



PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Planejamento Estratégico de SI/TI: Um Estudo sobre
Ferramentas e Técnicas para Apoiar a Implementação dos
Processos do MMPE-SI/TI (Gov)**

MAYARA BENÍCIO DE BARROS SOUZA

Dissertação de Mestrado



Universidade Federal de Pernambuco

posgraduacao@cin.ufpe.br

www.cin.ufpe.br/~posgraduacao

RECIFE, ABRIL/2013



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

MAYARA BENÍCIO DE BARROS SOUZA

**Planejamento Estratégico de SI/TI: Um Estudo sobre
Ferramentas e Técnicas para Apoiar a Implementação dos
Processos do MMPE-SI/TI (Gov)**

Dissertação apresentada à Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

Orientador: HERMANO PERRELLI DE MOURA

Coorientador: JOSÉ GILSON DE ALMEIDA TEIXEIRA FILHO

RECIFE, ABRIL/2013

AGRADECIMENTOS

Aos familiares, professores, em especial Hermano e Gilson, amigos e às pessoas que se dispuseram a participar da pesquisa.

RESUMO

Em um ambiente cada vez mais competitivo e complexo, que tem a presença constante dos Sistemas de Informação (SI) e da Tecnologia da Informação (TI), as organizações vêm optando pelo desenvolvimento do planejamento estratégico de SI/TI. À medida que este tipo de planejamento oferece apoio à tomada de decisão, o uso de ferramentas e técnicas que proporcionam dados para ele é extremamente relevante para manter a organização em constante evolução. O emprego de modelos de maturidade, que possam realizar a demonstração dessa evolução, é pertinente neste contexto, pois permitem avaliar a organização de acordo com os resultados almejados. Porém, se faz necessário que estas ferramentas e técnicas possam ser estudadas levando em consideração esses modelos, no que tange o auxílio à implementação dos seus processos. Dessa forma, esta dissertação identifica um conjunto de ferramentas e técnicas que possam apoiar as organizações governamentais brasileiras a implementar os processos presentes em um modelo de maturidade voltado ao planejamento estratégico de SI/TI. O modelo selecionado para tal foi o MMPE-SI/TI (Gov) (Modelo de Maturidade para Planejamento Estratégico de SI/TI para organizações governamentais brasileiras), que avalia o nível de maturidade do planejamento estratégico de SI/TI. Para alcançar esta identificação, foram desenvolvidos: um mapeamento sistemático que possibilitou a coleta de ferramentas e técnicas presentes na literatura que podem ser utilizadas neste tipo de planejamento e dois questionários. O primeiro questionário teve o intuito de verificar a relevância das ferramentas e técnicas coletadas pelo mapeamento e sugestões das que não se faziam presentes nele. O segundo questionário verificou a adequação das ferramentas e técnicas para apoiar a implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov). Ao final obteve-se um conjunto com 22 ferramentas e técnicas que oferecem este tipo de apoio.

Palavras-chaves: Planejamento Estratégico, Sistemas de Informação – SI, Tecnologia da Informação – TI, Ferramentas, Técnicas, Modelo de Maturidade.

ABSTRACT

In an environment increasingly competitive and complex, which has the constant presence of the Information Systems (IS) and Information Technology (IT), organizations have opted for the development of strategic planning for IS/IT. As this kind of planning provides support in decision making, using tools and techniques that provide data for it, it is extremely important to keep the organization in constant evolution. The use of maturity models, which can perform the demonstration of evolution, is relevant in this context because they allow assessing the organization in accordance with the desired results. However, it is necessary that these tools and techniques can be studied considering these models, regarding the aid to implement their processes. Thus, this dissertation identifies a set of tools and techniques that can assist organizations of the Brazilian government to implement the processes present in a maturity model oriented to the strategic planning of IS/IT. The model selected for this was the MMPE-SI/TI (Gov) (Maturity Model for Strategic Planning IS/IT of the Brazilian government organizations), which assesses the maturity level of strategic planning for IS/IT. To achieve this identification, they were developed: a systematic mapping that allowed the collection of tools and techniques in the literature that can be used in this type of planning and two questionnaires. The first questionnaire was designed to verify the relevance of the tools and techniques collected by mapping and also check if there are any suggestions that were not mapped. The second questionnaire verified the adequacy performed of the tools and techniques to support the implementation of processes MMPE-SI/TI (Gov). At the end there was obtained a set of 22 tools and techniques that provide such support.

Keywords: Strategic Planning, Information Systems - IS, Information Technology - IT, Tools, Techniques, Maturity Model.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Elementos para construção do planejamento estratégico de SI/TI.....	15
Figura 2. Cronologia das metodologias do planejamento estratégico de SI/TI.....	17
Figura 3. Seis estágios de Nolan para o crescimento do processamento de dados.....	19
Figura 4. Modelo proposto por Sullivan.....	19
Figura 5. Desenvolvimento do plano para SI/TI.	23
Figura 6. Modelo de Boar para o planejamento estratégico de SI/TI.....	25
Figura 7. Visão Geral do Modelo MMPE-SI/TI (Gov).....	29
Figura 8. Etapas da pesquisa.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Síntese das ferramentas e técnicas mapeadas.	48
Tabela 2. Síntese dos benefícios das ferramentas e técnicas.	49
Tabela 3. Resultados da relevância das ferramentas e técnicas para planejamento estratégico de SI/TI.	60
Tabela 4. Relevância das ferramentas e técnicas para organizações privadas.	64
Tabela 5. Relevância das ferramentas e técnicas para organizações públicas.	67
Tabela 6. Adequação das ferramentas e técnicas aos processos do MMPE-SI/TI (Gov).	83
Tabela 7. Conjunto de ferramentas e técnicas para o apoio a implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov).	101

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Investimentos em TI no Brasil.	3
Gráfico 2. Utilização de softwares no gerenciamento de projetos.	3
Gráfico 3- Planejamento de TI em longo prazo.	4
Gráfico 4. Nível de utilização de modelos de maturidade em gerenciamento de projetos.	5
Gráfico 5. Número de estudos retornados.	45
Gráfico 6. Representatividade dos estudos primários de acordo com o mecanismo de busca.	47
Gráfico 7. Resultados das evidências brutas obtidas dos estudos primários.	47
Gráfico 8. Representatividade dos respondentes por região.	55
Gráfico 9. Representatividade dos respondentes por nível de formação.	55
Gráfico 10. Representatividade dos respondentes por tempo de atuação na área de SI/TI.	56
Gráfico 11. Representatividade dos respondentes por participação no planejamento estratégico de SI/TI.	57
Gráfico 12. Representatividade dos respondentes por tipo de vínculo.	57
Gráfico 13. Representatividade dos respondentes por vínculo em organizações governamentais.	57
Gráfico 14. Representatividade dos respondentes por ambiente de desenvolvimento de atividades.	58
Gráfico 15. Representatividade dos respondentes por tipo de organização.	58
Gráfico 16. Relevância das ferramentas e técnicas para o planejamento estratégico de SI/TI.	61
Gráfico 17. Médias das avaliações das ferramentas e técnicas do Questionário 1.	62
Gráfico 18. Ranking das médias das avaliações.	63
Gráfico 19. Médias das avaliações das ferramentas e técnicas por indivíduos vinculados as organizações privadas.	65
Gráfico 20. Ranking das médias das avaliações por organizações privadas.	66
Gráfico 21. Médias das avaliações das ferramentas e técnicas por indivíduos vinculados as organizações públicas.	68
Gráfico 23. Ranking das médias das avaliações por organizações públicas.	69
Gráfico 23. Representatividade dos respondentes por tempo de atuação.	86
Gráfico 24. Avaliações para o processo “Promover Consciência Estratégica”.	87
Gráfico 25. Avaliações para o processo “Assegurar Conformidade Governamental”.	87
Gráfico 26. Avaliações para o processo “Gerenciar Recursos Humanos”.	88
Gráfico 27. Avaliações para o processo “Educar e Treinar Pessoas”.	89
Gráfico 28. Avaliações para o processo “Gerenciar Projetos”.	90
Gráfico 29. Avaliações para o processo “Gerenciar Medição e Análise”.	91
Gráfico 30. Avaliações para o processo “Definir o Processo Organizacional”.	92
Gráfico 31. Avaliações para o processo “Gerenciar Aquisições e Terceirizações”.	93
Gráfico 32. Avaliações para o processo “Gerenciar Infraestrutura de SI/TI”.	93
Gráfico 33. Avaliações para o processo “Gerenciar Qualidade”.	94
Gráfico 34. Avaliações para o processo “Fomentar Gestão do Conhecimento”.	95
Gráfico 35. Avaliações para o processo “Avaliar o Processo Organizacional”.	96
Gráfico 36. Avaliações para o processo “Gerenciar Riscos”.	97
Gráfico 37. Avaliações para o processo “Gerenciar Integração com o Cidadão”.	97
Gráfico 38. Avaliações para o processo “Melhorar o Processo Organizacional”.	98
Gráfico 39. Avaliações para o processo “Otimizar a Gestão Organizacional”.	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fatores de diferenciação dos níveis de planejamento.....	10
Quadro 2. Metodologias para o planejamento estratégico.	12
Quadro 3. Etapas e módulos de atividades da metodologia de Mentzas.....	20
Quadro 4. Níveis de maturidade do MMPE-SI/TI (Gov) e seus processos.....	30
Quadro 5. Quadro Metodológico.....	36
Quadro 6. Seleção dos estudos primários.....	46
Quadro 7. Relação das ferramentas e técnicas com seus respectivos benefícios.	50
Quadro 8. Categorização das ferramentas e técnicas.	82
Quadro 9. Ferramentas e técnicas com maiores médias das avaliações.....	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BSC – Balanced Scorecard

COBIT – Control Objectives for Information and related Technology

EFT – Evidência da Ferramenta/Técnica

EP – Estudo Primário

EPB – Evidência dos Principais Benefícios

IPPS – Instrumento de Padrão de Pesquisa de Satisfação

MMPE-SI/TI (Gov) – Modelo de Maturidade para Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação/Tecnologia da Informação para organizações governamentais brasileiras

PMI – Project Management Institute

SI – Sistemas de Informação

TI – Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

Capítulo 1 Introdução.....	1
1.1 Contexto e Motivação.....	1
1.2 Problema de Pesquisa.....	7
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 Objetivo Geral.....	7
1.3.2 Objetivos Específicos.....	7
1.4 Estrutura do Trabalho.....	8
Capítulo 2 Revisão da Literatura.....	9
2.1 Planejamento Estratégico de SI/TI.....	9
2.1.1 Modelo de Nolan.....	17
2.1.2. Modelo de Sullivan.....	19
2.1.3 Metodologia de Mentzas.....	20
2.1.4 Metodologia de Cassidy.....	23
2.1.5 Metodologia de Boar.....	25
2.2 O Modelo de Maturidade MMPE-SI/TI (Gov).....	26
2.3 Ferramentas e Técnicas no Ambiente Organizacional.....	32
2.4 Discussão.....	34
Capítulo 3 Metodologia.....	36
3.1 Classificação da Pesquisa.....	36
3.1.1 Método Científico.....	37
3.1.2 Natureza da Pesquisa.....	37
3.1.3 Abordagem da Pesquisa.....	37
3.1.4 Quanto aos Objetivos.....	38
3.1.5 Procedimentos Técnicos.....	38
3.2 Etapas da Pesquisa.....	40
3.3 Discussão.....	43
Capítulo 4 Ferramentas e Técnicas para o Planejamento Estratégico de SI/TI.....	44
4.1 Mapeamento Sistemático.....	44
4.1.1 Extração e Análise dos Principais Resultados do Mapeamento Sistemático.....	45
4.2 Questionário 1.....	51
4.2.1 Procedimentos para o Planejamento e Definição.....	51
4.2.2 Coleta dos Resultados.....	54
4.2.3 Interpretação dos Resultados.....	55
4.3 Descrição das Ferramentas e Técnicas.....	69
4.3.1 Ferramentas do GesPública.....	70
4.3.2 Audiências Públicas.....	70
4.3.3 Microsoft Project.....	70
4.3.4 Customer Relationship Management (CRM).....	71
4.3.5 Gap Estratégico.....	71
4.3.6 Administração por Objetivos.....	71
4.3.7 Ouvidoria.....	72
4.3.8 Balanced Scorecard (BSC).....	72
4.3.9 Fatores Críticos de Sucesso (FCS).....	73
4.3.10 Mapa Estratégico.....	74
4.3.11 Pesquisa de Opinião.....	74
4.3.12 Brainstorming.....	74
4.3.13 Análise SWOT.....	75
4.3.14 Reuniões e Workshops.....	75

4.3.15 ProManager.....	76
4.3.16 Technology Roadmap.....	76
4.3.17 Análise Hierárquica de Processos (AHP)	76
4.3.18 Gestão da Qualidade Total.....	77
4.3.19 Data Mining.....	78
4.3.20 Curvas de Valor.....	78
4.3.21 Análise de Pontos de Função.....	78
4.3.22 Auditoria.....	79
4.3.23 Activecollab.....	79
4.3.24 PETIC Wizard.....	79
4.3.25 Pathmaker.....	80
4.4 Discussão.....	80
Capítulo 5 Avaliação da Adequação.....	81
5.1 Adequação das Ferramentas e Técnicas ao MMPE-SI/TI (Gov).....	81
5.2 Resultados do Questionário 2.....	85
5.2.1 Promover Consciência Estratégica.....	86
5.2.2 Assegurar Conformidade Governamental.....	87
5.2.3 Gerenciar Recursos Humanos.....	88
5.2.4 Educar e Treinar Pessoas.....	88
5.2.5 Gerenciar Projetos.....	89
5.2.6 Gerenciar Medição e Análise.....	90
5.2.7 Definir o Processo Organizacional.....	91
5.2.8 Gerenciar Aquisições e Terceirizações.....	92
5.2.9 Gerenciar Infraestrutura de SI/TI.....	93
5.2.10 Gerenciar Qualidade.....	94
5.2.11 Fomentar Gestão do Conhecimento.....	94
5.2.12 Avaliar o Processo Organizacional.....	95
5.2.13 Gerenciar Riscos.....	96
5.2.14 Gerenciar Integração com o Cidadão.....	97
5.2.15 Melhorar o Processo Organizacional.....	98
5.2.16 Otimizar a Gestão Organizacional.....	99
5.3 Identificação do Conjunto de Ferramentas e Técnicas para o MMPE-SI/TI (Gov)	99
5.4 Discussão.....	102
Capítulo 6 Conclusões e Trabalhos Futuros.....	103
6.1 Conclusões.....	103
6.2 Limitações.....	106
6.3 Trabalhos Futuros.....	106
REFERÊNCIAS.....	107
Apêndice A.....	121
Apêndice B.....	144
Apêndice C.....	147
Apêndice D.....	152
Apêndice E.....	165

Capítulo 1

Introdução

Este capítulo tem o objetivo de fornecer uma visão geral do trabalho e está estruturado da seguinte forma:

- 1.1 Contexto e Motivação: esta seção descreve o contexto no qual está inserido o trabalho e a motivação para a sua realização.
- 1.2 Problema de Pesquisa: esta seção apresenta o objeto de discussão da pesquisa no qual permite a formulação do problema que será investigado e respondido no estudo.
- 1.3 Objetivos: esta seção apresenta o objetivo geral e os objetivos específicos que irão ser seguidos para o desenvolvimento do trabalho.
- 1.4 Estrutura do Trabalho: esta seção expõe como estão dispostos os capítulos da pesquisa.

1.1 Contexto e Motivação

Com o intuito de ajudar os gestores a reconhecer quais decisões a serem tomadas e como lidar com elas, *as ferramentas e técnicas voltadas ao planejamento estratégico estão sendo desenvolvidas não se restringindo apenas a fornecer funcionalidades analíticas. Elas vêm promovendo também uma melhoria da consciência nos negócios e dos pontos estratégicos da organização, identificando suas perspectivas e ameaças para diminuir o risco de serem tomadas decisões não acertadas. Além de verificar as prioridades organizacionais e o modo de avaliá-las de acordo com o negócio, e tornar mais claro os pontos de maior complexidade que envolve os propósitos estratégicos da organização* (RAMANUJAM et al., 1986; FROST, 2003; FLEISHER e BENSOUSSAN, 2003).

Alguns estudos foram produzidos concentrando-se nesta área de investigação de ferramentas e técnicas para planejamento estratégico, tais como Webster et al. (1989), que

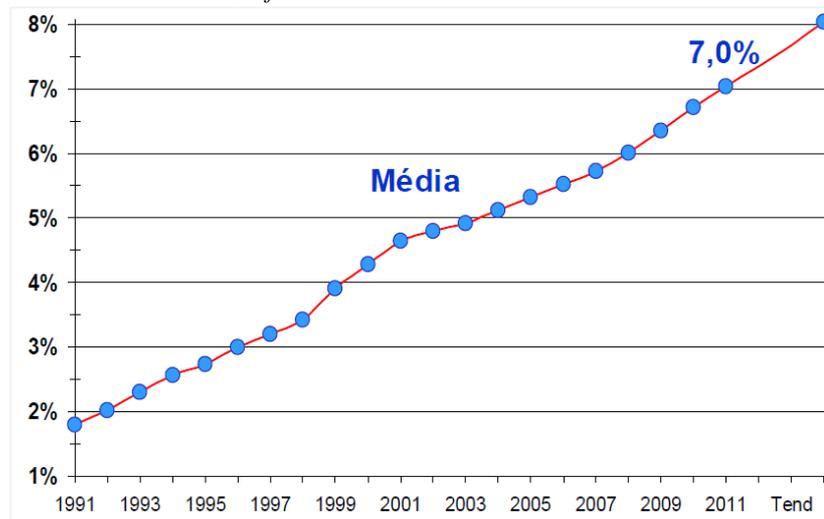
estudaram estas ferramentas e as agruparam em parâmetros de: entradas, saídas desejadas, tempo de implementação e requisitos dos recursos, relatando 27 ferramentas no final. Outros estudos focaram-se na investigação de ferramentas e técnicas mais utilizadas em um ambiente de negócios específicos como: organizações sauditas e egípcias (AL GHAMDI, 2005; ELBANNA, 2007), empresas da bolsa da Jordânia (ALDEHAYYAT e ANCHOR, 2008) e hotéis na Jordânia (ALDEHAYYAT et al., 2011).

Um ponto que deve ser levado em consideração é o ambiente cada vez mais competitivo e complexo, no qual as organizações estão inseridas. Para que elas possam se diferenciar das outras, é válido ter a definição de planos de controle e ação, direcionamento para a tomada de decisão, panorama do futuro dos negócios e uma gestão empresarial. Isso pode ser alcançado por meio da definição do planejamento estratégico, que possibilitará às organizações apoio para o desenvolvimento de ações futuras e habilitando-as para lidar com as várias mudanças do mercado (REZENDE, 2011; FERREIRA et al., 2005).

É neste contexto que se destacam os Sistemas de Informação (SI) e a Tecnologia da Informação (TI). Esses sistemas modificam o desempenho organizacional, os negócios, as ações a serem tomadas para aumentar a competitividade e para atingir as metas, e o modo de interagir com os clientes e fornecedores (ERNST e CHEN, 1994). A TI contribui para a gestão dos bens físicos, financeiros e dos recursos humanos, com maior agilidade e exatidão. Essa contribuição vem modificando as organizações, ao ponto delas serem muito dependentes da TI para a sua execução operacional. Essa dependência pode ser atribuída, pois com o seu uso, há diminuição dos custos, melhorias para uma maior vantagem competitiva, aumento da produtividade e da eficácia (DIAS, 2000; EARL, 1989).

A relevância da TI pode ser expressa em números, no qual os investimentos nela crescem sucessivamente ao longo dos anos. Em pesquisa realizada pela FGV (Faculdade Getúlio Vargas), com 2.180 empresas, verificou-se que cerca de 7% do faturamento empresarial em 2011 está sendo revertido nesse segmento no Brasil. Em comparação a 1991, esse investimento era um pouco inferior a 2%. Essa tendência de progressão pode ser visualizada no Gráfico 1 e emerge do fato de que cerca de 7 a 8% do PIB (Produto Interno Bruto) do Brasil é representado pela indústria de TI (MEIRELLES, 2012).

Gráfico 1. Investimentos em TI no Brasil.

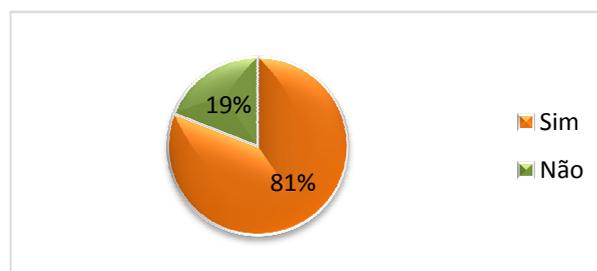


Fonte: Meirelles (2012).

