de ser um problema para fazer parte da solução.* *Um gestor acha que a evolução acontece de acordo com as características da unidade, das influências interna e externa de cada uma. Existe unidade que tem capacidade de conseguir investimento externo, trazendo novas tecnologias. Outras unidades têm que adquirir, então, a estrutura é diversificada. Comparativamente, ele percebe que a unidade onde ele é gestor, está menos equipada que outras e que há pouca divulgação e disseminação de novas tecnologias de maneira uniforme pelo campus. Um gestor que diz não ter essa percepção e outro que não soube responder*

Sentimento	Sentimento dos gestores Procura por adjetivos, advérbios ou locuções que expressem o lado emocional do gestor em relação ao uso da TIC na Instituição. *O aspecto sentimento é listado pontualmente de acordo com a fala do gestor. Inicialmente, os sentimentos positivos, seguidos por certa hesitação e, ao final, os que expressam negatividade.* *A Instituição está no caminho certo. Existe preocupação com a evolução da TIC. Melhoras visíveis na parte central da unidade diretamente responsável pela TIC e da gestão de infraestrutura que provê a Instituição, que é a base. Há um claro esforço em investimento e reconhecimento da gestão em relação à importância da questão estratégica de TIC, a exemplo da criação de uma unidade de gestão estratégica destas tecnologias para que unisse canais de comunicação e informação numa só estrutura e sob uma única responsabilidade, melhor do que a forma "espalhada" e menos eficiente de antes.* *Um gestor acha a Instituição de referência e demonstra grande satisfação pela existência das unidades acadêmica e operacional de mais destaque na área de TIC. Contudo, segundo ele, este status não é usado para melhorar. Ao pensar no todo nada funciona, a Instituição poderia estar num patamar superior. Ainda assim, percebe que há evolução, mesmo que em desacordo com seu verdadeiro potencial.* *Frustração, estresse, equipe desmotivada, um pouco de cansaço. Ainda falta muito. Falta renovação e perspectiva de crescimento, falta boa vontade de tentar acertar ou falta recurso que impede de prover, o que traz a sensação de impotência. Falta boa vontade de uso dos processos automatizados que impactam na rotina das atividades das pessoas. Não é um desânimo total, algumas áreas têm pessoas competentes. Tem capacidade, mas não sabe usá-la. Dificuldade seja por limitação de aquisições, financeiras, de gestão, de expandir, de elencar as prioridades que cheguem à ponta, ao usuário, dentro da sala de aula. Falta uma cultura de sistemas que se comuniquem, que atinjam a linguagem dos usuários na ponta, que passe as informações para a sociedade. Precisa melhorar muito, está bem atrasada. Voltar a ser mais ousada, olhar e chegar na ponta, ver as necessidades dos usuários, prover computadores, laboratórios de softwares para as pontas. Ter internet de qualidade*

Fonte: A autora (2017).

Em relação aos aspectos da Tabela 6 e às práticas citadas nos artigos do mapeamento (Tabela A9 do Apêndice A), as seguintes observações podem ser feitas: (i) os colaboradores da Instituição não fizeram referência à gestão do conhecimento; (ii) os colaboradores da Instituição fizeram referência indireta e fragmentada à gestão de nível de serviço em aspectos como *funcionamento*, *adequação,* entre outros que de forma direta ou indireta fazem a ligação entre a unidade especializada em fornecer o serviço de TIC e as demais unidades beneficiadas. Essa postura revelou um desejo implícito ainda não sistematizado pelos gestores; (iii) a ética e cultura de conformidade são pouco lembradas pelos

participantes desta pesquisa e pelos estudos do mapeamento sistemático. Fato que merece um estudo aprofundado para esclarecimentos. Na Instituição, a conformidade se encontra relacionada aos *riscos*, ao *controle* e às *políticas*; (iv) os quadros e padrões são investigados na Instituição por meio do aspecto *práticas*. Aparentemente, quadros e padrões como COBIT e ITIL são mais valorizados nos estudos do mapeamento do que na Instituição, embora os entrevistados tenham sido incentivados a falar sobre o assunto na questão da entrevista sobre métodos e práticas existentes na literatura. Enquanto os estudos do mapeamento citaram EA Framework, PMI, ISO 9000, MTEF/MTBF, ITIL, PRINCE2, King III, COBIT, ISO/IEC, ISO 17799, ISO 27000 e quadros locais, as respostas dos entrevistados da Instituição foram genéricas.

4.2 INTERCONEXÕES DOS ACHADOS

Para estabelecer as interconexões dos achados, previamente analisados, codificados e registrados como aspectos no MAXQDA, utilizamos as informações dadas pelas 8 fontes primárias. As interconexões são representadas logicamente por grafos e matrizes. Para (Flick, 2013) e (Merriam, 2009) os dados devem ser consolidados, compactados e interpretados por diversas fontes e de maneira lógica.

4.2.1 Estruturas matemáticas

Grafos e matrizes servem de modelos nas aplicações de várias disciplinas. Como estruturas comuns utilizadas em muitos problemas práticos, podem expressar logicamente os aspectos que interferem no uso da TIC e sua governança em organizações - achados empíricos cujo tratamento e representação não são triviais. Ambos facilitam a percepção e a visualização do processo sistêmico e complexo que envolve a organização dos depoimentos sobre o problema. Além disto, grafos e matrizes permitem armazenamento em computadores e manipulação por meio de algoritmos.

A Teoria dos Grafos (Trudeau, 1993) é um ramo da matemática que estuda conexões entre objetos de um determinado conjunto. Diferentes representações gráficas podem corresponder ao mesmo grafo. Os grafos são uma espécie de rede interconectada, definidos em função dos seus vértices e arestas. Os vértices são

entidades nomeadas que podem ter outros atributos e as arestas são as conexões entre eles.

Os grafos utilizados na tese são direcionados. Eles possuem um vértice origem e um vértice destino. Os vértices representam os aspectos. O conjunto de vizinhos de um vértice consiste de todos os vértices adjacentes a ele. Os vértices adjacentes possuem arestas entre eles com direção associada indicada por uma seta. As arestas são as interferências e as setas indicam o sentido das interferências. Valência ou grau é o número de arestas incidentes ao vértice, que saem ou chegam a ele. As arestas também possuem uma sinalização. A sinalização positiva representa a Força^{+} causada ou recebida pela interferência e a negativa a Fraqueza^{-}. A Força^{+} direciona para ações de incentivo a determinado aspecto e a Fraqueza^{-} para ações de neutralização, de acordo com o contexto da organização. A definição básica usada para o grafo direcionado é:

$$A = \{\text{aspecto} \mid \text{aspecto é vértice} \wedge \text{aspecto} \in G\} \tag{3}$$

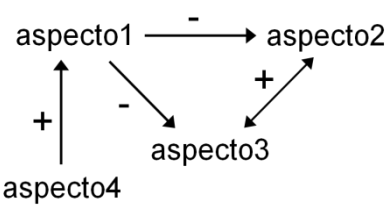
$$I = \{\text{interferência} \mid \text{interferência é aresta} \wedge \text{aresta} \in G\} \tag{4}$$

$$S = \{+, -\} \tag{5}$$

$$G = \{I^{S}: Ai \rightarrow Aj \mid Ai \text{ é o aspecto que causa interferência} \wedge Aj \text{ é o aspecto que recebe a interferência}\} \tag{6}$$

A Figura 8 mostra o exemplo de um grafo direcionado de acordo com o convencionado acima.

Figura 8 – Grafo exemplo



Fonte: A autora (2018).

O grafo da Figura 8 pode ser representado pela matriz de adjacência da Figura 9. As linhas e colunas da matriz são nomeadas pelos aspectos (vértices do grafo) e seus termos preenchidos com as interferências entre eles. Os termos da matriz, função das suas linhas e colunas, consistem de um símbolo acompanhado de dois índices, o primeiro indicando a linha e o segundo a coluna onde o termo está localizado. Por exemplo, o termo da linha três com a coluna dois é representado por $célula_{aspecto3aspecto2}$.

Figura 9 – Matriz de adjacência do grafo exemplo

	aspecto1	aspecto2	aspecto3	aspecto4
aspecto1		−1	−1	
aspecto2			+1	
aspecto3		+1		
aspecto4	+1			

Fonte: A autora (2018).

Como a ordenação de uma matriz é dada de cima para baixo e da esquerda para a direita, seu preenchimento e leitura consideram a interferência causada da mesma maneira. A contagem das linhas e colunas não inclui as células nomeadas pelos aspectos. Células com termos preenchidos sinalizam adjacência entre os aspectos e, por conseguinte, interferência entre o par correspondente. O preenchimento com +1 indica que a interferência causada é uma Força^{+} e com −1 que é uma Fraqueza^{-}. Células com termos *em branco* sinalizam que não há adjacência entre os vértices (aspectos) e, portanto, I = { }.

No início, a matriz sempre será quadrada e seus termos preenchidos com +1, −1 ou mantidos com espaços *em branco*. O termo $célula_{aspecto3aspecto2}$ é preenchido com +1 porque o aspecto3 interfere como uma Força^{+} no aspecto2. Analogamente, os termos $célula_{aspecto1aspecto2}$ e $célula_{aspecto1aspecto3}$ são preenchidos com −1 pela interferência direta negativa causada pelo aspecto1 aos seus adjacentes. O aspecto1 traz Fraqueza^{-} para ambos e assim por diante. Arestas com setas bilaterais indicam que a interferência entre os aspectos é mútua. Este tipo de conexão, chamada adjacência simétrica, ocorre entre os aspectos2 e 3. O aspecto4 causa interferência indireta no aspecto3 por meio do aspecto1. Este tipo de interferência não é considerado neste estudo, por fugir do escopo da proposta.

Quando a linha ou coluna de determinado aspecto permanece vazia, ela pode ser eliminada, modificando a configuração quadrada inicial da matriz, como aconteceria com a matriz exemplo, caso a coluna do aspecto4 fosse excluída.

A vantagem de representar grafos em estruturas do tipo matriz é representar grafos altamente densos, que possuem muitas arestas. Quanto mais interferência associada a um aspecto existir, mais vértices vizinhos (adjacentes) este aspecto terá e maior a valência em termos de aspectos considerados para a análise.

A valência alta de um aspecto pode sinalizar os benefícios ou prejuízos que o aspecto pode trazer ao avanço da TIC na organização e notificar pontos chaves de tomada de decisão. Descobertas interessantes podem surgir a partir das propriedades matemáticas destas estruturas.

4.2.2 Aspectos e interferências

Para ter uma visão geral dos achados, os 38 aspectos que produzem um grafo associado são organizados na Tabela 7. Além dos aspectos, têm-se informações sobre as interferências entre eles. Por exemplo, a *realidade* é um aspecto que: (i) não causa Força^{+} em nenhum aspecto; (ii) recebe Força^{+} de 10; (iii) causa Fraqueza^{-} em 23; (iv) recebe Fraqueza^{-} de 1.

Tabela 7 – Aspectos e interferências

Código dos aspectos	Tipos de interferências diretas e respectivas quantidades			
	Forças^{+}		Fraquezas^{-}	
	causadas	recebidas	Causadas	recebidas
Realidade		10	23	1
*Alinhamento**	9	7		1
*Articulação**	15	2		1
*Adequação**		3		
*Práticas**	5	4		1
*Avaliações**	6			
Capacitação	16	2		
*Comunicação**	21	9		2
*Controle**	14	11		1
*Custo**		5	2	2
*Desafios**		9	2	2
Diversidade		2	5	
*Atendimento**		4		3
*Estratégias**	7	2		1
*Funcionamento**		9		1
*Desempenho**	3	1		1
Governança	8	5		
Informação	6	3		
Infraestrutura	12	6	1	1
Inovação	3			1
Legislação	2		2	
*Melhorias**	1	8		
*Planejamento**	10	7		1
Políticas	9	4		1
Recursos	18	10		4
*Riscos**		9	4	1
Segurança	2	3		1
Sensibilização	6	2		
Sistemas	20	6		3
*Solução**		5		1
*Feedback**	4	7		2
*Tomada decisão**	4	17		3
Transparência	4	1		
*Uso recursos**	3	6		1
*Uso ideal**		10		1
*Uso TIC**		9		1
*Valor agregado**	2	6		1
Visibilidade	2	8		

Fonte: A autora (2018).

Na Tabela 7, os aspectos primários são sinalizados com asteriscos e os secundários não possuem sinalização, conforme distribuição da Figura 7. O termo *governança* (sem asterisco) não foi incluído entre os aspectos iniciais da entrevista

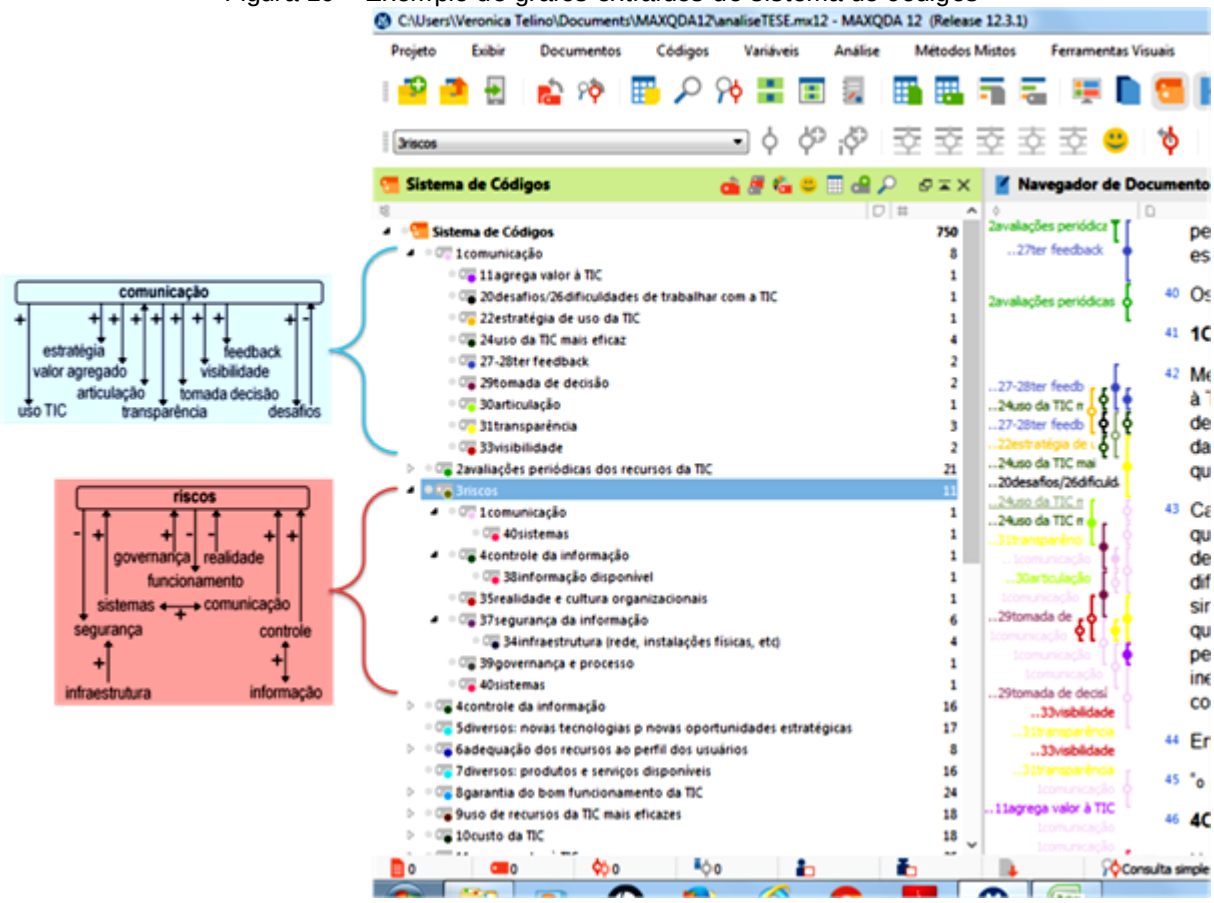
com o propósito de não direcionar, nem limitar a fala de gestores não especializados em TIC. Também, por esperar que o termo fosse mencionado pelos entrevistados de forma espontânea e associada ao uso da TIC, como aconteceu. Esta conduta durante os encontros tiveram a intenção de não revelar a finalidade da investigação, não enviesar as respostas e não constranger os inquiridos, que eventualmente desconhecessem o termo.

Nenhum entrevistado tratou do problema da privacidade de dados. Nem ao falar sobre controle e segurança da informação. A coleta de dados da pesquisa aconteceu em 2017 e a Lei 13.709/18 ou LGPD apesar de sancionada em 2018, ainda não entrou em vigor no país. O processo de sanção da LGPD pode acelerar devido à publicação do Decreto no. 10.474 de 26 de agosto de 2020, no Diário Oficial da União, em 27 de agosto de 2020, que cria estrutura e cargos da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-10.474-de-26-de-agosto-de-2020-274389226). Quanto à implementação da LGPD na Instituição, o Conselho de Administração aprovou em junho de 2020 um grupo de trabalho formado por 13 servidores que se reúnem semanalmente. O grupo de trabalho deverá submeter o processo de implantação da LGPD ao Conselho de Administração para aprovação até dezembro de 2021.

Os aspectos da Tabela 7 estão representados graficamente no Apêndice E. As representações foram extraídas do Sistema de Códigos do MAXQDA12 e traduzem redes de interferências entre subconjuntos de aspectos relacionados.

A Figura 10 traz os grafos *comunicação* e *riscos* como exemplo. Nem a sinalização, nem o sentido das interferências dado pelas setas são visíveis na tela capturada do MAXQDA12, embora atendam às opiniões dos entrevistados. Os entrevistados é que definiram a rede de interferências entre os aspectos. Como o aspecto *comunicação "*causa interferência" no aspecto *transparência*, o aspecto *transparência* "recebe interferência" do aspecto *comunicação*. A ligação contrária "recebe interferência" passa a existir automaticamente, em decorrência da ligação "causa interferência". Em termos práticos, o método não considera as ligações automáticas, como será mostrado nas próximas seções.

Figura 10 – Exemplo de grafos extraídos do sistema de códigos



Fonte: Captura de tela pela autora (2017).

Alguns aspectos são mais lembrados que outros pelos participantes. Alguns pares de aspectos adjacentes podem aparecer num grafo e não aparecer em outro. Isto acontece porque os entrevistados não citam todos os aspectos e interferências de uma só vez. Contudo, todos os pares são considerados e incluídos num único arranjo que reúne todos os grafos obtidos.

Este arranjo final, que mostra a rede de interferências entre os aspectos, considera que aqueles causadores de interferência positiva trazem Força^{+} que fazem avançar a TIC e sua governança na Instituição e os causadores de interferência negativa trazem Fraqueza^{-} que comprometem este avanço.

4.2.3 Matriz de interferências

Dada a extensão dos 23 grafos dos aspectos investigados, Tabela E1 - Apêndice E, construídos a partir dos 38 aspectos da Tabela 7, o multigrafo final, de alta densidade, é visualizado por meio da sua matriz de interferências representada pela Figura 11. A matriz com 32 linhas e 36 colunas corresponde ao arranjo final e

resulta da interconexão dos 23 grafos. As interferências mostradas nos 15 grafos dos aspectos citados, Tabela E2 – Apêndice E, não são registradas na matriz por representarem duplicidade. Isto porque os 15 grafos são elaborados a partir dos 23 grafos dos aspectos investigados.

Figura 11 – Matriz de interferências entre os aspectos

	valor agregado	adequação	alinhamento	articulação	atendimento	sensibilização	desafios	comunicação	controle	custo	tomada decisão	diversidade	*feedback*	governança	uso ideal	melhorias	informação	infraestrutura	inovação	desempenho	planejamento	políticas	práticas	realidade	recursos	riscos	segurança	solução	estratégia	sistemas	capacitação	transparência	uso recursos	uso TIC	visibilidade	funcionamento	**contador causa**	**soma + causa**	**soma – causa**
valor agregado										1																1											2	2	
alinhamento											1			1	1						1	1						1	1					1		1	9	9	
articulação	1					1		2	1		2		2	2				1			2	1		3	2	1							1			1	15	23	
avaliações			1										1					1								1								1	1	6	6	
sensibilização														2							1	1		5	1	1										6	11	
desafios					-2			-1																												2		-3
comunicação	1		2	1			1		4		2		2		1	1	2				1		1	1		1			1	2		1	1	1	1	1	20	29	
controle	1						1	2			1		1				16								2	1	2	1		1			1	1	1	14	32	
custo																									-1					-1						2		-2
tomada decisão	3														1	1					1															4	6	
diversidade							-1			-1	-1													-4						-1						5		-8
feedback							1				1														1										1	4	4	
governança			1					1	1													1		3		1					1					8	10	
melhorias																								1												1	1	
informação							1	2	16		3									1										1						6	24	
infraestrutura			1		1		1	1			1		-1		1	1									1		1	1				1			1	13	12	-1
inovação							1								1																			1		3	3	
legislação											-1												1		-1									1		4	2	-2
desempenho											1		1											1												3	3	
planejamento			3							1	1			1	1										1				1	1			1		1	10	12	
políticas					1	1			1		1	1			1									4		1									1	9	12	
práticas								1	1		1			1											1											5	5	
realidade			-2	-1	-1		-3	-1	-1	-1	-5		-1		-1			-1	-1	-1	-2	-1	-1		-2	-1		-1	-1	-1			-1	-1		23		-32
recursos		1			1		2		2	1	1		1		1	1		3			1		1			1				2	3			1	1	1	18	25	
riscos	-1																								-1		-2									-1	4		-5
segurança									2						1																						2	3	
estratégia			1					1			1							1																2	1	1	7	8	
sistemas	2	1	1	1	1		1	5	5	1	5		1		1	1	3							4	1	1		1						1	1		20	38	
capacitação		1					1	2			2	1			1	1		1			1		1	2	4			1		1			1	1			16	22	
transparência	1								1		1													2													4	5	
uso recursos									1	1	1																										3	3	
visibilidade																1									1												2	2	
contador recebe	7	3	8	3	6	2	11	11	12	7	20	2	9	5	11	8	3	6	1	2	8	5	5	11	14	10	4	6	3	9	2	2	7	10	8	10			
soma + recebe	9	3	10	2	4	2	10	17	35	5	26	2	9	7	10	8	21	7	0	1	8	4	4	26	15	9	4	5	2	8	4	2	6	10	8	9			
soma – recebe	-1	0	-2	-1	-3	0	-4	-2	-1	-2	-7	0	-2	0	-1	0	0	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-4	-5	-1	-2	-1	-1	-3	0	0	-1	-1	0	-1			

Fonte: A autora (2018)

A matriz inclui todas as interferências existentes entre os aspectos primários e secundários, permitindo a visão global do uso da TIC e sua governança na Instituição. A implementação efetiva da governança de TIC deve ter abordagem holística (Weill e Ross, 2005) devido a sua natureza dinâmica e complexa (Ali e Green, 2006).

Os grafos dos aspectos investigados, como os de *comunicação* e *riscos* exemplificados na Figura 10, são inseridos um a um até a conclusão da matriz. Este processo leva à repetição de algumas interferências. À medida que as inserções dos grafos acontecem, os termos correspondentes aos pares de aspectos envolvidos

nas interferências que se repetem são atualizados com +1 ou −1, dependendo do tipo de interferência existente. As repetições encontradas na matriz, termos com valores diferentes de +1 ou −1, refletem o número de vezes que a interferência entre determinado par de aspectos é mencionada pelos entrevistados. Refletem a ênfase dada por eles. Ao final, as interferências de cada par de aspectos, caso existam, devem estar registradas nas células da matriz. Para fins de simplificação, o sinal + nas células foi omitido e as linhas e colunas inteiras que permaneceram *em branco* foram excluídas. No caso de um entrevistado citar uma interferência positiva e outro uma negativa para o mesmo par de aspectos, o método sugere retornar aos entrevistados em busca de consenso. Neste estudo, tal situação ocorreu apenas para o aspecto legislação. Contudo, a procura pelo consenso foi desnecessária porque este aspecto não atendeu aos critérios de priorização para sua inclusão nas propostas da tese, conforme mostrado nas próximas seções. Além disso, a legislação se sobreporia à gestão.

Interferências porventura existentes entre a *governança* e outros aspectos não mostradas nos achados podem sinalizar a falta de maturidade relacionada à governança de TIC por parte da Instituição.

4.2.4 Avaliação das interferências

Uma vez preenchida a matriz de interferências, calcula-se os valores para suas três últimas colunas e linhas de acordo com as fórmulas abaixo. A finalidade em obter estes valores é conhecer a importância que cada aspecto tem para o bom uso da TIC na organização.

$$\text{contador causa}_i = \sum_{j=1}^{n} \text{interferência}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j) \quad (7)$$

$$\text{soma+ causa}_i = \sum_{j=1}^{n} \text{positiva}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j, \text{valor}) \quad (8)$$

$$\text{soma− causa}_i = \sum_{j=1}^{n} \text{negativa}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j, \text{valor}) \quad (9)$$

$$\text{contador recebe}_j = \sum_{i=1}^{m} \text{interferência}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j) \quad (10)$$

$$\text{soma+ recebe}_j = \sum_{i=1}^{m} \text{positiva}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j, \text{valor}) \quad (11)$$

$$\text{soma− recebe}_j = \sum_{i=1}^{m} \text{negativa}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j, \text{valor}) \quad (12)$$

onde, n é o número de colunas e m o número de linhas da matriz de interferência. O estudo considera:

$$\text{interferência}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j) = 1, \quad (13)$$

se existe interferência entre o par de aspectos e

$$\text{interferência}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j) = 0, \quad (14)$$

caso contrário;

$$\text{positiva}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j, \text{valor}) = \text{valor}, \quad (15)$$

se existe interferência positiva entre o par de aspectos e

$$\text{positiva}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j, \text{valor}) = 0, \quad (16)$$

caso contrário;

$$\text{negativa}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j, \text{valor}) = -\text{valor}, \quad (17)$$

se existe interferência negativa entre o par de aspectos e

$$\text{negativa}(\text{aspecto}_i, \text{aspecto}_j, \text{valor}) = 0, \quad (18)$$

caso contrário.

Os *contadores* ajudam a definir a rede de aspectos e as *somas* ajudam a priorizar aqueles enfatizados pelos participantes durante a coleta. Como exemplo da ênfase dada pelos participantes, o termo 23 da $\text{célula}_{\text{articulação soma+ causa}}$ indica que,

além da *articulação* interferir em 15 aspectos, ela é lembrada mais de 1 vez em 7 deles. As ênfases demonstram a importância dos respectivos aspectos no avanço do uso da TIC na perspectiva dos entrevistados. O aspecto *infraestrutura* é mencionado como uma Força^{+} e uma Fraqueza^{-} (entre pares diferentes de aspectos) porque um participante se referiu à atual condição da *infraestrutura* da Instituição como uma Fraqueza^{-}, não que ações de melhorias neste sentido enfraquecessem o uso da TIC.

Quanto mais interferência associada a um aspecto existir, maior a possibilidade da sua inserção nas propostas da tese. A quantidade de interferência associada a um aspecto reflete sua importância quanto à evolução da governança de TIC segundo os entrevistados.

4.2.5 Critérios de priorização para inclusão dos aspectos nas propostas

As diferentes matrizes geradas por organizações podem levar a dados volumosos que precisem ser manipulados de forma incremental e menos impactante às atividades dos seus colaboradores e ao custo gerado à organização. Neste sentido, possíveis abstrações podem ser consideradas para atender às posturas e necessidades de usuários, ao custo gerado e aos critérios e priorizações definidos por gestores envolvidos com o planejamento e as decisões de TIC.

O estudo define seus próprios critérios para construção dos produtos a partir da matriz de interferência. Sempre com foco nos aspectos com alta valência. A sugestão é utilizar as variáveis *contador causa*, *soma+ causa* e *soma− causa* para guiar a seleção de aspectos a serem inseridos nas propostas. O critério inclui o aspecto da linha i da matriz no plano de ação se [$c1 \vee c2 \vee c3$], onde:

$$c1 = Round\left[\frac{\sum_{i=1}^{\#c} contador\quad causa_{\,i}}{\#c}\right] \leq \text{contador causa} \tag{19}$$

$$c2 = Round\left[\frac{\sum_{i=1}^{\#c} soma + causa_{\,i}}{\#+c}\right] \leq \text{soma+ causa} \tag{20}$$

$$c3 = Round\left[\frac{\sum_{i=1}^{\#c} soma - causa_{\,i}}{\#-c}\right] \geq \text{soma− causa,} \tag{21}$$

onde #*c* é o número total de aspectos nas linhas da matriz; #+*c* é o número total de células diferentes de *branco* na coluna *soma+ causa*; e #−*c* é o número total de células diferentes de *branco* na coluna *soma− causa*. Os cálculos de *c*1, *c*2 e *c*3 resultam em:

$$\#c = 32 \Rightarrow \sum_{i=1}^{\#c} contador\ causa_i = 250 \therefore Round[250/32] = 8 \quad (22)$$

$$\#+c = 27 \Rightarrow \sum_{i=1}^{\#c} soma + causa_i = 312 \therefore Round[312/27] = 11 \quad (23)$$

$$\#-c = 6 \Rightarrow \sum_{i=1}^{\#c} soma - causa_i = -21 \therefore Round[-21/6] = -3 \quad (24)$$

A Tabela 8 mostra a aplicação do critério de seleção utilizando os dados da matriz de interferências e indica os aspectos que o atendem. O aspecto *realidade* apresenta um alto grau de interferência negativa - quatro vezes maior que a *diversidade*, o segundo aspecto mais citado na coluna *soma− causa*. Assim, para evitar viés, não incluímos o valor da interferência negativa da *realidade* nas fórmulas para calcular o critério de seleção, apesar de selecioná-lo.