Os investimentos no Brasil também abrangem o desenvolvimento de ferramentas em softwares e serviços de TI, no qual, em três anos (2012 a 2015), serão empregados cerca de R\$ 500 milhões nesse setor por meio do TI Maior, programa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) (BRASIL, 2012).

Com relação ao grau de utilização de ferramentas nas organizações, em pesquisa realizada pelo PMI (2010), verificou-se que, das 460 organizações pesquisadas, 81% delas utilizavam ferramentas de softwares no gerenciamento dos seus projetos (ver Gráfico 2). O que demonstra a sua relevância dessas ferramentas em um ambiente empresarial.

Gráfico 2. Utilização de softwares no gerenciamento de projetos.



Fonte: PMI (2010).

Outros estudos importantes são os que relacionam o planejamento aos SI/TI, os quais indicam que a falta desse relacionamento pode levar à falência precoce de Pequenas e Médias Empresas (PMEs). Segundo o SEBRAE (2008), esse fator foi responsável por 32% das PMEs se manterem em atividade. Esse resultado corrobora com os estudos de Brancheau e Wetherbe (1987) e Torquato e Silva (2000), que alertam que o alinhamento do planejamento estratégico

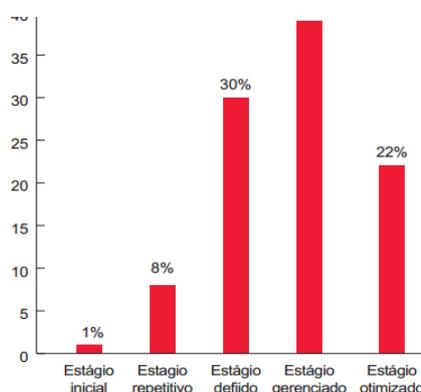
com os SI/TI auxilia a sobrevivência das empresas no mercado e o seu destaque diante da concorrência.

Vale ressaltar que o planejamento estratégico, voltado para SI/TI, promove a capacidade de fomentar a estabilidade da estratégia de negócios com os elementos usados na informatização organizacional (como capacidade de controle de TI e competitividade empresarial). Sem ele, a organização tem dificuldades para conhecer sobre instruções, ter habilidade e capacidade para a escolha das novas tecnologias que poderão ser empregadas na organização, melhorar o incremento nos investimentos em SI/TI e reduzir os riscos (YUJIE e XINDI, 2010).

Outro dado importante é que em pesquisa realizada com 255 órgãos/entidades da Administração Pública Federal (APF) brasileira entre os anos de 2008 e 2010, observou-se que houve uma queda no número de instituições que realizam o planejamento estratégico de SI/TI. Em 2008 eram 41% das instituições e em 2010 eram 39%, o que é um dado preocupante segundo o Tribunal de Contas da União – TCU. Por outro lado, com relação à realização do planejamento estratégico institucional houve um aumento de 26% entre essas pesquisas (2008-2010) (BRASIL, 2008; 2010 apud TEIXERA FILHO, 2010).

Outra pesquisa realizada pela PricewaterhouseCoopers com 237 líderes de TI, mostrou que cerca de 39% das organizações (ver Gráfico 3) que têm seus processos em um estágio gerenciado (de acordo com o COBIT) realizam o planejamento de TI. Esse resultado demonstra a relevância em se realizar este tipo de planejamento, pois é neste estágio que há a presença de métricas de desempenho das atividades e os processos são monitorados e avaliados de forma contínua (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2011; ISACA, 2000).

Gráfico 3- Planejamento de TI em longo prazo.

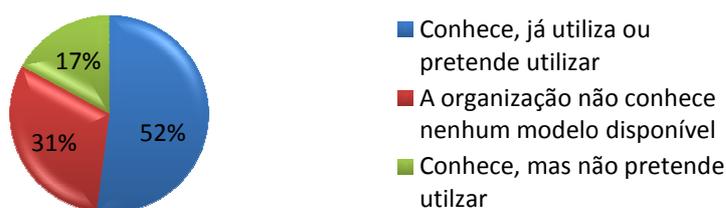


Fonte: PricewaterhouseCoopers (2011).

É nesse ambiente que os modelos de maturidade vêm ganhando notoriedade. Esses modelos, de modo geral, têm a finalidade de indicar ou mensurar a capacidade de uma organização, isto é, o estado da organização do qual ela tem condições plenas de alcançar os seus objetivos. Por meio das avaliações obtidas por esses modelos, as organizações têm conhecimento sobre áreas aptas para realização de determinadas atividades e o seu potencial para alcançar as metas traçadas (ANDERSEN e JESSEN, 2002; TAPIA et al., 2008).

Ainda de acordo com a pesquisa do PMI (2010), foi possível verificar que, considerando o uso de modelos de maturidade nas organizações, mais da metade das organizações consultadas (52%) tem conhecimento, utilizam ou têm a intenção de empregar esses modelos no gerenciamento de projetos e apenas 17% sabem o que são os modelos de maturidade voltados para o gerenciamento de projetos, mas não desejam utilizá-lo, o que reforça a influência desses modelos nas organizações (ver Gráfico 4).

Gráfico 4. Nível de utilização de modelos de maturidade em gerenciamento de projetos.



Fonte: PMI (2010).

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, foi selecionado o modelo de maturidade MMPE-SI/TI (Gov) (Modelo de Maturidade para Planejamento Estratégico de SI/TI para organizações governamentais brasileiras), concebido por Teixeira Filho (2010). Este modelo foi escolhido, pois ele está em conformidade com os mais importantes modelos e normas internacionais, relacionados ao estabelecimento e avaliação de processos, além de tornar mais acessível às melhores práticas mundiais relacionadas ao planejamento estratégico de SI/TI. Este modelo apoia as organizações governamentais no Brasil a avaliar o nível de maturidade do planejamento estratégico de SI/TI.

O MMPE-SI/TI (Gov) servirá como base para o estudo de ferramentas e técnicas que serão utilizadas para apoiar a implementação dos seus processos e, desta forma, uma organização governamental brasileira poderá selecionar e utilizar as ferramentas e técnicas que mais se adequam ao seu contexto.

Alguns trabalhos desenvolvidos estão relacionados nesse contexto de ferramentas e técnicas para apoiar os modelos de maturidade¹. Esses estudos focaram em processos específicos desses modelos. Entre eles o realizado por Dias (2009) que entre as investigações realizadas, estudou ferramentas e técnicas voltadas ao gerenciamento de projetos que se adequam ao CMMI-DEV (*Capability Maturity Model Integration for Development*) e MPS.BR (Melhoria de Processo do Software Brasileiro). Para esse mesmo processo, focando apenas o modelo do CMMI-DEV, Wangenheim et al. (2009), estudaram ferramentas web que possam apoiar este processo e com essas informações descrever melhorias para uma ferramenta específica, o dotProject, no que tange o controle e monitoramento dos projetos.

Para o processo de gerência de requisitos do MPS.BR, foram investigadas ferramentas de apoio por Cardias Junior et al. (2010) e Almeida et al. (2011). Estes últimos ampliaram o estudo para o processo de validação e verificação. Nos trabalhos desenvolvidos por Rodrigues Júnior (2009), foram estudadas ferramentas para o processo de gerência de portfólio do MPS.BR. Já o trabalho de Yoshidome et al. (2012) focou o processo de desenvolvimento de requisitos do CMMI e MPS.BR. Para definir ontologias que ofereçam suporte aos requisitos do nível G do MPS.BR, Castro (2009) examinou ferramentas que pudessem oferecer apoio a este nível.

Ressalta-se que esses trabalhos estão voltados apenas ao estudo de ferramentas/técnicas de processos específicos dos modelos de maturidade e não utilizaram revisões ou mapeamentos sistemáticos para a coleta dessas informações.

¹ Dois estudos em andamento (dissertações de mestrado), realizados por pesquisadores do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, estão utilizando como base o MMPE-SI/TI (Gov). Eles são voltados para a avaliação de maturidade do planejamento estratégico de SI/TI. Um deles através da validação de uma ferramenta que realize esta avaliação com relação à qualidade de software em uso e outro para a avaliação da maturidade nas secretarias do governo do estado de Pernambuco.

1.2 Problema de Pesquisa

Diante da motivação desta pesquisa que parte do desafio de estudos que investiguem as ferramentas e técnicas e sua relevância para o planejamento estratégico de SI/TI independentemente da natureza do negócio da organização; do interesse das organizações em utilizar os SI/TI no seu ambiente e das melhorias que podem ser alcançadas utilizando os modelos de maturidade, observou-se uma oportunidade para o desenvolvimento de uma pesquisa. Essa oportunidade é relativa ao exame das ferramentas e técnicas para o planejamento estratégico de SI/TI que possam ser utilizadas por um modelo de maturidade voltado a este tipo de planejamento.

Diante desse contexto, o problema dessa pesquisa será norteado pelo seguinte questionamento: *é possível identificar um conjunto de ferramentas e técnicas, utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI, que possam apoiar a implementação de todos os processos do modelo de maturidade MMPE- SI/TI (Gov), voltado para organizações governamentais brasileiras?*

A relevância desse problema parte da necessidade de investigações de ferramentas e técnicas atualizadas e relevantes, que possam ser utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI independente do tipo de negócio. A partir disso então, ter a possibilidade de identificar um conjunto dessas ferramentas e técnicas, que possam apoiar a organização a implementar os processos do modelo MMPE-SI/TI (Gov), e conseqüentemente contribuir para que elas alcancem níveis mais elevados de maturidade.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Identificar um conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI, para dar apoio à implementação dos processos estabelecidos pelo modelo de maturidade MMPE-SI/TI (Gov), que é voltado para organizações governamentais brasileiras.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Pesquisar, por meio do mapeamento sistemático, ferramentas e técnicas utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI;
- Verificar a relevância das ferramentas e técnicas, extraídas do mapeamento sistemático, para o planejamento estratégico de SI/TI e verificar se há sugestão de outras que não foram possíveis de serem coletadas nesse mapeamento;

- Realizar uma adequação das ferramentas e técnicas, relevantes e sugeridas anteriormente, para apoiar a implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov);
- Verificar a relevância da adequação.

1.4 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está disposto em seis capítulos. São eles:

Capítulo 1 - Introdução: neste capítulo é apresentado o contexto do tema de pesquisa, a motivação para sua realização e os seus objetivos.

Capítulo 2 - Revisão da Literatura: este capítulo apresenta os conceitos que serviram como base para o desenvolvimento da pesquisa. Esses conceitos englobam: o planejamento estratégico de SI/TI, o modelo de maturidade MMPE-SI/TI (Gov) e as ferramentas e técnicas em ambiente organizacionais.

Capítulo 3 - Metodologia: são apresentados os métodos de pesquisa aplicados para o desenvolvimento do trabalho. São descritas a classificação da pesquisa junto com seu quadro metodológico, os procedimentos e instrumentos para a coleta e análise de dados que incluíram um mapeamento sistemático e utilização de questionários, e as etapas seguidas pela pesquisa.

Capítulo 4 - Ferramentas e Técnicas para o Planejamento Estratégico de SI/TI: neste capítulo são apresentadas as ferramentas e técnicas voltadas para o planejamento estratégico de SI/TI que foram extraídas a partir da execução do mapeamento sistemático e de questionários. Os procedimentos e resultados desses dois instrumentos de coleta são pormenorizados neste capítulo.

Capítulo 5 – Resultados: é apresentado um conjunto de ferramentas e técnicas do planejamento estratégico de SI/TI que servirão de apoio à implementação dos processos do modelo MMPE-SI/TI (Gov). Para cada processo, são apresentadas as ferramentas e técnicas que mais se adequam à implementação dele. Para tal, são apresentados os resultados das avaliações, realizadas junto a especialistas que atuam no planejamento estratégico de SI/TI em organizações governamentais, relativas à adequação feita das ferramentas e técnicas aos processos do MMPE-SI/TI (Gov).

Capítulo 6 - Conclusões e Trabalhos Futuros: são apresentadas as considerações finais do estudo, em que são retratados os objetivos atingidos pela pesquisa, suas limitações e propostas para realização de trabalhos futuros.

Capítulo 2

Revisão da Literatura

Este capítulo apresenta uma revisão da literatura que abrange os conceitos necessários para a compreensão dos resultados expostos nesta pesquisa. Esta revisão tem o intuito de investigar os estudos relacionados à temática do trabalho sem se fazer utilizar de um método sistemático formal. Para tal, o capítulo está disposto nas seguintes seções:

- 2.1 Planejamento Estratégico de SI/TI: nessa seção são apresentados os conceitos relacionados a este planejamento bem como suas metodologias.
- 2.2 O Modelo de Maturidade MMPE-SI/TI (Gov): nessa seção o modelo de maturidade para o planejamento estratégico de SI/TI, o MMPE-SI/TI (Gov) é descrito e são apresentados os processos que o constitui.
- 2.3 Ferramentas e Técnicas no Ambiente Organizacional: essa seção apresenta os conceitos dos termos ferramentas e técnicas, e como elas podem ser empregadas em um ambiente organizacional.

2.1 Planejamento Estratégico de SI/TI

O sentido de planejar parte da intenção de obter conhecimento utilizando métodos, previsões, exame de tarefas complexas e definição de ações futuras para o alcance dos objetivos. O planejamento possibilita para as organizações, por meio do uso de esquemas sistemáticos, reduzirem as ameaças e riscos ao crescimento, apoiar a sua permanência no mercado e gerar oportunidades para melhoria do seu sucesso. Diante de um ambiente cada vez mais influenciado pelas relações interorganizacionais dos negócios, planejar vem requerendo que as organizações lidem com diferentes fatores, prioridades e com a capacidade de influência dos *stakeholders* (SINOFSKY e IANSITI, 2010; EWUSI-MENSAH, 1984; FINNEGAN et al., 2003).

O planejamento pode ser dividido em três níveis, a saber (FERREIRA et al., 1997; ACKOFF, 1966):

1. Planejamento estratégico: esse planejamento é realizado a longo prazo e trata da relação entre a organização e o ambiente interno e externo para direcionar de forma ampla e generalizada a organização. Sua elaboração é realizada pela alta direção da empresa, mas conta com a contribuição de profissionais de outros setores para que o plano seja desenvolvido de acordo com a realidade organizacional e seja reduzida a resistência à implementação desse plano. O planejamento estratégico também orienta os outros níveis de planejamento;
2. Planejamento tático ou gerencial: o seu horizonte de planejamento é um período mais curto em relação ao do planejamento estratégico e visa o exame de cada departamento da organização. Esse planejamento é oriundo do desdobramento do planejamento estratégico em um planejamento mais pormenorizado e mais focado em uma determinada área;
3. Planejamento operacional: esse planejamento detalha a tarefa a ser executada. Seu resultado é o desenvolvimento de um plano que consta da elaboração de cronogramas, atividades específicas e aspectos que podem ser medidos. Seu horizonte de planejamento é de curto prazo e inclui a participação dos gerentes do setor base da empresa.

O Quadro 1 abaixo apresenta para cada um desses planejamentos um resumo dos fatores que os diferenciam.

Quadro 1. Fatores de diferenciação dos níveis de planejamento.

	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	PLANEJAMENTO TÁTICO	PLANEJAMENTO OPERACIONAL
Propósito	Posicionamento no mercado	Utilização de recursos	Obtenção de cronograma
Horizonte de planejamento	>1 ano	~1 ano	< 1 trimestre
Frequência de replanejamento	Anual-Trimestral	Trimestral-Mensal	Semanal
Grau de incerteza/risco	Alto	Médio	Baixo
Acurácia/precisão exigida	Baixa	Média	Alta
Dados externos ou previsões necessárias	Posição competitiva e orçamento global	Orçamento dos projetos	Pesquisa de mercado detalhada

Fonte: adaptado de Anderson e Joglekar (2005).

O planejamento estratégico, que é o foco desse estudo, foi fundamentado em meados de 1960, baseado na gestão científica que teve seus princípios definidos por Frederick Taylor. Antes desse período, as organizações eram fechadas e não interagiam com o ambiente externo. Assim, esse planejamento surgiu com o intuito de desenvolver e executar as estratégias que visam à competitividade do negócio (MINTZBERG, 1994).

A ideia de estratégia pode ser entendida como um plano, padrão ou posição, para orientar uma ação ou caminho a ser seguido no futuro, usando a reflexão sobre o passado para planejar o futuro e ter a possibilidade de determinar a posição, por exemplo, de um produto específico em determinados mercados (MINTZBERG et al. 2000).

Linde (1971) observou que o foco do planejamento estratégico, por muitas vezes, eram os elementos relativos a técnicas em detrimento aos aspectos humanos. Isto conseqüentemente ocasionou falhas nos modelos que primavam pela lógica e pela teoria, pois não se adequavam às organizações e seus indivíduos - o que fortalece a colocação de Gummesson (1974), que o planejamento estratégico depende da conexão entre a sociedade e a empresa, e a sua destreza em adequar-se às alterações ambientais e às demandas.

Os estudos de Linde (1971) e Gummesson (1974), mesmo realizados há quase quatro décadas, mostram uma realidade que pode ser ajustada a atual, no que tange à percepção das necessidades dos indivíduos, do ambiente e do mercado para o desenvolvimento consistente de um plano estratégico.

Para Mintzberg (1987), o planejamento estratégico deve envolver a compreensão do passado para se ter conhecimento sobre a capacidade e potencial futuro da organização. Assim, este tipo de planejamento não deve ser visto como uma ciência exata que demonstra o que é correto ou não, mas sim, como um instrumento que fornece uma perspectiva de futuro que possibilita a organização a ter capacidade de identificar as oportunidades e explorar seu potencial. Com este tipo de planejamento, a organização pode examinar a área que a empresa atua, o mercado, a concorrência, as vantagens competitivas, os produtos e serviços (TIFFANY e PETERSON, 1998).

Algumas metodologias foram desenvolvidas para o processo de planejamento estratégico. O Quadro 2 abaixo apresenta um resumo em ordem cronológica de algumas delas, seus autores e as fases/etapas/passos/exercícios que caracterizam a metodologia para o desenvolvimento do planejamento estratégico. É possível observar, por meio deste quadro,

que a análise do ambiente (interno e externo) e das oportunidades, identificação e supervisão das estratégias traçadas são elementos quase que constantes entre essas metodologias.

Quadro 2. Metodologias para o planejamento estratégico.

Autor	Metodologia
Fischmann (1987)	A metodologia desenvolvida pelo autor é composta por dois estágios: <ul style="list-style-type: none"> • Estágio 1 - Análise interna (pontos fortes e pontos fracos), análise externa (oportunidades e ameaças), definição de objetivos e metas, formulação de estratégias alternativas, estabelecimento de critérios e seleção de estratégias; • Estágio 2 - Implementação da estratégia, execução do plano estratégico e avaliação e controle.
Oliveira (1991)	Para o autor, o planejamento estratégico deve ser desenvolvido em cinco fases: <ul style="list-style-type: none"> • Fase 1 - Formulação das estratégias empresariais; • Fase 2 - Formulação de estratégias empresariais alternativas/ Escolha de estratégias empresariais alternativas aceitáveis; • Fase 3 - Escolha das estratégias empresariais a serem implementadas; • Fase 4 - Implementação das estratégias empresariais escolhidas; • Fase 5 - Controle e avaliação das estratégias empresariais implementadas.
Certo e Peter (1993)	A metodologia dos autores é formada por três fases: <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento - Análise do ambiente interno e externo; Estabelecimento da diretriz organizacional da missão e dos objetivos, e formulação da estratégia; • Implementação - Implementação da estratégia; • Controle - Controle estratégico.
Stoner e Freeman (1994)	A metodologia proposta pelos autores consta de 9 passos: <ul style="list-style-type: none"> • Passo 1 - Formulação de objetivos; • Passo 2 - Identificação das metas e estratégias atuais; • Passo 3 - Análise ambiental; • Passo 4 - Análise de recursos; • Passo 5 - Identificação de oportunidades estratégicas e ameaças; • Passo 6 - Determinação do grau da mudança estratégica necessária; • Passo 7 - Tomada de decisão estratégica; • Passo 8 - Implementação da estratégia; • Passo 9 - Medida e controle do progresso.
Bethlem (1998)	A metodologia proposta pelo autor é formada pela execução de 3 exercícios, são eles: <ul style="list-style-type: none"> • Exercício 1 - Estabelecimento dos objetivos e das estratégias, realizando análise dos recursos, estabelecimento da estratégia e dos objetivos; • Exercício 2 - Elaboração do plano estratégico; • Exercício 3 - Execução e implantação das ações necessárias.
Thompson Jr. e Strickland III (2000)	A metodologia desenvolvida pelos autores é dividida em 5 fases: <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a visão estratégica e a missão do negócio; • Estabelecer objetivos; • Elaborar estratégias;

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Implementar a estratégia; • Avaliar o desempenho e iniciar correções. |
|--|

Fonte: elaborado pela autora.

É nesse contexto organizacional que estão presentes os SI que são um tipo de sistema que possibilita extrair, manipular e armazenar dados, além de difundir a informação para promover conhecimento. Os SI computacionais são compostos por softwares, banco de dados, hardware, procedimentos e recursos humanos que convertem dados em informações. O seu uso possibilita à organização o apoio para a tomada de decisão e possibilita a ela um diferencial nas estratégias relacionadas ao negócio, facilitando o planejamento, controle, organização e exame das informações. Essas informações desses sistemas são utilizadas por diferentes setores e níveis hierárquicos da organização (STAIR, 2002; YOURDON, 1999; KRAEMER e DEDRICK, 2002; LAUDON e LAUDON, 1999; BEUREN, 2000).

Os SI podem ser classificados em quatro tipos (O'BRIEN, 2001; ALTER, 1992):

- **Sistemas de Informação Transacionais (SIT):** esses sistemas trabalham com informações do cotidiano da organização, que possivelmente serão utilizadas por um banco de dados para consultas.
- **Sistemas de Informações Gerenciais (SIG):** esses sistemas fornecem informações para o planejamento, controle e organização empresarial, oferecendo apoio aos gerentes no processo decisório tanto no nível operacional quanto tático. As informações requeridas pelos gerentes são especificadas previamente no sistema e fornecidas por meio de relatórios.
- **Sistemas de Apoio à Decisão (SAD):** ele trata com informações para ambientes complexos que abrangem diversas variáveis, fazendo-se uso de banco de dados especializados, modelos analíticos e processos de modelagem para auxiliar a tomada de decisão dos gerentes. As informações fornecidas por esses sistemas apoiam de forma interativa os gerentes durante o processo decisório e não precisam ser previamente especificadas por eles.
- **Sistemas de Informação Executiva (SIE):** esses sistemas disponibilizam informações aos executivos, geralmente, por meio de gráficos que demonstram operações e condições gerais do negócio, de forma flexível e com um grau de detalhamento selecionado por ele.

A TI vem sendo usada em contextos técnicos que possibilitam o aumento da competitividade e ganho. Ela provê uma infraestrutura com recursos tecnológicos e

computacionais, para conceber informações e recursos para utilizá-las. Com seu uso, pode-se realizar melhorias na interação com os clientes e fornecedores reduzindo os custos, melhoria da satisfação dos clientes e vantagens sobre a concorrência. A TI é resultante da interação de softwares, hardwares e dos seus recursos e periféricos, além de englobar o gerenciamento de dados e da informação, que gera funcionalidades e vantagens para os recursos humanos (DAVIES e WILLIAMS, 2003; ALTER, 1992; BOAR, 2002; STAIR, 1996; LAUDON e LAUDON, 1996; O'BRIEN, 2004; REZENDE e ABREU, 2001).

Em uma perspectiva histórica, o desenvolvimento da TI pode ser representado por meio das seguintes fases (FIGUEIREDO, 2002):

- Fase 1: a TI era representada pela utilização de *mainframes* nos Centro de Processamento de Dados (CPD), que ofereciam infraestrutura física para o seu uso. Esse centro era restrito aos profissionais especializados ou profissionais que os utilizam de forma direta;
- Fase 2: a utilização da TI era um pouco menos centralizada, algumas das suas unidades eram utilizadas em diferentes áreas funcionais e os usuários podiam realizar consultas específicas em terminais. Porém, a computação dos dados ainda ocorria nos *mainframes* presentes no CPD.
- Fase 3: a computação é presente nos *mainframes* e nos microcomputadores dos usuários. Esses microcomputadores processavam tarefas básicas e que eram gerenciadas localmente. Nos *mainframes* ficavam apenas centrados os processamentos que requeriam cuidados com a segurança e possuíam um grande volume de dados.
- Fase 4: é a atual fase da TI. Os *mainframes* são substituídos e a TI é descentralizada. Ela é empregada agora para controlar aplicativos e equipamentos, e para elaboração de como serão as políticas de uso e de instalações de softwares.

Relacionando os SI/TI e o planejamento estratégico na literatura, identificam-se para este planejamento algumas nomenclaturas específicas como: Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI), Planejamento Estratégico de Sistema de Informação (PESI), Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) e Plano Diretor de Informática (PDI) (REZENDE, 2007). Com o intuito de facilitar a compreensão, essas nomenclaturas serão agrupadas nesse estudo e serão retratadas como planejamento estratégico de SI/TI. Essa nomenclatura agrupada também é utilizada nos estudos de Teixeira Filho (2010) e Ward e Peppard (2002).

De acordo com Boynton e Zmud (1987), o planejamento estratégico de SI/TI visa explorar as perspectivas das organizações para o uso de SI/TI, verificando os recursos necessários e o desenvolvimento das estratégias e dos planos de ação. Este planejamento tem o intuito de combinar e organizar as diversas tecnologias organizacionais (EARL, 1993; SEGARS e GROVER, 1998).

Para King (1988), o planejamento estratégico de SI/TI pode ser entendido como um sistema resultante de entradas, processamento e saídas, utilizando informações para o processo de planejamento - que resulta em um plano, o qual oferece recomendações para o desenvolvimento de novos sistemas de informação, definição de objetivos e dos recursos a serem utilizados. É com esse planejamento que também é possível indicar o modo de funcionamento da infraestrutura organizacional. A sua construção envolve o ambiente externo e interno, planejamento de recursos, planejamento de processo, plano de informação, implementação desse plano, e o seu alinhamento com o plano de negócios da organização (TURBAN et al., 2004; LEDERER e SALMELA, 1996). Essa construção pode ser visualizada na Figura 1.

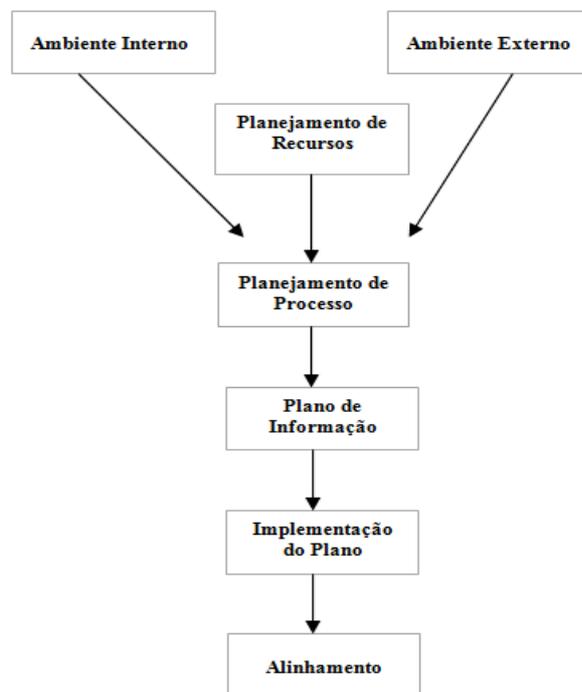


Figura 1. Elementos para construção do planejamento estratégico de SI/TI.

Fonte: adaptado de Lederer e Salmela (1996).

Nesta construção o ambiente interno representa os elementos presentes na organização como: modo de planejamento, dimensão da organização e a estrutura de SI/TI. O ambiente externo envolve os elementos que exercem influência no processo de planejamento como as

leis governamentais, as novas tecnologias e as preferências dos usuários. O planejamento de recursos está relacionado à gestão dos bens organizacionais e do tempo e esforços necessários dos colaboradores. Já com relação aos processos mais adequados, as organizações utilizam o planejamento de processo e os selecionam de acordo com a sua realidade. No plano de informação são descritos os recursos de TI, as estratégias recomendadas e as informações de negócio. Para a implementação desse plano é necessário que ele esteja claro para que mais recomendações sejam executadas. E por último o alinhamento, que visa adaptar os objetivos definidos no plano de negócios com as recomendações da implementação do plano (LEDERER e SALMELA, 1996).

Sem o planejamento estratégico de SI/TI, podem ocorrer esforços repetidos, o não reconhecimento das oportunidades e despesas desnecessárias com recursos e sistemas que não são compatíveis com a realidade e necessidade da organização. O crescimento desse planejamento está sujeito ao envolvimento da gerência e dos usuários para alcançar o sucesso. São esses usuários que executam o planejamento estratégico de SI/TI em seus setores, logo, precisam ter conhecimento sobre os processos relacionados a ele (RAGHUNATHAN e KING, 1988; WARD e PEPPARD, 2002; TURBAN et al., 2004).

A estruturação desse planejamento estratégico pode ser traçado por meio de (HONG, 2009):

- Avaliação: conhecer os problemas e as necessidades dos SI/TI para oferecer um serviço de qualidade, planejando uma estratégia a longo prazo. Nessa avaliação também se define o investimento para os recursos de hardware e software, e para a melhoria de processos;
- Alinhamento: esse alinhamento deve acontecer entre as metas/estratégicas com as necessidades do negócio. Ele é primordial devido às constantes alterações nos ambientes de negócios;
- Planejamento de iniciativas: com esse planejamento, as iniciativas são definidas de acordo com as necessidades, determinando também a sua duração.

O planejamento estratégico de SI/TI contribui para que a organização seja mais competitiva, reconhecendo novas aplicações e antecipando quais serão as suas necessidades relacionadas aos recursos - além de identificar e examinar informações, dar apoio tecnológico para a tomada de decisão e ações para alcançar os objetivos definidos no plano estratégico que

inclui, geralmente, processos, tecnologia e pessoas (BASU, 2002; GALLIERS e LEIDNER, 2009).

A Figura 2 apresenta em ordem cronológica alguns autores que foram considerados relevantes na literatura que propuseram metodologias/modelos para planejamento estratégico de SI/TI e que serão pormenorizadas a seguir.

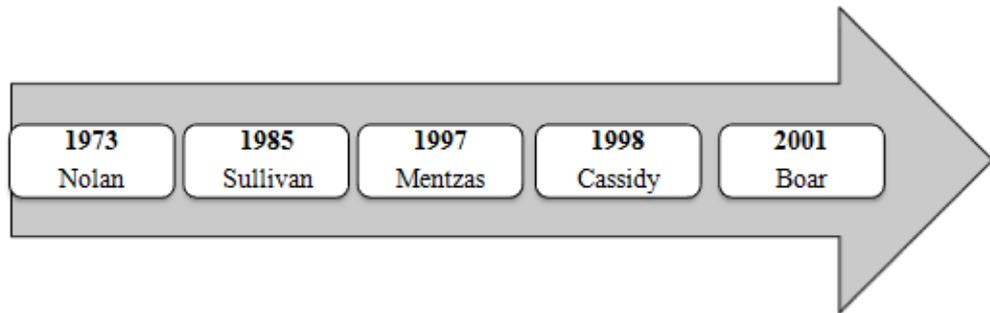


Figura 2. Cronologia das metodologias do planejamento estratégico de SI/TI.

Fonte: elaborado pela autora.

2.1.1 Modelo de Nolan

O modelo inicial proposto por Nolan, em 1973, focava na tecnologia e no orçamento para processamento de dados. Esse modelo pode ser representado por uma curva em “S”, composta por quatro estágios: *Iniciação*, *Contágio*, *Controle* e *Integridade*. Esse modelo ficou conhecido como o modelo de hipótese de estágios. Com ele, podem-se verificar os gastos com o processamento de dados ao longo do tempo e que estas curvas podem também ser referenciadas como curvas de aprendizagem (NOLAN, 1973).

Esse modelo foi aprofundado com a ajuda de Cyrus Gibson, no qual foi possível expandi-lo e incluir a aplicação de crescimento, profissionalização dos membros da empresa e técnicas de gestão e organização. Foi também renomeado o último estágio “integridade” para “maturidade”, representando o crescimento dos recursos computacionais (GIBSON e NOLAN, 1974).

Em 1975, o modelo foi ampliado novamente, constando agora de seis estágios descritos abaixo (NOLAN, 1975):

Estágio I. Iniciação: nesse estágio os computadores são introduzidos na organização, os SI são utilizados para atividades operacionais e prima-se pela redução dos gastos. O interesse dos gerentes na área de TI é baixo.

Estágio II. Contágio: as aplicações com novas tecnologias são proliferadas na organização. A área de TI tem investimentos e o crescimento não é organizado nem padronizado.

Estágio III. Controle: há a reconstrução e reestruturação na organização. Os membros da empresa são profissionalizados para melhoria das habilidades e padronização da programação; e há o desenvolvimento de gestão de recursos dos dados. É experimentado também desenvolver no usuário uma responsabilidade quanto às despesas relacionadas ao processamento de dados.

Estágio IV. Integração: a área de TI preocupa-se também com o atendimento aos usuários. Os computadores são utilizados para processar conhecimento e não apenas dados. A organização tem despesas para integrar os sistemas. Os custos nessa fase tendem a aumentar e há a tendência de crescimento para melhoria do controle e da eficiência.

Estágio V. Administração de dados: nessa fase são controlados também os dados, e não apenas os produtos (hardware e software) da empresa, utilizando-se da administração no controle de recursos computacionais.

Estágio IV. Maturidade: os sistemas de informação já estão completamente implementados. O controle dos recursos computacionais é rigoroso e a integração é mantida por todo o desenvolvimento dos sistemas. A TI é vista como um elemento estratégico e há o alinhamento entre o negócio e os SI.

Esse modelo proposto por Nolan apresenta um panorama para conceituar o desenvolvimento dos SI/TI e o modo de planejá-lo e administrá-lo. Porém, não traz como mensurar o grau de maturidade organizacional, apenas indica que, quanto mais características entre os estágios, mais madura é a organização (NOLAN, 1979). A Figura 3 apresenta para cada estágio definido por Nolan o processo de crescimento.

Processo de crescimento						
Carteira de Aplicações	Aplicação de redução no custo funcional	Proliferação	Melhorar a documentação e reestruturar as aplicações existentes	Readaptando as aplicações existentes usando a tecnologia de base de dados	Organização integração e aplicação	Aplicação integração, refletindo fluxos de informação
Organização de TI	Especialização para aprender a tecnologia	Programas orientados para o usuário	Média Gerência	Estabelecer utilidades do computador e considerar a equipe de usuário	Administração de dados	Gerência de recursos de dados
Planejamento e controle	Negligente	Mais negligente	Planejamento formalizado e controle	Plano sobre medida e controle de sistema	Dados divididos e sistemas em comum	Recursos de dados e planejamento estratégico
Posição do Usuário	Sem Compromisso	Entusiasmo superficial	Responsável arbitrário	Aprendendo responsabilidade	Responsável efetivo	Aprovação junto do usuário e responsabilidade do processamento de dados
	Estágio I Iniciação	Estágio II Contágio	Estágio III Controle	Estágio IV Integração	Estágio V Administração de dados	Estágio VI Maturidade

Figura 3. Seis estágios de Nolan para o crescimento do processamento de dados.

Fonte: adaptado de Nolan (1979, apud Mülbert e Ayres, 2006).

2.1.2 Modelo de Sullivan

O modelo proposto por Sullivan vincula diretrizes e metodologias organizacionais com níveis de “infusão” e “difusão” de SI/TI. O autor define infusão como a intensidade que os SI/TI introduzem-se na empresa com relação à significância e ao seu impacto. Já difusão é a intensidade em que os SI/TI foram difundidos na organização (SULLIVAN, 1985).

Este modelo descreve quatro ambientes (de acordo com a “infusão” e “difusão”) que as organizações podem se adequar, identificando recomendações metodológicas para elas. Os ambientes são (ver Figura 4):

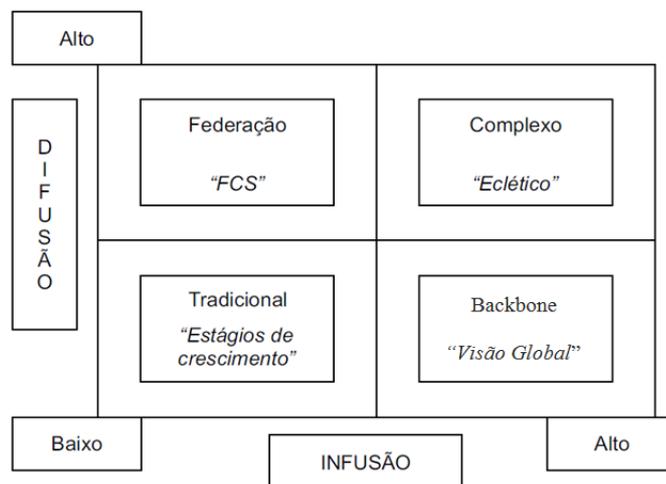


Figura 4. Modelo proposto por Sullivan.

Fonte: adaptado de Sullivan (1985).

- Ambiente Tradicional: baixo nível de infusão e de difusão. O modelo de “Estágios de Crescimento” de Nolan é estimulado a ser utilizado com o intuito de amadurecer a organização.
- Ambiente *Backbone*: alto nível de infusão e baixo nível de difusão. O modelo estimula a utilização de metodologias que possibilitem que a organização tenha uma visão global do seu estado.
- Ambiente Federação: baixo nível de infusão e alto nível de difusão. O modelo estimula a utilização de metodologias baseadas em “Fatores Críticos de Sucesso (FCS)”.
- Ambiente Complexo: alto nível de infusão e de difusão. O modelo estimula a utilização de metodologias ecléticas de acordo com as características da organização e consequentemente que satisfaçam as exigências de informação dela.

2.1.3 Metodologia de Mentzas

Para Mentzas (1997), o planejamento estratégico de SI/TI é dependente do alinhamento entre SI/TI com outros elementos organizacionais, como o negócio, e não somente dos problemas de SI/TI relacionados à tecnologia. Para o autor, este tipo de planejamento é um estágio inicial para o desenvolvimento dos SI/TI, verificando o que deve ser realizado e não como. A metodologia por ele desenvolvida é composta por 5 fases: *Consciência Estratégica; Análise da Situação; Concepção da Estratégia; Formulação da Estratégia e Implementação da Estratégia.*

Cada uma dessas fases possuem etapas e os módulos de atividades que são apresentadas no Quadro 3. As cinco fases são detalhadas logo abaixo.

Quadro 3. Etapas e módulos de atividades da metodologia de Mentzas.