Tabela 8 – Aplicação do critério para seleção dos aspectos

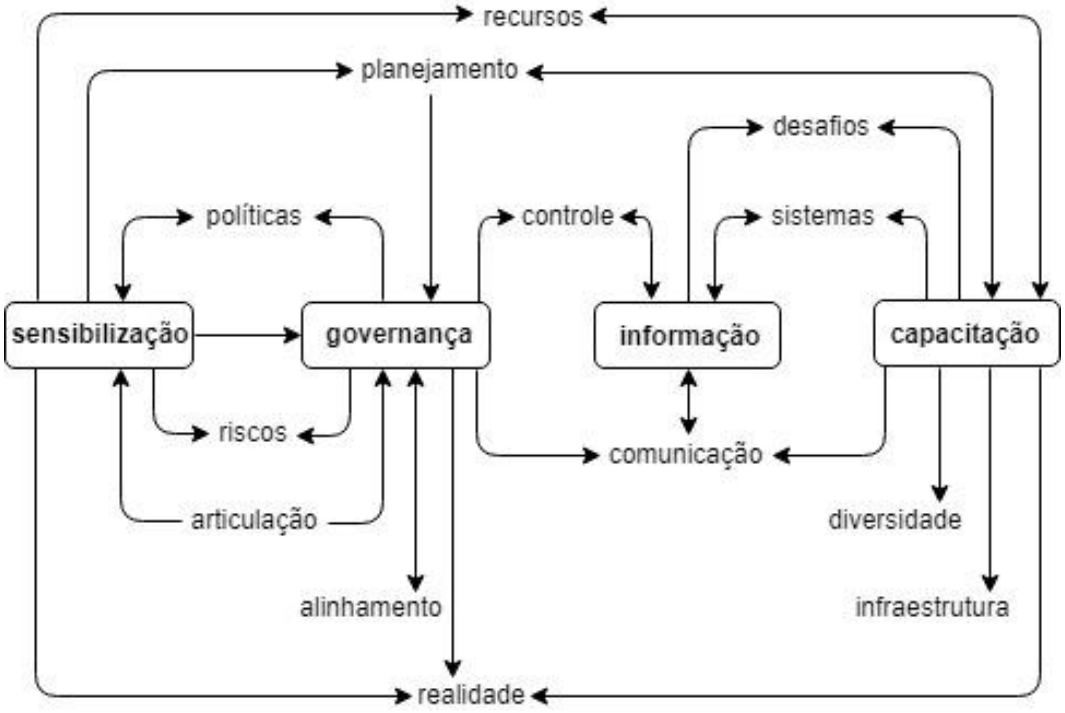
Interferência	**Aspecto$_i$**	***contador causa$_i$***	***soma+ causa$_i$***	***soma– causa$_i$***	***Satisfaz o critério?***
Força$^+$	Valor agregado	2	2	0	Não
	Alinhamento	9	9	0	Sim
	Articulação	15	23	0	Sim
	Avaliações	6	6	0	Não
	Sensibilização	6	11	0	Sim
	Comunicação	21	29	0	Sim
	Controle	14	32	0	Sim
	Tomada decisão	4	6	0	Não
	Feedback	4	4	0	Não
	Governança	8	10	0	Sim
	Melhorias	1	1	0	Não
	Informação	6	24	0	Sim
	Infraestrutura	13	12	–1	Sim
	Inovação	3	3	0	Não
	Legislação	4	2	–2	Não
	Desempenho	3	3	0	Não
	Planejamento	10	12	0	Sim
	Políticas	9	12	0	Sim
	Práticas	5	5	0	Não
	Recursos	18	25	0	Sim
	Segurança	2	3	0	Não
	Estratégia	7	8	0	Não
	Sistemas	20	38	0	Sim
	Capacitação	16	22	0	Sim
	Transparência	4	5	0	Não
	Uso recursos	3	3	0	Não
	Visibilidade	2	2	0	Não
Fraqueza$^-$	Desafios	2	0	–3	Sim
	Custo	2	0	–2	Não
	Diversidade	5	0	–8	Sim
	Realidade	23	0	**–32**	Sim
	Riscos	4	0	–5	Sim

Fonte: A autora (2017).

Treze aspectos que trazem Força$^+$ e 4 aspectos que trazem Fraqueza$^-$ atendem a pelo menos uma das três condições alternativas. Conforme mencionado anteriormente, considerar todos os aspectos de uma vez pode ser arriscado e dispendioso. Por isso, é importante definir um cenário que facilite a implementação incremental dos aspectos acima. Neste sentido, a preferência é por aspectos que despendam menos esforços para ser implementado. Na tese, a premissa leva aos aspectos isentos de interferências negativas, sejam elas causadas ou recebidas, que podem ter as interferências positivas que eles causam, potencializadas pelas interferências positivas que eles recebem de aspectos vizinhos, ficando a critério do

decisor, incluir ou não no plano de ação as ações de melhorias para estes vizinhos. Esta inclusão vai depender da capacidade de trabalho e dos recursos financeiros da organização. Assim, os 4 aspectos definidos como pontos de referência para o plano de ação são *governança*, *informação*, *capacitação* e *sensibilização*. Os vizinhos são considerados na tese. Os produtos são definidos a partir do cenário da Figura 12 resultante das abstrações ora descritas.

Figura 12 – Cenário para construção dos produtos



Fonte: A autora (2018)

Caso não sejam levantados aspectos isentos de interferências negativas na organização, como é o caso dos 4 destacados na Figura 12, a priorização pode contemplar aqueles com menor número de interferências negativas.

4.3 PLANO DE AÇÃO

Um dos produtos do método é o plano de ação alinhado à visão dos tomadores de decisão da Instituição. O plano de ação tem foco no uso da TIC. Ele foi adaptado da técnica de gestão 5W1H, a sigla em inglês para O que, Quando, Onde, Por que / Para Que, Quem e Como. Esta técnica permite esboçar um planejamento fiel a determinado objetivo. Escolhemos a técnica devido a sua popularidade, flexibilidade e fácil aplicação. Na tese, a técnica faz uma espécie de

checklist de ações que precisam ser executadas para corrigir o uso da TIC na Instituição. A técnica define: (i) que ação será executada; (ii) quando será executada; (iii) em qual unidade será executada; (iv) os motivos que levam à execução; (v) quem executará; (vi) como será a execução. O plano de ação pode ter vários pontos de partida e permite compartilhar conhecimento de ponta na gestão da TIC com outras organizações.

O plano de ação não substitui planejamentos ou projetos institucionais. As ações que ele descreve incluem o *brainstorming* resultante dos depoimentos dos entrevistados complementados por fundamentos da literatura e inferências do estudo. Como a sugestão envolve medidas incrementais e contínuas para a solução do problema da TIC, o plano de ação não precisa incluir a totalidade dos aspectos levantados. Outros planos podem ser construídos a partir de aspectos não contemplados. A versão *template* do plano de ação proposto consta na Tabela 9.

Tabela 9 – *Template* do plano de ação

***Template* plano**	
Objetivo:	O interessado deve definir junto à gestão da organização qual o propósito do plano de ação
Quando?	O interessado deve definir junto à gestão da organização a data de execução da ação
Onde?	O interessado deverá definir junto à gestão da organização o local de execução da ação
Quem?	O interessado deverá definir junto à gestão da organização as pessoas que executarão a ação
O que? *Aspecto1* interferindo no *Aspecto2* **Como?** O interessado deverá definir junto à gestão da organização como/por qual meio a ação será executada. Se o *Aspecto1* interfere de forma positiva no *Aspecto2*, o interessado deverá definir junto à gestão da organização **Como?** o *Aspecto1* potencializará o *Aspecto2* Se o *Aspecto1* interfere de forma negativa no *Aspecto2*, o interessado deverá definir	
Por que? Para que? O interessado deverá definir junto à gestão da organização por que a ação será executada. Se o *Aspecto1* interfere de forma positiva no *Aspecto2*, o interessado deverá definir junto à gestão da organização **Por que?/Para que?** o *Aspecto1* potencializará o *Aspecto2* Se o *Aspecto1* interfere de forma negativa no *Aspecto2*, o interessado deverá definir junto à gestão da organização **Por que?Para que?** o *Aspecto1* neutralizará o *Aspecto2*	

Fonte: A autora (2020).

Dada a quantidade de ações envolvidas, a visão macro do plano de ação é apresentada na Tabela F1 do Apêndice F. O plano de ação denominado *gics13* – acrônimo de *governança*, *informação*, *capacitação* e *sensibilização*, conta também com os outros 13 aspectos da Figura 12. As ações destes 4 aspectos funcionam como uma rede de estímulos direcionados e devem ser tais que habilitem cada vez mais a propriedade deles interferirem positivamente na evolução da TIC. Por exemplo, evoluir com a *sensibilização*, pode incluir ações relacionadas aos *recursos*, *planejamento*, *políticas*, *riscos*, *realidade* e *governança*. Da mesma forma, evoluir com a *governança*, pode melhorar o *controle*, o *alinhamento*, a *realidade*, reduzir os *riscos*, defender as *políticas* e assim por diante. Existe adjacência direta entre *sensibilização* e *governança*. Assim, as ações de incentivo criadas para um ajudam a melhorar o seu adjacente, embora ambos sejam pontos de melhorias. Quando se trata de aspectos que interferem negativamente no uso da TIC, as ações são específicas para neutralizar as impropriedades destes aspectos. Estas ações são baseadas nas interferências positivas recebidas de aspectos vizinhos, como é o caso das ações de *governança* que atuam na mitigação dos *riscos* ou ações de *capacitação* que ajude a enfrentar os *desafios*, entre outras.

Os estudos selecionados no mapeamento sistemático desenvolvido nesta pesquisa não apresentam indicadores de desempenho para monitorar metas. Apesar de não fazer parte do escopo da pesquisa, para ajudar os interessados a controlar a execução do plano de ação, exemplos de metas para ações dos aspectos afetados pela governança (Tabela F1 do Apêndice F) e KPIs correspondentes para avaliar se foram atingidas são dados no Apêndice G deste documento.

4.4 AMBIENTE ORGANIZACIONAL

O segundo produto do método corresponde à proposta de preparação do ambiente, que seleciona entre os 17 aspectos do cenário da Figura 12 aqueles influenciados pelo comportamento do gestor. A seleção é apoiada pelo TAM, pelos argumentos da literatura, pelas recomendações das Teorias da Difusão da Inovação e da TIC e pela interpretação de cada dimensão do questionário. Em relação às dimensões, o comportamento é investigado segundo: (i) a utilidade das práticas de governança percebida pelo gestor (dimensão *utilidade-percebida*); (ii) a facilidade de

uso percebida em relação às práticas de governança percebida pelo gestor (dimensão *facilidade-uso*); (iii) a consciência do gestor quanto ao nível de adesão às "práticas" de governança de TIC adotadas na organização atualmente (dimensão *práticas-organização*); (iv) a consciência do gestor em relação à corretude de suas ações no que se refere às "práticas" de governança de TIC adotadas na unidade onde ele trabalha atualmente (dimensão *práticas-unidade*); (v) a consciência do gestor em relação ao grau de satisfação com a TIC existente na sua unidade (dimensão *satisfação-unidade*); (vi) a consciência do gestor sobre o quão rápido ele é capaz de adotar novas tecnologias (dimensão *gestor-inovador*).

Em resumo, os dados podem mostrar se o gestor acha as práticas de governança úteis e fáceis de usar, se ele acredita que a organização está no caminho certo, se ele conduz as práticas corretamente na sua unidade, se a unidade dele está satisfeita com a TIC atualmente e se ele tem perfil inovador.

4.4.1 Interpretação das dimensões

A interpretação é facilitada por sua descrição visual com uso de gráficos de barras. Os gráficos representam a distribuição de freqüência de ocorrência de respostas sobre cada dimensão dada por gestores nos questionários. O número de blocos do gráfico de barras é determinado pelos 4 itens da escala utilizada e mais 1 item para representar as eventuais omissões das respostas.

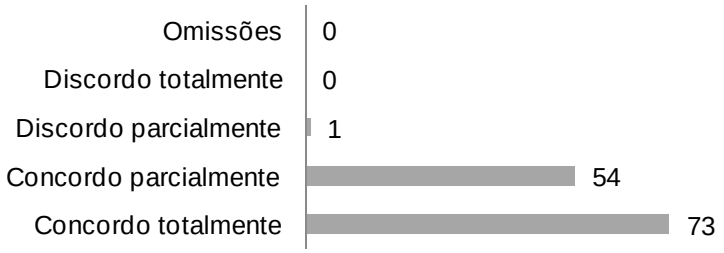
Além destas estatísticas descritivas que ajudam a explicar o comportamento do gestor, têm-se os valores do coeficiente Alfa de Cronbach. O coeficiente verifica se o instrumento mede o que se propõe a medir, ou seja, se as respostas dos gestores são válidas. Os resultados do α são apresentados para cada dimensão e constam no Apêndice G.

4.4.1.1 Dimensão *utilidade-percebida*

A dimensão permite compreender o mérito destas tecnologias no ambiente da organização e saber se o processo evolutivo da TIC pode ser impulsionado pelos seus gestores. A Figura 13 traz as 128 respostas às 16 questões, que investigam esta dimensão, dadas pelos 8 gestores participantes da pesquisa. A escala, que

varia de concordo totalmente (1) a discordo totalmente (4), é omitida nas figuras de todas as dimensões por questões de simplificação.

Figura 13 – Frequência das respostas sobre *utilidade-percebida*



Fonte: A autora (2018).

O achatamento na forma e a acentuada assimetria positiva com um valor incomum no lado negativo da escala mostram a falta de uniformidade na distribuição das respostas. Esta polarização no lado positivo resulta da conformidade de opinião dos gestores em relação à *utilidade-percebida* destas práticas. As estatísticas descritivas também confirmam a tendência para o lado positivo da escala, a mediana e a moda medem 1 e estão no extremo positivo da mesma. Além disso, o valor extremo mínimo corresponde a 1 e o máximo a 3. O gráfico mostra que não houve discordância total em nenhuma questão por parte dos gestores. As respostas dadas para esta dimensão são confiáveis, pois levam a um α = 0,971[10].

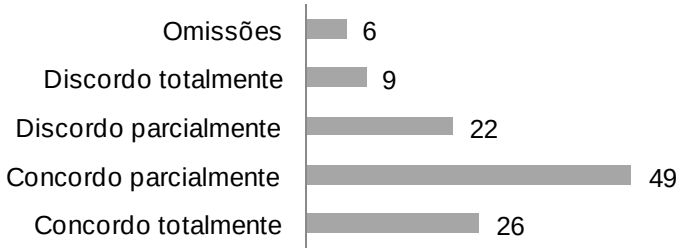
Os resultados da dimensão são favoráveis à adesão da governança pela Instituição, dispensando qualquer medida que destaque a utilidade das práticas no seu âmbito. Contudo, o produto ambiente propício deve contemplar as organizações que não percebem a utilidade das práticas.

4.4.1.2 Dimensão *facilidade-uso*

A facilidade-uso é importante à preparação do ambiente da organização que adotará a governança. A Figura 14 mostra a frequência das respostas para esta dimensão.

[10] O SPSS não considera a Q21. "*Each of the following component variables has zero variance and is removed from the scale: Q21*". Trata-se de um item não discriminante.

Figura 14 – Frequência das respostas sobre *facilidade-uso*



Fonte: A autora (2018).

Existe uma discreta uniformidade na distribuição das respostas da escala, embora haja concentração maior no seu lado positivo, visualizada pela assimetria neste lado do gráfico. A maior freqüência é confirmada pelo mesmo valor 2 da mediana e da moda. Os valores extremos, mínimo 1 e máximo 4, mostram a diversidade de opinião. Das 14 declarações que investigam esta dimensão, 42,87% (declarações Q65, Q68, Q71, Q72, Q73 e Q74) são assinaladas ao mesmo tempo, por gestores diferentes, com os valores extremos positivo 1 e negativo 4 da escala. Além disto, a dimensão corresponde a segunda maior em "discordo totalmente" por parte dos gestores. Observa-se seis omissões para esta dimensão, o maior número em valores absolutos se comparados às outras. A dimensão resulta em um α = 0,684[11], único abaixo do 0,7, indicando uma confiabilidade pouco abaixo do mínimo aceitável.

As dúvidas deixadas pelos achados sobre a *facilidade-uso* podem prejudicar a adesão à governança. A dimensão deve ser valorizada para garantir a governança e sua continuidade na organização. Pelo conhecimento tácito, o "hábito de praticar a governança", ou seja, de garantir sua continuidade, pode se transformar em regra.

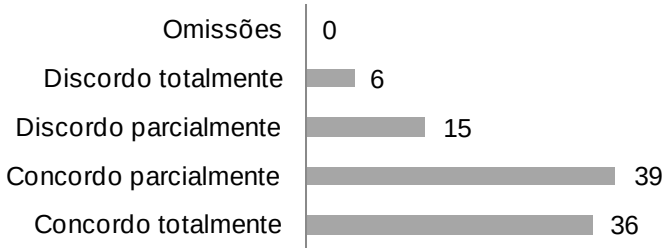
4.4.1.3 Dimensão *práticas-organização*

Considerando que uma das motivações da pesquisa está relacionada aos resultados insatisfatórios do iGovTI obtidos pela Instituição, é importante medir quanto os gestores acreditam que a Instituição está no caminho certo em relação às

[11]As questões Q62, Q64, Q65, Q67, Q70 e Q74 foram invertidas. Estas inversões acontecem em virtude dos valores negativos resultantes para o α. Os valores negativos aparecem quando os itens não estão ordenados corretamente (itens negativos e itens invertidos). O procedimento para revisar a escala envolve, resumidamente, a correlação dos itens com suas somas e a análise de correlações bivariadas (coeficiente de correlação de Pearson) verificadas pelo SPSS.

práticas existentes no seu âmbito. A Figura 15 traz a freqüência das respostas das 12 declarações sobre práticas na organização.

Figura 15 – Frequência das respostas sobre *práticas-organização*



Fonte: A autora (2018).

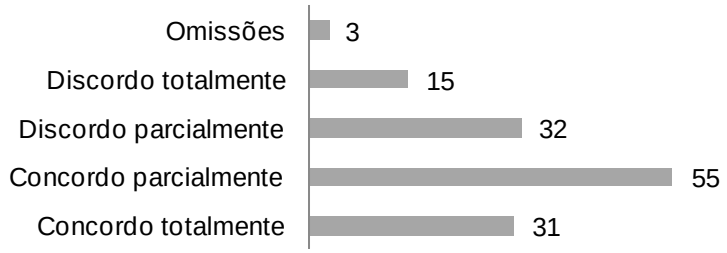
A tendência para o lado positivo da escala mostra que a distribuição das respostas é pouco uniforme. A maioria dos gestores acredita que a governança de TIC segue corretamente na Instituição, embora 16,67% das declarações sejam assinaladas com os valores extremos positivo 1 e negativo 4 da escala, ao mesmo tempo, por gestores diferentes. As respostas são curiosas no sentido de que, enquanto a Instituição não alcança resultados satisfatórios do iGovTI nas avaliações realizadas pelos órgãos reguladores do Brasil (TCU, 2014) - motivo que levou a Instituição a ser o caso estudado na tese -, os achados revelam credibilidade por parte dos seus gestores em relação ao que é praticado como governança hoje. Talvez esta seja uma evidência do equívoco sobre o que de fato é praticar a governança para os gestores: o paradoxo da condução “teórica” das práticas, uma vez que o resultado do iGovTI é real. A mediana e a moda da dimensão medem 2. As respostas são validadas pelo valor de α = 0,706. Os gestores não distorceram suas respostas, apenas acreditam na boa governança da Instituição, caracterizando o achado como falso positivo.

As confirmações da dimensão podem sinalizar a necessidade de esclarecimento sobre a situação real da organização. A preparação de ambientes deve incluir divulgação de indicadores de desempenho da governança na organização e de divergências entre a governança recomendada pelos órgãos reguladores e a existente. No caso da Instituição, divulgar o baixo desempenho da governança indicado pelo iGovTI.

4.4.1.4 Dimensão *práticas-unidade*

Esta dimensão é importante para saber o grau de consciência do gestor sobre suas decisões relacionadas à governança na unidade onde trabalha. A Figura 16 mostra a frequência das respostas para esta dimensão.

Figura 16 – Frequência das respostas sobre *práticas-unidade*



Fonte: A autora (2018).

Embora o gráfico mostre uma discreta assimetria para o lado positivo da escala, a distribuição das respostas é considerada uniforme. Das 17 declarações da dimensão, 82,35% obteve pelo menos uma resposta negativa, com valor 3 ou 4 da escala. Houve três omissões para a dimensão. A mediana e a moda medem 2 e os valores extremos recebem no mínimo 1 e no máximo 4. O α = 0,887[12] valida as respostas dadas.

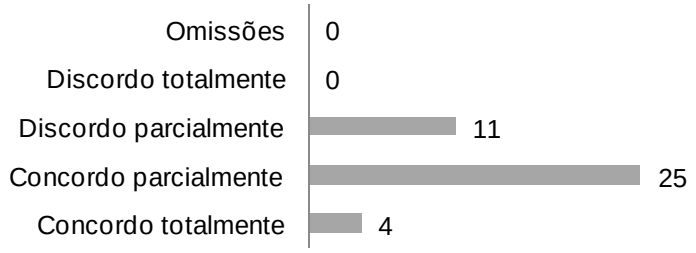
O gráfico mostra que os gestores reconhecem a vulnerabilidade da unidade em que trabalham de formas diferentes. Entender este reconhecimento é importante para a preparação do ambiente como um todo.

4.4.1.5 Dimensão *satisfação-unidade*

Uma unidade satisfeita dificilmente mudará de atitude. A Figura 17 mostra a frequência das respostas sobre satisfação com a TIC na unidade.

[12] As declarações Q19, Q20 e Q30 foram invertidas.

Figura 17 – Frequência das respostas sobre *satisfação-unidade*



Fonte: A autora (2018).

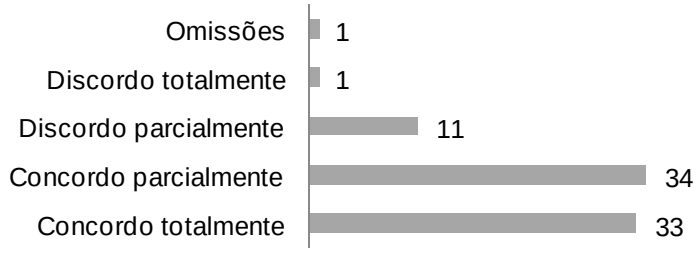
O gráfico mostra respostas mais centralizadas, com tendência para o lado positivo da escala. A mediana e a moda valem 2 e os valores extremos mínimo e máximo medem 1 e 3 nesta ordem. Nenhum gestor assinalou o valor extremo negativo da escala em nenhuma das cinco questões da *satisfação-unidade*. Todos os gestores se dizem satisfeitos, total ou parcialmente, com relação ao nível de habilidades e conhecimento de atividades de TIC acumulado por eles (Q39). Este nível de satisfação pode levar a um desinteresse por mudanças e por novos aprendizados. O $\alpha = 0{,}823$ é superior ao aceitável.

A dimensão deve ser trabalhada porque pode ser um ponto de fragilidade no ambiente.

4.4.1.6 Dimensão *gestor-inovador*

A importância em conhecer o perfil inovador do gestor é avaliar a possível resistência apresentada em relação a adotar uma inovação. A Figura 18 mostra a distribuição das respostas dadas pelos gestores no que se refere a sua capacidade de adotar novas tecnologias, ou seja, investiga as características pessoais dos envolvidos para descobrir o tempo que ele leva para aderir a uma inovação.

Figura 18 – Frequência das respostas sobre *gestor-inovador*



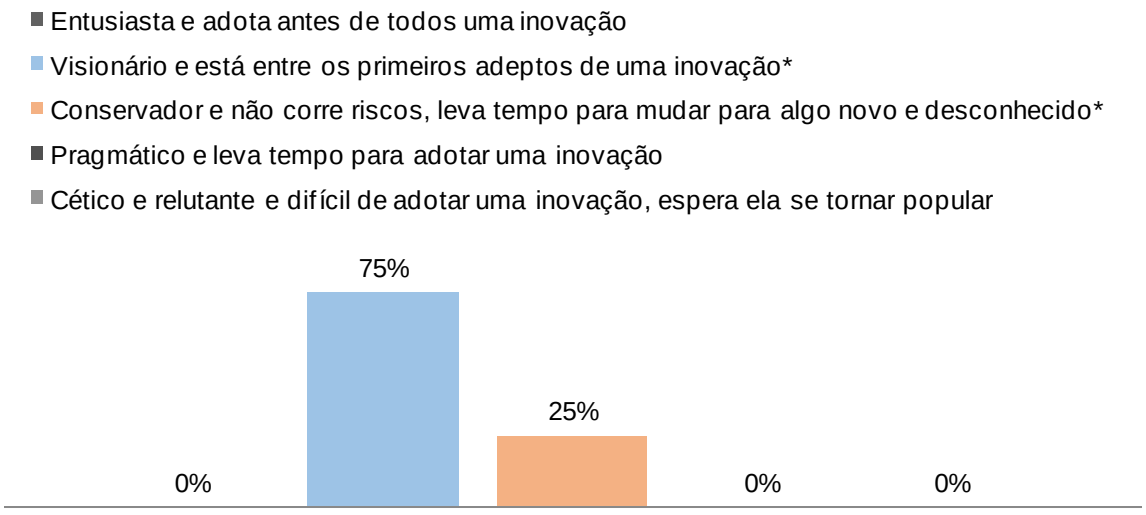
Fonte: A autora (2018).

A forma com que as respostas das 10 declarações se apresentam, mostra uma tendência e um achatamento para o lado positivo da escala. A distribuição das respostas não é uniforme. Houve uma omissão para a dimensão. A mediana e a moda medem 2 e os valores extremos mínimo e máximo encontrados são 1 e 4, nesta ordem. Pode-se considerar uma distribuição bimodal do lado positivo da escala. A dimensão é confiável, pois resulta em um α = 0,791.

O questionário também conta com uma questão aberta, de múltipla escolha, para confirmar a tendência inovadora dos gestores. Esta questão se baseia na teoria de Rogers, que investiga *como*, *por que* e *em qual* percentagem uma nova ideia ou tecnologia é disseminada.

À luz dessa teoria, as pessoas dentro de cada sociedade pertencem a um dos 5 diferentes perfis de grupos resultantes do tempo que levam para aderir a uma inovação. Os inovadores são responsáveis por apresentar as inovações para uma parcela maior de pessoas uma vez que eles compartilham suas experiências no meio que frequentam. Os inovadores possuem visão de futuro e são em sua maioria líderes de opinião muito respeitados. O fato de aprovarem a inovação tem papel fundamental no processo de transpor o ponto em que acontece a adoção de uma inovação pela grande maioria das pessoas. Os inovadores são adeptos às mudanças e favoráveis à participação em novos processos. O gráfico da Figura 19 mostra como os entrevistados se autodeclararam em relação ao tempo que levam para adotar uma inovação.

Figura 19 – Tempo necessário para o gestor adotar uma inovação



Fonte: A autora (2018).

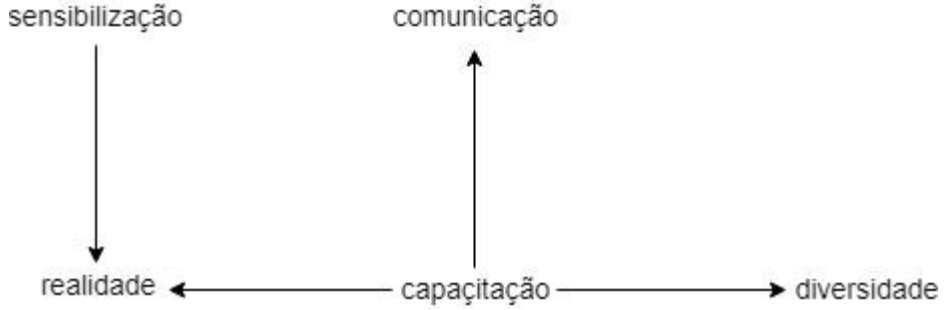
O perfil inovador do gestor é favorável à governança na Instituição. Contudo, organizações podem não dispor de gestores inovadores que reforcem a aceitação e continuidade da governança. Então, a dimensão é considerada pelo método.

4.4.2 Critérios ambientais propícios para o plano de ação de governança

Os elementos considerados na proposta de preparação do ambiente incluem a interpretação das dimensões investigadas, os argumentos da literatura e as recomendações do TAM e das Teorias da Difusão da Inovação e da TIC. Os aspectos influenciados pelo comportamento dos gestores constam no cenário do plano de ação. A tese apresenta a alternativa que inclui *diversidade*, *realidade*, *capacitação*, *sensibilização* e *comunicação*. O *brainstorming* desenvolvido em evento sediado na Instituição (Ferreira, 2018) destaca a importância da *comunicação* e sua capacidade de interferir no comportamento de pessoas.

A Figura 20 apresenta os aspectos, bem como a forma como eles se conectam, de acordo com a opinião dos entrevistados: a *capacitação* melhora a *comunicação*, a *realidade* e a *diversidade* e a *sensibilização* aprimora a *realidade*. A conexão pode ajudar a gestão da organização a definir pontos de partida para o trabalho de preparação do ambiente. Os aspectos podem mudar de acordo com a organização e a percepção do pesquisador e outras dimensões podem ser combinadas se diferentes estratégias forem adotadas.