Fase	Estágios	Módulos de atividades
Consciência Estratégica	Identificação das metas estratégicas	Identificação dos objetivos estratégicos de negócio; Identificação dos objetivos estratégicos dos SI; Identificação do horizonte de planejamento;
	Identificação do negócio e dos sistemas de TI	Identificação dos processos de negócio; Identificação dos sistemas de TI (atuais, planejados, contratados, projetos paralelos, etc.);
	Definição dos objetivos do processo de planejamento	Determinação dos detalhes funcionais, técnicos e organizacionais; Organização do projeto (papéis, comitês, etc.); Instanciação dos processos (calendário, recursos, decisões e pontos de controle); Produção do plano de projeto;
Análise da Situação	Análise dos sistemas de negócios	Análise das metas de negócio; Descrição funcional dos processos de negócio; Identificação de ineficiências funcionais; Diagnóstico dos processos de negócio atuais;

		Identificação dos fatores críticos de sucesso do negócio;
	Análise dos sistemas organizacionais	Análise organizacional da corporação; Tipologia das posições organizacionais; Análise das responsabilidades; Identificação das ineficiências organizacionais; Diagnóstico dos processos de negócios atuais;
	Análise dos sistemas de TI	Análise das metas de TI; Auditoria dos sistemas de TI e do seu uso; Identificação das ineficiências de TI; Diagnóstico dos atuais sistemas de TI (funcionalidade, controle, desempenho, homogeneidade, evolução); Identificação dos fatores críticos de sucesso da TI;
	Análise do ambiente externo do negócio	Análise dinâmica do ambiente externo do negócio;
Concepção da Estratégia	Análise do ambiente externo de TI	Identificação do estado da TI e da sua utilização no setor/ indústria da organização;
	Percepção de futuro	Identificação de oportunidades estratégicas, vantagem competitiva de desempenho;
	Identificação de cenários alternativos	Síntese e estruturação de oportunidades estratégicas em cenários coerentes; Determinação do portfólio de soluções alternativas; Classificação das soluções alternativas;
	Elaboração de cenários	Avaliação do impacto estratégico de soluções (inovação, política de mercado, qualidade, etc.); Avaliação de impacto tecnológico de soluções (inovação, interdependências, custos, etc.); Avaliação de cenários; Determinação de (um número limitado de) cenários para serem formulados;
Formulação da Estratégia	Formulação da arquitetura de negócio	Descrição dos processos de negócios; Criação do modelo de processos de negócio (eventos, <i>triggers</i> , sincronização, etc.); Criação do modelo de negócios de dados (entidades, transições de estado, ciclo de vida do objeto, etc.); Refinamento da arquitetura de negócios;
	Formulação da arquitetura de TI	Formulação de arquitetura lógica (atores, operações, etc.); Formulação de arquitetura física (servidores, tipos de comunicações, etc.); Análise de questões de segurança e econômicas; Refinamento da arquitetura técnica;
	Formulação de soluções organizacionais	Análise de processos organizacionais; Análises interdepartamentais; Análise de dados de pontos de vista; Distribuição de processos organizacionais;
	Síntese e priorização	Priorização de soluções; Avaliação das metas estratégicas;
Implementação da Estratégia	Definição de elementos para o plano de ação	Inventário de ações para a implementação da estratégia; Estudo dos procedimentos de execução (restrições orçamentais, restrições organização, tipos de financiamento, etc.); Priorização de ação (com referência à importância estratégica);
	Elaboração do plano de ação	Estudo de cada elemento de ação (objetivos, estrutura de divisão de trabalho, os resultados esperados, etc.) e da dimensão de tempo (restrições, precedências, pontos de controle, etc.); Dimensão custo (custo de aquisição de hardware, custo de desenvolvimento de software, custo de manutenção, etc.); Análise de questões de recursos humanos (reorganização, formação, etc.); Gestão de SI e estrutura de coordenação; Análise de migração e aspectos de corte; Ações a serem iniciadas imediatamente;
	Avaliação do plano	Gestão de risco; Coerência com os negócios e aspectos organizacionais; Importância da estratégica (por exemplo, impacto sobre os fatores críticos de sucesso);

Definição dos procedimentos para acompanhamento e controle	Satisfação das necessidades de curto prazo; Integração harmônica com a evolução da organização; Especificação de procedimentos e indicadores para acompanhamento da implementação; Especificação do processo de gestão de custos; Especificação do sistema de gestão da qualidade.
--	--

Fonte: adaptado de Mentzas (1997).

Fase 1. Consciência estratégica: essa fase tem o objetivo de intensificar a consciência com relação à formulação das estratégias e questões importantes relacionadas à direção geral da organização. Nessa fase, identificar os objetivos estratégicos organizacionais é vital, pois eles irão direcionar o desenvolvimento e o alinhamento dos SI/TI com os negócios. São identificados também os processos de negócio e os sistemas de TI, além da relevância de cada um. A fase de consciência estratégica também antecipa o planejamento global do processo e gerenciamento da implementação do processo.

Fase 2. Análise da situação: essa análise abrange o negócio, as estruturas da organização e os problemas relacionados a TI. Ela envolve tanto o ambiente interno da organização quanto o externo. Essa fase visa ter um diagnóstico entendível e documentado do negócio e do estado da TI na organização, identificando os problemas e ineficiências para verificar as oportunidades. A utilização de ferramentas e técnicas é vantajosa nessa fase, tais como, a análise SWOT, análise de portfólio, análise das forças competitivas e análise da cadeia de valor. Elas possibilitam, por exemplo, agrupar vários pontos de vista relativos aos pontos fortes e fracos da organização, obstáculos e tendências.

Fase 3. Concepção da estratégia: nessa fase, são compreendidos os elementos do pensamento estratégico e da concepção das decisões estratégicas. A concepção estratégica é a percepção de futuro para verificar as oportunidades para a competitividade, vantagens no desempenho e para cenários alternativos que possam promover o crescimento. Nos cenários devem ser verificados e incluídos premissas e perspectivas alternativas, e compreensão do objetivo global. Esse cenário deve ser elaborado sob a ótica da estratégia do negócio e dos SI/TI. Técnicas como método de avaliação de cenários, análise dos fatores críticos de sucesso e técnicas multicritérios oferecem apoio nessa fase.

Fase 4. Formulação da Estratégia: o cenário é escolhido e analisado de acordo com as funções, hierarquias, responsabilidades organizacionais e arquitetura técnica para a construção de sistemas de informação. É nessa fase que os modelos da organização são elaborados para descrever o fluxo de informações, responsabilidades, hierarquias e as questões técnicas (armazenamento, processamento, custo, segurança, etc.).

Fase 5. Implementação da Estratégia: são definidos os pontos relacionados a avaliações de orçamento, quais as limitações de tempo e da organização; os recursos humanos e um plano de ação para a gestão. O plano de ação definido deve ser verificado quanto aos riscos, à importância da estratégia, as necessidades supridas (a curto prazo) e sua integração com o crescimento organizacional. São elaborados também nessa fase, os procedimentos para acompanhar e controlar os custos, além do gerenciamento da implementação.

2.1.4 Metodologia de Cassidy

Para Cassidy (1998), o planejamento estratégico de SI/TI não é apenas determinado pelos requisitos técnicos, que levam em consideração a criação e execução de SI/TI. Para a autora, é preciso primeiro verificar com a alta administração, quais são as metas de negócio que se deseja alcançar para, então, em seguida, determinar estes requisitos. Assim, permite-se verificar as oportunidades de negócio alinhando a tecnologia à administração.

Ressalta-se que há conceitos semelhantes, os quais se aplicam ao planejamento estratégico de SI/TI mesmo com planos de negócios diferentes. Essas semelhanças envolvem (CASSIDY, 1998):

- Identificação da posição atual da empresa e quais são as perspectivas para os negócios futuros da organização;
- Identificar a diferença entre o estado atual da organização e a posição que se deseja alcançar;
- Desenvolvimento de um plano para atingir a posição desejada.

A Figura 5 apresenta uma visão para o desenvolvimento do plano para SI/TI, que leva em consideração essas semelhanças, para o desenvolvimento do plano para SI/TI que envolve a missão, objetivos, estratégias e a arquitetura técnica.

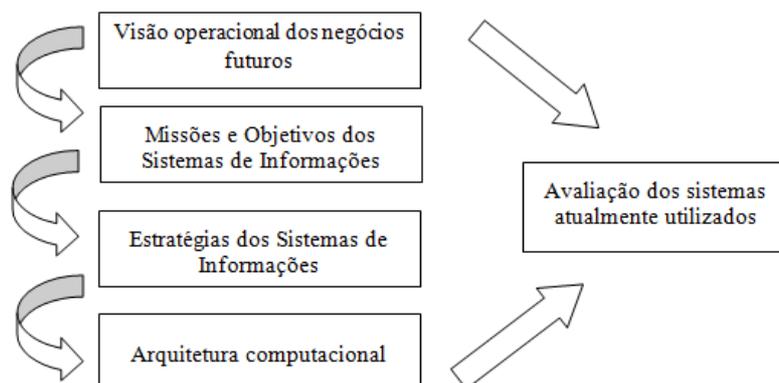


Figura 5. Desenvolvimento do plano para SI/TI.

Fonte: adaptado de Cassidy (2005).

Os pontos-chaves da metodologia proposta por Cassidy (2005) são: gerenciamento do que é custoso e crítico para a organização; melhoria da comunicação entre os SI/TI e os negócios organizacionais; planejamento do fluxo de informações e dos processos; alocação dos recursos de SI/TI eficaz e eficientemente; diminuição dos gastos e do tempo durante o ciclo de vida dos SI.

Nessa metodologia, o pilar do planejamento estratégico de SI/TI é o direcionamento do negócio, os seus requisitos voltados ao SI e a arquitetura computacional. Essa metodologia engloba quatro fases. São elas (CASSIDY, 2005):

Fase 1. Visão: é nessa fase que é definido e iniciado o planejamento do projeto e dos processos. O planejamento do projeto envolve determinar os objetivos, metas, escopo, os recursos disponíveis e definição dos papéis e responsabilidades. Para os processos, são definidos quais deles serão utilizados para desenvolver o plano de acordo com o ambiente organizacional; são identificadas as pessoas para o planejamento e são deixadas claras suas funções e responsabilidades. Ao final, define-se o processo e o meio de comunicar o status dos esforços do planejamento estratégico para os envolvidos. Essa fase inclui também um documento constando da missão, visão, valores, metas, objetivos e prioridades para os negócios. Essas informações podem ser coletadas por meio de entrevistas, workshops, pesquisas ou outros métodos interativos.

Fase 2. Análise: nessa fase é definido um documento que analisa o ambiente de SI/TI, para deixar claro e comunicar a situação dos SI/TI à gerência executiva. Isso se faz necessário, pois, para alguns da gerência, não é trivial notar a complexidade e os componentes dos SI/TI. Neste documento, inclui-se: as aplicações dos negócios, síntese da infraestrutura técnica, habilidades, funções e responsabilidades da organização. É nessa fase também que ocorre uma revisão do orçamento e dos gastos, dos possíveis atrasados nos projetos e das tendências dos SI/TI que podem influenciar no futuro. Assim, por fim, estabelecem-se as recomendações para as áreas de SI/TI, as quais são inseridas na direção de SI/TI da organização.

Fase 3. Direção: nessa fase são interligadas a visão e a missão para os SI/TI, levando em consideração os negócios e o direcionamento de SI/TI da organização. São analisados os objetivos dos negócios e como eles podem ajudar a organização a alcançar as metas; mensurar o valor ou o progresso dos SI/TI de forma contínua; determinar a direção dos negócios e dos projetos; a arquitetura computacional necessária; como serão alocados os recursos; o papel da terceirização na organização e as prioridades dos projetos de TI.

Fase 4. Recomendação: nessa fase são documentados, com indicações pormenorizadas, os futuros projetos. São sintetizados os custos, o período e os recursos necessários. Os dados advindos do *benchmark* podem ser utilizados para validar as estimativas. Se houver alternativas diferentes, identificam-se as vantagens e desvantagens de cada uma delas. Há também o retorno sobre os investimentos que são utilizados para indicar as recomendações mais adequadas. São analisados também os riscos e como eles podem ser solucionados. Ao final, desenvolve-se o plano para comunicar e para mantê-lo atualizado.

Destaca-se que, para a efetivação do planejamento estratégico de SI/TI, é imprescindível o apoio da alta administração, o comprometimento dos integrantes da organização e a divulgação dos projetos (CASSIDY, 1998).

2.1.5 Metodologia de Boar

Para Boar (2001), a construção do planejamento estratégico de SI/TI não é algo opcional, dele depende o sucesso do negócio. Assim, é indispensável ter conhecimento sobre ferramentas e técnicas desse planejamento, ter noções de estratégia, orientar-se por meio de uma metodologia estruturada e que possa ser gerenciada.

O modelo proposto pelo autor é composto por três processos, dos quais proveem as etapas para o desenvolvimento e execução do planejamento estratégico de SI/TI. Os processos são (ver Figura 6):

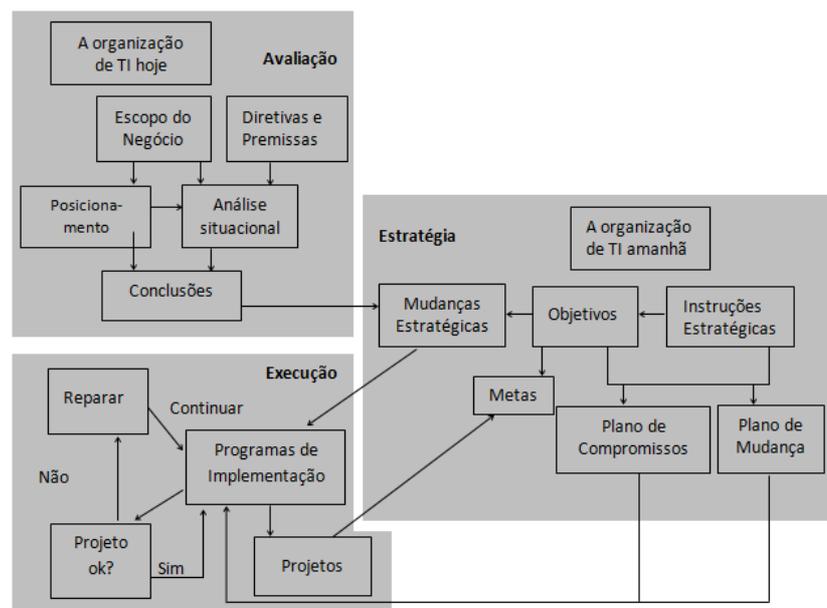


Figura 6. Modelo de Boar para o planejamento estratégico de SI/TI.

Fonte: adaptado de Boar (2001).

Processo 1. Avaliação: compreender a posição do negócio sob a perspectiva interna e externa. As conclusões da avaliação compreendem a identificação dos problemas decisivos que exigem mais atenção. Para tal, há as etapas relacionadas:

- Posicionamento: nessa etapa é definido o estado da TI nas áreas estratégicas;
- Análise situacional: nessa etapa são utilizados métodos analíticos com o intuito de traduzir os dados relativos à organização e ao ambiente ao qual ela está inserida.

Processo 2. Estratégia: nessa fase são identificadas as instruções estratégicas para o negócio, os objetivos a serem atingidos e as mudanças que deverão ser realizadas para alcançar o estado futuro almejado. Entende-se como objetivo: o estado ao qual se deseja alcançar. As mudanças estratégicas são: as ações a serem implementadas para alcançar este estado. Um plano de compromisso é desenvolvido para apoiar a execução dos objetivos e o plano de mudanças para prevenir e diminuir oposições às mudanças.

Processo 3. Execução: nessa fase, o plano é executado. Os programas de implementação são utilizados para definir as estratégias operacionais para vários projetos. As metas a serem alcançadas são definidas por meio dos projetos que atendem aos objetivos. Os planos de comprometimento e de mudanças são utilizados para: regular e ajustar os projetos, prover *feedback* das experiências adquiridas com os projetos e examinar o ambiente que sofre várias mudanças e, com isso, poder fornecer uma resposta estratégica.

Nota-se que, com essa metodologia, é detalhado o estado de SI/TI na organização, pormenoriza-se o que deve ser realizado para o planejamento estratégico de SI/TI e como fazê-lo, trazendo melhorias na eficácia, eficiência, qualidade e reconhecimento das oportunidades, utilizando os SI/TI.

2.2 O Modelo de Maturidade MMPE-SI/TI (Gov)

Os modelos de maturidade são utilizados geralmente para demonstrar a evolução de um setor ou função na organização. Esses modelos avaliam uma área específica da organização e, como resultado, tem-se conhecimento se essa área terá capacidade para alcançar os resultados desejados. A abordagem de ciclo de vida é utilizada também, na qual a área específica evolui ao longo do tempo até alcançar níveis cada vez mais altos de maturidade. Cada nível de maturidade de um modelo descreve os atributos que o caracterizam, facilitando a definição das metas para a melhoria dos processos e reconhecimento das oportunidades para otimização. Assim, pode-se identificar em qual nível está à organização com o intuito de progredir, traçar metas para a melhoria dos processos e

definir medidas para que elas sejam alcançadas (ANDERSEN e JESSEN, 2002; TAPIA et al., 2008).

Esses modelos direcionam estrategicamente a organização para a melhoria contínua, por meio do conhecimento da posição atual e futura desejada, disponibilizando uma estrutura sistemática para executar um *benchmarking*. As vantagens dos modelos de maturidade são: a identificação das fraquezas, das questões críticas para a melhoria dos processos e do desempenho e da capacidade dos processos em áreas específicas, tais como: engenharia de software e de sistemas, gestão de recursos humanos e desenvolvimento de produtos (BROOKES e CLARK, 2009; DEMIR e KOCABAS, 2010; YEO e REN, 2009).

Alguns modelos de maturidade foram desenvolvidos ao longo dos anos. O precursor foi o modelo desenvolvido pelo SEI (*Software Engineering Institute*), o CMM (*Capability Maturity Model*) voltado para a avaliação de maturidade no desenvolvimento de softwares (TAPIA et al., 2008). Outros voltados para o gerenciamento de projetos também foram desenvolvidos: o PMMM (*Project Management Maturity Model*) (KERZNER, 2001), MPS.BR- Melhoria de Processo do Software Brasileiro (SOFTEX, 2009), MMGP- Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Projetos (PRADO, 2005), CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) (SEI, 2006).

Para apoiar as organizações governamentais no Brasil a avaliar o nível de maturidade do planejamento estratégico de SI/TI, foi desenvolvido o modelo MMPE-SI/TI (Gov)² – Modelo de Maturidade para Planejamento Estratégico de SI/TI direcionado às Organizações Governamentais Brasileiras. Ele é resultado da tese de doutorado de Teixeira Filho (2010) e está em conformidade com modelos e normas nacionais e internacionais como ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15504-1, CMMI, MPS.BR: Guia Geral, COBIT, MMGP, OPM3, PMMM. As entradas do MMPE-SI/TI (Gov) são fornecidas pelas melhores características dos principais modelos/metodologias/autores investigados pelo autor do modelo e por um conjunto de melhores práticas de planejamento estratégico de SI/TI, maturidade em gerenciamento de projetos e do governo brasileiro. Esse modelo é composto por 3 elementos (TEIXEIRA FILHO, 2010):

² O MMPE-SI/TI (Gov) está disponível em: <http://www.gilsonteixeira.com/mmppe>

- **Modelo de Referência (MR):** esse modelo é baseado nas normas e modelos da ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15504-1, CMMI, MPS.BR: Guia Geral, COBIT, MMGP, OPM3 e PMMM, para definir os níveis de maturidade e capacidade, os processos, resultados esperados, melhores práticas e produtos de trabalho para alcançar os propósitos dos processos.
- **Banco de Melhores Práticas (BMP):** esse banco utiliza como base as melhores práticas para planejamento estratégico de SI/TI e maturidade em gerenciamento de projetos, para estabelecer um conjunto de melhores práticas para o planejamento estratégico de SI/TI voltado às organizações governamentais brasileiras. Seu intuito é oferecer apoio às organizações foco do modelo, a alcançar progressivamente os níveis de maturidade do planejamento estratégico de SI/TI.
- **Método de Avaliação (MA):** esse método tem a finalidade de oferecer os requisitos que precisam ser seguidos para alcançar um nível de maturidade específico do modelo. Por meio desse MA, a organização pode tornar mais clara quais são seus pontos fortes e fracos, e ter perspectivas para melhoria.

O MMPE-SI/TI (Gov) possui quatro áreas que apoiam a organização para focar os esforços para a elaboração do planejamento estratégico de SI/TI. As áreas são: Gestão, Organização, Pessoas e Tecnologia.

O modelo possui também 5 níveis de maturidade: nível 1 (inicial), não há um processo padronizado e a gestão não é organizada; nível 2 (gerenciado), há uma padronização para o treinamento, a comunicação dos procedimentos ainda não é suficiente, mas há uma repetição de procedimentos para atividades similares; nível 3 (definido), há uma padronização dos processos e eles são comunicados e documentados utilizando o treinamento. Porém, é difícil verificar se essa padronização não está sendo seguida; nível 4 (medido): os processos são periodicamente melhorados e avaliados, e há ações para corrigir desvios, porém, ainda o uso das ferramentas são limitadas; nível 5 (otimizado), por meio das percepções obtidas em outras organizações os processos e as melhores práticas foram refinadas, os SI/TI automatizam o fluxo de trabalho e disponibilizam ferramentas para melhoria da qualidade, eficácia e eficiência.

A visão geral das estruturas descritas acima do MMPE-SI/TI (Gov) pode ser visualizada na Figura 7.

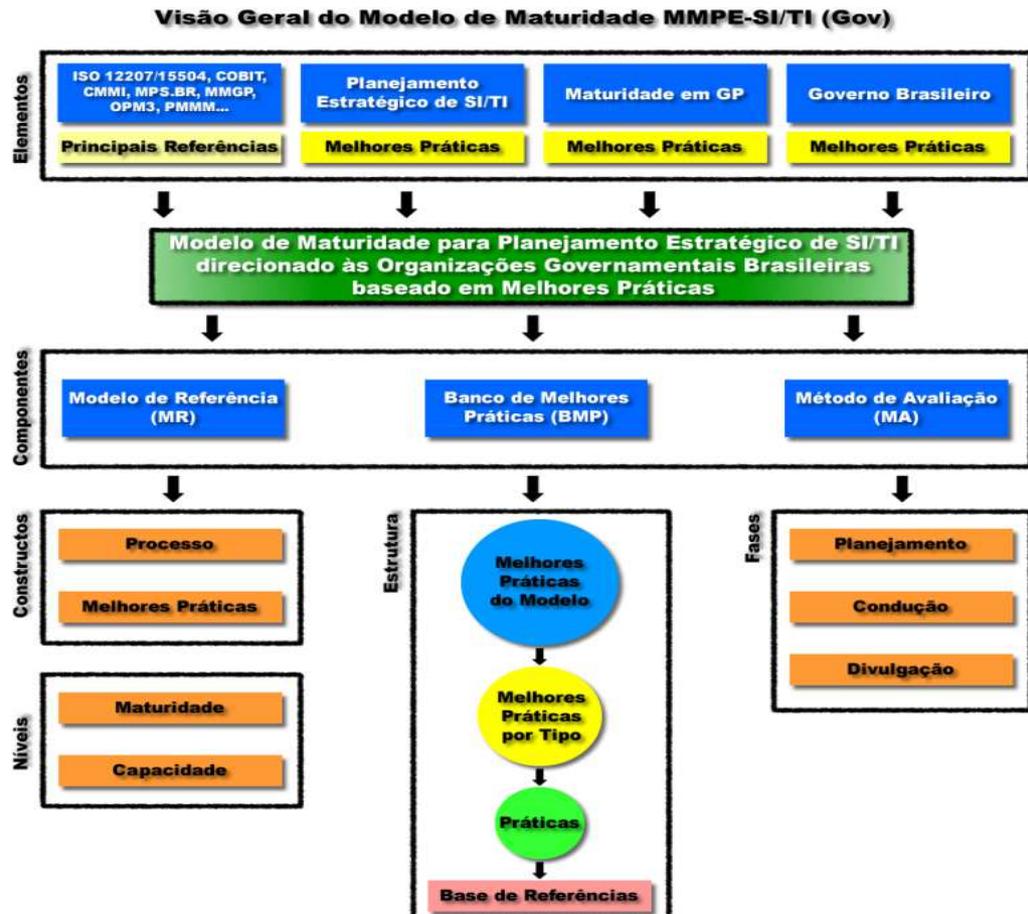


Figura 7. Visão Geral do Modelo MMPE-SI/TI (Gov).

Fonte: Teixeira Filho (2010).

Os processos presentes no modelo representam um agrupamento de ações que se relacionam entre si e que são implementados para atingir um resultado, produto ou serviço que foi previamente definido. Os processos definidos no MMPE-SI/TI (Gov) seguem a seguinte estrutura:

Propósito: pormenoriza quais são os objetivos da execução do processo e fornece um direcionamento à organização para o crescimento e consolidação dos seus resultados;

Resultados Esperados (RE): define os resultados que serão alcançados com a implementação do processo;

Melhores Práticas (MP): ações para atingir os resultados, que podem contribuir para melhoria do desempenho e facilitar a organização a atingir o propósito do processo;

Produtos de Trabalho (PT): é o produto resultante de um processo, que pode ser: arquivos, documentos, serviços e especificações. Os produtos de trabalho indicam o desempenho dos processos e representam as características originadas do uso das melhores práticas de cada processo.

No total, o modelo possui 16 processos (ver Quadro 4) e são descritos resumidamente abaixo. O MMPE-SI/TI (Gov) conta também com 124 melhores práticas estabelecidas pelo BMP para planejamento estratégico de SI/TI direcionadas às organizações governamentais brasileiras (TEIXEIRA FILHO, 2010).

Quadro 4. Níveis de maturidade do MMPE-SI/TI (Gov) e seus processos.

Nível	Processos	Áreas
1	Promover Consciência Estratégica (PCE) Assegurar Conformidade Governamental (ACG)	Gestão Organização
2	Gerenciar Recursos Humanos (GRH) Educar e Treinar Pessoas (ETP) Gerenciar Projetos (GEP) Gerenciar Medição e Análise (GMA)	Pessoas Pessoas Gestão Gestão
3	Definir o Processo Organizacional (DPO) Gerenciar Aquisições e Terceirizações (GAT) Gerenciar Infraestrutura de SI/TI (GIN) Gerenciar Qualidade (GQA) Fomentar Gestão do Conhecimento (FGC)	Organização Organização Tecnologia Gestão Organização
4	Avaliar o Processo Organizacional (APO) Gerenciar Riscos (GRI) Gerenciar Integração com o Cidadão (GIC)	Organização Gestão Pessoas
5	Melhorar o Processo Organizacional (MPO) Otimizar a Gestão Organizacional (OGO)	Organização Gestão

Fonte: adaptado de Teixeira Filho (2010).

Promover Consciência Estratégica: esse processo é composto por seis resultados esperados, nove melhores práticas e doze produtos de trabalho. Ele tem o intuito de possibilitar que a organização compreenda os pontos estratégicos de SI/TI e assegurar que há um entendimento comum entre o negócio e os SI/TI.

Assegurar Conformidade Governamental: é composto por três resultados esperados, cinco melhores práticas e cinco produtos de trabalho. Seu propósito é certificar que a organização está de acordo com os elementos contratuais e legais requeridos pelo governo brasileiro.

Gerenciar Recursos Humanos: é composto por cinco resultados esperados, doze melhores práticas e cinco produtos de trabalho. Seu propósito é administrar os recursos humanos organizacionais, manter suas capacidades em concordância com as necessidades do negócio e motivar as pessoas de SI/TI.

Educar e Treinar Pessoas: é formado por dois resultados esperados, sete melhores práticas e cinco produtos de trabalho. Seu propósito é compreender as necessidades de instrução e treinamento dos diretores, gerentes e usuários, e implementar uma estratégia para o treino e mensuração dos resultados.

Gerenciar Projetos: é composto por sete resultados esperados, quinze melhores práticas e vinte e um produtos de trabalho. Este processo visa gerar um produto e/ou serviço de acordo com as necessidades e limitações dos projetos, identificando, estabelecendo, organizando e supervisionando as atividades, tarefas e recursos essenciais a um projeto.

Gerenciar Medição e Análise: possui seis resultados esperados, oito melhores práticas e oito produtos de trabalho. Sua finalidade é coletar e examinar os dados relacionados aos produtos gerados e processos executados na organização, com o intuito de ajudar na gestão e demonstrar a qualidade dos produtos produzidos, em especial do planejamento estratégico de SI/TI.

Definir o Processo Organizacional: possui quatro resultados esperados, seis melhores práticas e oito produtos de trabalho. Seu propósito é determinar e manter um agrupamento de ativos de processos da organização e processos padronizados que possam ser utilizados e empregados às necessidades de negócios organizacionais.

Gerenciar Aquisições e Terceirizações: é composto por seis resultados esperados, doze melhores práticas e quatorze produtos de trabalho. Esse processo tem o propósito de determinar quais as necessidades de aquisições da organização, para obter o produto/serviço e escolher os fornecedores mais apropriados de acordo com os critérios estabelecidos.

Gerenciar Infraestrutura de SI/TI: possui cinco resultados esperados, seis melhores práticas e dez produtos de trabalho. Seu propósito é manter o ambiente organizacional estável e confiável por meio do provimento de uma infraestrutura de SI/TI (hardware, software, redes, dados, métodos, ferramentas, técnicas, padrões para desenvolvimento, operação ou manutenção de SI/TI) que auxilie a realização de processos organizacionais.

Gerenciar Qualidade: é formado por seis resultados esperados, sete melhores práticas e quinze produtos de trabalho. Esse processo assegura que os produtos/serviços atendam e satisfaçam aos propósitos de qualidade organizacionais e às necessidades determinadas pelos envolvidos.

Fomentar Gestão do Conhecimento: é composto por três resultados esperados, seis melhores práticas e seis produtos de trabalho. O propósito do processo é garantir a coleta e o compartilhamento da instrução, das informações e da capacidade de cada pessoa, além de assegurar que elas serão utilizadas novamente e serão melhoradas.

Avaliar o Processo Organizacional: é formado por três resultados esperados, sete melhores práticas e onze produtos de trabalho. Esse processo indica o desempenho dos

processos que seguem um padrão organizacional e o quanto eles contribuem para a execução dos propósitos do negócio e para melhoria constante dos processos.

Gerenciar Riscos: é composto por seis resultados esperados, sete melhores práticas e oito produtos de trabalho. Seu propósito é reconhecer, examinar, tratar e supervisionar os riscos constantes para o planejamento estratégico de SI/TI e para a organização.

Gerenciar Integração com o Cidadão: possui três resultados esperados, quatro melhores práticas e cinco produtos de trabalho. Esse processo tem o objetivo de entender e satisfazer as necessidades dos cidadãos, estimularem a integração, envolvimento e empenho no planejamento de ações do governo e nas políticas públicas com o intuito de fomentar o progresso sustentável.

Melhorar o Processo Organizacional: é composto por seis resultados esperados, oito melhores práticas e doze produtos de trabalho. O propósito desse processo é a melhoria constante da eficácia e eficiência organizacional utilizando processos que estão sendo empregados e os mantendo alinhados com as necessidades do negócio.

Otimizar a Gestão Organizacional: possui três resultados esperados, cinco melhores práticas e cinco produtos de trabalho. Esse processo tem a finalidade de otimizar e melhorar a administração estratégica de SI/TI e as melhores práticas para planejamento estratégico de SI/TI, com o intuito de incrementar constantemente o alinhamento e a estabilidade com os propósitos estratégicos de negócio.

2.3 Ferramentas e Técnicas no Ambiente Organizacional

A ferramenta é um recurso automatizado para apoiar parte de um processo de desenvolvimento e prover assistência em todo ciclo de vida desse desenvolvimento. O termo ferramenta quando relacionado à computação, engloba qualquer elemento funcional que pode contribuir para resolver problemas de manutenção ou um programa computacional que ativa e inspeciona uma função específica (BRINKKEMPER, 1996; LETHBRIDGE e SINGER 1997).

Para Pea (1985), a ferramenta pode ser descrita como um instrumento para operacionalizar e manusear um processo com vista a torná-lo mais produtivo. De forma geral, as ferramentas auxiliam uma tarefa para sua execução, sendo um meio para alcançar um resultado (SWINSON, 1982).

De acordo com o dicionário *Merriam-Webster*³ (2012), uma ferramenta é:

Um dispositivo portátil que ajuda na realização de uma tarefa; algo (como um instrumento ou aparelho) utilizado para executar uma operação ou necessário na prática de uma vocação ou profissão; um elemento de um programa de computador (como uma aplicação gráfica) que ativa e controla uma função particular; um meio para um fim. (tradução nossa, 2012).

A técnica é um processo operacional voltado à alteração de elementos concretos para alcançar um resultado de forma eficiente. Ela é formada por um agrupamento de regras capazes de direcionar de modo eficaz uma atividade (SILVA, 2001; QUINTANILLA, 1995, ABBAGNANO, 2000).

A definição de acordo com o dicionário *Oxford* descreve a técnica como:

Uma forma de realizar uma tarefa específica, especialmente para a execução ou o desempenho de um trabalho artístico ou um procedimento científico; habilidade ou capacidade em um campo particular; uma maneira hábil ou eficiente de fazer ou alcançar alguma coisa (HORNBY e WEHMEIER, tradução nossa, 2000).

A técnica pode ser classificada em três tipos (ABBAGNANO, 2000):

- Simbólicas: esse tipo de técnica utiliza sinais e pode ser empregada para previsões, comunicação e para prover uma justificativa;
- Comportamentais: são técnicas que tratam da relação do comportamento do indivíduo com outro, como, por exemplo, técnicas jurídicas, educacionais e de propaganda;
- Produção: esse tipo de técnica está relacionado ao comportamento do indivíduo com o ambiente, para a produção de bens para sua sobrevivência e/ou desenvolvimento.

As técnicas não englobam apenas representações voltadas ao desenvolvimento, mas, também, elementos processuais. Exemplos de técnicas são: entrevistas, modelagem de dados, codificações, modelagem de processos e design de interação. Elas incluem habilidades e noções práticas que são capazes de traduzir o conhecimento relacionado à tecnologia em produtos comercializáveis (BRINKKEMPER, 1996; LEONCINI, 1998).

Em um ambiente de negócios, as organizações utilizam ferramentas e técnicas para o planejamento estratégico com o intuito de prever as possíveis alterações nas condições da economia. Elas vêm sendo empregadas pelas empresas devido à facilidade de uso e disponibilidade dos computadores e de softwares (DINCER et al., 2000).

³Disponível em: <http://www.merriam-webster.com/dictionary>.

A utilização de ferramentas pelos gestores de TI em projetos promove um ambiente mais agradável e amplo para a inserção de novas técnicas. Estas ferramentas e técnicas podem ser utilizadas em todo o ciclo de gestão de um projeto: planejamento, organização, execução, monitoramento e controle. Elas apoiam também a rastreabilidade entre o progresso real e o que foi planejado, bem como exame estatístico de progresso do projeto; relatórios e gráficos; análise de cenários; dependências entre as tarefas; controle de custos; capacidades de colaboração; controle e alocação de recursos (FLEMING e KOPPELMAN, 1998; FABAC et al., 2010).

As empresas podem também se fazer utilizar das ferramentas e técnicas para consultas mais avançadas e análise mais sofisticadas para o entendimento do negócio, dos clientes e do mercado, além de apoiar os gestores na melhoria no planejamento e gerenciamento. Esses instrumentos possibilitam aumentar a vantagem competitiva, verificando e acompanhando o desempenho e o progresso, custos das empresas e exame do desempenho entre os setores (BISPO e GIBERTONI, 2001; MOTTA, 1995; MARTINS, 1998).

2.4 Discussão

Este capítulo apresentou inicialmente definições sobre o conceito genérico de planejamento e estratégia. Ao longo do seu desenvolvimento foram abordadas as metodologias do planejamento estratégico, em detalhes sobre o direcionado ao SI/TI, o papel dos SI e TI nas organizações, o modelo de maturidade MMPE-SI/TI (Gov) e foram conceituados os termos ferramentas e técnicas que são empregados ao longo do estudo.

Observou-se que o ponto diferencial de uma organização pode ser a implementação de um planejamento estratégico consistente que a possibilitará manter-se no mercado e lidar com diferentes e, por vezes, conflituosas situações. Essas demandam assim, algum suporte que poder ser alcançado através da elaboração de planos que ajudam a tomar decisões com maior grau de confiança.

Notou-se também que tanto os SI quanto a TI exercem influência no contexto dos negócios empresariais, pois são comumente utilizadas para promover rapidez, infraestrutura e apoio para a circulação das informações, e conseqüentemente podem contribuir e facilitar a tomada de decisão.

As metodologias apresentadas relacionadas ao planejamento estratégico de SI/TI (NOLAN, 1973; 1975; 1979; SULLIVAN, 1985; MENTZAS, 1997; CASSIDY, 1998; 2005; BOAR, 2001), de modo geral têm o intuito de fornecer perspectivas de futuro para as

organizações para o uso dos SI/TI, tratando da relação dos elementos presentes no ambiente externo e interno desta organização com o intuito de direcioná-la e oferecer apoio tecnológico para ajudar na tomada de decisão, contribuindo no reconhecimento de novas aplicações. Além de favorecer a competitividade e estabelecer um entendimento comum entre o negócio e os SI/TI.

Com o intuito de auxiliar as organizações a definir as estratégias na área de SI/TI é válido ressaltar a diferença entre o planejamento estratégico de SI/TI e o planejamento de SI estratégicos. De acordo com Chen et al. (2010) o planejamento dos SI estratégicos devem ser elaborados como uma visão compartilhada (entre os responsáveis pelas decisões organizacionais) sobre a função desses sistemas na organização, levando em consideração a influência dos SI estratégicos sobre os negócios e sobre os impactos da sua utilização no ambiente empresarial. No qual os SI estratégicos são utilizados para a inovação organizacional e não necessariamente depende das estratégias de negócios definidas. O planejamento estratégico neste caso é utilizado para reconhecer novas oportunidades e apoiar a inovação para os SI estratégicos.

O modelo de maturidade MMPE-SI/TI (Gov) foi descrito neste capítulo também com o intuito de apresentar de modo geral como ele foi elaborado e o seu objetivo. Foram apresentados os 16 processos que o constituem e que serão utilizados durante a dissertação para o estudo de ferramentas e técnicas que possam apoiar a sua implementação. Para tal, foi necessário definir o que são ferramentas e técnicas, e como e para que contexto elas podem ser utilizadas em um ambiente organizacional.

Capítulo 3

Metodologia

Para que o objetivo geral desse estudo, seguido por seus objetivos específicos sejam alcançados, este capítulo apresenta a metodologia empregada na pesquisa. Isto se faz necessário para que se forneçam especificações ordenadas para a investigação científica que será realizada.

Assim, esse capítulo está estruturado conforme as seguintes seções:

3.1 Classificações da pesquisa: descreve a metodologia utilizada para a realização dessa pesquisa.

3.2 Etapas da pesquisa: consiste na descrição das etapas que serão seguidas para a execução dessa pesquisa.

3.1 Classificações da Pesquisa

A seguir, o Quadro 5 resume as escolhas metodológicas selecionadas para o estudo e posteriormente cada uma são pormenorizadas de acordo com a razão para a sua escolha.

Quadro 5. Quadro Metodológico.

Quadro Metodológico	
MÉTODO CIENTÍFICO	Indutivo Comparativo
NATUREZA DA PESQUISA	Aplicada
ABORDAGEM DA PESQUISA	Qualitativa Quantitativa
QUANTO AOS OBJETIVOS	Exploratório Descritivo
PROCEDIMENTO TÉCNICO	Pesquisa bibliográfica (mapeamento sistemático) Questionário

Fonte: elaborado pela autora.

3.1.1 Método Científico

Com a intenção de se obter uma generalização do conhecimento das ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI e que podem se adequar ao MMPE-SI/TI (Gov), utilizou-se nesta pesquisa o método indutivo.

Esse método foi escolhido por se pretender observar o uso das ferramentas e técnicas no planejamento estratégico de SI/TI na literatura. Assim, espera-se ter a capacidade de identificar um conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas neste tipo de planejamento que se adequam a implementação dos processos presentes no modelo MMPE-SI/TI (Gov) (LAKATOS e MARCONI, 2003).

O método comparativo também é utilizado. Ele é empregado no mapeamento sistemático para verificar as semelhanças e divergências nos estudos selecionados, possibilitando examinar os dados adquiridos nesses estudos, inferindo sobre as constantes (ferramentas, técnicas, e os benefícios adquiridos com o uso delas) presentes neles (FACHIN, 2001).

3.1.2 Natureza da Pesquisa

Esta pesquisa pode ser classificada quanto a sua natureza como aplicada. Justifica-se essa classificação devido ao fato de que a pesquisa se objetiva a conceber um conhecimento sobre uma empregabilidade prática: o conhecimento sobre as ferramentas e técnicas do planejamento estratégico de SI/TI, guiando-se para a solução do problema de pesquisa quanto à possibilidade de se identificar um conjunto delas que pode ser utilizado para a implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov) (SILVA e MENEZES, 2001).

3.1.3 Abordagem da Pesquisa

A forma de abordagem desta pesquisa será estruturada como uma pesquisa qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa será utilizada em dois momentos dessa pesquisa:

1. Na análise dos dados coletados por meio do mapeamento sistemático, fazendo-se uso de comparações entre os estudos e classificando-os de acordo com as questões de pesquisas definidas;
2. Na análise das sugestões propostas pelos respondentes coletadas por questionários, quanto a outras ferramentas e técnicas utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI que não foram no mapeamento coletadas.

Assim, será possível compreender o contexto do problema, analisando os dados por meio da indução. Essa abordagem será útil nas etapas previstas para esse mapeamento sistemático, pois reduzirá os dados relativos às ferramentas e técnicas que são utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI e os principais benefícios observados com a utilização delas. Dessa forma, irá se categorizar esses dados e depois interpretá-los para gerar um relatório com os resultados obtidos (GIL, 2009).

No questionário, essa abordagem qualitativa será útil também, pois proporcionará, por meio do discernimento intelectual e intuição dos questionados, conhecer outras ferramentas e técnicas que não foram mapeadas para o planejamento estratégico de SI/TI (MALHOTRA, 2001).

A abordagem quantitativa foi selecionada também para esta pesquisa, pois é preciso mensurar o grau de relevância das ferramentas e técnicas ao planejamento estratégico de SI/TI e aos processos do MMPE-SI/TI (Gov). Assim, os resultados dos questionários serão analisados por meio de números para classificação e interpretação dos dados obtidos, usando instrumentos estatísticos (SILVA e MENEZES, 2001; LAKATOS e MARCONI, 2003).