Figura 20 – Interconexão dos aspectos



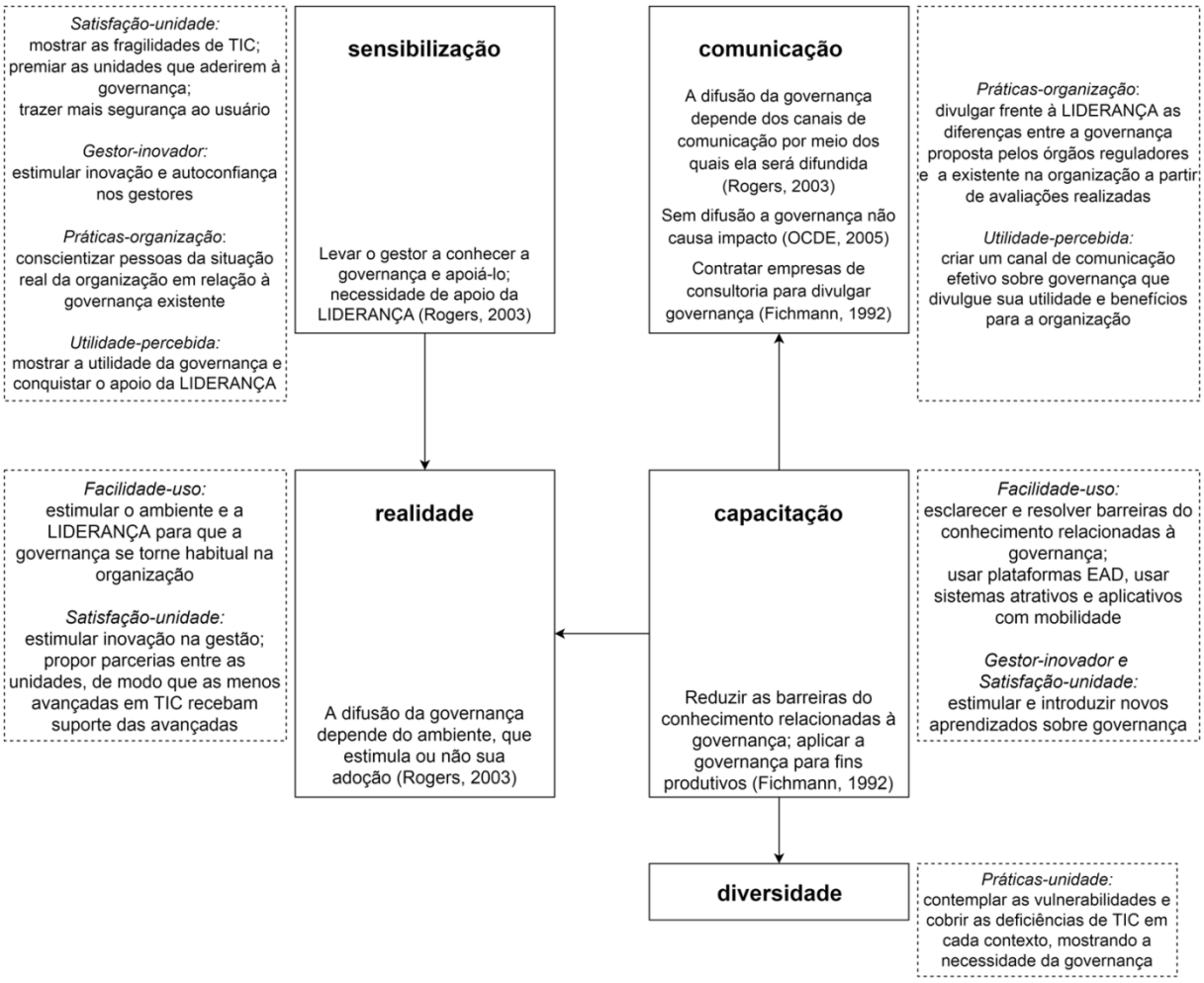
Fonte: A autora (2018).

A Figura 21 apresenta a configuração denominada *drTIC*, acrônimo em inglês dos aspectos diversidade, realidade, capacitação, sensibilização e comunicação. As caixas mais externas da Figura 21 trazem as medidas definidas de acordo com a interpretação das dimensões do questionário. Cada uma destas caixas externas está

associada a uma caixa interna que informa o aspecto comportamental que será tratado/melhorado a partir destas medidas. As caixas internas também mostram as recomendações da literatura em relação ao aspecto correspondente.

Destaca-se o aspecto liderança, inserido na configuração por orientação de especialistas da área. Entendemos que o apoio da liderança é importante na sensibilização (Rogers, 2003). A liderança deve ser trabalhada na medida associada à dimensão *utilidade-percebida* para melhorar o aspecto sensibilização e na medida associada à dimensão *facilidade-uso* para melhorar o aspecto realidade.

Figura 21 – Configuração *drTIC* para plano de ação de governança



Fonte: A autora (2018).

Segundo a Figura 21, não há recomendação relacionada à *diversidade* na literatura utilizada na fundamentação teórica da tese, embora o aspecto seja citado por pesquisadores da área – (Weill e Ross, 2005) se referem ao tamanho e à diversidade em organizações. A *diversidade* é inserida na proposta como "recomendação" dos achados do estudo. A *diversidade* é evidente em itens da

Tabela 10, que correspondem a pontos positivos (Q77) e negativos (Q78) do *uso da TIC nas unidades*, e em itens[13] da Tabela 11, que representam o juízo de valor a respeito dos técnicos especializados em TIC (Q76).

Tabela 10 – Positividade e negatividade no uso da TIC nas unidades

Pontos positivos *versus* pontos negativos	**Comentários**
+ Sistema de *helpdesk* (na unidade) + Boa interatividade com os setores + Apoio do setor especializado em TIC da Instituição – Dependência da unidade central	Enquanto uma unidade conta com um sistema de *helpdesk* próprio e outras comentam sobre a boa interatividade existente entre os setores e a unidade especializada em TIC e do apoio que recebem desses especialistas, outra acha ruim a dependência dessa unidade central
+ Busca por inovação – Necessidade de inovação	Enquanto um gestor aponta a busca por inovação como algo positivo da sua unidade, outro fala da necessidade de inovação e do prejuízo que sua falta traz à unidade
+ Conectividade 24/7 – Instabilidade da rede	Enquanto uma unidade garante a conectividade 24/7 (24h por dia, 7 dias por semana), outra é penalizada pela instabilidade da rede
+ Boa infraestrutura – Infraestrutura deficitária	Enquanto uma unidade tem boa infraestutura, outra sofre com infraestrutura deficitária
+ Economicidade – Altos custos de aquisição e manutenção	Enquanto uma unidade diz que a TIC gera economicidade, outra se queixa dos altos custos de aquisição e manutenção de equipamentos
+ Evidência da eficácia das atividades + Transparência – Ausência de ferramenta de qualidade para monitoramento de ações e projetos	Enquanto unidades falam em evidência da eficácia das atividades e transparência trazidas pela TIC, outra reporta ausência de ferramenta de qualidade para monitoramento de ações e projetos
+ Processos automatizados + Visão sistêmica do processo + Redução de trabalho operacional + Celeridade – Alguns processos não automatizados	Enquanto algumas unidades têm seus processos automatizados, possuem visão sistêmica do processo e lembram da redução de trabalho operacional e celeridade proporcionados pela TIC, outras padecem com alguns processos não automatizados
+ Melhoria na tomada de decisão – Dependência do sistema	Enquanto uma unidade fala que o uso da TIC traz melhoria na tomada de decisão, outra acha que traz dependência do sistema
+ Equipamentos atendem uso diário	Enquanto numa unidade os

[13] Um dos gestores não quis completar sua lista alegando não ter conhecimento de causa em relação ao corpo técnico de TIC da Instituição.

– Baixa eficácia dos equipamentos	equipamentos atendem uso diário, outra se queixa da baixa eficácia dos equipamentos
+ Melhor atendimento + Redução de problemas + Prestativos + Responsáveis + Equipe comprometida – Não atende as demandas mais necessárias – Ferramentas limitadas e restritas para aumentar a produtividade – Uso restrito – Plataformas defasadas – Não proativos – Equipes reduzidas – Dependência de treinamento	Enquanto gestores reconhecem um melhor atendimento e redução de problemas relacionados à TIC atualmente e falam que os técnicos são prestativos, responsáveis e a equipe é comprometida, outros falam que a TIC não atende as demandas mais necessárias na sua unidade, que as ferramentas para aumentar a produtividade são limitadas e restritas, que o uso da TIC é restrito, que as plataformas são defasadas, que os técnicos não são proativos; que as equipes são reduzidas e que existe dependência de treinamento em TIC na unidade

Fonte: A autora (2017).

Tabela 11 – Características do pessoal de TIC da Instituição

Positivas *versus* negativas	**Comentários**
+ Inovadores – Pouco inovadores – Resistentes às mudanças	Enquanto alguns gestores acham os técnicos inovadores, outros acham que eles são pouco inovadores e resistentes às mudanças
+ Comprometidos + Respeitados + Disponíveis para ajudar + De fácil relacionamento – Pouco comprometidos	Enquanto alguns gestores acham os técnicos comprometidos, respeitados, disponíveis para ajudar e de fácil relacionamento, outros acham que eles são pouco comprometidos
+ Dinâmicos + Com capacidade de resposta – Pouco ágeis no desenvolvimento de projetos – Pouco ágeis na apresentação de soluções	Enquanto alguns gestores acham os técnicos dinâmicos e com capacidade de resposta, outros acham que eles são pouco ágeis no desenvolvimento de projetos e na apresentação de soluções
+ Capacitados – Não entendem as demandas estratégicas da Instituição	Enquanto alguns gestores acham os técnicos capacitados, outros acham que eles não entendem as demandas estratégicas da Instituição

Fonte: A autora (2017).

Estas divergências sinalizam a necessidade de mudança e a importância em ponderar a *diversidade* ao preparar o ambiente da organização para a governança.

4.5 FECHAMENTO DO CAPÍTULO

Este capítulo consistiu da construção do método proposto incluindo seus produtos finais. Faz análise e síntese dos achados da pesquisa. Detalha e formaliza os aspectos que interferem no uso da TIC. Cria o cenário do plano de ação. Interpreta as dimensões do questionário. Constroi os produtos finais do método proposto.

Resultados diferentes ou parecidos podem ser obtidos se o estudo for aplicado a um grupo diferente de pessoas. Apesar de válidos, os resultados não serão os mesmos porque o uso da TIC é um fenômeno subjetivo e contextualizado. Estas circunstâncias se justificam pelos significados diferentes e localizados dados aos construtos pelos participantes diante de respostas interpretativas. Em experiências subjetivas o mais importante é conhecer a visão dos participantes sobre o fenômeno (Creswell, 2008).

O próximo capítulo tem como objetivo esclarecer, evidenciar o método proposto como produto. Ele traz um sumário das ações do método e uma visão espacial das suas etapas. O método encerra com entrega dos seus produtos. O capítulo ainda discute questões relacionadas ao método. Trata da eficácia das propostas e finaliza com as limitações e dificuldades do estudo.

5 MÉTODO PROPOSTO

Este capítulo tem o propósito de destacar a principal entrega da pesquisa que é o método proposto para construir planos de ação e preparar ambiente organizacional de modo a torná-lo propício à execução do plano de ação.

O método e seus produtos podem nortear práticas de governança de modo a tornar a TIC mais proveitosa em organizações. O método proposto pode ser aplicado com fins práticos ou científicos. As propostas são menos burocráticas que outras estruturas reconhecidas pela literatura e podem ser aplicadas de forma pontual em setores específicos de organizações. A determinação do responsável pela consolidação dos produtos do método fica a critério do interessado e da liderança de organizações. Recomenda-se envolver no processo pessoas familiarizadas com a rotina do setor onde o produto será aplicado.

O capítulo traz um conjunto de anotações catalogadas que detalham as ações do método, orientam como criar a ação e como ela será consolidada. Depois mostra o seqüencial destas ações de maneira gráfica para facilitar a visualização espacial do método e sua aplicação na prática. Faz avaliação do método e discute sua aplicabilidade. Trata da eficácia das propostas e finaliza com as limitações e dificuldades encontradas durante a pesquisa.

5.1 CATÁLOGO DAS AÇÕES

Esta seção apresenta o detalhamento dos componentes de cada ação do método que incluem sua descrição, os atores envolvidos, o perfil destes atores, os artefatos utilizados, resultados e observações mais pertinentes. Nem toda ação descrita possui todos os componentes com o mesmo nível de detalhamento. As ações foram direcionadas para tratar e entregar produtos sobre governança de TIC, mas podem ser usadas para investigar outros temas. Precisam apenas ser adaptadas.

Ação Registrar Estudo

- Descrição

Consiste no registro do projeto de pesquisa, no caso a aplicação do método proposto, junto aos órgãos consultivos/deliberativos competentes

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado em aplicar o método proposto como projeto de pesquisa, deverá se cadastrar como pesquisador na Plataforma Brasil para poder submeter o projeto para aplicação do método à análise pelo Sistema CEP/CONEP
    - ✓ O interessado deverá atender aos requisitos exigidos pelo Sistema CEP/CONEP
    - ✓ O interessado deverá ter formação/experiência/conhecimento na área que pretende investigar
    - ✓ O interessado só poderá seguir adiante com a aplicação do método após aprovação final pelo CEP/CONEP
  - CEP/CONEP:
    - ✓ O CONEP examina a questão ética da pesquisa envolvendo seres humanos que são encaminhados pelos CEP das Instituições
- Artefatos
  - Projeto de pesquisa:
    - ✓ Documento completo que trata da pesquisa a ser desenvolvida
  - Plataforma Brasil:
    - ✓ Sistema eletrônico criado pelo governo federal para cadastrar projetos de pesquisa que envolvem seres humanos nos Comitês de Ética. O endereço para se cadastrar como pesquisador nesta plataforma é http://plataformabrasil.saude.gov.br
  - TCLE:
    - ✓ Documento que presta esclarecimentos sobre a pesquisa (aplicação do método proposto) e defende a segurança, o bem-estar e os interesses dos participantes
- Resultados

  A ação será consolidada com a deliberação da aplicação do método pelo CEP/CONEP

  Pode-se elaborar o TCLE durante esta ação

- Observações

  Esta ação não foi descrita durante a elaboração da tese. Foi incluída nesta seção para mostrar a fase preliminar de uma pesquisa que envolve seres humanos a ser desenvolvida por um pesquisador em uma organização objeto de investigação científica. No caso da organização aplicar o método proposto na prática, em benefício da sua governança, a ação não se aplica. Isto significa que a organização estará coletando dados para preparar o ambiente e estruturar o próprio plano de ação de forma customizada e implementá-los em seguida. O uso do TCLE é pertinente quando a aplicação do método proposto for de caráter científico.

Ação Projetar Método

- Descrição

  Consiste nos preparativos para a aplicação do método proposto no campo. Esta é a primeira ação para aplicar o método na prática. Ela se desdobra em 3 outras que são preparar, definir e convidar. Estas 3 ações acontecem simultaneamente.

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado em aplicar o método
    - ✓ O interessado deve ter formação/experiência/conhecimento na área de gestão e/ou de TIC
  - Liderança do objeto de estudo:
    - ✓ O dirigente/gestor/decisor do local onde o método será aplicado
- Artefatos
  - Livre:
    - ✓ Fica a critério dos envolvidos decidir como trabalhar
- Resultados

  Método projetado

- Observações

  As ações do desdobramento desta ação devem ser elaboradas com muito cuidado. Os resultados obtidos com a aplicação do método dependerão das

suas definições. A ação deverá se consolidar até o início do desenvolvimento da pesquisa. O interessado poderá ser membro da liderança da organização.

Ação Preparar

- Descrição

  Consiste nos preparativos para iniciar a aplicação do método proposto no campo

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve preparar o material que será necessário à coleta de dados. Ele deve dispor do TCLE elaborado e de instrumentos de coleta finalizados e testados
  - Liderança:
    - ✓ Trata-se da liderança do local (organização ou parte dela) que será investigado. Liderança do objeto de estudo
  - Equipe piloto:
    - ✓ Profissionais envolvidos com o tema estudado, que aceitem participar como voluntários em simulações/testes dos instrumentos de coleta
- Artefatos
  - Dispositivo para gravar as falas dos participantes
  - Roteiro da entrevista disponível
  - Questionário elaborado
  - Material para anotação como bloco, papel, caneta
  - TCLE impresso
- Resultados

  Material para coleta organizado.

- Observações

  O uso do TCLE é pertinente quando a aplicação do método proposto for de caráter científico. A tese traz instrumentos de coleta referentes ao tema governança como exemplos. Caso o interessado na aplicação do método prefira desenvolver seus próprios instrumentos junto a sua liderança, ele pode

usar adaptações destes ou de outros utilizados em pesquisas da área. Caso ele pretenda pesquisar sobre outro tema, ele precisa conhecer sobre o assunto e delimitar o escopo da sua pesquisa. Nas duas situações, o interessado deve submeter os novos instrumentos às simulações junto a uma equipe piloto. O estudo piloto testa a capacidade do instrumento em obter o que se pretende. Fazer ajustes nos instrumentos e repetir a simulação quantas vezes for necessário.

Ação Definir

- Descrição

  Consiste da definição de assuntos relacionados à aplicação do método proposto no campo

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado em aplicar o método, deverá escolher o público alvo, a unidade de análise e a amostra intencional para coletar dados
  - Liderança:
    - ✓ A liderança poderá participar desta ação junto ao interessado em aplicar o método proposto no campo
  - Público alvo:
    - ✓ Agente por meio do qual os dados serão investigados e o objeto de estudo caracterizado (gestor)
  - Unidade de análise:
    - ✓ Corresponde ao objeto de estudo, aquilo que será analisado (organização ou parte dela)
  - Amostra intencional:
    - ✓ Corresponde aos escolhidos deliberadamente para participar da aplicação do método proposto no campo. Este conjunto deve estar contido no público alvo. Devem ter conhecimento sobre o assunto que será investigado, no caso, quais as práticas e como é a gestão TIC no seu setor
- Artefatos
  - Livre:

- ✓ Fica a critério dos envolvidos definir como trabalhar

- Resultados

  Parâmetros relacionados à aplicação do método definidos

- Observações

  O campo se refere à organização em si ou parte dela, como um setor por exemplo.

Ação Convidar

- Descrição

  Consiste no ato de convidar os participantes e fazer o agendamento prévio dos encontros

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deverá preparar e enviar os convites aos participantes definidos na amostra intencional e agendar os encontros presenciais/remotos com aqueles que aceitarem participar da aplicação do método proposto
  - Participantes:
    - ✓ Os participantes devem agendar o encontro caso aceitem o convite para participar da aplicação do método proposto
- Artefatos
  - Sistema de correio eletrônico
  - Sistema de telefonia
- Resultados

  Encontros com participantes agendados

- Observações

  O interessado pode enviar convites formais logo de início, se for mais conveniente. Caso tenha oportunidade, pode falar sobre o convite pessoalmente antes de enviá-lo.

Ação Desenvolver Pesquisa de Campo

- Descrição

  Consiste em aplicar o método proposto na prática

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado é o responsável pela aplicação do método proposto
  - Participantes:
    - ✓ Os participantes são os protagonistas. Responsáveis pelas informações necessárias ao desenvolvimento dos produtos do método
- Artefatos
  - Estão discriminados na sequência das ações apresentadas. Inclui todos os instrumentos e mecanismos utilizados para desenvolver uma pesquisa de campo até sua conclusão
- Resultados

  Pesquisa concluída (método proposto aplicado)

- Observações

  Esta ação só inicia depois do estudo projetado. Ela envolve todas as ações posteriores a ela.

Ação Coletar

- Descrição

  Consiste no processo de coleta de dados. Esta ação se desdobra em 2 outras, que são entrevistar e aplicar questionário

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado é o responsável pela coleta de dados
  - Participantes:
    - ✓ Correspondem aqueles que fornecem os dados coletados
- Artefatos
  - TCLE
  - Roteiro da entrevista
  - Dispositivo para gravação

  - Questionário
- Resultados

  Dados coletados

- Observações

  A literatura recomenda a participação de no mínimo 2 interessados/pesquisadores. Os artefatos desta ação correspondem aos mesmos das ações entrevistar e aplicar questionário.

Ação Entrevistar

- Descrição

  Consiste em obter opiniões, conhecimentos, sentimentos relacionados ao tema investigado, por meio de palavras proferidas pelos participantes

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado é o responsável por entrevistar os participantes. Ele precisa fornecer todas as informações relacionadas à aplicação do método proposto. O interessado deverá ter a anuência do participante para dar continuidade à aplicação do método proposto. Ele deve solicitar que o participante assine o TCLE. Ele deve gravar os depoimentos dos entrevistados. Ele deve tomar nota sobre assuntos pertinentes ao encontro e ao entrevistado
  - Participantes:
    - ✓ Os participantes respondem às perguntas. Cada um deverá expressar sua concordância como participante, por meio de um TCLE entregue pelo pesquisador
- Artefatos
  - TCLE
  - Roteiro da entrevista
  - Dispositivo para gravação
- Resultados

  Entrevista concluída

- Observações

Os participantes ficam à vontade para responder ou não as perguntas feitas pelo interessado. O uso do TCLE é pertinente quando a aplicação do método proposto for de caráter científico.

Ação Aplicar Questionário

- Descrição
  Consiste em solicitar dos participantes o grau de concordância que eles têm em relação às declarações sobre o tema investigado
- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado é o responsável pela aplicação do questionário. Os interessados devem conscientizar os participantes sobre a importância em fornecer respostas coerentes e verdadeiras
  - Participantes:
    - ✓ Os participantes devem mostrar o grau de concordância com as declarações do questionário
- Artefatos
  - Questionário
- Resultados
  Questionário aplicado/respondido
- Observações
  Os participantes ficam à vontade para assinalar ou não as declarações do questionário.

Ação Documentar

- Descrição
  Armazenar/registrar as informações obtidas por meio da coleta
- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deverá transcrever a fala dos entrevistados, inserir numa base de dados, tabular os dados do questionário, inserir

numa base de dados e revisar de forma paritária as transcrições feitas e o material obtido

- Artefatos
  - IBM SPSS:
    - ✓ É uma plataforma de pacote estatístico científico
  - MAXQDA:
    - ✓ Trata-se de um software para análise de dados qualitativos e métodos em pesquisas acadêmicas, científicas e comerciais
- Resultados

  Material coletado na entrevista e no questionário documentados/organizados
- Observações

  O SPSS permite fazer análise de um grande volume de dados de maneira fácil e rápida, não importa a quantidade de variáveis envolvidas. Recomenda-se o uso do SPSS e de uma ferramenta do tipo MAXQDA ou outra com funcionalidades semelhantes para ajudar no processo de organização dos dados.

<u>Ação Entender Dados</u>

- Descrição

  Consiste na familiarização dos dados coletados. Esta ação se desdobra em 2 outras, uma ação dupla que é analisar e sintetizar achados da entrevista e outra que é interpretar dimensões questionário
- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado é responsável por este entendimento
  - Pesquisador colaborador:
    - ✓ É importante a presença de um pesquisador ou interessado colaborador para trabalhar junto ao principal interessado. O colaborador deve ter formação/experiência na área de gestão ou TIC
- Artefatos
  - IBM SPSS

  - MAXQDA
- Resultados

  Dados com significado

- Observações

  É recomendável trabalhar em parceria com outro pesquisador para evitar o viés. Em caso de dúvida nas respostas, voltar ao campo para esclarecimentos.

Ação Analisar e Sintetizar Achados da Entrevista

- Descrição

  Consiste no processo de codificar e comparar para categorizar. Esta ação se desdobra em 2 outras, que são codificar e comparar

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado é o responsável por analisar e sintetizar os achados da entrevista
- Artefatos
  - Técnicas de pesquisa qualitativa
- Resultados

  Achados analisados e sintetizados

- Observações

  A ação é consolidada depois da conclusão da matriz de interferências

Ação Interpretar Dimensões Questionário

- Descrição

  Consiste em fazer a descrição visual dos dados do questionário para identificar os aspectos comportamentais

- Atores
  - Interessado:

- ✓ O interessado deve construir gráficos para representar a distribuição de freqüência de ocorrência de respostas para cada dimensão, dada pelos participantes nos questionários
- ✓ O interessado deve verificar se as respostas dadas pelos participantes são válidas e se o instrumento de coleta é confiável por meio do cálculo do coeficiente Alfa de Cronbach

– Artefatos
  – Planilhas eletrônicas/ferramentas gráficas
  – IBM SPSS
– Resultados

  Gráficos prontos e descritos visualmente/dimensões interpretadas. Aspectos comportamentais definidos

– Observações

  Esta interpretação deverá acontecer depois que o cenário for criado.

Ação Codificar

– Descrição

  Consiste na codificação dos achados da investigação

– Atores
  – Interessado:
    - ✓ O interessado deve fazer o tratamento das falas dos participantes, verificando semelhanças e diferenças entre os dados para dividi-los e nomeá-los como aspectos/temas
– Artefatos
  – Técnicas de pesquisa qualitativa:
    - ✓ Estas técnicas são usadas para análise detalhada dos dados coletados
  – MAXQDA:
    - ✓ Facilita o processo de codificar e comparar para categorizar
– Resultados

  Dados codificados/nomeados em aspectos

– Observações

O processo manual de codificação é custoso e arriscado. Recomenda-se o uso de ferramentas para estudos qualitativos. Esta ação permite identificar semelhanças e diferenças nas falas antes de nomeá-las como aspectos (codificação aberta). A codificação permite que os dados sejam integrados ao final (ação relacionar aspectos). A integração dos dados dá significado e deve refletir a proposta do estudo.

Ação Comparar

- Descrição
  Consiste de um processo simultâneo à codificação para posterior categorização dos aspectos
- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve comparar os aspectos durante o processo de codificação
- Artefatos
  - Técnicas de pesquisa qualitativa
  - MAXQDA
- Resultados
  Dados comparados a serem categorizados
- Observações
  Esta ação ocorre em paralelo à ação codificar para chegar à categorização.

Ação Categorizar Aspectos

- Descrição
  Consiste em criar categorias para os aspectos que foram codificados e comparados. Esses aspectos devem ser maturados entre si. Esta ação resulta da junção de outras duas ações que são codificar e comparar
- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve criar as categorias dos aspectos

- Artefatos
  - Técnicas de pesquisa qualitativa
  - MAXQDA
- Resultados

  Aspectos categorizados
- Observações

  Os aspectos são comparados e organizados entre si para formar as categorias.

Ação Relacionar Aspectos

- Descrição

  Consiste em verificar as interferências existentes entre os aspectos e representá-los espacialmente
- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve identificar as redes de interferências positivas e negativas que existem entre os aspectos e representá-los por meio de estruturas matemáticas
- Artefatos
  - Grafos:
    - ✓ Estrutura que permite conectar objetos de um mesmo conjunto. Correspondem a uma espécie de rede interconectada, definida em função dos seus vértices e arestas
  - Matrizes:
    - ✓ Estrutura que pode representar um grafo de maneira mais compacta
- Resultados

  Aspectos interligados pelas interferências entre eles. Cada aspecto com seu grafo correspondente
- Observações

  Estruturas matemáticas facilitam a percepção e a visualização dos aspectos interconectados. No fluxo com as etapas do método proposto, damos como

exemplo a geração de grafos, mas as matrizes dão outra opção de representação. Identificamos os aspectos que causam ou recebem interferência, positiva ou negativa, por meio da fala dos participantes.

Ação Construir Matriz

- Descrição
  Consiste na criação da matriz de interferências
- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve incluir grafo a grafo na matriz até sua conclusão. Depois construir mais linhas e colunas que permitirão conhecer a importância que cada aspecto encontrado tem no processo investigado
- Artefatos
  - Matrizes
- Resultados
  Matriz concluída com todos os grafos inseridos
- Observações
  O processo da construção da matriz consta na tese. O interessado deve saber manipular estas estruturas matemáticas.

Ação Priorizar Aspectos

- Descrição
  Consiste em estabelecer possíveis abstrações para ajudar no sucesso da implantação dos produtos obtidos pelo método proposto
- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve definir critérios de priorização para inclusão dos aspectos nos produtos do método proposto, que são o plano de ação e o ambiente propício. Ele deve aplicar o critério para priorizar os aspectos

  - Liderança da organização ou setor:
    - ✓ Trabalhar na definição de critérios de inclusão
- Artefatos
  - Critérios
- Resultados

  Aspectos priorizados

- Observações

  Esta ação pode ser executada pelo interessado junto à gestão da organização.

  Ação Criar Cenário

- Descrição

  Consiste na definição de um cenário para facilitar a implementação incremental dos aspectos achados durante a coleta. Esta ação se desdobra em 2 outras, que são montar plano de ação e configurar ambiente organizacional propício

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve definir as premissas e os aspectos centrais e não centrais do cenário
  - Liderança da organização ou setor:
    - ✓ Trabalhar em conjunto com o interessado para escolha de premissas
- Artefatos
  - Uso de funções matemáticas
  - Planilha eletrônica
  - Ferramentas gráficas
  - Premissas
- Resultados

  Cenário pronto

- Observações

A identificação de aspectos centrais tem como propósito facilitar a implementação do plano de ação. Esta implementação vai depender da capacidade de trabalho e dos recursos financeiros da organização.

Ação Montar Plano de Ação

- Descrição

  Consiste na estruturação do plano de ação entregue pelo método proposto

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve aplicar a técnica de gestão 5W1H
    - ✓ O interessado deve definir as ações de acordo com as interferências que determinado aspecto causa em outros
- Artefatos
  - Técnica 5W1H
  - Planilhas eletrônicas
- Resultados

  Ações definidas, plano de ação consolidado

- Observações

  A tese dispõe de um exemplo do plano de ação. Contudo, o interessado pode junto à liderança da organização determinar suas próprias ações, como segue: (i) no cenário e de acordo com as premissas, escolher aspecto que causa interferência (aspecto1); (ii) identificar aspecto que recebe interferência do aspecto1 (aspecto2); (iii) se a interferência que o aspecto1 causa no aspecto2 for positiva, propor ações relacionadas à “como” o aspecto1 pode potencializar o aspecto2 e “para quê” ele potencializará; (iv) se a interferência que o aspecto1 causa no aspecto2 for negativa, propor ações relacionadas a “como” o aspecto1 pode neutralizar o aspecto 2 e “para quê” ele neutralizará. As ações podem ser adaptadas de propostas da literatura, retiradas das falas dos entrevistados ou criada pelos interessados.

Ação Configurar Ambiente Organizacional Propício

- Descrição

  Consiste em configurar o ambiente organizacional de modo a torná-lo propício à execução do plano de ação

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve combinar o arranjo dos aspectos comportamentais encontrados, as recomendações da literatura, a interpretação das dimensões do questionário e as medidas definidas para cada dimensão
- Artefatos
  - Ferramentas gráficas
- Resultados

  Medidas das dimensões definidas

- Observações

  A tese dispõe de um exemplo para a configuração do ambiente. Este exemplo na sua forma original só fará sentido se o propósito de melhoria do ambiente for a implementação de algo novo e transformador para a organização. Contudo, o interessado pode junto à gestão definir medidas para cada dimensão que incentivem e melhorem os aspectos comportamentais a que estão associadas. No exemplo da tese, estas medidas sofrem influência da fundamentação teórica da pesquisa, das falas e características dos gestores e do ambiente da Instituição. Com relação à fundamentação teórica, é aconselhável herdá-las da pesquisa, uma vez que orientam a análise e interpretação das respostas do questionário.

<u>Ação Aplicar Medidas Configuração Ambiente</u>

- Descrição

  Consiste em por em prática as medidas do ambiente configurado

- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve aplicar medidas para melhorar o ambiente organizacional, deixando-o propício à execução do plano de ação

- Artefatos
  - Livre
- Resultados

  Ambiente propício
- Observações

  Estas medidas devem ser aplicadas antes da execução das do plano de ação.

Ação Executar Plano

- Descrição

  Consiste em executar o plano de ação
- Atores
  - Interessado:
    - ✓ O interessado deve definir junto à alta gestão como o plano de ação deverá ser executado
- Artefatos
  - Livre
- Resultados

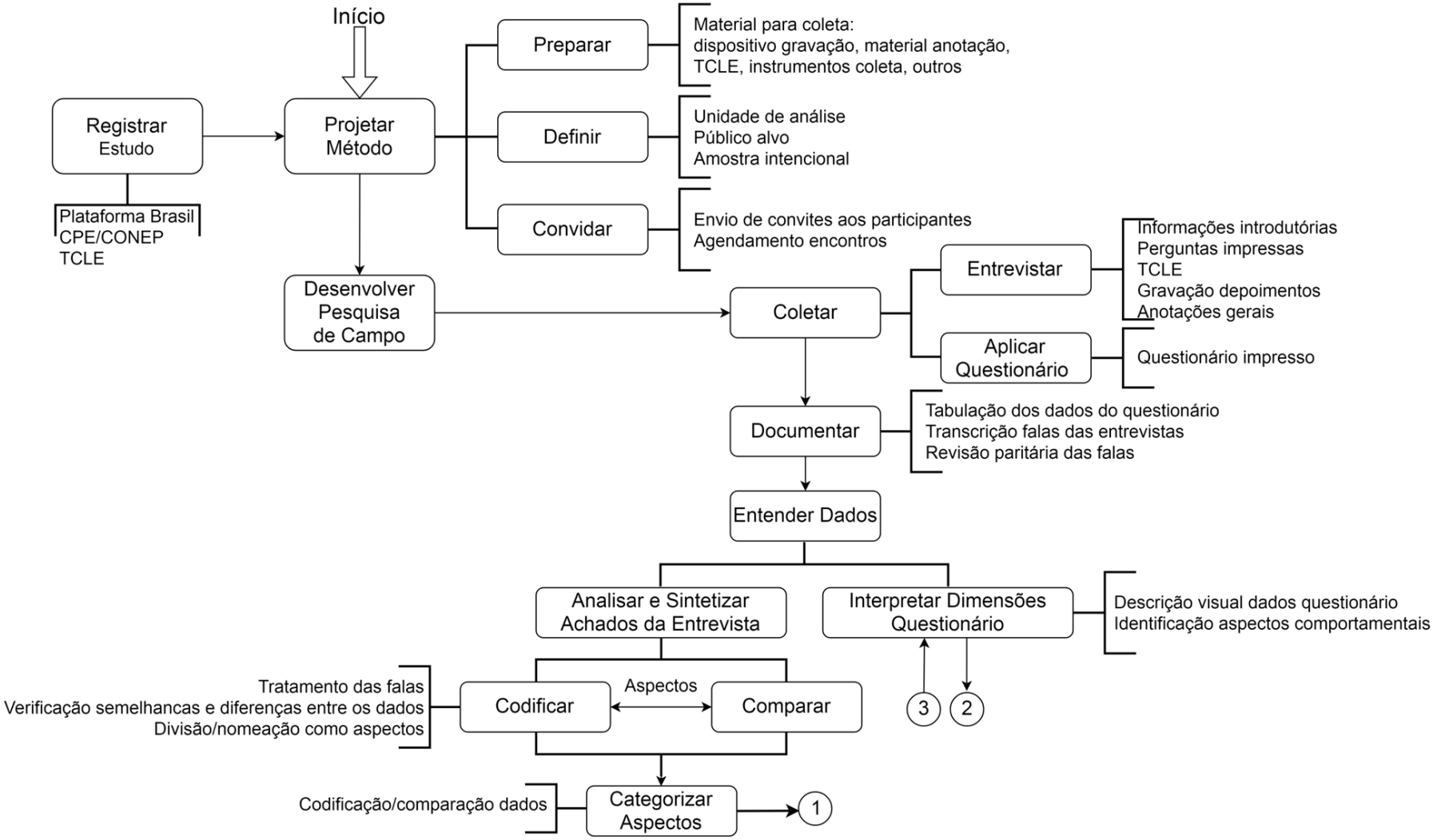
  Ações do plano de ação executadas
- Observações

  O acompanhamento do plano de ação não é contemplado nesta pesquisa.

5.2 SEQUENCIAL DAS AÇÕES

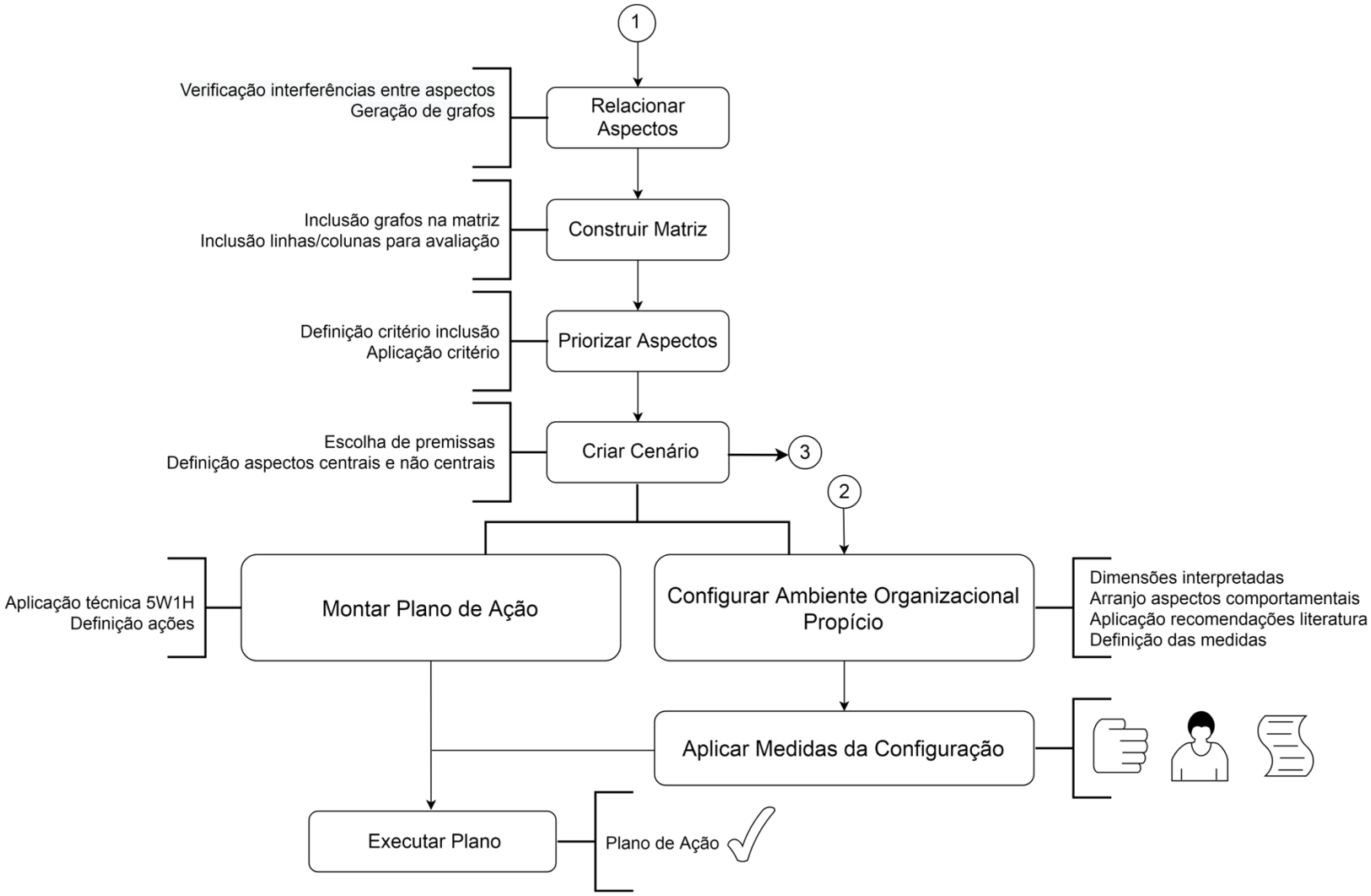
A Figura 22 resume de forma gráfica a principal contribuição da pesquisa, que é um método para construir plano de ação de governança e preparar ambiente para sua execução em organizações com governança de TIC insatisfatória. O detalhamento das ações do método proposto apresentado na seção anterior se refere a cada ação incluída no fluxograma da Figura 22.

Figura 22 – Fluxograma do método proposto (a)



Fonte: A autora (2020).

Figura 22 – Fluxograma do método proposto (b)



Fonte: A autora (2020).

5.3 AVALIAÇÃO E APLICABILIDADE

Os produtos entregues pela pesquisa não resolverão os problemas recorrentes relacionados à governança de TIC no setor público. Contudo eles podem nortear algumas práticas de governança de modo a tornar a TIC mais proveitosa em organizações, principalmente se a consolidação dos seus produtos contar com a participação de colaboradores familiarizados com a rotina do setor onde o produto será aplicado. Além de trazer alternativas customizadas para incentivar práticas de governança em organizações, o método pode estimular a parceria entre os envolvidos. Interessados na aplicação do método e participantes trabalhando juntos podem causar um impacto positivo no uso da TIC e fornecer respostas mais rápidas à alta gestão de organizações. A parceria permite avaliar a TIC e propor melhorias de forma simultânea. Permite também evidenciar as habilidades específicas dos envolvidos, a capacidade de seguirem um método e de construírem soluções para o problema da governança. O método registra o que os gestores pensam sobre a organização e as condições de trabalho que a organização oferece. Entende-se que o método pode direcionar o atendimento das necessidades de TIC, pois estas serão introduzidas pelos próprios participantes na fase da coleta de dados.

Além disso, os produtos finais do método proposto apresentam medidas e ações de comunicação efetiva para divulgar resultados de TIC à gestão da organização e à sociedade, promovendo transparência ao processo. A técnica 5W1H utilizada na construção do plano de ação esclarece *como* e *para que* a ação será executada, facilitando a prestação de contas das ações e as responsabilidades de seus executores. Ações bem definidas podem levar a metas e indicadores de desempenho que possibilitem ajustes às estratégias e ações de TIC ainda no decorrer das mesmas.

Quanto à aplicabilidade do método na prática, esta traz consigo algumas preocupações. Uma delas está associada ao perfil do interessado em aplicar o método. Deve-se ter cuidado sobre quanto o aplicador do método terá influência nos resultados. Neste sentido, destacamos que o desempenho do interessado na aplicação do método deve ser pautado no compromisso ético e moral, no conhecimento, formação e experiência sobre o que propõe abordar, na criatividade, na motivação, imparcialidade e na sua capacidade em observar o contexto e o gestual dos participantes. Para guiar a aplicação, o interessado precisa ter espírito

investigativo e desenvolver empatia pelo participante. O interessado deve estimular a cooperação e a dúvida de quem lhe passa a informação. Além disso, é recomendável que o método seja aplicado por, no mínimo, 2 interessados que tenham habilidades diferentes. Estes cuidados e conduta ajudam em interpretações mais fieis à realidade e a resultados mais assertivos. Também é recomendável considerar no cronograma revisitas ao campo para eventuais esclarecimentos.

Outra questão associada à aplicabilidade do método é a dependência da estrutura decisória do órgão onde o método será aplicado. Em princípio, o contexto ideal para a aplicabilidade do método é o de órgão público do SISP com caracterização legal de autarquia. A universidade autárquica brasileira possui estrutura organizacional complexa e descentralizada. A liderança coletiva destas universidades é voltada para estrutura de decisão colegiada e autonomia de seus especialistas. Seus processos decisórios não acontecem rapidamente porque só finalizam pelo consenso entre especialistas que gozam de autonomia. Considerando que este tipo de modelo decisório é antiquado frente às novas práticas universitárias e traz implicações ao trabalho acadêmico e sua liderança (Kligyte e Barrie, 2014) acredita-se que, mesmo com alguma morosidade, existe possibilidade da deliberação da aplicação do método proposto nestes órgãos. Aliado a isto, existem as tensões relacionadas à instabilidade trazida por questões legais e políticas que afetam o uso da TIC e podem mudar as idiossincrasias de lideranças autárquicas, trazendo novas posturas e agilizando mudanças no âmbito de organizações.

Sobre as escolhas para o desenvolvimento do método, acredita-se que a pesquisa de campo e a utilização da entrevista e do questionário como instrumentos de coleta de dados são os mais indicados. Os estudos sobre organizações estrangeiras, entre eles os selecionados no mapeamento sistemático desenvolvido, evidenciam a preferência dos pesquisadores por métodos qualitativos e por estes instrumentos para coletar dados em profundidade. Estes estudos também mostram a necessidade de propostas customizadas, passíveis de serem implementadas na prática. As organizações preferem usar adaptações específicas de estruturas conhecidas do que absorver práticas mais gerais.

5.4 EFICÁCIA DAS PROPOSTAS

Os achados da pesquisa podem deixar a TIC mais proveitosa em organizações semelhantes à Instituição. As propostas apresentadas foram extraídas do contexto e amparadas por teorias consagradas, com variáveis e construtos bem definidos. O processo de construção das propostas foi sistemático na tentativa de obter resultados válidos. A sistematização e acurácia garantem resultados válidos (IBGC, 2016).

Os instrumentos de coleta foram submetidos a testes de validação semântica. Aparentemente, os participantes compreenderam a linguagem dos instrumentos e as diferentes interpretações das questões e declarações foram minimizadas por essa validação. As medidas de confiabilidade interna encontradas no questionário atenderam aos níveis aceitáveis - 83,34% das questões das dimensões investigadas confirmam que as informações obtidas foram válidas.

Em parte, aplicou-se a triangulação dos dados de Denzin para garantir validade aos resultados e credibilidade à pesquisa. A técnica da triangulação envolve o confronto dos resultados encontrados e propõe validar estudos qualitativos e não uma única verdade. Uma das formas de triangulação de Denzin combina dados extraídos de fontes diferentes, em momentos diferentes, em locais diferentes ou de pessoas diferentes (Flick, 2013). O projeto desta pesquisa conta com unidades diferentes e fontes primárias diferentes. A combinação dos aspectos é permitida pelo projeto do estudo. A seleção da amostra prioriza os decisores com características pessoais e profissionais bem abrangentes com a finalidade de promover riqueza e validade aos resultados. O ponto de saturação é atingido em alguns casos porque o método foi testado várias vezes e obteve respostas equivalentes, dadas por gestores com perfis variados. A saturação, que garante validade aos aspectos, pode ser comprovada pelas valências mostradas na matriz.

A tese apresenta um método com seus produtos finais, que são a proposta do plano de ação de governança e do ambiente da organização propício para executá-lo. Está fora do escopo desta pesquisa implementar os produtos finais do método. Contudo, em relação a sua abrangência, consideramos alguns pontos relacionados à implementação dos mesmos como pesquisa acadêmica e como proposta para melhorar a governança de organizações na prática.

A título de pesquisa acadêmica (referida na 1ª ação da seção 5.1), não se percebe como impedimento para aplicação do método a aprovação pelo CEP/CONEP, uma vez que a pesquisa não é invasiva e o pesquisador poderá atender as exigências destes conselhos sem grandes problemas. Quanto à seleção dos participantes, acreditamos que sempre haverá alguém disposto a colaborar com a ciência de forma voluntária.

Quanto à aplicação do método na prática, para obter artefatos customizados à organização e contribuir com sua governança, destacamos primeiro a influência do contexto junto à liderança e aos colaboradores de organizações e como eles podem ser sensibilizados. Percebemos as mudanças na legislação, como a sanção da LGPD, e os fatores externos, como a pandemia COVID-19, como agentes impactantes que evidenciam quanto o setor público precisa aumentar sua capacidade de resposta ao inesperado e que para isto, deve contar com uma boa gestão de TIC. Do ponto de vista cultural, acreditamos que propostas colaborativas e factíveis como as apresentadas podem mudar o senso comum e resgatar pessoas acomodadas da sua zona de conforto. Entende-se que uma boa liderança não obriga seus colaboradores a mudar de comportamento pelas circunstâncias. Uma boa liderança forma opinião e transforma aos poucos. Além disso, em toda organização existe pessoas com sentimento de pertencimento. Estas pessoas são mais motivadas e comprometidas e podem ser o diferencial para o sucesso de propostas como a desta pesquisa.

O método proposto não resolverá o problema da governança na Instituição. Mas, ele pode nortear algumas práticas de governança no seu âmbito. O método e seus produtos são colaborativos, factíveis e podem tratar um aspecto por vez, em um setor apenas, desde que o interessado em aplicar o método faça as adaptações devidas nos instrumentos de coleta de dados (vide Ação Preparar na seção 5.1).

Abstraindo-se das circunstâncias acima e considerando que o interessado quer aplicar o método, deve-se atentar para os órgãos públicos que têm o colegiado como órgão deliberativo, conforme mencionado na seção anterior. Embora a cultura de colegiado seja um aspecto bem discutido na literatura sobre liderança acadêmica, não existe alinhamento a esse respeito por parte dos pesquisadores (Kligyte e Barrie, 2014). Diante das visões contraditórias sobre estrutura colegiada apresentadas por estes pesquisadores, entende-se que a estrutura de governança e tomada de decisão colegiada da Instituição hoje pode interferir e retardar a decisão

da aplicação do método e/ou dos seus produtos no seu âmbito. Um possível trabalho de conscientização junto às lideranças destes órgãos, para deliberar a favor das propostas, pode ser favorecido pelas exigências legais relacionadas à governança no setor público. A legislação pode ser um fator de peso na deliberação das propostas da tese por organizações colegiadas.

Uma vez deliberada a aplicação do método e/ou dos seus produtos finais pelo colegiado, a resistência quanto a adesão ao plano de ação por parte dos colaboradores da organização, pode ser resolvida pela configuração do ambiente propício ao plano de ação. Acredita-se que a configuração *drTIC* pode ser um fator de sucesso para planos de ação como o *gics13*.

5.5 LIMITAÇÕES DIFICULDADES

Como o fenômeno é contemporâneo os dados históricos são escassos. De acordo com os estudos selecionados no mapeamento sistemático desenvolvido no início da pesquisa, o setor público não detém governança bem sucedida capaz de ser validada, nem evidências relevantes para servir de referência aos interessados. Não se tem como propor boas estratégias para a governança baseado na aprendizagem e no conhecimento tácito de organizações do setor, o que seria proveitoso devido à natureza subjetiva do estudo.

O conjunto de aspectos obtidos não é completo, nem estável, pois as pessoas mudam de ideia. Não se consegue 100% das informações procuradas durante o tempo de interação com o participante. O fenômeno é dinâmico e difícil de ser formalizado. Além disso, não é possível tratar as ações relacionadas aos aspectos com a mesma profundidade, pois cada entrevistado expressa sua opinião com diferentes níveis de detalhamento.

A restrição do tempo necessário para concluir uma pesquisa qualitativa diante do cronograma é preocupante. O planejamento do estudo e o levantamento de dados no campo são etapas demoradas e complexas que dependem de outras pessoas. Foi difícil programar os encontros e os retornos ao campo, necessários em alguns momentos, diante da agenda disputada dos gestores.

Outro complicador se refere à comparação dos resultados do mapeamento e desta pesquisa, que utilizam “medidas” diferentes para expressar os achados. O mapeamento mensura os achados por meio das citações das práticas investigadas

em organizações públicas de países emergentes ou em desenvolvimento encontradas nos artigos selecionados (Tabela A5 do Apêndice A) e esta pesquisa por meio dos aspectos investigados (Tabela 7). O mapeamento diz o que é praticado. O mapeamento faz uma constatação. A pesquisa propõe o que deve ser praticado.

Os instrumentos de coleta de dados não cobriram um repertório exaustivo de perguntas. A abrangência, necessidade de adequação, completude e objetividade destes instrumentos dificultaram suas elaborações. O nível de empirismo relacionado à coleta de dados parcialmente aberta e ao volume de informações obtido. Difícil extrair o que de fato é relevante nos depoimentos e tratar a variação e extensão das informações fornecidas.

Dificuldade para conduzir o processo sem incluir o termo *governança* entre os aspectos iniciais da entrevista, apesar do termo se manifestar de forma espontânea e associada ao uso da TIC nas falas de entrevistados, conforme esperado.

Cuidados na interação com os participantes para não influenciá-los e mantê-los dispostos a colaborar ao longo do processo. Evitar a manipulação e o viés nos depoimentos. Esforço despendido pelos pesquisadores para manter o foco diante das observações ímpares dos participantes e retratar a realidade sem distorcê-la. Conter ideias pré-concebidas sem perder o controle da situação. Enfim, preocupação em lidar com os voluntários, com o rigor metodológico, a validade dos achados e o alinhamento das ideias.

Em relação aos produtos do método, a proposta da configuração do ambiente na sua forma original só fará sentido se o propósito de melhoria do ambiente for a implementação de algo novo e transformador para a organização. Quanto ao plano de ação, ele não precisa necessariamente ser vinculado à inovação. Sua aplicação é válida para algo novo ou não à organização.

5.6 FECHAMENTO DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou o método proposto sob as formas de catálogo e de fluxograma. A catalogação mostrou cada ação em detalhes e o fluxo o encadeamento das etapas, permitindo uma visão espacial do todo. No capítulo, tem-se a avaliação e aplicabilidade do método proposto, as limitações e as dificuldades

da pesquisa. A execução, implementação e acompanhamento das propostas entregues pelo método foge ao escopo deste trabalho.

O próximo capítulo traz as considerações finais, contribuições e sugestões de trabalhos futuros.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS CONTRIBUIÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

Este capítulo encerra a tese, mostra que os objetivos foram atendidos e a pergunta da pesquisa respondida. Apresenta contribuições e sugestões de trabalhos futuros.

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa mostra a necessidade de uma governança com melhor nível de maturidade no setor público. O método apresentado é dinâmico e customizável. Ele pode ajudar organizações com problemas semelhantes aos da Instituição. Seus produtos (plano de ação e ambiente propício) profissionalizam a gestão e o uso da TIC e podem garantir uma governança eficiente e contínua.

O estudo considera o caráter sistêmico da Instituição. Trata sua diversidade como ponto crítico que deve ser trabalhado em benefício de todos. O método promove a inclusão e o envolvimento de usuários e unidades. Seus produtos são orientados pelo interesse coletivo – gestores da Instituição se queixam de decisões tomadas por critérios individuais que beneficiam as minorias. As unidades têm suas próprias demandas e devem receber a mesma atenção. Acatar a opinião e o sentimento do gestor é fundamental para administrar a diversidade e minimizar possível resistência quanto à implementação das práticas de governança.

As conseqüências positivas da adoção das práticas de governança listadas pelos entrevistados foram envolvimento das pessoas com a definição de responsabilidades, publicidade, padronização, gestão de pessoas, *ranking* nacional e internacional, alinhamento, documentação de processo, atendimento ao usuário, melhoria do desempenho, maior capilaridade e qualidade da informação, profissionalização da gestão, adição de valor, otimização do tempo, rapidez e qualidade na tomada de decisão, integração, transparência, impessoalidade, economia de recurso, visão sistêmica, organização, economicidade, melhores investimentos em TIC, segurança, maior produtividade, maior controle, agilidade e qualidade nos serviços, maior visibilidade e eficiência. Os únicos itens negativos foram o *aumento da burocracia* e possível *engessamento* trazidos pela adoção das práticas.

No que se refere à importância das práticas de governança para as organizações, 88,88% dos itens listados se referem aos benefícios trazidos. Entre as ações do plano de ação, é recomendável: (i) políticas que reduzam os conflitos de interesse na organização; (ii) a definição, introdução, observância e revisão sistematizada dos assuntos sobre TIC nos planos estratégicos que devem estar alinhados entre si; (iii) o desenvolvimento de mais sistemas de informação que tragam valor à TIC; (iv) a promoção de controle e disponibilidade das informações que circulam no domínio da organização; (v) um processo de comunicação efetiva; (vi) mais incentivo à capacitação dos usuários; (vii) mais recursos disponíveis – atentar para a necessidade de mais investimentos na área de TIC; (viii) o fortalecimento da área de governança de TIC; (ix) mais efetividade nas articulações entre unidades e pessoas; (x) melhorias na infraestrutura com suporte mais adequado aos usuários de TIC; (xi) planos de gestão de riscos; (xii) preparação para enfrentar desafios; (xiii) mais sensibilização para que as pessoas repensem suas atitudes e considerem a diversidade entre as unidades; (xiv) e, acima de tudo, investir na mudança da cultura e da realidade institucionais.

A mudança de atitude é afetada pela cultura do gestor e das suas equipes. O envolvimento das pessoas pode ajudar nesse sentido e quebrar paradigmas.

A tese apresenta medidas que podem deixar o ambiente da organização propício à adesão e continuidade de práticas de governança, assim como abreviar o tempo desta adesão. A ideia principal é transformar a governança num hábito.

As medidas podem: (i) agilizar o tempo de resposta aos usuários pela unidade de TIC e priorizar as demandas das unidades vulneráveis aos problemas da TIC para atender as necessidades mais urgentes; (ii) administrar as individualidades que facilitem o uso da TIC nas unidades, cujos custos inerentes às tecnologias são diferentes e as manutenções das informações específicas; (iii) melhorar a comunicação sobre os assuntos de TIC na organização, principalmente com as unidades diretamente responsáveis por essas tecnologias; (iv) estimular o sentimento de inclusão nas unidades que se sentem pouco beneficiadas pela gestão e envolver os usuários nas decisões para torná-los um pouco “donos” da TIC na organização; (v) aumentar os investimentos em planos de capacitação de TIC, formando mais pessoas, gestores e unidades multiplicadoras de governança a partir de unidades piloto; (vi) profissionalizar e fortalecer as unidades de TIC como unidades de gestão; (vii) fazer com que pessoas repensem suas atitudes no

trabalho, tenham uma postura mais ousada em relação à TIC, deixem sua zona de conforto e busquem sucesso para si e para a organização; (viii) fazer a gestão da unidade de TIC acreditar e trazer inovação à organização e divulgar os procedimentos relacionados à TIC mostrando seu valor agregado.

A elaboração do plano de ação e a preparação do ambiente podem ser flexibilizadas para atender expectativas de gestões, uma vez que consideram elementos comuns às organizações.

A finalização deste trabalho ocorreu no período que a OMS declarou a Pandemia COVID-19. Esse fato despertou questões sobre o impacto causado pelas mudanças comportamentais no uso da TIC na Instituição. Assim, percebeu-se a importância em ouvir os participantes para entender este impacto. Com a mudança de gestão na Instituição, no final de 2019, apenas 2 entrevistados permaneceram no mesmo cargo desde a coleta original. Solicitou-se por e-mail que estes 2 entrevistados respondessem a seguinte questão: "Quais mudanças a pandemia de COVID-19 causou para o uso da TIC na Instituição?". Estes depoimentos constam no Anexo B da tese.