3.1.4 Quanto aos objetivos

Com o intuito de realizar uma pesquisa bibliográfica que possibilite o conhecimento e esclarecimento acerca do planejamento estratégico de SI/TI e as ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas nele, o objetivo dessa pesquisa pode ser classificado como exploratório. Assim, será possível ter uma visão sobre as ferramentas e técnicas, e identificar um conjunto formado por elas para a implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov) (CERVO et al., 2006).

Como será realizado também um levantamento por meio de questionários para se verificar a relevância das ferramentas e técnicas selecionadas para o planejamento estratégico de SI/TI e a adequação delas ao modelo MMPE-SI/TI (Gov), esta pesquisa será classificada também como descritiva (GIL, 2009).

3.1.5 Procedimentos Técnicos

Levando em consideração o tipo de investigação que se pretende com essa pesquisa, foram escolhidos dois procedimentos para a coleta de dados. São eles: uma pesquisa bibliográfica, realizada por meio do mapeamento sistemático, e os questionários.

A pesquisa bibliográfica foi escolhida, pois o intuito da pesquisa é tornar claro o problema de estudo definido, utilizando-se referências teóricas advindas de artigos, livros, jornais, teses e dissertações (CERVO et al., 2006). Assim, para que esta pesquisa se dê de forma satisfatória, não tendenciosa e fazendo-se uso de critérios de seleção dos estudos utilizou-se o mapeamento sistemático.

Esse mapeamento tem o objetivo de identificar, mensurar e examinar as pesquisas e os seus resultados relacionados às ferramentas e técnicas do planejamento estratégico de SI/TI. O mapeamento sistemático é usualmente utilizado em pesquisas de engenharia de software, que permite examinar e conhecer os estudos publicados e os classificá-los, por meio de síntese e mapeamento dos resultados (ARKSEY e O'MALLEY, 2005; PETERSEN et al., 2007; KITCHENHAM, 2007).

Esse mapeamento permite uma visão geral sobre o assunto pesquisado utilizando os seguintes passos: definição de questões de pesquisa, realização de buscas em estudos relevantes, seleção dos estudos por meio de palavras-chaves e resumo, extração dos dados e mapeamento (PETERSEN et al., 2007).

A necessidade de utilizar também um questionário parte do pressuposto que:

- As ferramentas e técnicas oriundas do mapeamento sistemático podem não ser condizentes com a realidade que as organizações enfrentam e, dessa forma, são pouco utilizadas ou não exercem influência no planejamento estratégico de SI/TI;
- Há a possibilidade do mapeamento sistemático não retornar todas as ferramentas ou técnicas que podem ser utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI. Isso já é esperado devido à dificuldade de serem retornados todos os estudos relevantes para o contexto definido para a busca que, conseqüentemente, possibilitariam o mapeamento de todas as ferramentas e técnicas existentes;
- Necessita-se verificar se a adequação das ferramentas e técnicas aos processos presentes no MMPE-SI/TI (Gov) são condizentes com seus propósitos e com a realidade das organizações governamentais brasileiras.

Assim, o questionário foi escolhido devido ao fato de que haverá economia de tempo, atingindo uma quantidade razoável de indivíduos de forma simultânea, obtendo um grande número de dados com respostas anônimas, precisas e sem influência do pesquisador. E para o respondente, ele trará a vantagem de este escolher o tempo e horário mais conveniente (LAKATOS e MARCONI, 2003).

Os dois questionários que serão utilizados na pesquisa são:

- **Questionário 1:** o objetivo desse questionário é verificar quais as ferramentas e técnicas extraídas do mapeamento sistemático são relevantes para o planejamento estratégico de SI/TI e se há alguma ferramenta ou técnica que pode ser utilizada neste planejamento que não foi possível ser mapeada;
- **Questionário 2:** o objetivo desse questionário é verificar a relevância da adequação realizada das ferramentas e técnicas, selecionadas por meio do Questionário 1, para apoiar a implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov).

3.2 Etapas da Pesquisa

De acordo com a metodologia selecionada para este estudo, serão apresentadas a seguir as etapas que constituirão o desenvolvimento da pesquisa e que é representada na Figura 8.

Esta pesquisa iniciou-se com um estudo exploratório para conhecer os conceitos básicos sobre o planejamento estratégico, e mais especificamente o de SI/TI, usando revisões bibliográficas. Buscou-se também inicialmente conhecer sobre o que são modelos de maturidade e mais profundamente o modelo MMPE-SI/TI (Gov) que será usado como base no desenvolvimento dessa pesquisa.

Essa observação e análise dos trabalhos na literatura permitiram verificar a relevância do tema escolhido para a dissertação e, assim, definir o problema do estudo e as questões de pesquisa que serão utilizadas pelo mapeamento sistemático. Essas questões foram formuladas baseadas na carência de estudos sistemáticos e criteriosos que identifiquem as ferramentas e técnicas utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI e os principais benefícios obtidos com o uso delas. Dessa forma, este mapeamento foi planejado para que seja possível responder às questões de pesquisa, definindo para tal, um protocolo para que sua realização possibilite obter dados que sejam relevantes aos questionamentos.

Após a execução desse mapeamento, fazem-se necessárias algumas verificações com vista a corroborar com os dados coletados com ele e com a adequação das ferramentas e técnicas aos processos do MMPE-SI/TI (Gov). Assim, será utilizado o Questionário 1 que irá coletar opiniões acerca da relevância das ferramentas e técnicas mapeadas para o planejamento estratégico de SI/TI e se há algumas delas, que não foram mapeadas, mas que podem ser utilizadas neste planejamento. Este questionário é destinado aos especialistas de SI/TI que atuam direta ou indiretamente no planejamento estratégico de SI/TI.

Com os resultados obtidos com o Questionário 1 será possível selecionar as ferramentas e técnicas que foram consideradas pelos respondentes relevantes para o planejamento estratégico de SI/TI e identificar as sugestões dadas por eles sobre as ferramentas e técnicas que não foram citadas no questionário. Com esses dados haverá a adequação, com base nas características e funcionalidades dessas ferramentas e técnicas, aos processos do MMPE-SI/TI (Gov), em que, para cada processo desse modelo, serão listadas as que mais se ajustam à sua implementação.

Essa adequação será verificada com o uso de questionários também (Questionário 2). Esse instrumento irá confirmar com os especialistas vinculados as organizações governamentais e que atuam na área de planejamento estratégico de SI/TI, se a adequação elaborada está estruturada de forma concisa e condizente com a realidade das organizações e dos propósitos dos processos do modelo. Com essa verificação, será possível identificar um conjunto consistente de ferramentas e técnicas que possibilitarão apoiar à implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov).

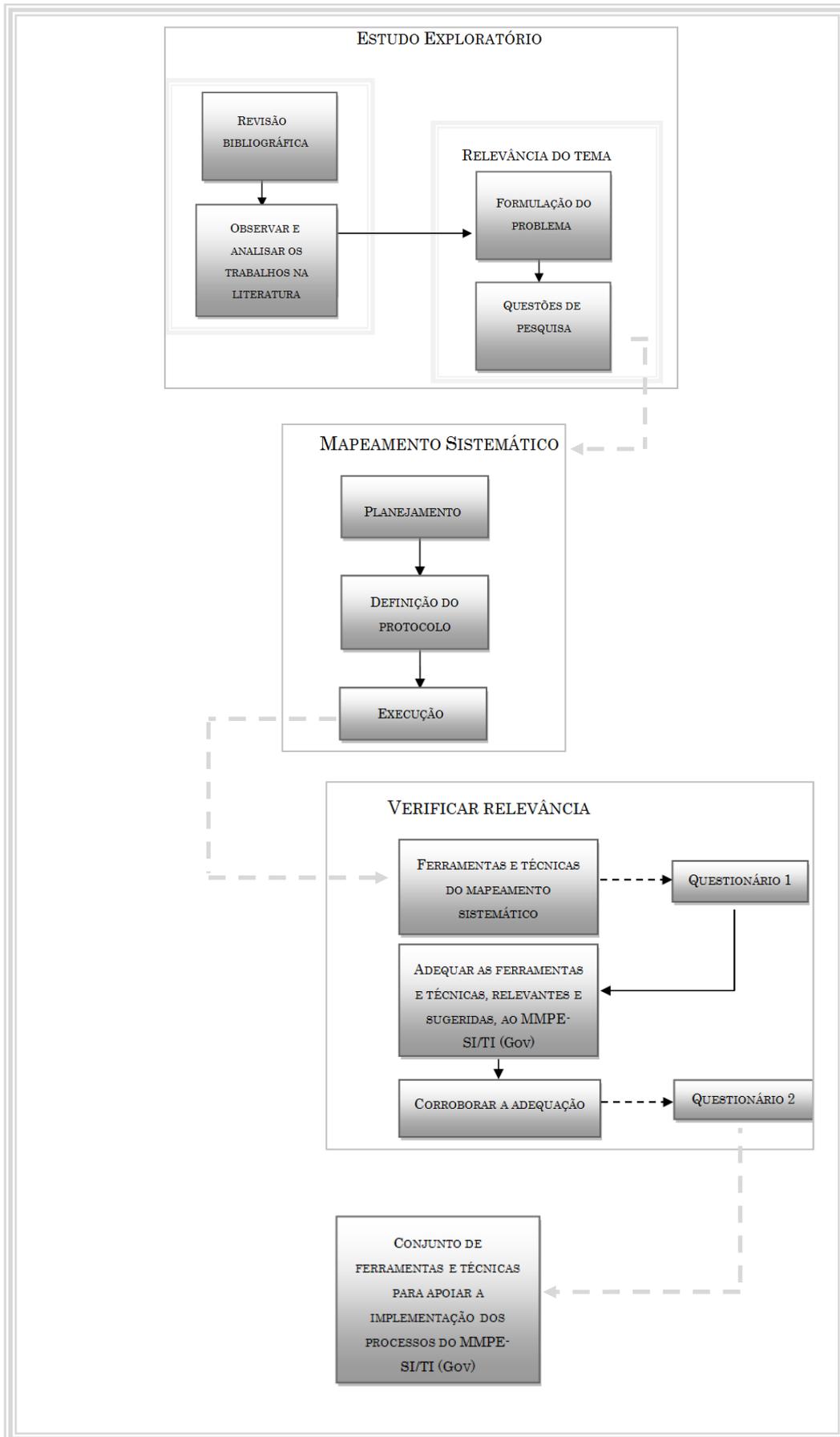


Figura 8. Etapas da pesquisa.
Fonte: elaborado pela autora.

3.3 Discussão

Este capítulo apresentou a metodologia de pesquisa a ser seguida e os instrumentos que serão utilizados para coleta de dados. A definição dos métodos assegura que a investigação que será realizada utilizará critérios científicos que orientam e ponderam de forma lógica o conhecimento que se deseja adquirir. Dessa forma, a natureza desta pesquisa é classificada como aplicada e utilizada uma abordagem qualitativa e quantitativa. Além de empregar os métodos indutivo e comparativo, e a realização de um mapeamento sistemático e utilização de questionários para a coleta dos dados.

Foram apresentadas também as etapas a serem seguidas durante o estudo para que o objetivo geral definido anteriormente possa ser alcançado. Cada uma das etapas foi pormenorizada de acordo como será sua execução e sobre qual finalidade, totalizando-se quatro etapas: realização de um estudo exploratório direcionado a conhecer sobre a temática da pesquisa, a realização de um mapeamento sistemático para a coleta das ferramentas e técnicas utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI, verificação da relevância dos dados coletados e da adequação realizada das ferramentas e técnicas aos processos do MMPE-SI/TI (Gov) e a identificação de um conjunto delas para apoiar a implementação desses processos.

Capítulo 4

Ferramentas e Técnicas para o Planejamento Estratégico de SI/TI

Este capítulo apresenta os procedimentos executados para que sejam coletadas as ferramentas e técnicas necessárias para identificar o conjunto de ferramentas e técnicas que irão apoiar a implementação dos processos presentes no MMPE-SI/TI (Gov).

Assim, este capítulo está organizado de acordo com as seguintes seções:

4.1 Mapeamento Sistemático: serão descritos os principais passos realizados e resultados obtidos com o mapeamento sistemático.

4.2 Questionário 1: serão descritos o planejamento e resultados obtidos com o Questionário 1 que visa verificar a adequação das ferramentas e técnicas ao planejamento estratégico de SI/TI.

4.3 Descrição das Ferramentas e Técnicas: as ferramentas e técnicas que servirão como base para a adequação aos processos do MMPE-SI/TI (Gov) serão descritas, com o intuito de facilitar a compreensão dessa adequação realizada.

4.1 Mapeamento Sistemático

Foi utilizado nesta pesquisa o mapeamento sistemático, pois ele irá possibilitar uma visão geral sobre as ferramentas e técnicas do planejamento estratégico de SI/TI, que está inserido no contexto do trabalho. Assim, foram seguidas nesse trabalho as recomendações para a execução do mapeamento sistemático proposto por Kitchenham (2007).

O intuito desse mapeamento é de prover um conhecimento de forma ampla da área que será investigada, para verificar se há evidências de estudos sobre ela e a quantidade de trabalhos disponíveis. Para isso, são desenvolvidas questões de pesquisa que são amplas e, por vezes, geram perguntas múltiplas. O seu processo de extração classifica ou categoriza os estudos que respondem a essas questões.

Na sua fase de análise, os esforços são concentrados para resumir os estudos que respondam às questões definidas, nas quais se utilizam representações gráficas com o intuito de tornar as informações mais claras.

Dessa forma, como este estudo tem o objetivo de identificar as ferramentas e técnicas utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI e os benefícios obtidos com o uso delas, a pesquisa vai partir das seguintes questões:

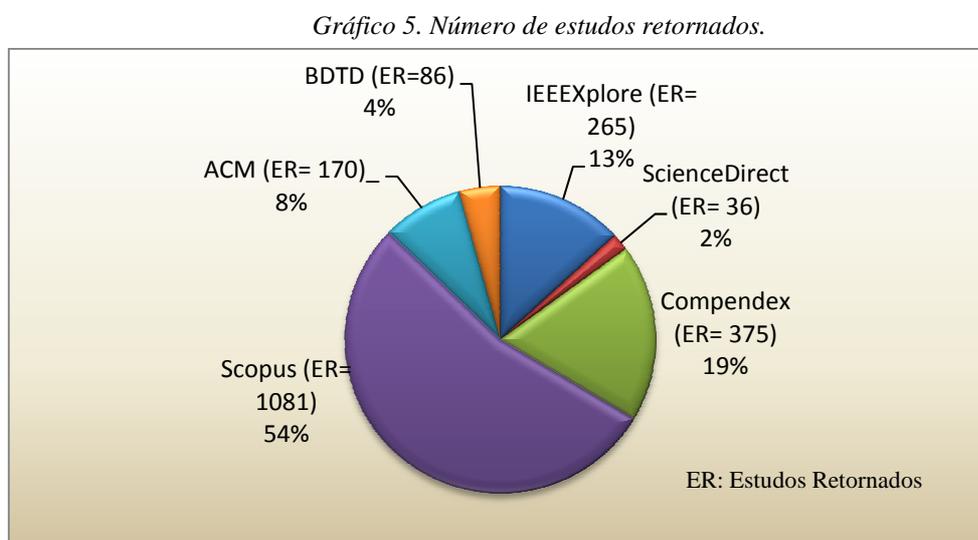
- Quais as ferramentas e técnicas utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI?
- Quais os principais benefícios obtidos com essas ferramentas e técnicas no planejamento estratégico de SI/TI nas organizações?

Todos os processos de planejamento, definição do protocolo e execução desse mapeamento sistemático, estão descritos no Apêndice A dessa dissertação.

4.1.1 Extração e Análise dos Principais Resultados do Mapeamento Sistemático

De acordo com o protocolo descrito no Apêndice A, a execução do mapeamento sistemático ocorreu entre os dias 2 de maio e 27 de setembro de 2012 e resultou inicialmente, a partir das *strings* e dos mecanismos de buscas selecionados, um total 2.013 estudos. **Estas strings de busca foram definidas utilizando termos específicos para o planejamento estratégico de SI/TI.**

Foram obtidos 265 estudos do *IEEEExplore*, 36 do *ScienceDirect*, 375 do *Compendex*, 1081 do *Scopus*, 170 do *ACM* e 86 da BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações). O Gráfico 5 abaixo retrata esses resultados para cada mecanismo de busca utilizado.



Fonte: elaborado pela autora.

O Quadro 6 abaixo exhibe os resultados obtidos através dos procedimentos seguidos para seleção dos estudos. A primeira seleção é executada mediante os trabalhos que foram retornados pelos mecanismos de buscas e que foram avaliados de acordo com o título e palavras-chaves. Os estudos potencialmente relevantes tiveram seus resumos (*abstract*) lidos. Esses relevantes seguiram para a seleção seguinte.

Na segunda seleção os estudos tiveram a introdução e conclusão lidas. Foram excluídos nesta etapa os estudos que não eram relevantes para as questões de pesquisa, duplicados/repetidos ou incompletos. Com os estudos resultantes dessa seleção houve a leitura integral deles. Estes foram considerados como estudos primários (EP) e foram fichados em um formulário.

Ao final da primeira seleção, resultaram-se 68 estudos potencialmente relevantes para a pesquisa. A segunda seleção identificou 26 estudos que foram incluídos como estudos primários e 42 foram descartados. A lista dos trabalhos aprovados (estudos primários) pode ser encontrada no Apêndice B e a lista com os trabalhos e a motivação da exclusão pode ser encontrada no Apêndice C.

Quadro 6. Seleção dos estudos primários.

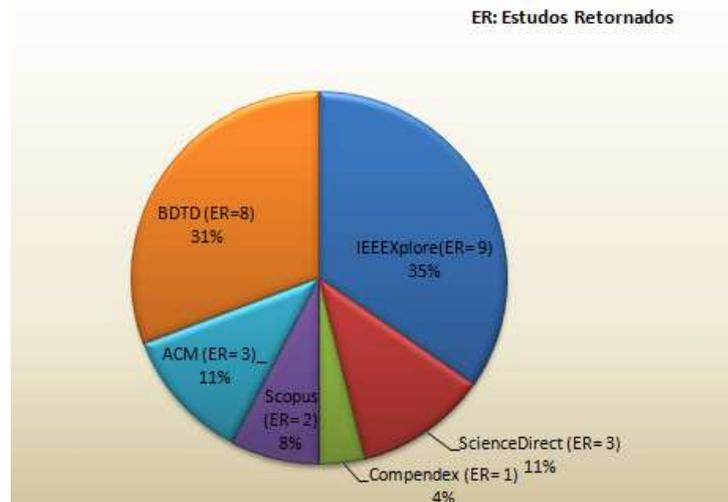
SELEÇÕES DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS							
FONTE	ESTUDOS RETORN ADOS	1ª SELEÇÃO (ESTUDOS POTENCIALMENTE RELEVANTES)		2ª SELEÇÃO (INTRODUÇÃO/CONCLUSÃO)			
		TÍTULO/ PALAVRAS -CHAVES	RESUMO	EXCLUÍDOS			INCLUÍDOS
				NÃO RELEVA NTE	REPETIDO/ DUPLICADO	INCOM PLETO	ESTUDOS PRIMÁRIOS
IEEEExplore	265	60	24	14	1	-	9
ScienceDirect	36	17	7	4	-	-	3
Compendex	375	64	10	4	-	5	1
Scopus	1081	43	10	3	-	5	2
ACM	170	28	8	4	1	-	3
BDTD	86	12	9	1	-	-	8
Total	2013	224	68	30	2	10	26

Fonte: elaborado pela autora.

Apesar de mais da metade dos estudos retornados serem do mecanismo de busca do *Scopus* (54%) sua representatividade no total dos estudos primários foi apenas de 7,69%. Já os mecanismos *ScienceDirect* e *BDTD* que, juntos, retornaram inicialmente apenas 6% dos estudos, representaram ao final das etapas de seleção respectivamente 11,53% e 30,76% dos estudos primários. O *IEEEExplore* teve a maior representatividade nos estudos primários 34,61% do total. O *ACM* obteve uma representação de 11,53% e com a menor porcentagem

ficou o *Compendex* com apenas 3,84%. O Gráfico 6 apresenta essa representatividade para cada mecanismo de busca com relação aos estudos primários.