6.2 CONTRIBUIÇÕES

A pesquisa contribui com um método de construção de planos de ação voltados à realidade de organizações públicas que precisam aprimorar o uso e a governança de TIC e de organização de critérios ambientais propícios à execução e continuidade destes planos de ação. A pesquisa aplica a método e gera o plano de ação *gics13* e a configuração *drTIC* no contexto da Instituição. O método pode orientar profissionais da área.

O *gics13* e a *drTIC* podem ter suas ações e medidas incluídas em planos institucionais, como PDTIC e PAI. Entre os planos lembrados pelos gestores, o PDTIC é citado no aspecto Planejamento e o PAI nos aspectos Planejamento e Produtos serviços de TIC disponíveis nas unidades da Instituição, conforme Tabela 6. Ambos são beneficiados diretamente pelos produtos finais do método.

Ações, medidas, iniciativas ou projetos relacionados a estas tecnologias são submetidos à aprovação de órgãos consultivos e propositivos como conselhos gestores, para posterior encaminhamento aos setores deliberativos da organização. Deve-se, assim, levar as propostas do estudo aos comitês que elaboram planos

estratégicos e diretores de TIC, de modo que sigam os trâmites normais definidos pela gestão em vigor.

Existe interesse por parte de organizações em criar planos e propostas de ações estratégicas para a governança de TIC no setor público em todo o mundo e os estudos realizados não são suficientes para atender estas necessidades. O estudo considera os critérios ambientais da organização e podem viabilizar diferentes planos de ação de práticas para o setor público.

Como os dados do estudo são fornecidos por fontes primárias, eles proporcionam produtos contextualizados capazes de evidenciar fatos e informações relevantes até então despercebidos, que podem contribuir para profissionalizar a governança e avançar na sua maturidade. Os produtos *gics13* e *drTIC* espelham 66,66% do paradigma da governança de TIC de (Peterson, 2003). Eles resultam da colaboração de pessoas e apresentam flexibilidade na execução das suas ações ou medidas - suas adesões não são necessariamente lineares.

Os produtos podem ajudar na tomada de decisão em relação ao uso da TIC, aprimorar a qualidade dos produtos e serviços entregues à sociedade, contribuir com novas perspectivas para o desempenho da Instituição e favorecer a governança pública pretendida (TCU, 2014). A abordagem metodológica e as técnicas utilizadas no estudo podem ser transferidas ou replicadas em outras pesquisas e seus resultados podem ajudar organizações com ambiente e interesses semelhantes (Merriam, 2009).

A consideração do comportamento e dos pontos de vista dos gestores em relação ao uso da TIC contribui para o planejamento e articulação de práticas de governança no âmbito de organizações.

A pesquisa formaliza achados qualitativos matematicamente, de modo que permitam ser tratados por algoritmos capazes de contribuir para a evolução prática e teórica das disciplinas Sistemas de Informação e Ciência da Computação.

A pesquisa pode aumentar o fluxo de ideias tempestivas nas formas de investigar a TIC e de verificar o comportamento das pessoas que gerenciam estas tecnologias no setor público. Pode conscientizar os patrocinadores em relação ao problema estudado e tornar a realidade de organizações menos inóspitas e mais atrativas para a evolução da TIC. Os caminhos, ações e métodos existentes na literatura para avançar na área não são excludentes. Eles podem ser independentes e complementares, as escolhas ficam a critério do alto escalão e das circunstâncias

mais viáveis e promissoras para as organizações. As abordagens variam no escopo e na ênfase, mas apresentam o mesmo propósito de tornar a TIC mais eficiente (Barton, 2004). Compartilha-se da ideia de que a TIC deixada livre na organização evolui para um estado de máxima desordem.

O desenvolvimento do mapeamento sistemático de literatura sobre práticas de governança durante a pesquisa levou à dissertação de mestrado intitulada “Governança de TI em Órgãos Públicos: Um Mapeamento Sistemático da Literatura” no Programa de Pós-Graduação do Centro de Informática da UFPE, em 2018.

O artigo “Paving the way for IT Governance in the Public Sector”, baseado na tese, foi apresentado na 8th WorldCIST'20, realizada em Budva, Montenegro, 7-10 de abril de 2020. O artigo foi publicado na biblioteca digital SpringerLink, Vol.1 Trends and Innovations in Information Systems and Technologies - Conference proceedings (DOI: 10.1007/978-3-030-45688-7_29).

O artigo “A Methodology for Creating a Macro Action Plan to Improve IT Use and its Governance in Organizations”, baseado na tese, foi publicado no “Information” sob identificação information-854628 (DOI: 10.3390/info11090427), em 29 de agosto de 2020. O lançamento da edição do artigo foi em 25 de setembro de 2020.

6.3 TRABALHOS FUTUROS

O servidor público deve contribuir para o avanço da governança pública, desejada por tribunais e órgãos de auditoria em países emergentes ou em desenvolvimento como o Brasil.

Além disso, estudos recentes mostram o interesse de pesquisadores pelo tema governança de TIC e a relevância no desenvolvimento de mais pesquisas relacionadas. O alinhamento estratégico continua sendo uma prática valorizada. Desenvolvem uma revisão sistemática da literatura para identificar fatores críticos que interferem no alinhamento estratégico entre negócios e TIC (Sanchez e Bayona-Oré, 2020). Mostram a importância do alinhamento entre a gestão e governança da organização e a área de TIC. Destacam a importância de implementar práticas de gestão de TIC que constam no ITIL e COBIT (Marchão et al., 2020). A execução das ações do plano de ação relacionadas ao alinhamento ou uma adaptação do método para criar planos de ação que implementem o alinhamento pode ser uma sugestão

de trabalho futuro. O Apêndice F apresenta exemplos de meta e indicador relacionados ao alinhamento que podem contribuir nas implementações. Identifica deficiências nos quadros profissionais de governança de TIC e estrutura sua pesquisa em torno dos 3 pilares básicos de governança de TIC que são avaliar, direcionar e monitorar (Wautelet, 2020). Visam fortalecer a pesquisa em governança de TIC por meio de uma investigação dos fatores de risco no contexto de IoT (Chang et al., 2020). Permite notar a proximidade da governança de dados das governanças de informação e de tecnologia (Koltay, 2020). Discutem a privacidade no contexto da self-governance e das redes sociais (Guo et al., 2020). Sob a ótica da ISO/IEC 27002:2013, (Solana-González et al., 2019) encontraram que as práticas relacionadas à privacidade e proteção de informações de identificação pessoal desempenham o menor papel no processo de tomada de decisão relacionado às melhorias dos requisitos de segurança da informação em organizações. A escassez de trabalhos sobre privacidade e governança de TIC e evidências como a encontrada na pesquisa de (Solana-González et al., 2019) sinalizam para estudos futuros. Por exemplo, investigar como obter maior integração entre padrões de segurança e governança de TIC. Outros trabalhos podem surgir deste estudo: (i) teste e compartilhamento das técnicas da tese em novas pesquisas para criar estruturas sobre outros temas. Uma matriz pode abrigar dados de organizações do mesmo segmento e permitir a tomada de decisão a partir de *brainstorming* sobre diversos tipos de problemas. Deste modo, o estudo pode ser replicado, desde que contextualize os problemas da organização investigada, por meio de dados fornecidos por conhecedores do ambiente e das dificuldades enfrentadas. Aplicações como esta são particularmente úteis em organizações grandes e complexas, cuja diversidade merece ser considerada; (ii) replicação da pesquisa em outros locais e em momentos diferentes; (iii) estudos sobre ambiente organizacional e diversidade existente em órgãos públicos de grandes dimensões; (iv) utilização de forma anônima das informações empíricas obtidas na coleta por outros pesquisadores. A descrição e sistematização dos achados podem ajudar estudos semelhantes; (v) validação aprofundada dos instrumentos de coleta de dados utilizados e adaptação destes instrumentos em pesquisas qualitativas relacionadas; (vi) teste e compartilhamento das técnicas utilizadas em novas pesquisas para criar estruturas sobre outros temas; (vii) criação de uma ferramenta computacional para guiar a aplicação do método sistemático para obtenção das propostas. A ideia é

orientar o gestor durante a aplicação do método por meio de um procedimento semiautomático. Por exemplo, a ferramenta pode ajudar na criação da matriz de interferência, na aplicação de um critério para selecionar aspectos para o plano de ação, na geração do plano de ação final, na preparação do ambiente organizacional.

6.4 FECHAMENTO DO CAPÍTULO

Este capítulo encerra a tese. Ele traz as considerações finais, as principais contribuições da pesquisa e apresenta sugestões de trabalhos futuros de acordo com os achados da pesquisa e as evidências da literatura.

Ao longo do documento, mostrou-se o alcance dos objetivos, a construção das propostas e a resposta à pergunta da pesquisa. Acredita-se que os agentes públicos podem promover mudanças no uso da TIC e alavancar práticas de governança em organizações do setor público por meio da aplicação dos produtos da tese.

REFERÊNCIAS

AHLAN, A. R. ; ARSHAD, Y.; AJAYI, B. A. **IT Governance in a Malaysian Public Institute of Higher Learning and Intelligent Decision Making Support System Solution**. Intelligent Systems Reference Library, v. 55, p. 19–33. 2014. ISSN 18684394.

AJAYI, B. A.; HUSSIN, H. **IT Governance from Practitioners' Perspective: Sharing the Experience of a Malaysian University**. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, Asian Research Publishing Network, v. 88, n. 2, p. 219–230. 2016. ISSN 19928645.

ALI, S.; GREEN, P. **Effective Information Technology Governance Mechanisms in Public Sectors: An Australian Case**.10th Proceedings of Pacific Asia Conference on Information Systems: ICT and Innovation Economy, PACIS 99, p. 1070-1089. AIS eLibrary, Kuala Lumpur. 2006. Conference Code : 86777.

ALONSO, I. A.; VERDÚN, J. C.; CARO, E. T. **Description of the structure of the IT demand management process framework**. International Journal of Information Management, v. 37, p. 1461–1473. 2017.

ARSHAD, Y.; AHLAN, A. R.; AJAYI, B. A. **Intelligent IT Governance Decision-Making Support Framework for a Developing Country's Public University**. Intelligent Decision Technologies, IOS Press, v. 8, n. 2, p. 131–146. 2014a. ISSN 18724981.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. BNDES.**Definições de termos relacionados à inovação.**[2013?]. Disponível em:https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/inovacao/politica-apoio-inovacao/Definicoes-de-termos-relacionados-a-inovacao. Acesso em: 31 maio 2016.

BARRERA, S. M. B.; KIM, K., YOON, H; HWANG, J. **IT governance effectiveness and its influence on innovation product and process.** In Proceedings of the Portland International Conference for Management of Engineering and Technology (PICMET´2018), Honolulu, HI: -. 2018.

BARTENS, Y.; DE HAES, S.; LAMOEN, Y.;SCHULTE, F.; VOSS, S. **On the Way to a Minimum Baseline in IT Governance: Using Expert Views for Selective Implementation of COBIT 5**.48th Hawaii International Conference on System Sciences, p. 4554-4563.2015. IEEE. Kauai. DOI: 10.1109/HICSS.2015.543.

BARTON, N. **This Year's Model: Performance Improvement Complements IT Best Practices Frameworks.** Disponível em: https://www.csoonline.com/ article/2117308/data-protection/this-year-s-model--performance-improvement-co mplements-it-best-practices-frameworks.html. Acesso em: 12 jan. 2018. 2004.

BRANDÃO, Z.; BAETA, A. M. B.; ROCHA, A. D. C.**Evasão e repetência no Brasil: a escola em questão**. 2. ed. Rio de Janeiro: Dois Pontos, 1986.

BORGES, G. C.; SIMAO, J. B. E MIANI, R. S. **Exploratory analysis of ICT best practices for brazilian federal universities.** 35th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC), v. 1 p. 83-94. 2016. IEEE, Valparaiso. ISSN 1522-4902.

BROWN, A. E.; GRANT, G.G. **Framing the Frameworks: A Review of IT Governance Research**. Communications of the Association for Information Systems(15), p. 696-712. 2005.

CARVALHO, M. M. DE. **Inovação: estratégias e comunidades de conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2009. 161 p. ISBN 978-85-224-5443-3.

CHANG, S-L.; CHANG, L-M.; LIAO, J-C. **Risk factors of enterprise internal control under the internet of things governance: A qualitative research approach**. Information & Management 2020, 57(6), 1-18. DOI: 10.1016/j.im. 2020.103335.

CHARMAZ, K. **A construção da teoria fundamentada: guia prático para análise qualitativa**. Tradução de Joice Elias Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009. 271 p.

COMPANHIA HIDRELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO. CHESF.**Nota Técnica: *Modelo de Governança de TIC para as Empresas Eletrobrás*.**NT-GOV-001/2011. 2011.

CLIFFORD, N., FRENCH, S., VALENTINE, G. **Key Methods in Geography.**2ndEdition. Los Angeles: Sage, 2010.569 p. Disponível em: www.dedoose.com/ publications/Key%20Methods%20in%20Geography.pdf. Acesso em: 3 jan.2018.

CRESWELL, J. W. **The Selection of a Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches**. Chapter 1, p. 3-20, 2008. Disponível em: http://pt.slideshare.net/narf2916/research-design-qualitative-quantitative-and-mixed-methods-approaches-by-jo#. Acesso em: 6 ago. 2014.

DAVIS, F. D. **Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology**. MIS Quarterly, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989. DOI: 10.2307/249008.

DAVID, M., SUTTON, C. D. **Social research: the basics.**1st Edition. SAGE Publications 2004. London, UK. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=QKE1DiqrSA4C&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 14 dez. 2017.

DE HAES, S.; VAN GREMBERGEN, W.; DEBRECENY, R. S. **COBIT 5 and Enterprise Governance of Information Technology: Building Blocks and Research Opportunities**. Journal of Information Systems, v. 27, n. 1, p. 307–324. 2013.

DE HAES, S.; VAN GREMBERGEN, W. **An Exploratory Study into the Design of an IT Governance Minimum Baseline through Delphi Research**. Communications of the Association for Information Systems, v. 22. 2008.

DE HAES, S.; VAN GREMBERGEN, W. **An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment**. Journal Information Systems Management, v. 26, n. 2,p. 123-137, 2009.

DE HAES S.; VAN GREMBERGEN, W. D. **Enterprise Governance of Information Technology -Achieving Alignment and Value, Featuring COBIT 5.**Springer International Publishing, 2015.

DELPORT, P. M. J.; VON SOLMS R.; GERBER, M. **Towards corporate governance of ICT in local government.** 11th Conference Proceedings of IST-Africa Week 2016. International Information Management Corporation, Durban IEEE.

DOANE, D. P.; SEWARD, L. E. **Estatística Aplicada à Administração e à Economia**. McGraw-Hill, São Paulo. 2008.

DYBÅ, T., KITCHENHAM, B. A., JØRGENSEN, M. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Version 2.3 EBSE Technical Report. EBSE-2007.

DYBÅ, T., SJØBERG, D., CRUZES, D.S. **What works for whom, where, when, and why? on the role of context in empirical software engineering**. In: Presented at the: Proceedings of the ACM–IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM '12). ACM, New York, NY, p. 19–28. 2012. DOI: 10.1145/2372251.2372256.

EASTERBROOK, S.; SIM S. E.; PERRY, I. D. E.; ARANDA, J. 28th International Conference on Software Engineering. 2006. DOI: http://www.cs.toronto.edu/~sme.

EASTERBROOK, S.; SINGER, J.; STOREY, M-A.; DAMIAN, D. **Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research**. In F. Shull, J. Singer and D. Sjøberg (eds) Guide to Advanced Empirical Software Engineering, Springer, 2007.

EASTERBROOK, S.; ARANDA, J. **Material do curso de Engenharia de Software Experimental**. In: 7th International Advanced School on Empirical Software Engineering, Lake Buena Vista, Florida, 2009.

FERREIRA, C. **Desafios em Governança de TI: O que precisamos fazer hoje? Governança de TI e os desafios para um Governo Digital**. Evento. UFPE. 2018.

FLICK, U. **Introdução à Metodologia de Pesquisa: um guia para iniciantes**. Penso Editora Ltda, Porto Alegre, 2013. Disponível em: https://www.ets.ufpb.br/pdf/LivrosdeMetodologia/FlickIntroducaoàMetodologiadaPesquisa.pdf. Acesso em: 18 set. 2019.

FICHMAN, R. G. **Going beyond the dominant paradigm for information technology innovation research: emerging concepts and methods**. J. Assoc. Inf. Syst. 5 (8), 314–355 (2004).

FICHMAN, R. G. **Information Technology Diffusion: A Review of Empirical Research**.13th ICIS 1992, 39, AIS eLibrary, Dallas (1992).

GASKELL, G. **Entrevistas individuais e grupais**.In: Bauer, Martin W. e Gaskell, George (eds.). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. Um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 64-89.

GARTNER RESEARCH. **IT Governance, a Flawed Concept: It's Time for Business Change Governance**. Gartner ID:G00171658 (2009). Disponível em:https://www.gartner.com/en/documents/1228913/it-governance-a-flawed-concept-it-s-time-for-business-ch. Acesso em: 18 ago. 2019.

GLASER. B. G. **Basics of Grounded Theory Analysis: Emergence vs Forcing. Sociology Press**, Mill Valley, CA.1992.

GOULDING, C. **Grounded theory: the missing methodology on the interpretivist agenda.** Qual. Mark. Res 1, p. 50–57. 1998

GULDENTOPS, E., VAN GREMBERGEN W.; DE HAES, S. **Control and Governance Maturity Survey: Establishing a Reference Benchmark and Assessment Tool**. ISCJ, 6, (2002), p. 32-35.

GUO, G.; ZHU, Y.; YU, R.; CHU, W. C-C.; MA, D. **A Privacy-preserving Framework with Self-governance and Permission Delegation in Online Social Networks**. Published in IEEE. 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3016041.

HORA, H. R.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. **Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach**. Produto & Produção, v. 11, n. 2, p. 85 – 103. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. IBGC.**Código das melhores práticas de governança corporativa**. São Paulo: IBGC, 2016. Disponível em:www.ibgc.org.br. Acesso em: 15 set. 2019.

ISACA. **COBIT 5: A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT**, 1st ed ISACA, Rolling Meadows, IL:ISACA. 2012. Disponível em:http://www.isaca.org/COBIT/Documents/COBIT-5-Introduction.pdf. Acesso em: 18 ago. 2019.

ISMAIL, N. A. **Information technology governance, funding and structure A case analysis of a public university in Malaysia**. Campus-Wide Information Systems, v. 25, n. 3, p 145-160. 2008.

IT GOVERNANCE INSTITUTE (2011). **Global Status Report on the Governance of Enterprise IT (GEIT)**. Disponível em: http://www.isaca.org/. Acesso em: 30 jan. 2011.

IT GOVERNANCE INSTITUTE (2003). **Board briefing on IT governance** (2nd ed.). (2006, June). Disponível em: www.itgi.org. Acesso em: 5 abri. 2013.

JANAHI, L; GRIFFITHS, M.; AL-AMMAL, H. **A conceptual Model for IT Governance in Public Sectors**. The Fourth International Conference on Future Generation Communication Technologies (FGCT), p. 1-9.2015. Luton.

JHA, S.; BOSE, I. **Innovation research in information systems: a commentary on contemporary trends and issues**. Inf. Manage. 53 (3), 297–306 (2016).

KAUR, J.; BAHRI, A. H. S. **Implementation of Information Technology Governance in the Malaysian Public Sector Practice.** PACIS. 2014, 119. AISeL, Chengdu.

KITCHENHAM, B. **Systematic Reviews.** Software Metrics, 2004.Proceedings.10th International Symposium on.DOI: 10.1109/METRIC.2004.1357885.

KITCHENHAM, B. A., CHARTERS, S., BUDGEN, D., BRERETON, P., TURNER, M., LINKMAN, S., JØRGENSEN, M., MENDES, E., VISAGGIO, G. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. Durham. 2007.

KITCHENHAM, B. A.; DYBÅ, T. JØRGENSEN, M. **Evidence-based Software Engineering**. ICSE 2004. p. 273-281. DOI: 10.1109/ICSE.2004.1317449

KLIGYTE, G.; BATTIE, S. **Collegiality: leading us into fantasy – the paradoxical resilience of collegiality in academic leadership**. Higher Education Research & Development, 33(1), p. 157-169. 2014. DOI: 10.1080/07294360.2013.864613.

KOLTAY, T. **Quality of Open Research Data: Values, Convergences and Governance**. Information 2020, 11(4), 175. DOI: 10.3390/info11040175.

LAI, P. C. **The literature review of technology adoption models and theories for the novelty technology**. Journal of Information Systems and Technology Management 14(1), p. 21-38. 2017.

LARSEN, M. H.; PEDERSEN, M. K.; VIBORG ANDERSEN, K. **IT Governance: Reviewing 17 IT Governance Tools and Analysing the Case of Novozymes A/S**. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences, Kauai, HI, 2006. DOI: 10.1109/IEEECONF11395.2006.

LUNA, A. J. H. O. **Agile Governance Theory**. PhD Thesis. Federal University of Pernambuco. Recife. 2015.

LUNA, A. J. H. O.; KRUCHTEN, P; MOURA, H. P. de.**GAME: Governance for Agile Management of Enterprises – A Management Model for Agile Governance.**8th International Conference on Global Software Engineering Workshops. 2013. IEEE.

LUNARDI, G. L.**Um estudo empírico e analítico do impacto da governança de TI no desempenho organizacional**. Lume Repositório Digital UFRGS, Porto Alegre, 2008.Disponível em:http://hdl.handle.net/10183/13248. Acesso em: 18 ago. 2019.

MAES, K.; DE HAES, S.; VAN GREMBERGEN, W. **How IT Enabled Investments Bring Value to the Business: A Literature Review**. Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences, p. 1-10.2011. IEEE. Kauai.

MAIDIN, S. S. E ARSHAD, N. H. **Information Technology governance practices in Malaysian public sector**. International Conference on Financial Theory and Engineering (ICFTE) 2010, session 8, p.281. IEEE, Dubai, 2010.

MAIDIN S.S. E ARSHAD N.H. 2010a. **IT governance practices model in IT project approval and implementation in Malaysian public sector**. International Conference on Electronics and Information Engineering (ICEIE), v.1, p. 532-536. IEEE, Kyoto (2010).

MAMBOKO, P.; ZHOU, M.; TSOKOTA, T. E MHAKA, C. **IT Governance : Status and Level of Implementation in Zimbabwean Urban Local Authorities**. European Journal of Business and Management, v. 7, n. 1, p. 173–179. 2015.

MARCHÃO, J.; REIS, L.; MARTINS, P. V. **Business Areas and Processes Alignment in ICT Framework**. 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, Sevilla, Spain, Spain, 2020. DOI: 10.23919/CISTI49556.2020.9141067.

MERRIAM, S. B. **Qualitative Research: a guide to design and implementation**. Revised and expanded from Qualitative research and case study applications in education. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2009.

NFUKA, E. N.; RUSU L.; JOHANNESSON P. E.; MUTAGAHYMA, B. **The state of IT governance in organizations from the public sector in a developing country**. 42nd Hawaii International Conference on System Sciences(HICSS) 2009, p. 4012-4023. IEEE, Waikoloa.

NGOMA, M. E ERASMUS, W. **Maturity of IT Governance In The South African Public Sector**. 25th Conference Proceedings of International Association for Management of Technology (IAMOT 2016): Technology - Future Thinking, v. 3, p. 1550-1569. Orlando (2016).

NUNES, D.; ROSA, I.; DA SILVA, M. M. **Improving IT Strategic Plan for the Portuguese Public Administration**. IEEE International Conference on Business Informatics. DOI: 10.1109/CBI.2013.26, 2013.

NUNES, F. L. S. **Revisões Sistemáticas. Uma Forma de Levantar Eficientemente o Estado da Arte em pesquisa**. L.A.R.P. EACH-USP. 2015. Vídeo.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. OCDE. **Manual de Oslo: Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação**. Rio de Janeiro: FINEP, 2005, 3ª ed. Disponível em: https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf. Acesso em: 19 set. 2016.

OTHMAN, M. F. I.; CHAN, T. **Barriers to Formal IT Governance Practice – Insights from a Qualitative Study**. 46th Hawaii International Conference on System Sciences.2013, pp. 4415-4424. IEEE. Maui.

PEREIRA R.; SILVA, M. M. DA. **A Literature Review: IT Governance Guidelines and Areas**.ICEGOV'12, October 22 - 25 2012.

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

PETERSON, R. R.; FAIRCHILD, A. M. **Exploring the impact of electronic business readiness on leadership capabilities in information technology governance**. 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Big Island. 2003. IEEE.

PETERSEN, K., FELDT, R., MUJTABA, S., MATTSSON, M. **Systematic mapping studies in software engineering.** EASE'08 Proceedings of the 12th international conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, p. 68-77. 2007. Italy.

PETERSON, R. R. **Information Strategies and Tactics for Information Technology Governance**, in: Van Grembergen, W. (Ed.), Strategies for Information Technology Governance, Hershey, PA: Idea Group Publishing, 2004.

QASSIMI, N. A. E RUSU, L. **IT Governance in a Public Organization in a Developing Country: A Case Study of a Governmental Organization,** Procedia Computer Science (64), p. 450-456. 2015.

REIS J.; AMORIM M.; MELÃO N.; MATOS P. **Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research.** In: Rocha Á., Adeli H., Reis L.P., Costanzo S. (eds) Trends and Advances in Information Systems and Technologies. WorldCIST'18 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 745. Springer, Cham (2018).

RODRIGUES, J. G. L. **Diretrizes para implantação da governança de TI no setor público brasileiro à luz da teoria institucional**. Dissertação de Mestrado UCB: 2010. IBGP. Disponível em: https://forum.ibgp.net.br/geraldo-loureiro-2010. Acesso em: 15 set. 2019.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovation**. 5th edition. Free Press, New York, 2003.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C.**Estudos de Revisão Sistemática: um Guia para Síntese Criteriosa da Evidência Científica**. Revista Brasileira de Fisioterapia, UFMG. São Carlos, v.11, n. 1, p. 83-89, jan/fev. 2007. Disponível em:http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/12.pdf. Acesso em: 15 jul. 2016.

SANCHEZ, X.; BAYONA-ORÉ, S. **Strategic Alignment Between Business and Information Technology in Companies**. 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, Sevilla, Spain, Spain, 2020. DOI: 10.23919/CISTI49556.2020.9141126.

SANTOS, R. E. S., SILVA, F. Q. B., MAGALHÃES, C. V. C., MONTEIRO, C. V. F. **Building a Theory of Job Rotation in Software Engineering from na Instrumental Case Study**. ICSE 2016.

SHAW, M. **Writing Good Software Engineering Research Papers**. Minitutorial. Carnegie Mellon University.Proceedings of the 25th International Conference on Software Engineering, IEEE Computer Society, p. 726-736. 2003.

SHIN, D. **A living lab as socio-technical ecosystem: Evaluating the Korean living lab of internet of things.** Government Information Quarterly 36(2), 264-275 (2019).

SILVA, C. J. N. DA, RIBEIRO, Q. A. D. S., SOARES, M. S., NASCIMENTO, R. P. C. **ICT Governance: A View of Adoption of Best Practices in Enterprises of Sergipe State**. SBSI'19: Proceedings of the XV Brazilian Symposium on Information Systems. May. 1–8. 2019.

SOLANA-GONZÁLEZ, P.; VANTI, A. A.; FONTANA, K. H. S. **Multicriteria analysis of the compliance for the improvement of information security**. JISTEM USP 2019, 16. DOI: 10.4301/S1807-1775201916007.

STRAY, V., SJØBERG D. I. K., DYBÅ, T. **The daily stand-up meeting: A grounded theory study**. The Journal of Systems and Software. University of Oslo, Norway. Janeiro 2016. 101-124.

STI/MPOG. SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Guia de Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação (GovTIC) do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP)**, Versão 1.0.Brasília, 2015. Disponível em:http://www.sisp.gov.br. Acesso em: 27 jan. 2016.

SUSENO, Y.; LAURELL, C.; SICK, N. **Assessing value creation in digital innovation ecosystems: A Social Media Analytics approach**. Journal of Strategic Information Systems 27, 335–349 (2018).

TCU. DEPARTMENT OF EXTERNAL CONTROL OF INFORMATION TECHNOLOGY (SEFTI) OF THE FEDERAL COURT OF ACCOUNTS (TCU). INFORMATION TECHNOLOGY. **Technical Note – Organization of IT Governance.** Brasília. 2014. Disponível em: http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal. Acesso em: 22 maio 2016.

TCU. SECRETARIA-GERAL DE CONTROLE EXTERNO. SECRETARIA DE FISCALIZAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. **Levantamento de Governança de TI 2014. Resultado individual**. 2014a. Disponível em: http://fazenda.gov.br/orgaos/secretaria-executiva/spoa/levantamento-de-gonvernanca-de-ti-2014. Acesso em: 22 maio 2016.

TCU. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**. Perfil de Governança de TI - ciclo 2016.** Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/fiscalizacao-de-tecnologia-da-informacao/atuacao/perfil-de-governanca-de-ti/. Acesso em: 31 out. 2020.

TRUDEAU, R. J. **Introduction to Graph Theory**, Ed. Dover. 1993.

UFSCAR. Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LaPES). DC UFSCAR. **StArt**. 2016. Disponível em: http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool. Acesso em: 14 jul. 2016.

UFPE. Disponível em: https://www.ufpe.br/governancadetic/transparencia/perfil-govti. Acesso em: 23 jan. 2019.

VEGA, A.; CHIASSON, M. **A comprehensive framework to research digital innovation: The joint use of the systems of innovation and critical realism**. Journal of Strategic Information Systems 28, 242–256 (2019).

VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. **A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test**. Decision Sciences, vol. 27(3), pp. 451–481 (1996).

VAN GREMBERGEN, W. **Structures, processes and relational mechanisms for IT governance**, in Strategies for information technology governance, W. Van Grembergen, Ed. Hershey: Idea Group Publishing, p. 1–36. 2004.

VAN GREMBERGEN, W.; DE HAES, S. **Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Strategic Alignment and Value**, Springer Verlag, New York, U.S.A, 2009a.

VAN GREMBERGEN, W.; DE HAES, S. **A Research Journey into Enterprise Governance of IT, Business/IT Alignment and Value Creation.** International Journal of IT/Business Alignment and Governance(IJITBAG), 1 (1), p. 1-13. 2010.

VERHOEFA, P. C.; BROEKHUIZENA, T.; BARTB, Y.; BHATTACHARYAA, A.; DONGA, J. Qi.; FABIANA, N.; HAENLEIN, M. **Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda**. Journal of Business Research xxx (xxxx) xxx-xxx (2019).

WARLAND, C.; RIDLEY, G. **Awareness of IT control frameworks in an Australian state government: A qualitative case study.** Proceedings of the 38th Annual Hawaii International on System Sciences (HICSS 2005), p. 236b-236b. IEEE, Big Island (2005).

WAUTELET, Y. **Using the RUP/UML Business Use Case Model for Service Development Governance: A Business and IT Alignment Based Approach**. 22nd Conference on Business Informatics, Antwerp, Belgium, Belgium, 2020. DOI: 10.1109/CBI49978.2020.10069.

WEBB, P.; POLLARD, C.; RIDLEY, G. **Attempting to Define IT Governance: Wisdom or Folly?** In: 39th Annual Hawaii International Conference 2006, p. 194a. IEEE. Kauai.

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

WEILL, P.; ROSS, J. W. **IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results**. Book Review. International Journal of Electronic Government Research 1(4), p. 63-67. 2005.

WILLSON, P.; POLLARD, C. **Exploring IT Governance in Theory and Practice in a Large Multi-National Organisation in Australia**. Journal Information Systems Management, 26 (2), p. 98 - 109. 2009. DOI: 10.1080/10580530902794760. ACM.

APÊNDICE A – MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

O apêndice apresenta o protocolo do mapeamento desenvolvido e um resumo dos resultados encontrados.

OBJETIVO

O mapeamento visa identificar e conhecer as práticas de governança propostas ou adotadas pelos órgãos públicos por meio de estudos primários encontrados na literatura mundial. O mapeamento atende critérios de (Kitchenham, 2004) e (Kitchenham et al., 2007).

Primeiro o protocolo com os procedimentos iniciais do mapeamento é aprovado e depois seu processo segue com o planejamento, a condução e a documentação. A comissão do mapeamento inclui a autora da tese, o professor orientador e a pesquisadora colaboradora e sua condução acontece de forma paritária para garantir mais confiabilidade. Este apêndice apresenta os resultados mais importantes, de forma sucinta. Maiores detalhes são encontrados na dissertação (Ioná Leite Mota de Sena) que o mapeamento gerou.

PERGUNTAS DO MAPEAMENTO

Os artigos selecionados devem responder às perguntas do mapeamento, que se dividem em exploratórias e relacionais. A pergunta principal investiga:

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

As perguntas secundárias são apresentadas na Tabela A1. As perguntas ajudam na determinação da *string* de busca. As respostas trazem evidências e caminhos que podem ajudar outros pesquisadores.

Tabela A1 – Perguntas secundárias

Perguntas exploratórias
Quem são os autores, conferências e outros canais que mais publicam sobre o tema?
Qual o tipo de pesquisa realizado?
Quais são os conceitos, objetivos, métodos utilizadas, instrumentos de coleta de dados aplicados pelos pesquisadores encontrados nesses estudos?
Quais os indicadores de desempenho de governança de TI utilizados pelos órgãos públicos?
Qual o perfil do público respondente da pesquisa (pessoas que ocupam cargos da área de TI ou negócio)?
Quais são as práticas de governança da TI mais utilizadas pelos órgãos públicos no mundo?
Como as práticas de governança de TI têm evoluído?
Como as práticas de governança de TI são utilizadas nos órgãos públicos?
Quais os tipos de órgãos públicos que mais utilizam práticas de governança de TI (federais, estaduais, municipais, universidades, etc)?
Perguntas relacionais
Quais as motivações (antecedentes) para utilização das práticas de governança de TI nos órgãos públicos?
Quais os benefícios (consequentes) em utilizar as práticas de governança de TI nos órgãos públicos?
Quais os problemas, desafios e fatores críticos de sucesso (consequentes) na utilização das práticas de governança de TI pelos órgãos públicos?

Fonte: A autora (2016)

BUSCAS. *STRINGS*

As buscas utilizam *strings* para localizar artigos que interessam ao mapeamento. Para localizar artigos mais relevantes, foram feitas simulações exaustivas e rigorosas usando *strings* iniciais até chegar à *string*-final utilizada. A expressão final da *string* utilizada e seus termos constam na Tabela A2.

Tabela A2 – *Strings*

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

Fonte: A autora e Ioná Mota (2016)

BUSCA AUTOMÁTICA

A busca automática não considerou limite de tempo, garantindo uma ampla cobertura às evidências sobre práticas de governança. A Tabela A3 mostra os engenhos utilizados e a quantidade de artigos encontrados inicialmente.

Tabela A3 – Busca automática

Engenhos utilizados	**Quantidade de artigos**
ACM	21
IEEE	662
Scopus	902
Science Direct	593
Springer Link	412
Web of Science	48
Total	**2.638** (117 duplicados)

Fonte: A autora e Ioná Mota (2017)

BUSCA MANUAL

A busca manual atende ao intervalo dos anos 2007 à 2016. As fontes pesquisadas e a quantidade correspondente de artigos encontrados constam na Tabela A4.

Tabela A4 – Busca manual

Fontes pesquisadas	Quantidade de artigos
JSIS	369
MIS Quarterly	468
CSCW	262
Information and Software Technology	1.207
EJIS	485
Total	**2.791**

Fonte: A autora e Ioná Mota (2017)

SELEÇÃO DOS ARTIGOS

As buscas iniciais levam a 5.429 artigos. A seleção começa pela leitura do título, do resumo e das palavras chaves do artigo; caso estas evidências não sejam suficientes para decidir sobre a seleção do artigo, prossegue-se à leitura da conclusão, introdução, método e resultados nesta ordem. Alguns estudos exigem sua leitura completa. A aceitação do artigo só acontece com a certeza dos pesquisadores.

A aplicação dos critérios de inclusão e exclusão é verificada desde o início da seleção. A avaliação dos critérios de qualidade depende das informações extraídas. A seleção dos artigos deve atender aos critérios para que as evidências encontradas sejam relevantes e respondam às perguntas do mapeamento satisfatoriamente.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios utilizados para incluir ou excluir artigos da seleção do mapeamento são indicados na Tabela A5.

Tabela A5 – Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de Inclusão
Artigos completos publicados que apresentem conceitos, teorias, discussões, guias, lições aprendidas, experiências sobre Governança de TIC nos órgãos públicos
Artigos completos publicados que citem práticas, costumes ou usos de governança de TIC nas organizações públicas
Critérios de Exclusão
Estudos não publicados em Inglês ou Português
Documentos não acessíveis pela web
Artigos não publicados em Periódicos ou Conferências
Artigos que não sejam das áreas: *Computer science* ou *Bussines* ou *Management* ou *Account*
Artigos publicados a partir de 2017
Artigos sobre governança de TIC apenas citado nas referências, mas que não cita em seus achados
Artigos que não apresentam qualquer achado ou discussão sobre a prática de governança de TIC em órgãos públicos
Artigos que não sejam primários
Artigos pagos

Fonte: A autora (2016)

Após sucessivas avaliações, apenas 14 artigos são selecionados. Para ampliar a seleção, aplica-se a técnica de *snowbowlling backwards* nos 14.

Apenas um artigo dos 388 encontrados foi selecionado

Ao final, 15 estudos foram submetidos à verificação dos critérios de qualidade definidos no mapeamento.

INFORMAÇÕES EXTRAÍDAS DOS ARTIGOS

As informações extraídas dos artigos selecionados, mostradas na Tabela A6, permitem a avaliação da qualidade dos mesmos.

Tabela A6 – Informações extraídas dos artigos

Informações
Título
Autor(es)
Canal de publicação (conferência, periódicos)
Ano de publicação
Universidade pesquisadora
País de origem da pesquisa
Tipo de abordagem utilizada (qualitativa, quantitativa ou ambas)
Objetivo da pesquisa
Motivação ou justificativa para a pesquisa
Problema da pesquisa
Método utilizado
Instrumentos de coleta de dados
Indicadores de desempenho de governança de TIC
Perfil dos respondentes
Práticas de governança da TIC utilizadas
Utilização e evolução das práticas de governança da TIC
Tipos de órgãos públicos que utiliza as práticas de governança da TIC (estadual, municipal, federal, outros)
Motivações (antecedentes) para utilização das práticas de governança da TIC
Benefícios (consequentes) em utilizar as práticas de governança da TIC
Problemas e desafios (consequentes) na utilização das práticas de governança da TIC

Fonte: A autora (2016)

CRITÉRIOS DE QUALIDADE DOS ESTUDOS. AVALIAÇÃO

Foram definidos critérios para avaliar a qualidade de cada estudo primário selecionado para o mapeamento. Os critérios são declarações sobre a estrutura apresentada nos estudos. Os pesquisadores pontuam os estudos segundo esses critérios. A pontuação mede o nível de convergência dos artigos selecionados aos critérios estabelecidos, de acordo com a escala: ***1*** a informação inexiste ou não é clara; ***2*** a informação existe, mas não satisfaz o objetivo do mapeamento; ***3*** a informação existe e atende de forma satisfatória o objetivo do mapeamento. A Tabela A7 mostra a moda da pontuação conferida aos artigos.

Tabela A7 – Moda da pontuação dos artigos por critérios de qualidade

Valores da escala	***1***	***2***	***3***
Critérios quanto à clareza	***M***	***O***	***D*** ***A***
A pergunta da pesquisa está clara	9	3	3
A pergunta da pesquisa, o método escolhido e a postura filosófica assumida são coerentes entre si	7	5	3
O contexto está bem definido	0	5	10
Os objetivos estão claros	1	4	10
As justificativas estão claras	0	8	7
O referencial teórico satisfaz	0	5	10
A população foi bem definida	2	7	6
Os participantes foram bem descritos	1	5	9
A amostragem foi bem definida e está consistente com o método	3	5	7
A unidade de análise está bem descrita	6	4	5
Instrumentos de coleta de dados são apropriados	1	1	13
Critérios quanto à relevância e validade	***M***	***O***	***D*** ***A***
A resposta da pergunta da pesquisa é satisfatória	8	2	5
A pesquisa tem validade de conclusão	7	7	1
A pesquisa tem validade interna	6	5	4
A pesquisa tem validade de construto	11	3	1
A pesquisa tem validade externa	10	4	1

Fonte: A autora e Ioná Mota (2018)

A maior pontuação que cada critério pode receber é ***3***. Como se tem 16 critérios, a pontuação máxima que cada artigo pode receber é 48. A seleção considera os artigos acima de 50% da pontuação máxima. Os artigos não estão identificados por questões éticas. Como nenhum artigo recebeu 48, a nota máxima passou a ser 43[14]. Dessa forma, os 15 artigos mostrados no Capítulo 2 da tese foram selecionados. Os dados estão armazenados na base de dados da pesquisa.

RESULTADOS

Todos os estudos selecionados contribuem para a identificação das práticas de governança nas organizações públicas se tiverem seus resultados integrados e tratarem a governança de TIC de forma semelhante. Os resultados são apresentados a seguir.

Motivação. Algumas pesquisas apresentam mais de uma motivação para o seu desenvolvimento. Pode-se destacar a carência de pesquisas sobre governança de

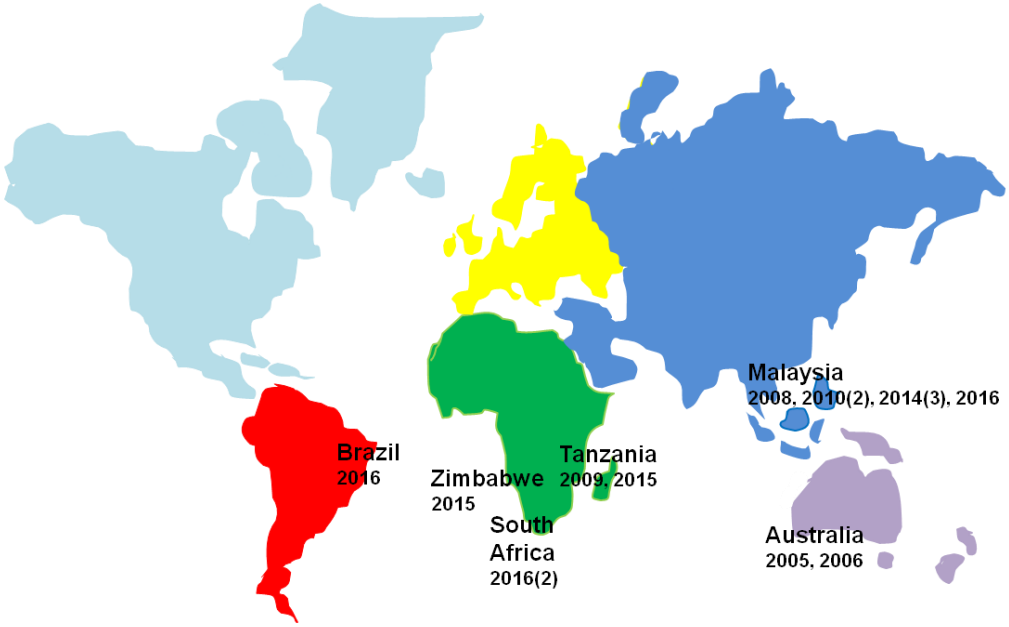
[14]As primeiras pontuações atribuídas aos artigos foram {23, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 34, 34, 35, 36, 38, 39, 42, 43}. As segundas pontuações foram {5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10}.

TIC no setor público (6 artigos) e aquelas relacionadas às recomendações ou responsabilidades dos órgãos de auditoria (5 artigos).

Canais de publicação. Nove estudos fazem parte de conferências, 5 de jornais e um de biblioteca de referência.

País de origem das pesquisas. Ano da publicação. A Figura A1 apresenta os locais onde os estudos foram realizados, o ano e a quantidade de artigos publicada naquele ano.

Figura A1 – Mapa mundi dos estudos e respectivos anos de publicação

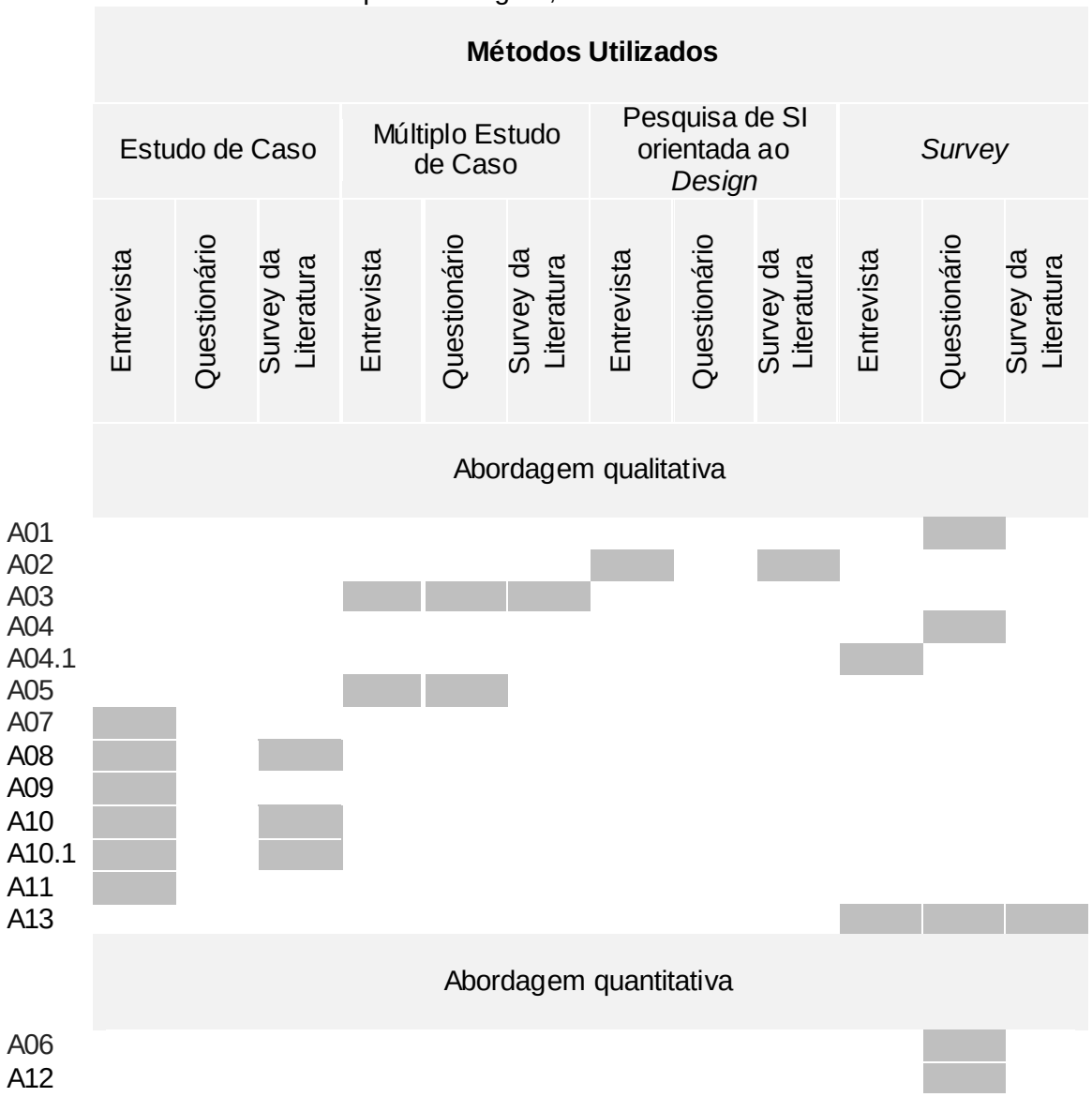


Fonte: A autora e Ioná Mota (2018)

Países em desenvolvimento polarizam os estudos selecionados. Talvez porque abriguem as organizações que precisam melhorar sua gestão de TIC. De certa forma, a deficiência de gestão destas organizações públicas pode estar relacionada aos problemas dos seus países.

Tipo de abordagem. Método. Instrumentos de coleta de dados. Essas informações sobre os estudos constam na Tabela A8.

Tabela A8 – Estudos por abordagem, método e instrumentos utilizados



Fonte: A autora e Ioná Mota (2018)

Respondentes. O perfil dos respondentes compreende gestores da área de TIC e da área de negócios. Quinze artigos têm pessoal de TI como respondente e 8 artigos têm pessoal de TI e negócio como respondente (A2, A5, A6, A7, A8, A9, A11 e A13).

Organizações estudadas. Os artigos se dividem entre 9 organizações públicas ou agências (A2, A3, A4, A4.1, A5, A6, A7, A8 e A12), 2 governos municipais ou locais (A1 e A13) e 4 universidades (A9, A10, A10.1 e A11).

Práticas. As categorias de práticas citadas nos artigos selecionados constam na Tabela A9.

Tabela A9 – Práticas citadas

Categorias de práticas citadas	No. de estudos que citaram a prática correspondente	Percentual de estudos que citaram a prática nos artigos selecionados (%)
Alinhamento estratégico	15	100
Mensuração de desempenho	10	66,66
Quadros e Padrões	8	53,33
Entrega de valor	8	53,33
Gestão de recursos	6	40
Gestão de riscos	6	40
Gestão do conhecimento	5	33,33
Gestão de nível de serviço	4	26,66
Transparência	3	20
Ética e Cultura de conformidade	2	13,33

Fonte: A autora e Ioná Mota (2018)

Problemas e desafios. Os problemas e desafios tratados nos artigos são evidências de uma governança de TIC não efetiva no âmbito das organizações públicas estudadas. De modo geral, as organizações aderem pouco às práticas de governança recomendadas, embora mostrem preocupação com sua imagem neste sentido. Esta adesão insatisfatória é atribuída à dificuldade na implementação das práticas, à baixa maturidade em governança de TIC, à escassez de recursos, a não participação do conselho administrativo e, principalmente, à fraca gestão da TIC.

As informações extraídas do mapeamento apontam a necessidade de evolução da governança de TIC no setor público, assim como de mais pesquisas sobre o tema. Mostram que os órgãos de auditoria recomendam mais atenção e responsabilidade do setor quanto ao desperdício com gastos, à melhoria da qualidade dos serviços prestados e à necessidade de alinhamento estratégico para alcance dos objetivos do negócio. Curiosamente, os artigos não tratam sobre indicadores de desempenho para monitorar metas.

APÊNDICE B – PRÁTICAS DE GOVERNANÇA DE TIC DO SISP

A Tabela B1 apresenta a adaptação das dez práticas recomendadas pelo SISP.

Tabela B1 – Práticas do SISP

Nome e descrição da prática
Envolvimento da alta administração com iniciativas de TIC: apoio e participação (avaliar, direcionar e monitorar as ações de TIC e se comprometer com a alocação dos recursos necessários à boa governança de TIC) da alta administração na governança de TIC
Especificação dos direitos decisórios sobre TIC: define papeis e responsabilidades sobre as questões de TIC, quais decisões competem a quem no órgão
Comitê de TIC: instituir e fazer funcionar uma estrutura multidisciplinar para tratar das questões e decisões relevantes de TIC
Governança dos riscos de TIC: sustentação dos processos finalísticos, de apoio e gerenciais e definição de políticas e diretrizes para tratá-los
Portfólio de TIC: governança dos investimentos em TIC com priorização, seleção de investimentos e análise de benefícios.
Alinhamento Estratégico: direcionamento e alinhamento das ações de TIC com as necessidades do órgão e suas partes envolvidas e facilitação do alcance dos objetivos, da boa comunicação e cooperação mútua
Sistema de comunicação e transparência: comunicação entre a área de TIC, a alta administração e as partes envolvidas no uso a TIC para melhorar a transparência e a prestação de contas das ações empreendidas pela TIC
Conformidade do ambiente de TIC: análise contínua da conformidade do ambiente de TIC com as leis, decretos, etc
Monitoramento do desempenho da TIC: monitoramento e supervisão do desempenho das ações empreendidas pela TIC, como o alcance das metas de nível de serviço, resultados de programas e projetos, indicadores de implementação dos planos de TIC
Avaliação do uso da TIC: supervisão do uso e da alocação dos recursos de TIC, para assegurar a existência de recursos suficientes que atendam as necessidades atuais e futuras do órgão e de suas partes envolvidas

Fonte: A autora (2017).

APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA

A Tabela C1 apresenta o conjunto de perguntas feitas aos entrevistados da pesquisa de campo para mostrar "*Como a opinião do gestor sobre os aspectos relacionados ao uso da TIC e sua governança no setor público e o seu perfil inovador podem ser explorados para construir plano de ação de governança customizado e preparar ambiente organizacional para sua execução na prática?*".

Tenta-se alinhar as perguntas à ideia de encorajar comportamentos desejáveis no uso da TIC, contida na definição de governança de TIC dada por (Weill, Ross, 2005). As observações acima se aplicam aos dois instrumentos de coleta de dados utilizados.

Tabela C1 – Roteiro da entrevista

Etapas (informações para orientar os pesquisadores)
Informações, atitudes, perguntas e falas dos pesquisadores durante a entrevista
1 Apresentação dos pesquisadores
a. Apresentar-se, cumprimentar; b. Agradecer a participação; c. Assegurar a confiabilidade; d. Pedir permissão para gravar. Em caso negativo, transcrever toda a conversa manualmente.
2 Introdução à entrevista (oral)
a. "*O objetivo desta pesquisa é descrever o uso da TIC por órgãos públicos no dia a dia de trabalho*"; b. "*TIC como sendo toda a infraestrutura de armazenamento, controle e proteção/segurança das informações que circulam no órgão";* c. "*O acesso às informações fornecidas é exclusividade dos pesquisadores envolvidos agora e sempre*"; d. "*Teremos toda cautela para ninguém ser identificado*"; e. "*A sua participação é voluntária. Você pode deixar de participar da pesquisa a qualquer momento. Concorda em participar?*"
3 Falar como será a entrevista
a. Primeira parte: o participante responderá as perguntas e o questionário b. Segunda parte (possível volta ao campo): esclarecimentos de ambas as partes e oportunidade do participante lembrar algo importante relacionado ao assunto que não foi citado na conversa inicial.
4 Sobre como o pesquisador identificará ou localizará o participante
a. "Em virtude da necessidade de algum esclarecimento futuro relativo a esta conversa, gravaremos apenas um código alfanumérico para identificá-lo. Anotaremos em separado seu nome e endereço eletrônico (pedir 2 endereços)".

5 Perguntas sobre antecedentes, experiências e comportamentos servem de aquecimento e investigam as atividades, comportamentos e ações dos entrevistados. Podem fazer emergir reflexões importantes que tragam mais detalhes as respostas sobre o uso da TIC. O entrevistado pode se soltar mais, se desligar do local de trabalho e se transportar inteiro para a conversa, ficando mais confiante e à vontade para responder as perguntas. Permitem ainda ao pesquisador entender como as experiências passadas podem interferir nas atuais escolhas e comportamento do entrevistado.

a. Qual a sua formação?
b. Quanto tempo trabalha no <nome-do-órgão>?
c. Quanto tempo trabalha na <nome-da-unidade>?
d. Qual o seu cargo atual no <nome-do-órgão>?
e. Quantos membros participam da equipe que trabalha diretamente com TIC na sua <nome-da-unidade>?

Funcionamento da TIC na <nome-da-unidade> em relação à colaboração

f. Atualmente, qual setor do <nome-do-órgão> colabora com sua <nome-da-unidade> para o bom funcionamento da TIC?
g. Como acontece a colaboração do <nome-do-órgão> para que o uso da TIC funcione bem na sua <nome-da-unidade>?
h. Como sua <nome-da-unidade> colabora com o <nome-do-órgão>?
i. Quem toma decisões (cargo) relacionadas com a TIC na <nome-da-unidade> que você trabalha?
j. Como é o feedback dos usuários da sua <nome-da-unidade> em relação as decisões de TIC tomadas?
k. Caso não tenha nenhum feedback, suponha que você deseja ter um feedback dos usuários da sua <nome-da-unidade>. Como você faria isso?
l. Com que frequência você gostaria de ter esse feedback?
m. Quando o <nome-do-órgão> toma decisões relacionadas com a TIC, como é o seu feedback para com o <nome-do-órgão> em relação à decisão tomada?
n. Suponha que você queira dar seu feedback ao <nome-do-órgão>. Como você faria isso?
o. Quais as dificuldades relacionadas com o uso da TIC enfrentadas pela sua <nome-da-unidade>?
p. Como você resolveria os problemas relacionados ao uso da TIC na sua <nome-da-unidade>?

6 Perguntas sobre opinião e valores investigam as crenças e opiniões do entrevistado, o que ele pensa sobre alguma coisa

a. O que você faria para tornar o uso da TIC mais eficaz na sua <nome-da-unidade>?
b. O que você faria para tornar o uso da TIC mais eficaz no <nome-do-órgão> em geral?
c. Em relação às demandas de TIC da sua <nome-da-unidade>, como você avalia (eficácia) o atendimento feito pelo <nome-do-órgão>?
d. Como você acha que as decisões sobre as estratégias de uso da TIC são tomadas no seu <nome-do-órgão>?
e. O que você acha dessas estratégias de uso da TIC?
f. Na literatura, existem alguns métodos e práticas relacionadas ao uso da TIC. Como você acha que elas deveriam ser adotadas pelo <nome-do-órgão>?
g. Cite as dificuldades para as tomadas de decisão relacionadas à TIC na sua <nome-da-unidade>
h. Cite alguns desafios de trabalhar com TIC hoje, no <nome-do-órgão>
i. Cite alguns desafios de trabalhar com TIC hoje, na sua <nome-da-unidade> especificamente
j. Quais as vantagens em implementar boas práticas de gestão e controle (governança) de TIC dentro do <nome-do-órgão>?
k. Em relação à melhoria do uso da TIC na sua <nome-da-unidade>, o que você sugere ao <nome-do-órgão>?
l. Descreva o uso ideal para a TIC hoje, dentro do <nome-do-órgão>

m.	Descreva o uso ideal para a TIC hoje, da sua <nome-da-unidade>
7	Perguntas sentimentais que investigam o lado afetivo do entrevistado. As respostas são adjetivos como ansioso, feliz, intimidado, confiante, seguro, inseguro, entre outros
a.	Em relação ao uso da TIC dentro do <nome-do-órgão>, qual o seu sentimento em relação a isso, como você se sente?
8	Perguntas sensoriais são semelhantes àquelas sobre experiência e comportamento, mas tentam obter dados mais específicos sobre o que é, o que ele viu, ouviu
a.	Como você percebe que as outras <nome-da-unidades> estão evoluindo ou não em relação às tomadas de decisão relacionadas com a TIC?
b.	O que se faz quando a TIC está indisponível na sua <nome-da-unidade>?
c.	Como se gerencia o desempenho da TIC na sua <nome-da-unidade>?
9	Perguntas sobre a TIC e seu uso pelo entrevistado. Investigam o real conhecimento do entrevistado sobre o fenômeno, sua capacidade ou habilidade.
a.	Como é o planejamento da TIC na sua <nome-da-unidade>?
b.	Como a TIC está alinhada às necessidades de sua <nome-da-unidade>?
c.	Como você acha que o uso da TIC pode trazer valor a sua <nome-da-unidade>?
d.	Como você controlaria o custo da TIC na sua <nome-da-unidade>?
e.	Como utilizar os recursos de TIC de forma mais eficaz?
f.	Como o bom funcionamento da TIC é garantido na sua <nome-da-unidade>?
g.	Quais os produtos e serviços de TIC disponíveis para sua <nome-da-unidade>?
h.	Analise os recursos de TI utilizados na sua <nome-da-unidade>, eles são adequados ao perfil dos seus usuários?
i.	Você explora novas tecnologias para gerar novas oportunidades estratégicas?
j.	Quais são os requisitos de controle da informação na sua <nome-da-unidade>?
k.	No dia a dia, como você considera os riscos relacionados a TIC?
l.	Você faz ou já fez avaliações periódicas em relação aos recursos empregados na TIC na sua <nome-da-unidade>?
m.	Como você faria a avaliação desses recursos empregados na TIC?
10	Fechamento e agradecimento
a.	Você tem alguma coisa a mais para me dizer?
b.	Alguma pergunta que você gostaria de acrescentar que não foi colocada aqui?
c.	“Muito obrigada pela sua participação”.