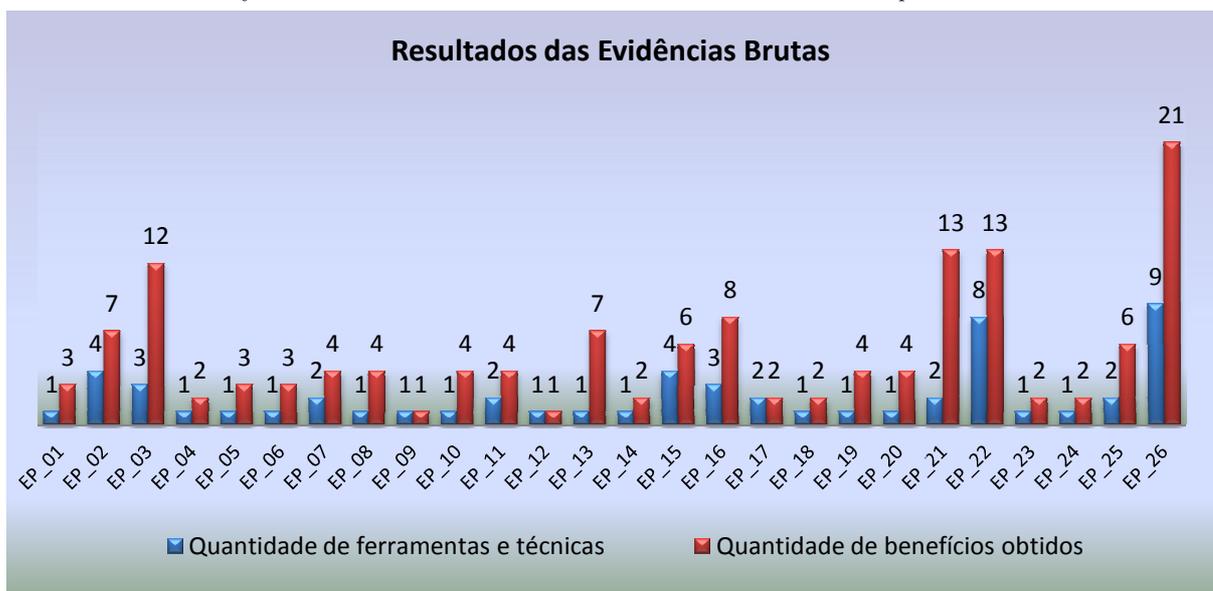
Gráfico 6. Representatividade dos estudos primários de acordo com o mecanismo de busca.



Fonte: elaborado pela autora.

Com os estudos primários selecionados nesta pesquisa foi possível obter evidências das ferramentas e técnicas, e 140 benefícios advindos das suas utilizações. Essas evidências brutas estão representadas no Gráfico 7 que apresenta para cada EP (ver Apêndice B) a quantidade de ferramentas e técnicas extraídas dele e os benefícios obtidos pela utilização delas.

Gráfico 7. Resultados das evidências brutas obtidas dos estudos primários.



Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com as evidências brutas representadas no Gráfico 7 as ferramentas e técnicas foram extraídas e organizadas na tabela a seguir (ver Tabela 1). Cada ferramenta e técnica estão representadas por um único identificador e estão associadas aos seus respectivos

estudos primários que possibilitaram a sua extração. Observa-se na Tabela 1 que a ferramenta/técnica mais citada nos artigos foram respectivamente o *Balanced Scorecard* (15 estudos), Análise SWOT (6 estudos) e Delphi (3 estudos). A relevância do *Balanced Scorecard* pode ser comprovada também em pesquisa realizada pelo PMI, na qual apenas 20% das organizações pesquisadas não utilizam e nem pretendem utilizá-lo no gerenciamento dos seus projetos (PMI, 2010).

Tabela 1. Síntese das ferramentas e técnicas mapeadas.

IDENTIFICADOR DA EVIDÊNCIA DA FERRAMENTA/TÉCNICA (EFT)	FERRAMENTA/TÉCNICA	IDENTIFICADOR DO ESTUDO PRIMÁRIO (EP)	QUANTIDADE DE EP (%)
EFT_01	Matriz de Política Direcional	EP_01	1 (3,85%)
EFT_02	Sistemas de planejamento de negócios	EP_02	1 (3,85%)
EFT_03	Portfólio de McFarlan	EP_02	1 (3,85%)
EFT_04	Fatores críticos de sucesso	EP_02, EP_22	2 (7,7%)
EFT_05	Análise de cadeia de valor de Porter e Millar	EP_02	1 (3,85%)
EFT_06	Balanced Scorecard (BSC)	EP_03, EP_04, EP_05, EP_06, EP_07, EP_10, EP_13, EP_14, EP_15, EP_16, EP_18, EP_19, EP_21, EP_22, EP_25	15 (57,69%)
EFT_07	Goal, Question, Metrics (GQM)	EP_03	1 (3,85%)
EFT_08	Practical Software and System Measurement (PSM)	EP_03	1 (3,85%)
EFT_09	BBS Online	EP_07	1 (3,85%)
EFT_10	Delphi	EP_08, EP_11, EP_22	3 (11,55%)
EFT_11	Customer relationship management (CRM)	EP_09	1 (3,85%)
EFT_12	Análise SWOT	EP_11, EP_12, EP_17, EP_22, EP_24, EP_25	6 (23,07%)
EFT_13	Navegador Skandia	EP_15	1 (3,85%)
EFT_14	Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby	EP_15	1 (3,85%)
EFT_15	Índice de Capital intelectual	EP_15	1 (3,85%)
EFT_16	Mapa Estratégico	EP_16	1 (3,85%)
EFT_17	Gap estratégico	EP_16	1 (3,85%)
EFT_18	Quality Function Deployment (QFD)	EP_17	1 (3,85%)
EFT_19	Ouvidoria	EP_20	1 (3,85%)
EFT_20	Administração por objetivos	EP_21	1 (3,85%)
EFT_21	Reuniões e workshops	EP_22	1 (3,85%)
EFT_22	Análise PESTLE	EP_22	1 (3,85%)
EFT_23	Brainstorming	EP_22	1 (3,85%)
EFT_24	Cinco Forças Competitivas de Porter	EP_22	1 (3,85%)
EFT_25	Grid estratégico de McFarlan	EP_23	1 (3,85%)
EFT_26	MyStrategicPlan	EP_26	1 (3,85%)
EFT_27	Easy Strategic Planning Software	EP_26	1 (3,85%)

EFT_28	Strategic IT Planning and Control	EP_26	1 (3,85%)
EFT_29	XTrategus	EP_26	1 (3,85%)
EFT_30	Infor PM	EP_26	1 (3,85%)
EFT_31	PEMPEC	EP_26	1 (3,85%)
EFT_32	Strategic Plan Tool	EP_26	1 (3,85%)
EFT_33	Strategic Planning MD	EP_26	1 (3,85%)
EFT_34	Geplanes	EP_26	1 (3,85%)

Fonte: elaborado pela autora.

A Tabela 2 abaixo apresenta as evidências sintetizadas de acordo com os principais benefícios obtidos com o uso das ferramentas e técnicas. Cada evidência sintetizada apresenta o seu identificador e o seu respectivo estudo primário.

Tabela 2. Síntese dos benefícios das ferramentas e técnicas.

IDENTIFICADOR DA EVIDÊNCIA DOS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS (EPB_)	BENEFÍCIOS OBTIDOS SINTETIZADOS	IDENTIFICADOR DO ESTUDO PRIMÁRIO (EP)	QUANTIDADE DE EP (%)
EPB_01	Analisa a organização quanto aos seus setores e unidades de negócios, para obter seu valor de mercado, valor quanto aos clientes e sua posição no mercado.	EP_01, EP_02, EP_03, EP_05, EP_15, EP_16, EP_22, EP_25, EP_26	9 (34,61%)
EPB_02	Estimula a discussão de ideias e dos pontos de vista na organização.	EP_02, EP_22	2 (7,7%)
EPB_03	Gera métricas de desempenho, que possibilita conhecer, determinar as estratégias e sua influência na organização.	EP_03, EP_05, EP_06, EP_07, EP_09, EP_10, EP_11, EP_15, EP_16, EP_21, EP_22, EP_24, EP_25, EP_26	14 (53,85%)
EPB_04	Riscos e problemas são conhecidos, mensurados e gerenciados.	EP_02, EP_03, EP_11	3 (11,54%)
EPB_05	Facilita a comunicação entre os departamentos da organização, para que ela se dê de forma clara e objetiva, possibilitando o entendimento sobre a gestão e as estratégias definidas.	EP_03, EP_07, EP_08, EP_16, EP_19, EP_21, EP_22, EP_26	8 (30,77%)
EPB_06	Possibilita um <i>feedback</i> e aprendizagem para acompanhar os projetos e monitorar os resultados.	EP_03, EP_21, EP_26	3 (11,54%)
EPB_07	Identifica os objetivos primordiais das organizações que devem concentrar atenção e recursos, justificando e gerindo as estratégias e tecnologias que deverão ser utilizadas. Os planos são então definidos, por meio das necessidades observadas e de acordo com o plano de negócio traçado.	EP_01, EP_02, EP_03, EP_14, EP_22, EP_26	6 (23,08%)
EPB_08	Direciona a organização de acordo com seus fatores críticos de sucesso, seus objetivos estratégicos e visão corporativa. Indica os possíveis desequilíbrios entre a posição atual da organização e a futura posição desejada, melhorando as capacidades internas e os investimentos.	EP_04, EP_05, EP_13, EP_16, EP_17, EP_19, EP_26	7 (26,92%)
EPB_09	Associa as estratégias das unidades operacionais com a missão e visão organizacional, promovendo o alinhamento estratégico. Identifica as informações	EP_02, EP_06, EP_08, EP_11, EP_13, EP_15,	12 (46,15%)

EPB_10	para serem utilizadas na tomada de decisão para alcançar vantagem competitiva, delinear ações futuras e previsão a longo prazo.	EP_17, EP_18, EP_21, EP_22, EP_25, EP_26	
	Avalia e compara as estratégias tomadas pela organização com as das suas concorrentes.	EP_07, EP_12, EP_16, EP_26	4 (15,38%)
EPB_11	Os serviços prestados pela organização são avaliados, mensurando o nível de satisfação dos seus usuários, a coerência das atividades prestadas e atendimento por meio de informações coletadas pelos usuários/cidadãos.	EP_20	1 (3,85%)
EPB_12	Realiza auditoria externa, que ajuda no conhecimento de questões políticas, econômicas, sociais, tecnológicas, legais e ambientais.	EP_22	1 (3,85%)
EPB_13	Verifica a evolução dos sistemas de informação na organização, compreendendo como estes sistemas alteram, influenciam e geram oportunidades na organização.	EP_22, EP_23	2 (7,7%)

Fonte: elaborado pela autora.

Nota-se que as evidências sintetizadas que utilizaram mais estudos primários foram a EPB_03 que utilizou 14, EPB_10 com 12 estudos e a EPB_01 com 9 estudos.

Abaixo, o Quadro 7 apresenta, por meio dos identificadores da Tabela 1, as ferramentas e técnicas associadas aos seus respectivos benefícios (de acordo com as evidências sintetizadas na Tabela 2).

Quadro 7. Relação das ferramentas e técnicas com seus respectivos benefícios.

IDENTIFICADOR DA EVIDÊNCIA DA FERRAMENTA/TÉCNICA (EFT)	IDENTIFICADOR DA EVIDÊNCIA DOS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS (EPB)
EFT_01	EPB_01, EPB_07
EFT_02	EPB_02, EPB_07
EFT_03	EPB_04
EFT_04	EPB_07, EPB_09
EFT_05	EPB_07, EPB_09
EFT_06	EPB_01, EPB_03, EPB_05, EPB_06, EPB_07, EPB_08, EPB_09
EFT_07	EPB_03
EFT_08	EPB_03, EPB_04, EPB_05, EPB_06, EPB_07
EFT_09	EPB_03, EPB_05, EPB_10
EFT_10	EPB_05, EPB_09
EFT_11	EPB_03
EFT_12	EPB_01, EPB_03, EPB_04, EPB_09, EPB_10
EFT_13	EPB_03
EFT_14	EPB_01, EPB_03
EFT_15	EPB_03, EPB_09
EFT_16	EPB_03, EPB_05
EFT_17	EPB_08, EPB_10
EFT_18	EPB_08
EFT_19	EPB_11
EFT_20	EPB_05, EPB_09
EFT_21	EPB_02, EPB_05
EFT_22	EPB_12
EFT_23	EPB_02

EFT_24	EPB_10
EFT_25	EPB_13
EFT_26	EPB_03, EPB_06
EFT_27	EPB_03, EPB_05
EFT_28	EPB_09
EFT_29	EPB_09
EFT_30	EPB_03
EFT_31	EPB_03, EPB_09
EFT_32	EPB_01, EPB_03, EPB_05, EPB_06, EPB_07, EPB_08, EPB_09
EFT_33	EPB_03, EPB_10
EFT_34	EPB_03, EPB_05

Fonte: elaborado pela autora.

A partir do Quadro 7 pôde-se construir um gráfico (ver Seção 4, Gráfico 1.6 no Apêndice A) que apresenta o mapeamento relativo às ferramentas e técnicas relacionadas aos seus respectivos benefícios sintetizados. É possível verificar com ele que das 34 ferramentas e técnicas mapeadas, as três que obtiveram mais estudos primários que citaram os benefícios sintetizados associados a elas foram:

- *Balanced Scorecard* (EFT_06): com uma representatividade de 33,44% dos estudos, o *Balanced Scorecard* está relacionado a sete dos benefícios sintetizados, no qual a EPB_03 ganha destaque, pois 7,92% dos estudos associaram esse benefício a essa técnica.
- Análise SWOT (EFT_12): 9,68% dos estudos associaram quatro EPB a esta análise. Destacando-se a EPB_03 e EPB_09 com 3,54% cada uma dos estudos associando este benefício a esta técnica.
- *Strategic Plan Tool* (EFT_32): obteve 6,16% dos estudos associados a sete EPB. Cada EPB obteve um estudo relacionado a ela.

4.2 Questionário 1

O objetivo do Questionário 1 é verificar quais as ferramentas e técnicas extraídas do mapeamento sistemático são mais relevantes para o planejamento estratégico de SI/TI e se há algumas delas que não foram possíveis de serem coletadas por meio desse mapeamento. Todos os procedimentos utilizados para sua elaboração estão disponíveis no Apêndice D.

4.2.1 Procedimentos para o Planejamento e Definição

Para elaborar o Questionário 1 foi preciso seguir alguns procedimentos, com o intuito de torná-lo mais adequado a sua proposta. A pesquisadora levou em consideração o seu objetivo para a elaboração, com o intuito de produzi-lo de forma consistente e não muito

extensa, para não ocasionar a fadiga e a desistência do respondente (LAKATOS e MARCONI, 2003).

As perguntas obrigatórias desenvolvidas neste questionário são fechadas e possuem questões de estimação ou avaliação que tem o intuito de, por meio de escalas, obter respostas quantitativas do grau de intensidade de um item.

Para a definição dessa intensidade foi escolhida a escala *Likert*, que é a mais utilizada em ciências sociais, especialmente para recolher informações sobre atitudes, opiniões e avaliações. Geralmente, a escala apresenta uma variação com cinco alternativas são elas: “Aplica-se totalmente”, “Aplica-se”, “Nem sim nem não”, “Não se aplica” e “Definitivamente não se aplica”. Verificando assim, se o questionado concorda ou não se o item tem determinadas características.

Dessa forma, a nomenclatura utilizada na escala com seu respectivo peso no Questionário 1 foram: “Desconheço (0)”, “Não Relevante (1)”, “Pouco Relevante (2)”, “Relevante (3)”, “Muito Relevante (4)”, “Extremamente Relevante (5)”. A escala “Desconheço” foi utilizada, pois o respondente pode não saber opinar ou ter condições de responder sobre o item, não o estimulando assim a deixá-lo em branco. Essa escala não influência no balanceamento das outras escalas (GÜNTHER, 2003).

Com relação ao universo ou população de uma pesquisa, ela é um conjunto de elementos ou indivíduos que possuem características em comum e que é alvo do interesse da pesquisa. Como não é objetivo desse questionário realizar uma pesquisa censitária (no qual todos os indivíduos da população participam do estudo), é definida uma amostra que representa a população, podendo inferir sobre ela caso todos os indivíduos fossem verificados (LAKATOS e MARCONI, 2003). O foco desse questionário é o profissional que trabalha direta ou indiretamente com planejamento estratégico de SI/TI em organizações públicas ou privadas. E ele não será restrito à posição geográfica ocupada pelos profissionais.

Tem-se um conhecimento, em pesquisa realizada em 2006, que havia 673.024 pessoas que ocupavam o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil (IBGE, 2009). Atualmente, não se tem conhecimento do total da população dos indivíduos da área foco desta pesquisa. Pela quantidade elevada de indivíduos verificada por este estudo do IBGE, assume-se que o universo da pesquisa é formado por mais de 100.000 pessoas e conseqüentemente será realizado para essa pesquisa um cálculo para definir uma amostra de uma população infinita.

Foi utilizada a fórmula abaixo para calcular essa amostra (GIL, 2009):

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Em que:

n = tamanho da amostra;

σ^2 = nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão;

p = percentual com o qual o fenômeno se verifica;

q = percentual complementar (100 – p);

e^2 = erro máximo permitido.

O nível de confiança é definido a partir dos desvios-padrão em relação à média da área em uma curva “normal”. A distribuição das informações coletadas das amostras se adéqua a essa curva. Um desvio-padrão é equivalente a 68% da área dessa curva, dois desvios 95,5% e três desvios 99,7% da área.

Com relação ao erro permitido, como a amostra não é uma representatividade exata da população, os resultados apresentam um erro que varia de 3% a 5%.

Dessa forma, para o cálculo abaixo da amostra do Questionário 1, o nível de confiança utilizado foi de três desvios-padrão (99,7%), com o erro máximo permitido de 5%, e admitindo-se que o número de especialistas de SI/TI seja de pelo menos 3%. Vale ressaltar que esse cálculo baseou-se também no estudo realizado por Teixeira Filho (2010) para calcular a amostra do seu questionário que teve a mesma população alvo:

$$n = \frac{3^2 \cdot 3 \cdot (100 - 3)}{5^2}$$

Esse cálculo resultou, através da fórmula descrita, uma amostra com 104,76 indivíduos.

Antes que o Questionário 1 fosse executado foi realizado um questionário piloto. Pode-se definir como três principais objetivos deste questionário verificar se com diferentes indivíduos serão obtidos os mesmos resultados, se os dados coletados são úteis e se o vocabulário é claro e acessível (LAKATOS e MARCONI, 2003).

Foram então aplicados cinco questionários piloto com os profissionais que são o foco do estudo, de três diferentes regiões e diferentes níveis de formação de organizações públicas e

privadas. Esse questionário piloto foi realizado entre os dias 12 e 15 de outubro de 2012. O número de questionários piloto foi baseado em que, no geral, é suficiente realizar a mensuração em 5% ou 10% do tamanho da amostra, no que resulta em uma amostra de 105 indivíduos aproximadamente 5 questionários piloto (LAKATOS e MARCONI, 2003). Com os resultados obtidos desse questionário piloto foram inseridas mais 10 ferramentas e técnicas. São elas: *Microsoft Project*, *Assessment Center*, *Project Builder*, *Modulo Risk Manager*, *GanttProject*, Ferramentas do GesPública, Pesquisa de Opinião, Audiências públicas, *Microsoft Project Server* e *Primavera System*.

Assim, o questionário final (Questionário 1) irá verificar a relevância de 46 ferramentas e técnicas para o planejamento estratégico de SI/TI (34 do mapeamento sistemático e 10 do questionário piloto) e será composto por 10 questões com a seguinte organização:

- Oito questões com informações sobre os respondentes, que estão relacionadas a caracterizar o seu perfil, mas que não serão identificados ou relacionados individualmente durante a pesquisa;
- Uma questão de estimação, na qual seus itens foram provenientes do mapeamento sistemático e das sugestões obtidas no questionário piloto, com o intuito de verificar o grau de relevância das ferramentas e técnicas para o planejamento estratégico de SI/TI;
- Uma questão no qual o respondente tem a opção de informar o contato caso deseje e receber os resultados da pesquisa.

4.2.2 Coleta dos Dados e Resultados

Os resultados do Questionário 1 foram coletados entre os dias 17 de outubro e 6 de novembro de 2012. Foram apenas considerados os questionários completamente respondidos resultando em um total de 119. Esse número de elementos pode ser considerado uma representatividade estatística significativa, já que a amostra calculada para o estudo foi de aproximadamente 105 elementos.