Fonte: A autora (2016).

APÊNDICE D – ITENS DO QUESTIONÁRIO

A Tabela D1 apresenta a folha de rosto com as informações demográficas específicas, seguidas pelas declarações que serão avaliadas e pontuadas pelos respondentes e solicitações abertas de informações sobre o uso da TIC e o comportamento dos envolvidos.

Tabela D1 – Questionário

1ª Parte – Folha de rosto	
Informações demográficas específicas	
Pseudônimo	participante *nn*
Nome	
Gênero/Sexo	
Faixa Etária (anos)	( ) 20-30 ( ) 31-40 ( ) 41-50 ( ) 51-60 ( ) 61-70 ( ) acima de 70
email-1	
email-2	
Nível de satisfação com renda mensal na organização	( ) Muito satisfeito ( ) Satisfeito ( ) Insatisfeito ( ) Muito insatisfeito
2ª Parte – Declarações e perguntas abertas	
Código declaração	Afirmações e solicitações abertas
Q01	Estou satisfeito com o funcionamento da TIC na minha <nome-da-unidade>
Q02	Os usuários da minha <nome-da-unidade>estão satisfeitos com a qualidade do serviço de TIC oferecido pelo <nome-do-órgão>
Q03	Acredito que o bom uso da TIC pode melhorar a minha <nome-da-unidade>
Q04	Acredito que o ambiente da TIC é analisado continuamente pelo<nome-do-órgão> para verificar se está de acordo com as leis e decretos atuais
Q05	Acredito que sou uma pessoa inovadora, pois sempre estou entre os primeiros a aderir aos lançamentos e produtos de TIC (precoce *versus* tardia)
Q06	Considero-me um agente de mudança dentro da minha <nome-da-unidade>
Q07	Uma das minhas fortes característica é o cosmopolitismo
Q08	Estou satisfeito com o trabalho do pessoal de TIC do <nome-do-órgão> em minha <nome-da-unidade>
Q09	Sou influenciável quando o assunto é inovação
Q10	Considero que o <nome-do-órgão> centraliza as tomadas de decisão

	relacionadas à TIC
Q11	Avalio o uso da TIC na minha <nome-da-unidade>
Q12	Acredito que os recursos do <nome-do-órgão> são escassos para assimilar o bom uso da TIC
Q13	Tenho o portfólio de TIC na minha <nome-da-unidade>
Q14	Estou envolvido com a alta administração com iniciativas da TIC
Q15	A minha <nome-da-unidade> controla o uso da TIC pelos seus usuários
Q16	Minha <nome-da-unidade> tem pessoal suficiente para dar apoio a TIC
Q17	Minha <nome-da-unidade> promove capacitação do seu pessoal de TIC
Q18	Minha <nome-da-unidade> controla o desempenho do seu pessoal de TIC
Q19	Acho que o uso da TIC na minha <nome-da-unidade> não afeta o processo de desenvolvimento do <nome-do-órgão>
Q20	Acho que o uso da TIC na minha <nome-da-unidade> não afeta o controle da TIC no <nome-do-órgão>
Q21	A TIC é um fator crítico para a sustentação da minha <nome-da-unidade>
Q22	Sou capaz de assumir riscos, sou aventureiro e gosto de estar na vanguarda
Q23	As pessoas da <nome-da-unidade> que trabalho me veem como seu semelhante
Q24	As pessoas da <nome-da-unidade> que trabalho sempre respeitam minha opinião
Q25	Considero-me um líder de opinião
Q26	Muito do esforço da TIC é dedicado para apagar incêndios em vez de promover melhorias
Q27	As infraestruturas e os recursos de TIC disponibilizados pelo <nome-do-órgão> são suficientes para atender os objetivos estratégicos da <nome-da-unidade> que trabalho
Q28	Compartilho sempre as inovações com o pessoal da <nome-da-unidade> em que trabalho
Q29	O <nome-do-órgão> despende muito tempo para tomar decisões importantes de TIC
Q30	Há transparência no processo de investimentos de TIC na <nome-da-unidade> que trabalho
Q31	Há transparência no processo de investimentos de TIC no <nome-do-órgão>
Q32	As informações processadas na minha <nome-da-unidade> estão bem protegidas em relação a perdas e danos
Q33	Quanto ao sistema de comunicação e transparência, concordo que o <nome-do-órgão> define as diretrizes para comunicação com o público interno e externo sobre os resultados do uso da TIC
Q34	A TIC é aplicada com fins produtivos na minha <nome-da-unidade>
Q35	Estou ciente de quem tem a competência para tomar decisões relacionadas a TIC no <nome-do-órgão>
Q36	Entendo os riscos em relação a TIC na minha <nome-da-unidade>
Q37	Existem investimentos anteriores para aprendizagem de boas práticas de TIC na minha <nome-da-unidade>
Q38	Conheço o papel do comitê de TIC no <nome-do-órgão>
Q39	Estou satisfeito com o nível de habilidades e conhecimento adquiridos ao longo da história de atividades com TIC que foi acumulado por mim
Q40	Acho que existe conformidade do ambiente da TIC na minha <nome-da-unidade> com as políticas internas do <nome-do-órgão>
Q41	Trabalho para que a TIC na minha <nome-da-unidade> esteja alinhada estrategicamente aos objetivos do <nome-do-órgão>
Q42	Compreendo bem o significado de gerir, alinhar, controlar e mensurar a

	TIC
Q43	A comunidade do <nome-da-unidade> conhece bem o significado de gerir, alinhar, controlar e mensurar a TIC
Q44	Como gestor da minha <nome-da-unidade> incentivo adesão às boas práticas relacionadas ao uso da TIC
Q45	Acredito que a demanda pelas práticas relacionadas ao uso da TIC vingará
Q46	Acredito que o <nome-do-órgão> tem capacidade para reconhecer o valor e absorver os conhecimentos relacionados ao bom uso da TIC sem precisar de consultoria
Q47	Acredito que meu trabalho é difícil de realizar sem as práticas de governança
Q48	As práticas de governança me permitiriam maior controle sobre meu trabalho
Q49	As práticas de governança melhorariam meu desempenho no trabalho
Q50	As práticas de governança atenderiam as minhas necessidades relacionadas com o trabalho
Q51	As práticas de governança poupariam meu tempo
Q52	As práticas de governança me permitiriam realizar tarefas mais rapidamente
Q53	As práticas de governança suportariam aspectos críticos do meu trabalho
Q54	As práticas de governança me permitiriam realizar mais trabalho do que seria possível de outra maneira
Q55	As práticas de governança reduziriam o tempo que gasto em atividades improdutivas
Q56	As práticas de governança melhorariam minha eficácia no trabalho
Q57	As práticas de governança melhorariam a qualidade do trabalho que faço
Q58	As práticas de governança aumentariam minha produtividade
Q59	As práticas de governança tornariam mais fácil a realização do meu trabalho
Q60	Em geral, considero que as práticas de governança seriam úteis no meu trabalho
Q61	Aprender sobre as práticas de governança seria fácil para mim
Q62	Eu cometeria erros frequentemente se adotasse as práticas de governança
Q63	A minha interação com as práticas de governança seria clara e compreensível
Q64	Eu precisaria consultar documentos, guias (TCU) muitas vezes para adotar as práticas de governança
Q65	Adotar as práticas de governança exigiria muito do meu esforço mental
Q66	Eu acharia fácil recuperar os erros encontrados ao adotar práticas de governança
Q67	As práticas de governança são rígidas e inflexíveis para se adotar
Q68	Seria fácil para mim tornar-me hábil em relação às práticas de governança – fazer o que eu quero que a governança faça
Q69	Eu gostaria que o uso das práticas de governança fosse flexível
Q70	Eu considero complicado adotar as práticas de governança
Q71	Eu gostaria de achar as práticas de governança fáceis de adotar
Q72	É fácil para mim lembrar como por em prática a governança
Q73	As práticas de governança fornecem orientação útil na sua execução
Q74	Em geral, acho que as práticas de governança são fáceis de usar
Q75	Marque apenas uma das alternativas: ( ) Sou um(a) entusiasta e por isso adoto antes de todos uma inovação ( ) Sou um(a) visionário(a) e por isso estou entre os(as) adotantes iniciais ( ) Sou um(a) pragmático(a) e por isso levo um tempo para aderir a uma

	inovação. Só adoto depois de perceber claramente as vantagens oferecidas ( ) Sou um(a) conservador(a) e não me arrisco, por isso levo mais tempo para mudar para algo novo e desconhecido ( ) Sou um(a) cético(a) e por isso sou relutante e difícil para aderir a uma inovação, espero ela se popularizar
Q76	Liste três características do pessoal de TIC do <nome-do-órgão>
Q77	Liste três aspectos positivos sobre o uso da TIC na sua <nome-da-unidade>, atualmente
Q78	Liste três aspectos negativos sobre o uso da TIC na sua <nome-da-unidade>, atualmente
Q79	Liste prováveis consequências (o que vier na sua mente) de você adotar as práticas de governança no seu trabalho (5 a 9 itens)

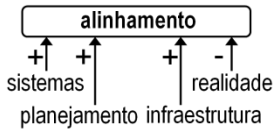
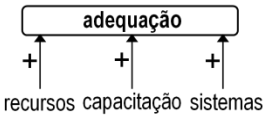
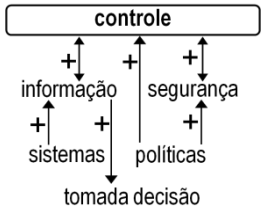
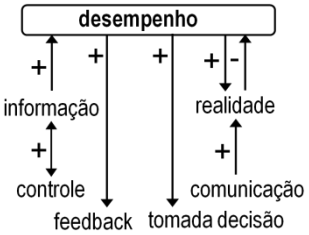
Fonte: A autora (2016).

APÊNDICE E – GRAFOS GERADOS

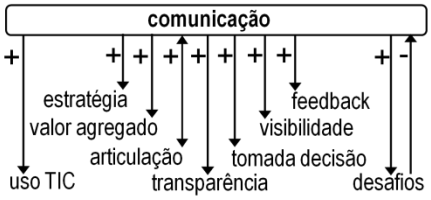
Os grafos representam as interconexões formadas pelos aspectos evidenciados na pesquisa. São usadas para permitir uma visão espacial das interconexões.

A primeira parte, mostrada na Tabela E1, contém os aspectos mencionados pelos entrevistados ao tratar os aspectos destacados nos grafos: *alinhamento*, *adequação*, *planejamento*, *controle*, *desempenho*, *comunicação*, *avaliações*, *feedback*, *atendimento*, *riscos*, *valor agregado*, *práticas*, *custo*, *melhorias*, *funcionamento*, *solução*, *articulação*, *tomada decisão*, *estratégia*, *usoTIC*, *desafios*, *uso recursos*, *uso ideal*.

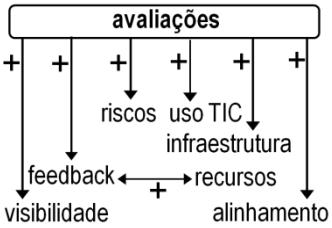
Tabela E1 – Grafos dos aspectos investigados

Aspecto	Grafo correspondente
Alinhamento	
Adequação	
Planejamento	
Controle	
Desempenho	

Comunicação



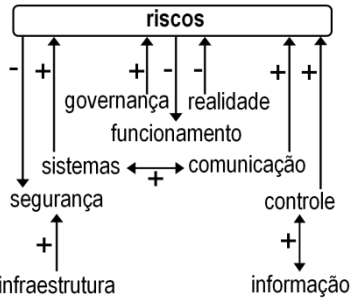
Avaliações



Feedback

Atendimento

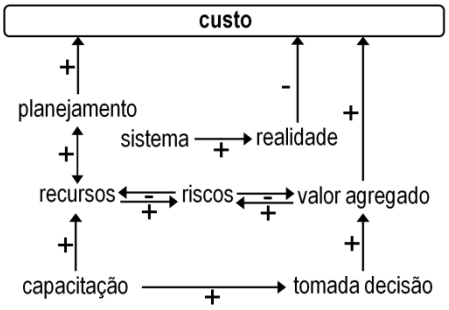
Riscos



Valor agregado

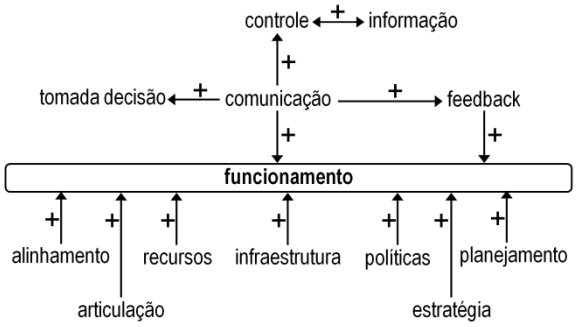
Práticas

Custo



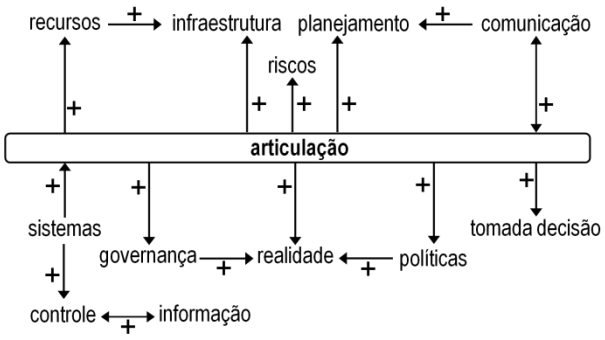
Melhorias

Funcionamento

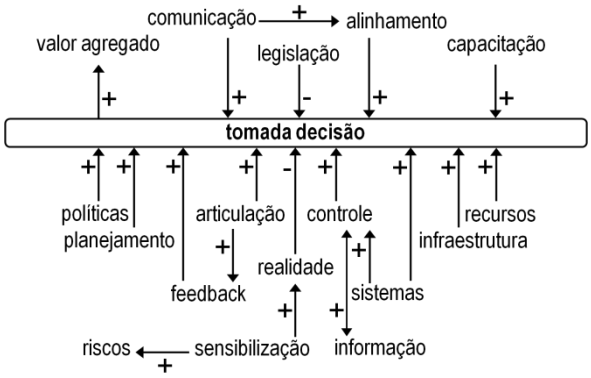


Solução

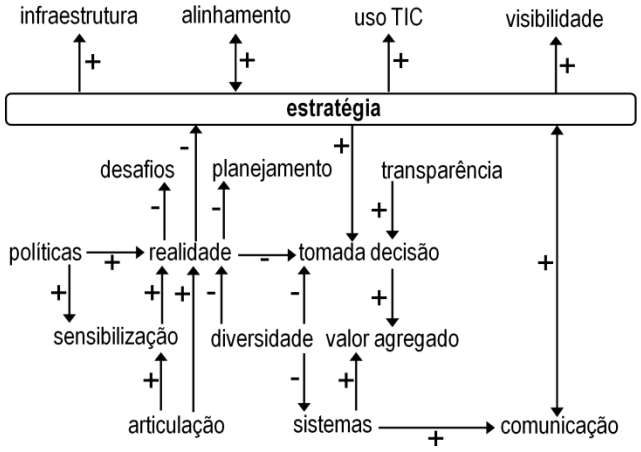
Articulação



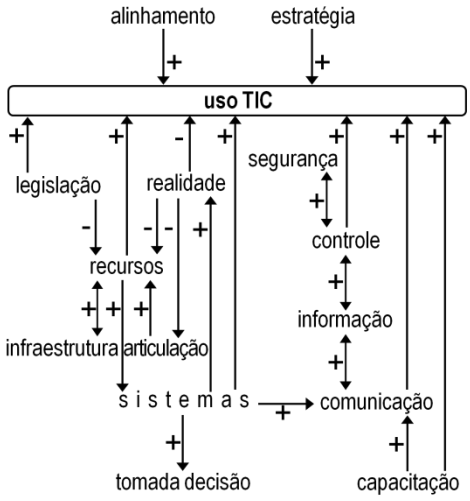
Tomada decisão



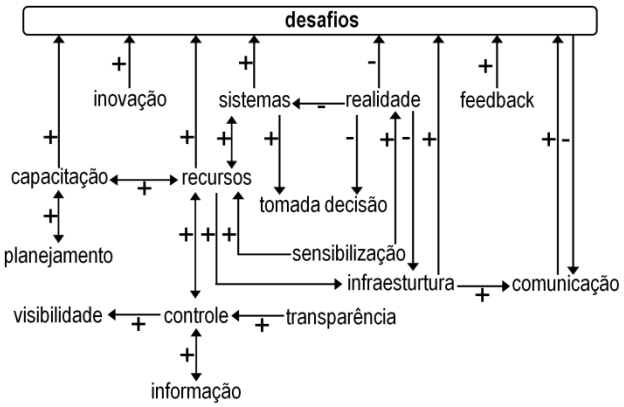
Estratégia



Uso TIC

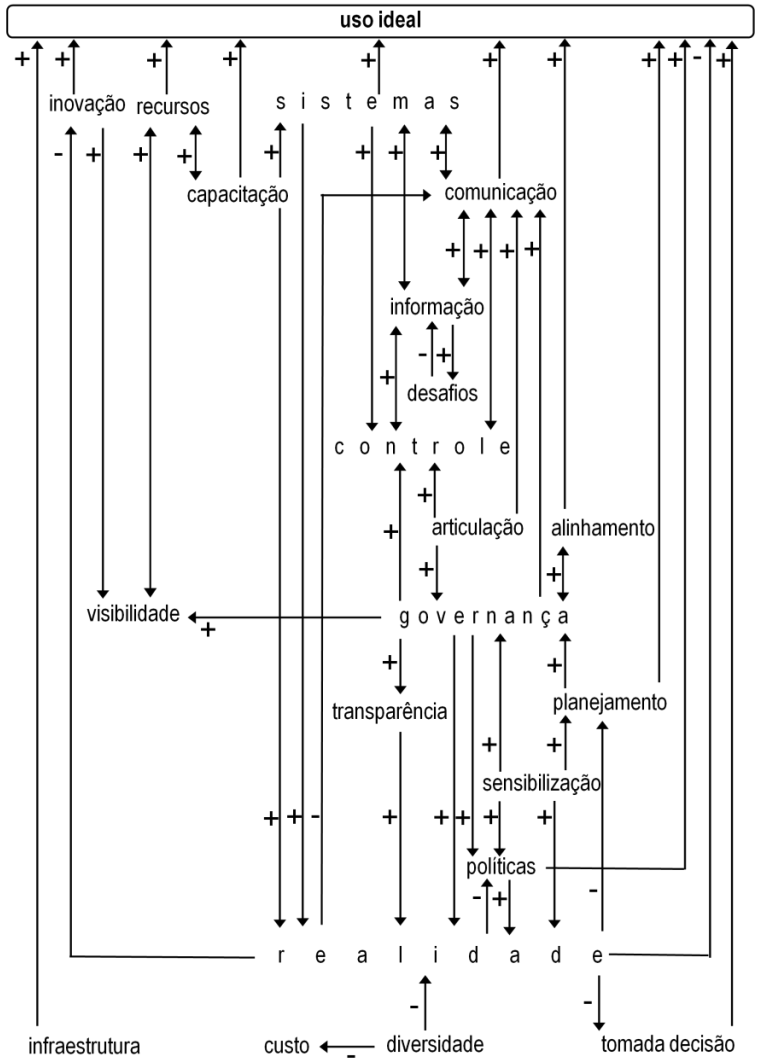


Desafios



Uso recursos

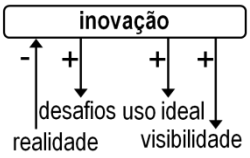
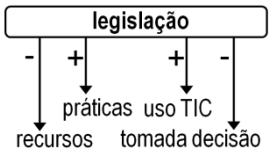
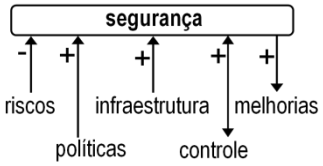
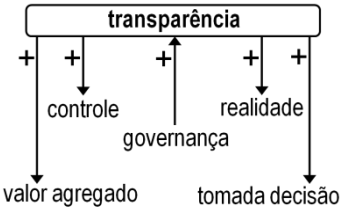
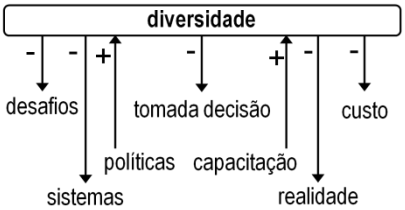
Uso ideal



Fonte: A autora (2018).

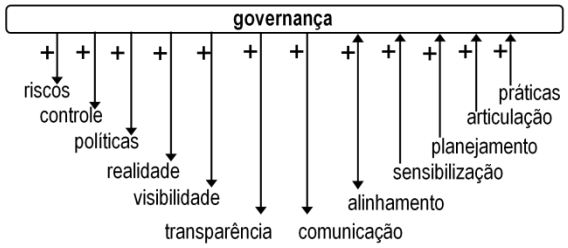
A segunda parte, apresentada na Tabela E2, contém os aspectos que estavam sendo tratados quando os aspectos destacados são citados pelos respondentes: *inovação*, *legislação*, *segurança*, *informação*, *transparência*, *sensibilização*, *diversidade*, *visibilidade*, *governança*, *capacitação*, *infraestrutura*, *políticas*, *recursos*, *sistemas* e *realidade*.

Tabela E2 – Grafos dos aspectos citados

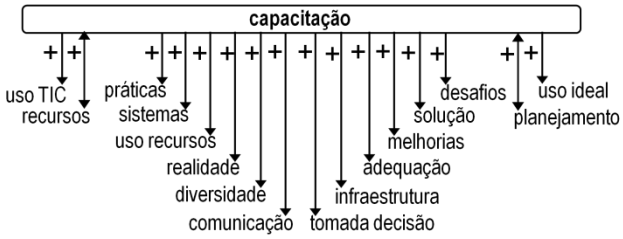
Aspecto	**Grafo correspondente**
Inovação	
Legislação	
Segurança	
Informação	
Transparência	
Sensibilização	
Diversidade	

Visibilidade

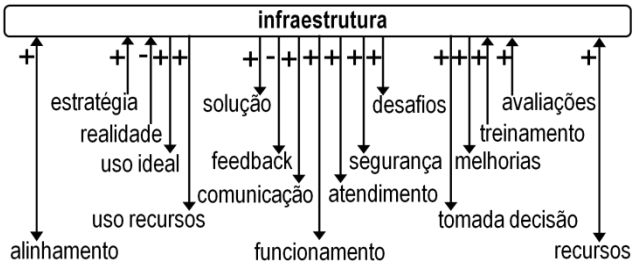
Governança



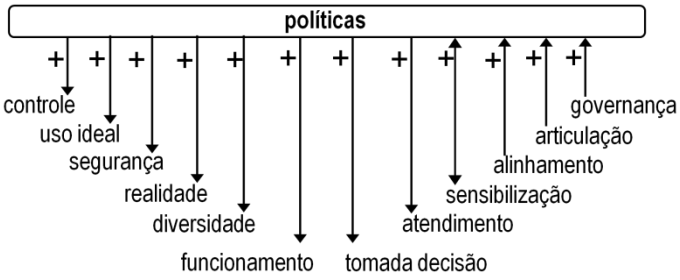
Capacitação



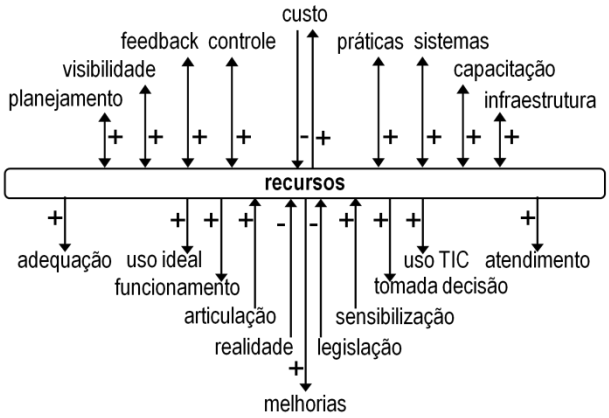
Infraestrutura



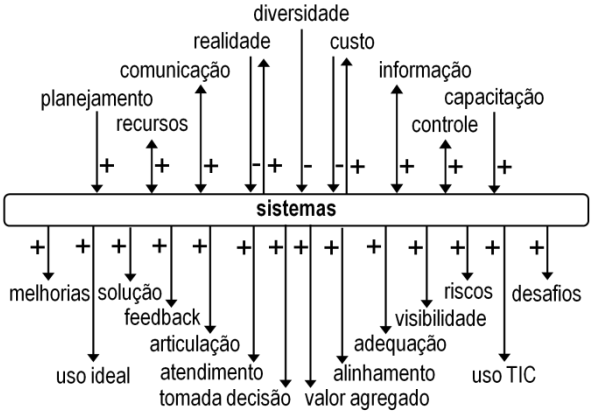
Políticas



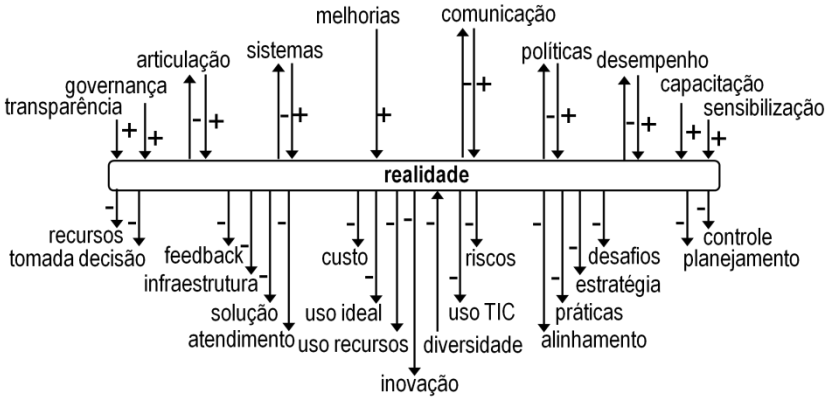
Recursos



Sistemas



Realidade



Fonte: A autora (2018).

APÊNDICE F – VISÃO MACRO DO PLANO DE AÇÃO

A visão macro do plano de ação proposto que consta na Tabela F1, traz alguns exemplos de ações que podem ser seguidas ou adaptadas pelos interessados.

Tabela F1: Plano *gics13*

gics13
Objetivo: Avançar no uso da TIC e sua governança na Instituição **Quando?** A definir com a reitoria **Onde?** Nas pró-reitorias, centros, superintendências e na Instituição como um todo **Quem?** Gestores e equipes setoriais
O que? *Governança* interferindo no(a)
Alinhamento
Como? Propondo e monitorando modelos de alinhamento com projetos institucionais como PEI, PDI, PAI; Mantendo o alinhamento entre negócios e TIC (Othman, Chan, 2013) **Por que? Para que?** Para garantir o alinhamento entre a governança de TIC e a corporativa e melhorar a maturidade em governança
Comunicação
Como? Elaborando um bom plano de comunicação de TIC e fazendo a comunidade acadêmica segui-lo; Promovendo mais comunicação dentro da Instituição **Por que? Para que?** Para favorecer a transparência; Para aproximar os colaboradores e trazer sinergia no atingimento de metas
Políticas
Como? Tratando as questões relacionadas à TIC com maturidade; Capacitando a Instituição na definição, revisão e respeito às políticas **Por que? Para que?** Para incentivar e garantir que ações e projetos de TIC da Instituição sejam efetivos e visem o bem comum
Riscos
Como? Elaborando planos de gestão de riscos e mostrando as graves consequências que os riscos podem trazer à Instituição **Por que? Para que?** Para tentar mitigar os riscos inerentes ao uso destas tecnologias na Instituição
Controle
Como? Dispondo de mecanismos capazes de permitir que as informações necessárias para tomada de decisão na Instituição sejam utilizadas **Por que? Para que?** Para avaliar resultados efetivamente
Realidade
Como? Trabalhando a Instituição por instâncias de acordo com o contexto, fazendo isto incrementalmente; Mostrando a atribuição clara de papéis e responsabilidades; Priorizando as iniciativas, a gestão eficaz, a eficiência, o controle das funções e padrões, a vantagem competitiva e o retorno sobre o investimento (Othman, Chan, 2013) **Por que? Para que?** Para mudar a cultura da Instituição, sem aplicar modelos prontos; Para a Instituição evoluir no uso da TIC e na sua maturidade; Para gerenciar problemas da TIC em todas as unidades; Para que a Instituição tenha resultados mais proveitosos
O que? *Sensibilização* interferindo no(a)
Governança

Como? Despertando a empatia e o pensamento pelo bem comum entre os níveis hierárquicos da Instituição; Mostrando a necessidade de implementar a governança de TIC na Instituição; Dando exemplos de como a maturidade em governança da Instituição não é satisfatória
Por que? Para que? Para construir um consenso sobre o uso da TIC na Instituição; Para que pessoas da Instituição fiquem informadas, valorizem a governança, saiam da sua zona de conforto e se envolvam no processo de sua implementação
Recursos
Como? Incentivando a comunidade institucional a aplicar bem os recursos; Incentivando as unidades de referência da Instituição a captar recursos
Por que? Para que? Para que a Instituição disponha de recursos e que eles sejam utilizados em benefício de todos
Políticas
Como? Vivenciando e discutindo com a comunidade acadêmica, definindo e divulgando as políticas; Mostrando a necessidade das políticas
Por que? Para que? Para ouvir e considerar as opiniões das pessoas das unidades; Para despertar o respeito às políticas pelos colaboradores da Instituição
Riscos
Como? Fazendo a comunidade acadêmica refletir sobre os riscos eminentes
Por que? Para que? Para alertar sobre os riscos inerentes à TIC e introduzir mudanças no comportamento da comunidade
Planejamento
Como? Conscientizando as pessoas a planejar de forma alinhada à Instituição
Por que? Para que? Para ter mais chance de alcançar os objetivos e beneficiar o todo
Realidade
Como? Incentivando a comunidade acadêmica a aumentar sua consciência coletiva; Estimulando paciência, estratégia e profissionalismo; Incentivando a gestão da unidade de TIC a criar setores que viabilizem o reconhecimento interno e externo da Instituição
Por que? Para que? Para rever vícios, atitudes, hábitos e costumes em prol do bem comum
O que? *Informação* interferindo no(a)
Comunicação
Como? Estando acessível quando sua disseminação é necessária
Por que? Para que? Para promover rapidez à comunicação da Instituição
Controle
Como? Sendo clara, completa e documentada
Por que? Para que? Para manter acessível a informação necessária à Instituição e aos seus colaboradores
Sistemas
Como? Dispondo informação útil para a gestão da Instituição coordenar, controlar e tomar decisão
Por que? Para que? Para trazer valor à TIC da Instituição
Desafios
Como? Atendendo às necessidades de informação da gestão
Por que? Para que? Para facilitar a tomada de decisão por parte da gestão
O que? *Capacitação* interferindo no(a)
Infraestrutura
Como? Fazendo o corpo técnico conhecer os procedimentos, componentes e serviços que sustentam o funcionamento da TIC na Instituição
Por que? Para que? Para desenvolver habilidades e conhecimento ao corpo técnico e oferecer melhor suporte à comunidade interna e externa à Instituição
Diversidade
Como? Tornando o corpo técnico da Instituição hábil para conhecer, lidar e atender demandas diversificadas
Por que? Para que? Para minimizar as diferenças entre as unidades da Instituição e

garantir sucesso pessoal e coletivo

Comunicação

Como? Garantindo mais experiência e conhecimento aos comunicantes; Garantindo o desenvolvimento de bons sistemas de comunicação na Instituição

Por que? Para que? Para dispor de meios robustos de comunicação

Recursos

Como? Desenvolvendo habilidades e conhecimento que gerem e aproveitem melhor os recursos

Por que? Para que? Para saber combinar e dirigir os recursos usados para o atingimento de metas da Instituição; Para modernizar e manter o parque tecnológico

Planejamento

Como? Desenvolvendo na comunidade habilidades, conhecimento e aptidões para a construção de planos

Por que? Para que? Para obter planos de qualidade que permitem a Instituição avançar na TIC

Realidade

Como? Preparando os usuários da Instituição para usar a TIC de forma mais consciente e efetiva

Por que? Para que? Para nivelar competências, reduzir a diversidade e melhorar a realidade da Instituição

Sistemas

Como? Deixando os usuários aptos a identificar a necessidade de mais sistemas e a desenvolvê-los com propriedade; Desenvolvendo nos usuários habilidades e conhecimentos necessários para que saibam tratar a informação

Por que? Para que? Para que o usuário entenda o significado e a importância da informação para suas atividades e a dissemine; Para desenvolver mais sistemas que ajudem na tomada de decisão; Para que a gestão possa recorrer a sua equipe quando precisar de informação para tomada de decisão

Desafios

Como? Aprimorando habilidades nas pessoas e fazendo-as entender e lidar com todo o processo que um problema passa até ser resolvido

Por que? Para que? Para abrir novas perspectivas e aumentar a experiência e confiança dos usuários

O que? *Alinhamento* interferindo na

Governança

Como? Mantendo o foco e alinhando as políticas de gestão e de TIC com o planejamento estratégico e os planos anuais da Instituição

Por que? Para que? Para a Instituição atingir suas metas mais rapidamente; Para a Instituição melhorar seu nível de maturidade em governança de TIC

O que? *Comunicação* interferindo na

Informação

Como? Implementando serviços descentralizados, mas integrados na comunicação e informação das unidades junto à unidade diretamente responsável pela TIC na Instituição

Por que? Para que? Para disseminar informação; Para garantir a interpretação correta da informação; Para que as notícias de TIC sejam dadas de forma igualitária e as pessoas saibam o que acontece na Instituição independente do seu tamanho e diversidade

O que? *Recursos* interferindo na

Capacitação

Como? Proporcionando um método de treinamento que permita à Instituição preparar suas equipes

Por que? Para que? Para que as equipes se tornem hábeis em suas atividades

O que? *Políticas* interferindo na

Sensibilização

Como? Mostrando que existe um caminho previamente definido para tratar a TIC, com determinações hierarquicamente superiores a seguir
Por que? Para que? Para neutralizar conflitos de interesse; Para garantir inclusão igualitária na Instituição
O que? *Articulação* interferindo na
Governança
Como? Fomentando a sinergia entre as unidades; Apropriando-se mais da governança vivida sem aplicar modelos prontos, aprofundando a discussão dentro da Instituição
Por que? Para que? Para conectar pessoas da Instituição, fazendo-as seguir o mesmo propósito; Para fazer a governança crescer de modo incremental
Sensibilização
Como? Promovendo discussões de propostas, estratégias entre as unidades sobre como evoluir no uso da TIC na Instituição como um todo
Por que? Para que? Para mostrar a uniformidade e coesão necessárias às unidades da instituição
O que? *Controle* interferindo na
Informação
Como? Assegurando à Instituição, armazenamento e disponibilidade da informação
Por que? Para que? Para garantir que tudo na Instituição ocorra dentro do esperado e de modo eficiente e aperfeiçoado
O que? *Planejamento* interferindo na
Governança
Como? Facilitando as medidas estratégicas da Instituição; Definindo um modelo de priorização; Tendo modelos gerenciais, administrativos e acadêmicos para os cursos da Instituição
Por que? Para que? Para preparar e respeitar o alinhamento entre os planos; Para ter um planejamento com priorizações transparentes, aceitas e incentivadas pela alta gestão; Para nivelar os cursos da Instituição
Capacitação
Como? Permitindo ações mais efetivas no que se refere à preparação dos usuários para lidar com a TIC
Por que? Para que? Para desenvolver e aplicar bons planos de capacitação aos servidores da Instituição
O que? *Sistemas* interferindo na
Informação
Como? Organizando e processando as informações úteis à Instituição
Por que? Para que? Para permitir que a gestão trabalhe com maior eficiência, rapidez e precisão; Para permitir que o discente tenha acesso a mais informações e também contato direto com o docente da Instituição

Fonte: A autora (2018).

APÊNDICE G – METAS E KPIS: ASPECTOS AFETADOS PELA GOVERNANÇA DE TIC

O produto criado sugere a utilização do método SMART, proposto por Peter Drucker, para verificar o atingimento da meta. O acrônimo SMART verifica se a meta é S (specific), M (measurable), A (attainable), R (relevant ou realist), and T (time-related). A introdução desses parâmetros no estudo pode despertar os envolvidos sobre a importância de concentrar esforços para obter melhorias no uso da TIC.

- Alinhamento

Meta SMART: definir as ações dos planos estratégicos anuais de TIC, verificando as ações programadas semestralmente; o chefe de cada setor de TIC é responsável por monitorar a meta;

KPI: número de problemas abertos na lista de verificação;

Métrica: número de problemas abertos = 0;

Específica: sim;

Mensurável: sim (contando o número de problemas abertos);

Atingível: sim (controlando a execução do plano estratégico);

Relevante: sim (para garantir a execução do plano estratégico anual de TIC);

Temporária: sim (um ano).

- Comunicação

Meta SMART: treinar 50 pessoas (departamentos A, B, C e D) por mês no uso de plataformas digitais por um ano; o chefe de cada departamento é responsável por monitorar a meta;

KPI: pessoas treinadas no uso de plataformas digitais;

Métrica: número de pessoas x número de meses x número de anos = 50 x 12 x 1 = 600;

Específica: sim;

Mensurável: sim (contando o número de treinamento);

Atingível: sim (oferecendo treinamento de alta qualidade);

Relevante: sim (para promover visibilidade aos produtos e serviços prestados pelos setores de TIC);

Temporária: sim (um ano).

- Política

Meta SMART: promover campanhas para divulgar a importância de respeitar as políticas de TIC por um ano; o chefe de cada departamento é responsável por monitorar a meta;
KPI: política respeitada;
Métrica: número de violações da política de TIC = 0;
Específica: sim;
Mensurável: sim (contando o número de violações das políticas de TIC);
Atingível: parcialmente (as campanhas podem reduzir o número de violações das políticas de TIC, mas é improvável que nenhum servidor negligencie uma política de TIC);
Relevante: sim (para promover práticas éticas no uso de TIC);
Temporária: sim (um ano).

- Riscos

Meta SMART: desenhar um plano de gestão de risco para trabalho remoto no período pandêmico através de uma força-tarefa com 10 pessoas de TIC, em dez dias; o líder da força-tarefa é responsável por monitorar a meta;
KPI: plano de gerenciamento de risco concluído;
Métrica: tempo para elaboração do plano ≤ 10 dias;
Específica: sim;
Mensurável: sim (contando o número de dias para entrega do plano);
Atingível: sim (a organização criou uma força-tarefa com dez especialistas);
Relevante: sim (para manter as organizações trabalhando durante a pandemia do Coronavírus);
Temporária: sim (o plano deve estar pronto em dez dias).

- Controle

Meta SMART: disponibilizar 100% das informações necessárias para a tomada de decisão em 2 horas; os tomadores de decisão são responsáveis por monitorar a meta;
KPI: 100% das informações disponíveis em 2 horas;
Métrica: porcentagem de informações disponíveis em 2 horas = 100%;
Específica: sim;
Mensurável: sim (contando a porcentagem da informação disponível em 2 horas);
Atingível: sim (investindo em tecnologias relacionadas à ciência de dados);

Relevante: sim (para tomar decisões corretas);

Temporária: sim (as informações devem estar disponíveis em até duas horas).

- Realidade

Meta SMART: eliminar conflitos entre equipe de TIC e usuários de TIC, esclarecendo papéis e responsabilidades de cada um por meio de dinâmicas de grupo mensais com 10 pessoas (representantes dos setores A, B, C e D), mediadas por 2 profissionais com a competência necessária, por um ano; um membro da equipe de TIC é responsável por monitorar a meta;

KPI: número de participantes nos grupos dinâmicos;

Métrica: número de participantes x número de meses x número de anos = 10 x 12 x 1 = 120 participantes e número de conflito = 0;

Específica: sim;

Mensurável: sim (contando o número de conflitos);

Atingível: parcialmente (há muitas variáveis envolvidas e algumas dependem de questões não totalmente controladas pela ação);

Relevante: sim (para promover o bem-estar da equipe de TIC e dos usuários de TIC);

Temporária: sim (um ano).

APÊNDICE H – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS DIMENSÕES DO QUESTIONÁRIO

A Tabela H1 resume as estatísticas descritivas dos achados por dimensão. Parte das informações foi extraída do *output* SPSS.

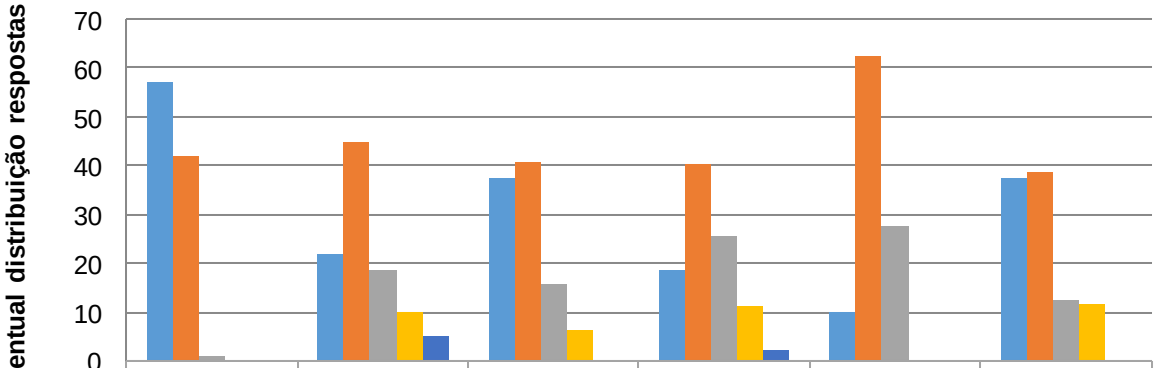
Tabela H1 – Estatísticas por dimensão

Dimensão	Mediana	Moda	Extremo Mínimo	Extremo Máximo	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach baseado em itens padronizados	Número de itens - *output* SPSS
utilidade-percebida	1	1	1	3	0,971	0,968	15
facilidade-uso	2	2	1	4	0,684	0,766	14
práticas-organização	2	2	1	4	0,706	0,761	12
práticas-unidade	2	2	1	4	0,887	0,882	17
satisfação-unidade	2	2	1	3	0,823	0,856	5
gestor-inovador	2	2	1	4	0,791	0,797	10

Fonte: A autora (2018).

A Figura H1 resume os percentuais das distribuições das respostas para cada dimensão do questionário.

Figura H1 – Distribuições das respostas das dimensões



	utilidade-percebida	facilidade-uso	práticas-organização	práticas-unidade	satisfação-usuário	gestor-inovador
1	57,03	21,67	37,5	18,67	10	37,5
2	42,19	45	40,63	40,44	62,5	38,64
3	0,78	18,33	15,63	25,53	27,5	12,5
4	0	10	6,25	11,03	0	11,37
NDR	0	5	0	2,21	0	0

Fonte: A autora (2018).

As Tabelas H2, H3 e H4 mostram o *output* SPSS para as dimensões *utilidade-percebida* e *facilidade-uso*, *práticas-organização*, *práticas-unidade* e *satisfação-unidade* e *gestor-inovador* respectivamente. As médias dadas pelo SPSS se referem a cada questão. As médias finais não foram calculadas pelo SPSS.

Tabela H2 – Achados para *utilidade-percebida* e *facilidade-uso*

	N		Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
	Válidas	**Omissões**				
	utilidade-percebida					
Q3	8	0	1,125	0,35355	1	2
Q21	8	0	1	0	1	1
Q47	8	0	1,625	0,74402	1	3
Q48	8	0	1,375	0,51755	1	2
Q49	8	0	1,5	0,53452	1	2
Q50	8	0	1,625	0,51755	1	2
Q51	8	0	1,625	0,51755	1	2
Q52	8	0	1,375	0,51755	1	2
Q53	8	0	1,5	0,53452	1	2
Q54	8	0	1,375	0,51755	1	2
Q55	8	0	1,375	0,51755	1	2
Q56	8	0	1,625	0,51755	1	2
Q57	8	0	1,625	0,51755	1	2
Q58	8	0	1,375	0,51755	1	2
Q59	8	0	1,5	0,53452	1	2
Q60	8	0	1,375	0,51755	1	2
	Média final		1,4376			
	facilidade-uso					
Q61	8	0	1,75	0,70711	1	3
Q62	7	1	3,5714	0,53452	3	4
Q63	7	1	2	0,8165	1	3
Q64	8	0	1,875	0,64087	1	3
Q65	8	0	2,75	1,0351	1	4
Q66	7	1	2,2857	0,48795	2	3
Q67	7	1	3,2857	0,75593	2	4
Q68	8	0	2,375	1,06066	1	4
Q69	7	1	1,7143	0,48795	1	2
Q70	7	1	2,5714	0,7868	2	4
Q71	8	0	2	1,06904	1	4
Q72	8	0	2,25	0,88641	1	4
Q73	8	0	2	1,06904	1	4
Q74	8	0	2,625	0,91613	1	4
	Média final		2,361			

Fonte: A autora (2018).

Tabela H3 – Achados para *práticas-organização*, *práticas-unidade* e *satisfação-unidade*

	N		Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
	Válidas	**Omissões**				
	práticas-organização					
Q4	8	0	2,25	0,70711	1	3
Q10	8	0	1,875	0,83452	1	3
Q12	8	0	1,75	0,46291	1	2
Q14	8	0	1,625	1,06066	1	4
Q26	8	0	1,875	0,83452	1	3
Q29	8	0	3,5	0,53452	3	4
Q31	8	0	1,875	0,64087	1	3
Q33	8	0	2,25	0,46291	2	3
Q35	8	0	1,125	0,35355	1	2
Q38	8	0	1,5	1,06904	1	4
Q45	8	0	1,5	0,53452	1	2
Q46	8	0	1,75	0,70711	1	3
	Média final		1,90625			
	práticas-unidade					
Q11	8	0	2,125	0,83452	1	3
Q13	8	0	2,75	1,28174	1	4
Q15	8	0	2,375	0,91613	1	4
Q16	8	0	3	0,75593	2	4
Q17	7	1	2,4286	0,53452	2	3
Q18	7	1	2,1429	0,69007	1	3
Q19	8	0	3,375	0,74402	2	4
Q20	8	0	2,875	0,83452	2	4
Q30	7	1	1,7143	0,48795	1	2
Q32	8	0	2,875	0,99103	2	4
Q34	8	0	1,625	0,74402	1	3
Q36	8	0	1,5	0,75593	1	3
Q37	8	0	2	0,75593	1	3
Q40	8	0	1,75	0,46291	1	2
Q41	8	0	1,25	0,46291	1	2
Q42	8	0	1,625	0,74402	1	3
Q43	8	0	2,5	0,53452	2	3
	Média final		2,21115			
	satisfação-unidade					
Q1	8	0	2	0,53452	1	3
Q2	8	0	2,375	0,51755	2	3
Q8	8	0	1,875	0,35355	1	2
Q27	8	0	2,875	0,35355	2	3
Q39	8	0	1,75	0,46291	1	2
	Média final		2,1750			

Fonte: A autora (2018).

Tabela H4 – Achados para *gestor-inovador*

	N		Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
	Válidas	Omissões				
	gestor-inovador					
Q5	8	0	1,875	0,83452	1	3
Q6	8	0	1,625	0,74402	1	3
Q7	8	0	1,875	0,83452	1	3
Q9	8	0	1,875	0,83452	1	3
Q22	8	0	2,125	0,64087	1	3
Q23	7	1	1,4286	0,53452	1	2
Q24	8	0	1,75	0,46291	1	2
Q25	8	0	2	0,92582	1	4
Q28	8	0	1,5	0,75593	1	3
Q44	8	0	1,375	0,74402	1	3
		Média final	1,7429			

Fonte: A autora (2018).

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O conteúdo do Termo foi adaptado do portal Plataforma Brasil do Ministério da Saúde – CNS – CONEP.

Instruções Gerais

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "**Tecnologia da Informação e Comunicação: um Método para Avançar a Governança no Setor Público do Brasil**". Decidindo participar, é importante que leia cuidadosamente as informações contidas neste formulário.

Este formulário de consentimento fornece todas as informações sobre o estudo, tais como: objetivo, procedimento, coleta de dados, privacidade, custos, riscos e informações adicionais. Assim que tiver compreendido o estudo e concordar em participar do mesmo, será solicitado que assine e date este formulário. Você receberá uma cópia para seu uso pessoal. Caso necessite de maiores esclarecimentos sobre algum item aqui mencionado ou precise de informações que não foram incluídas, por favor, pergunte aos pesquisadores.

Antes de ser informado a respeito do estudo, é importante que tome conhecimento do seguinte:

1. A sua participação é inteiramente voluntária;
2. Você poderá decidir não participar ou cancelar a sua participação no estudo, a qualquer momento, por qualquer razão, sendo que todos os dados coletados até o referido momento serão descartados. É preciso entender a natureza da sua participação e dar o seu consentimento por escrito. Sua assinatura indica que você entendeu todas as informações referentes a sua participação e que concorda em participar como voluntário.

Objetivo do Estudo

Desenvolver uma abordagem metodológica que descreve o uso da TIC por órgãos públicos do Brasil (inicial).

Propor método para construir plano de ação que facilite o uso das práticas de governança e dispor de critérios ambientais propícios à execução do referido plano de ação em organizações com problema de baixa maturidade na governança destas tecnologias (final).

Pesquisadores

- Veronica Telino Leal de Lacerda é estudante de pós-graduação *strictu senso* do Centro de Informática (CIN) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e este estudo é parte da sua pesquisa de doutorado.

Endereço: Rua Januário Barbosa, 232 - apto 1502 - Madalena - CEP 50.610-060 - Recife-PE.

Telefone: (81) 9.9550.70000 ou (81) 3453.4398

Email: vtll@cin.ufpe.br ou veronicatelino@gmail.com

- Orientador: Profº. Dr. Ricardo Massa Ferreira Lima, professor do CIN da UFPE.

Endereço: Av. Jornalista Aníbal Fernandes, S/N - Cidade Universitária (Campus Recife) - CEP 50.740-560 - Recife-PE.

Telefone: (81) 2126.8430 - Ramal 4372

Email: rmfl@cin.ufpe.br

- Pesquisadora Colaboradora: Ioná Leite Mota de Sena. Este estudo é parte da sua pesquisa de mestrado no CIN da UFPE.

Endereço: Rua Dom José Lopes, 415 – apto 1001 – Boa Viagem - CEP 51.021-370 - Recife-PE.

Telefone: (81) 3038.5515 e (81) 9.9917.9901

Email: ilm@cin.ufpe.br

Procedimento

1. Coletar dados através da aplicação dos instrumentos entrevista e questionário para desenhar o perfil dos participantes e explorar o uso da TIC pelos mesmos no caso estudado. Provavelmente esses participantes serão os gestores do local.

2. Eventualmente, poderá haver um segundo encontro com os participantes, caso os pesquisadores tenham dúvidas em relação às respostas.

Ressalte-se que você poderá participar ou não destes encontros que serão realizadas em data e hora previamente acordadas entre as partes.

É importante destacar, que o propósito do estudo é retratar o pensamento das pessoas em relação ao uso da TIC.

Coleta de Dados

Durante todo o processo de coleta serão realizadas anotações que possam contribuir para a descrição do uso da TIC pelos envolvidos.

Participarão dos encontros o pesquisador principal e um colaborador, também pesquisador e aluno da pós-graduação do CIN, para ajudar nas anotações.

As informações obtidas a partir de sua participação neste estudo serão estritamente confidenciais. Qualquer material gravado ou transcrito será referenciado somente por um identificador.

Meramente, para registro do trabalho, você deverá fornecer seu nome e assinar este formulário de consentimento. No entanto, todos os resultados apresentados na tese ou publicações científicas serão anônimos, seu nome jamais será revelado.

Todas as informações desta pesquisa são confidenciais. Divulgações apenas em eventos ou publicações científicas, sem identificação dos participantes, sendo assegurado o sigilo total sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, ficarão armazenados em mídia pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, pelo período mínimo de 5 anos, no endereço: Rua Januário Barbosa, 232 - apto 1502 - Madalena – Recife - PE. Nenhum pagamento lhe será efetuado, nem ônus lhe será cobrado pela sua participação nesta pesquisa, pois a aceitação é voluntária. Mas, fica garantida a indenização em caso de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelo pesquisador (ressarcimento de transporte e alimentação). Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Instituição no endereço: Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br.

Riscos/Desconfortos

Possibilidade do participante não querer responder a alguma questão do questionário/entrevista, o fato será contornado pelo pesquisador que o deixará livre para não responder.

Benefícios

Contribuir com a pesquisa e, assim, para melhoria do uso da TIC pelos órgãos públicos.

Custos

Você não terá nenhum gasto com a sua participação no estudo.

Declaração de Consentimento

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo "**Tecnologia da Informação e Comunicação: um Método para Avançar a Governança no Setor Público do Brasil**", como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo(a) pesquisador(a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Recife, __ de _____ de 2017

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.

Nome:	**Nome:**
Assinatura: _____	**Assinatura:** _____

Pesquisador: Veronica Telino Leal de Lacerda

_____

Recife, __ de _____ de 2017

ANEXO B – A INSTITUIÇÃO E A PANDEMIA DA COVID-19

O entrevistado que não tem formação na área de TIC, declara:

"*A TIC na Universidade passa a ter papel central tanto nas ações administrativas quanto acadêmicas, em decorrência da pandemia.*

No prisma administrativo, encontros e reuniões deixaram de ser presenciais e se tornaram remotos com o uso de plataformas variadas. Isso requereu a aquisição de sistemas institucionais que possam garantir o acesso e a segurança das informações.

Sob o ponto de vista acadêmico, as abordagens pedagógicas remotas são necessárias e a realidade do dia a dia em sala de aula é substituída inicialmente por intervenções 100% remotas, com a perspectiva de adoção de um modelo misto (presencial/remoto) num futuro próximo. Esse aspecto se torna mais complicado, pois envolve a capacitação de professores e estudantes para acessar as plataformas, além da dificuldade de acesso por parte de muitos estudantes em situação de vulnerabilidade social, o que irá requerer uma intervenção forte do Estado, no aspecto financeiro."

O entrevistado que têm formação na área tecnológica, responde:

"*No que se refere à TIC na Instituição, e nas universidades em geral, eu creio que a pandemia da Covid-19 impacta em diversos aspectos:*

- *Do ponto de vista dos profissionais de desenvolvimento e mesmo suporte de TIC, há uma necessidade de estar mais preparado para o trabalho remoto, visto que há uma imprevisibilidade em relação a condições de trabalho presencial. É preciso que tenham mais acesso a equipamentos móveis (notebooks) que possam ser usados no trabalho e em casa, e/ou que sejam dadas condições para que tenham equipamentos e conectividade adequada em suas residências. A oportunidade de trabalho remoto também é um fator importante para a qualidade de vida dos profissionais, então se deveria explorar mecanismos híbridos de trabalho (presencial / remoto) pelo menos para parte da equipe, a depender da atividade e considerando a própria preferência do servidor, quando possível*
- *Do ponto de vista de infraestrutura deveria ser considerada a possibilidade de maior uso de servidores virtuais, em nuvem, avaliando*

cuidadosamente as opções e custos de contratação de servidores em nuvem versus servidores/nuvem em suas próprias instalações

- *Do ponto de vista de infraestrutura para docentes e para os demais servidores também devem ser priorizados equipamentos e infraestrutura móvel, sempre que possível, com aquisição de dispositivos como notebooks, ou garantindo acesso seguro remoto a equipamentos Instalados na universidade, quando esta for a única solução possível*
- *Do ponto de vista dos alunos, principalmente em relação aos em situação de vulnerabilidade, é preciso mecanismos de empréstimo e gestão de muito mais equipamentos sob algum nível de responsabilidade da universidade. Ou apoiar a aquisição de equipamentos e infraestutura de comunicação por esses alunos*
- *Maior necessidade de investimento em soluções de VPN e segurança em geral, dado o aumento no acesso remoto em geral. E também em soluções de backup e garantia de que os dados da universidade estejam protegidos e seguros, mesmo com ampliação do acesso remoto. Evitar risco de que os dados não estejam apenas em dispositivos móveis, externos ou que não tenham controle/gestão da universidade*
- *De forma geral, há um aumento de responsabilidades para a TIC da universidade, pois além de apoiar a infraestrutura existente dentro de suas instalações físicas, responsabilidade que sempre existiu, há um aumento expressivo na necessidade de infraestrutura e de suporte para acesso remoto para servidores e alunos, o que aumentará a carga de trabalho e alterará parte da forma de atuação. Deve-se pensar em novos softwares ou procedimentos de suporte remoto, a serem usados internamente e externamente. Inclusive para ajudar a manter o distanciamento físico nos momentos mais críticos*".

O advento da pandemia elevou o nível de relevância deste estudo. Organizações em diferentes segmentos dependem mais do que nunca dessas tecnologias. Organizações públicas que fazem bom uso de TIC e sua governança podem oferecer serviços mais rápidos e de melhor qualidade aos cidadãos.