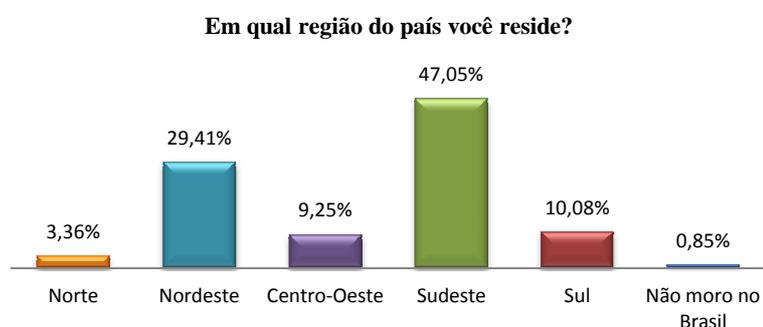
O instrumento selecionado para enviar este questionário foi via email e grupos de pesquisas *online* (*googlegroups* e *yahoogroups*), que são mais ágeis e eliminam os custos com papel e impressão (GÜNTHER, 2003). Os indivíduos contatados através de email a autora da pesquisa tinha conhecimento sobre sua atuação no planejamento estratégico de SI/TI e os

grupos de pesquisa selecionados investigavam ou eram formados por profissionais desta área. Para a elaboração do questionário foi utilizada a ferramenta online *SurveyMonkey*⁴.

4.2.3 Interpretação dos Resultados

Com os resultados extraídos do Questionário 1 constatou-se que a maioria das pessoas, 47,5%, que responderam ao questionário reside na região Sudeste do país. Respectivamente as regiões Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Norte representam em ordem decrescente o percentual de respondentes. Apenas, 0,85% dos participantes atualmente não moram no Brasil. O Gráfico 8 apresenta para cada região a porcentagem de respondentes.

Gráfico 8. Representatividade dos respondentes por região.

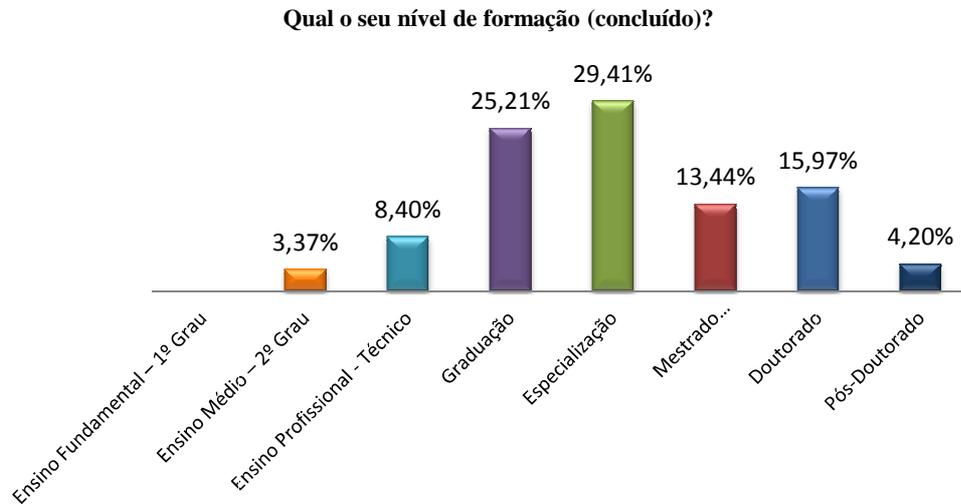


Fonte: elaborado pela autora.

O nível de formação concluído que mais se sobressaiu entre os participantes foi os dos que possuíam especialização, que representou cerca de 29,41% dos participantes. Graduação (25,21%) e doutorado (15,97%) apresentam respectivamente os demais maiores resultados. Esses índices de formação favorecem a uma maior consistência nas respostas, pois serão obtidos por indivíduos com relevantes níveis de conhecimento. O Gráfico 9 apresenta os demais níveis de formação e suas proporções na amostra.

⁴ Disponível em: <http://www.surveymonkey.com>.

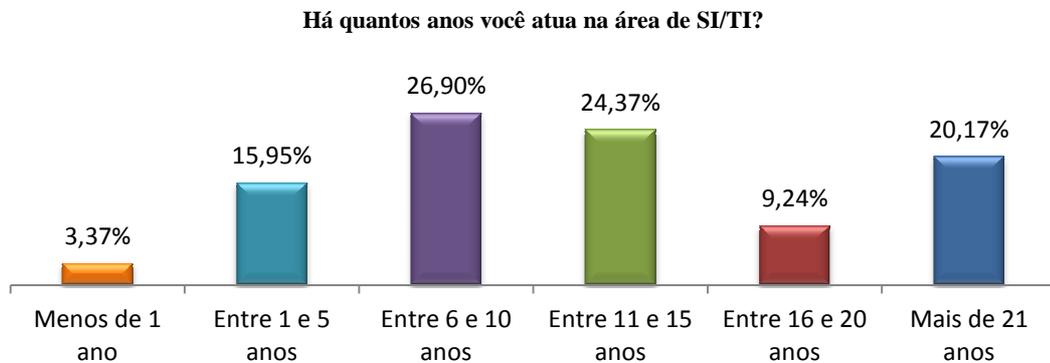
Gráfico 9. Representatividade dos respondentes por nível de formação.



Fonte: elaborado pela autora.

Quando questionado sobre o período no qual atua no setor de SI/TI, a maioria das respostas foram entre 6 e 10 anos. Apenas 3,37% das pessoas que participaram da pesquisa estavam a menos de um ano na área (ver Gráfico 10).

Gráfico 10. Representatividade dos respondentes por tempo de atuação na área de SI/TI.

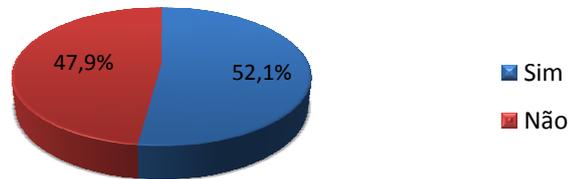


Fonte: elaborado pela autora.

Já quando a pergunta foi relacionada se o respondente atuava ou não diretamente na elaboração do planejamento estratégico de SI/TI, a maioria das respostas foi afirmativas, 52,1% (ver Gráfico 11). Essa representatividade facilita ao participante ter capacidade de responder ao restante do questionário que trata desse tema, bem como o pesquisador coletar dados mais condizentes com a realidade organizacional.

Gráfico 11. Representatividade dos respondentes por participação no planejamento estratégico de SI/TI.

Você atua diretamente na elaboração do planejamento estratégico de SI/TI?

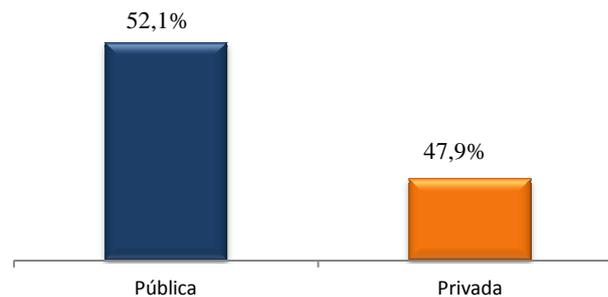


Fonte: elaborado pela autora.

A maioria das pessoas que responderam ao questionário está vinculada a organizações públicas (52,1%) e teve algum vínculo com organizações governamentais (61,35%) (ver Gráfico 12 e Gráfico 13).

Gráfico 12. Representatividade dos respondentes por tipo de vínculo.

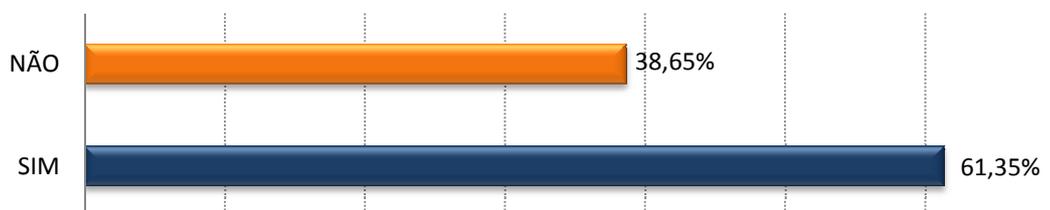
Você está vinculado a qual tipo de organização atualmente?



Fonte: elaborado pela autora.

Gráfico 13. Representatividade dos respondentes por vínculo em organizações governamentais.

Você já teve ou ainda tem algum tipo de vínculo com organizações governamentais brasileiras (ex: cargo comissionado, servidor público estatutário, prestador de serviços, etc.)?

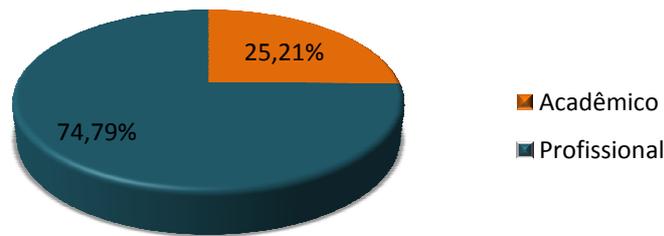


Fonte: elaborado pela autora.

No Gráfico 14 é apresentado o percentual de participantes que estão desenvolvendo suas atividades em ambientes acadêmicos ou profissionais. Nota-se que quase $\frac{3}{4}$ dos participantes estão vinculados em ambientes profissionais.

Gráfico 14. Representatividade dos respondentes por ambiente de desenvolvimento de atividades.

Você desenvolve suas atividades em qual meio?

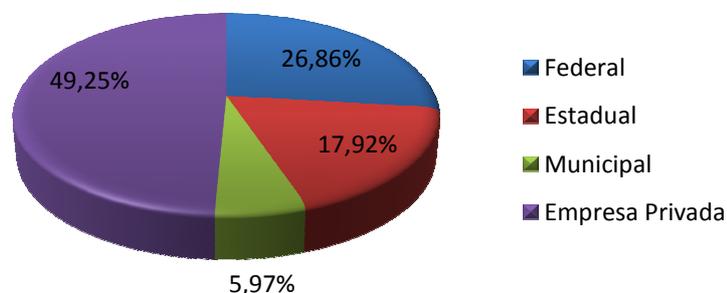


Fonte: elaborado pela autora.

No intuito de conhecer em qual esfera os participantes estavam atuando, foi inserida no questionário, de forma opcional, essa pergunta. Notou-se que 49,25% dos participantes que responderam esta questão estavam trabalhando em organizações privadas, 26,86% em organizações públicas federais e 17,92% em organizações públicas estaduais. O menor número de participantes foi o dos que estavam trabalhando em organizações municipais (ver Gráfico 15). **É válido ressaltar que a representatividade dos participantes que estão vinculados a organizações privadas diferem entre o Gráfico 12 e o Gráfico 15, pois o primeiro foi elaborado com uma pergunta que foi disposta no questionário de forma obrigatória.**

Gráfico 15. Representatividade dos respondentes por tipo de organização.

Em qual organização você está trabalhando?



Fonte: elaborado pela autora.

No sentido de verificar a relevância das ferramentas e técnicas mapeadas e identificadas no questionário piloto, foi questionada qual a relevância de cada uma delas para

o planejamento estratégico de SI/TI. Com as respostas obtidas, foram calculadas, para cada ferramenta e técnica, médias das avaliações utilizando para tal, uma média ponderada com os pesos definidos anteriormente para cada escala.

A nomenclatura das escalas foi substituída pelos seus pesos na Tabela 3 (“Desconheço (0)”, “Não Relevante (1)”, “Pouco Relevante (2)”, “Relevante (3)”, “Muito Relevante (4)”, “Extremamente Relevante (5)”). Esta tabela apresenta os resultados coletados, com relação à quantidade de respostas obtidas para cada ferramenta e técnica, e suas médias. **Destaca-se que a escala “Desconheço” é empregada neste questionário no sentido de que o participante não tem conhecimento sobre a ferramenta/técnica e assim não tem condições de opinar sobre sua relevância para o planejamento estratégico de SI/TI.**

Tabela 3. Resultados da relevância das ferramentas e técnicas para planejamento estratégico de SI/TI.

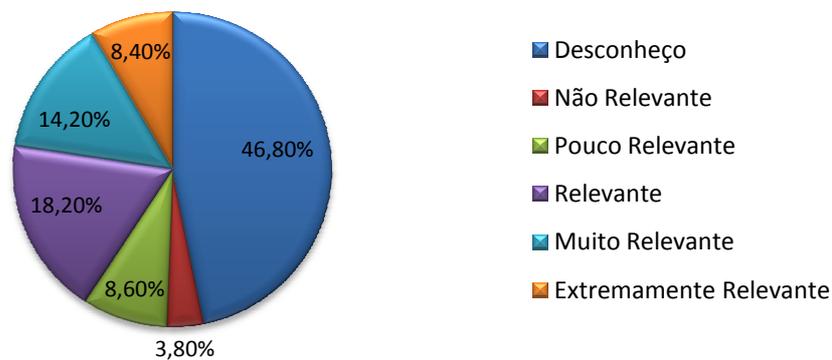
Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas/técnicas abaixo no planejamento estratégico de SI/TI?	0	1	2	3	4	5	Média da Avaliação
Matriz de Política Direcional	75	3	3	23	11	4	1,19
Modulo Risk Manager	61	1	8	25	20	4	1,61
GanttProject	44	4	18	30	14	9	1,94
Microsoft Project	15	7	19	46	23	9	2,68
Microsoft Project Server	33	6	18	44	12	6	2,10
Assessment Center	78	2	16	16	6	1	0,95
Ferramentas do GesPública	33	4	5	35	26	16	2,54
Pesquisa de Opinião	6	6	13	38	33	23	3,30
Audiências Públicas	26	9	15	32	25	12	2,56
Primavera System	74	9	15	14	4	3	0,94
Project Builder	53	11	14	32	4	5	1,48
Sistemas de Planejamento de Negócios	67	4	12	19	15	2	1,30
Portfólio de McFarlan	80	5	7	17	10	0	0,92
Fatores Críticos de Sucesso	19	3	7	27	44	19	3,10
Análise de Cadeia de Valor de Porter e Millar	51	2	4	25	27	10	2,27
Balanced Scorecard	25	1	8	24	35	26	3,01
Análise SWOT	17	2	3	25	37	35	3,40
Goal, Question, Metrics	59	4	7	24	14	11	1,67
Practical Software and System Measurement	70	6	12	17	6	8	1,21
Delphi	55	7	21	22	11	3	1,46
Customer Relationship Management	22	7	15	30	29	16	2,71
Navegador Skandia	93	3	10	7	4	2	0,60
Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby	85	3	14	8	6	3	0,79
Índice de Capital Intelectual	49	4	11	30	17	8	1,81
Mapa Estratégico	19	4	5	25	34	32	3,23
Gap Estratégico	31	3	6	29	23	27	2,76
Quality Function Deployment (QFD)	70	8	11	15	9	6	1,18
Ouvidoria	12	11	13	35	29	19	3,00
Administração por Objetivos	26	4	9	29	36	15	2,76
Reuniões e Workshops	12	1	4	35	39	28	3,44
Análise PESTLE	86	8	5	10	7	3	0,83
Brainstorming	13	3	10	27	32	34	3,38
Cinco Forças Competitivas de Porter	34	7	11	22	29	16	2,44
Grid Estratégico de McFarlan	84	4	10	11	7	3	0,84
MyStrategicPlan	81	4	10	10	10	4	0,96
Easy Strategic Planning Software	83	5	8	13	9	1	0,85
Strategic IT Planning and Control	71	3	7	17	11	10	1,36
Xtrategus	95	3	9	8	2	2	0,53
Infor PM	97	2	10	6	4	0	0,47
PEMPEC	93	3	8	10	4	1	0,59
Strategic Plan Tool	84	2	9	15	7	2	0,86
Strategic Planning MD	89	2	10	12	4	2	0,70
Geplanes	91	3	11	7	7	0	0,62
BBS Online	90	6	11	7	4	1	0,59

Fonte: elaborado pela autora.

É possível observar que quase metade dos participantes (46,81%) desconhecia alguma das ferramentas e técnicas mapeadas, isso pode servir de alerta aos responsáveis e envolvidos

no planejamento estratégico de SI/TI de que há uma série de ferramentas e técnicas que podem auxiliá-los na tomada de decisão e em outros pontos estratégicos na organização. Porém, apenas 3,8% acreditam que as ferramentas e técnicas apresentadas não seriam relevantes nesse tipo de planejamento, assim, pode-se considerar um ponto positivo, pois demonstra que a utilização delas traz resultados vantajosos para a organização. Esses dados podem ser visualizados no Gráfico 16 que reproduz para cada escala o percentual total de respostas.

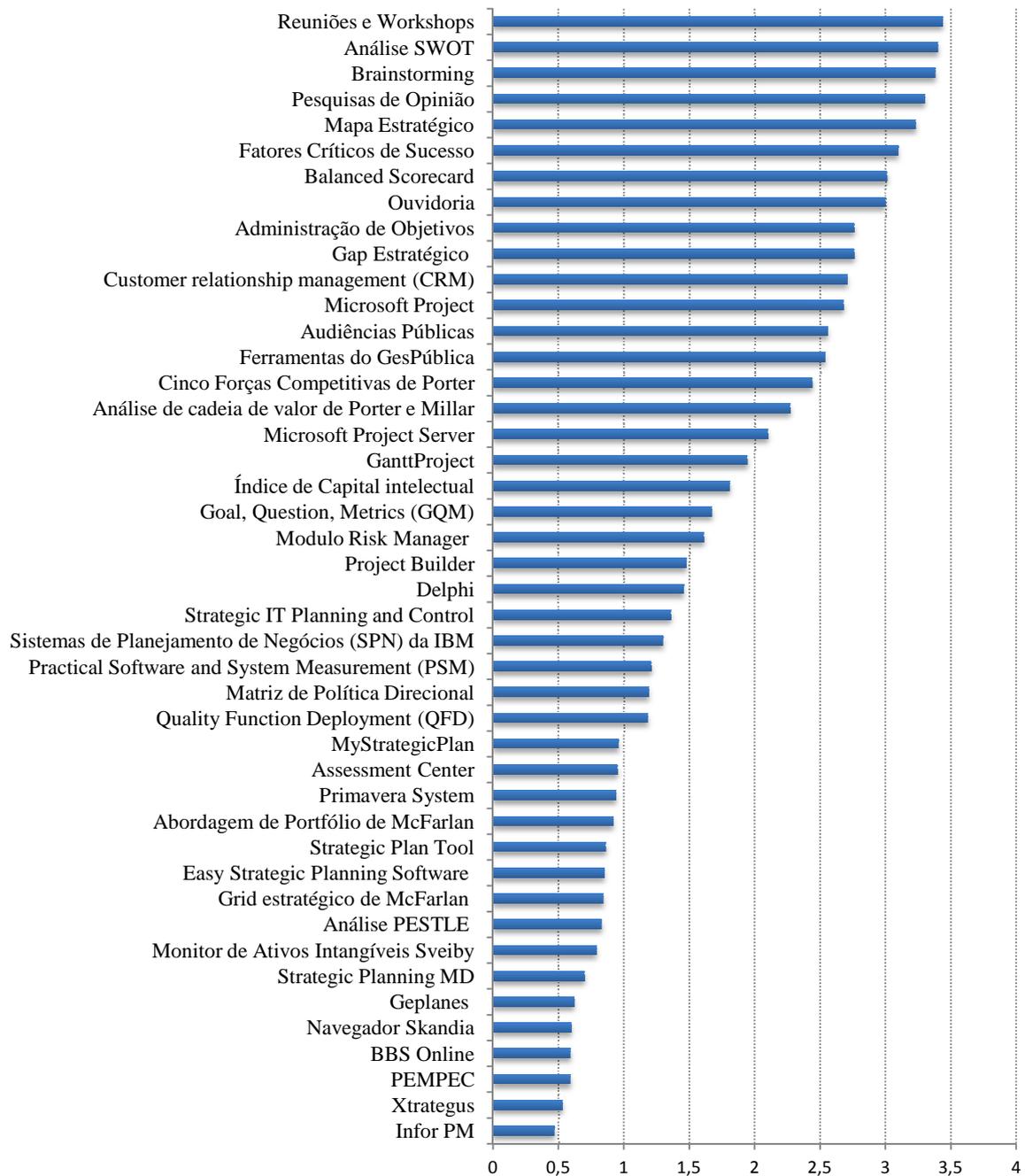
Gráfico 16. Relevância das ferramentas e técnicas para o planejamento estratégico de SI/TI.



Fonte: elaborado pela autora.

Com o intuito de facilitar a visualização das ferramentas e técnicas com maiores e menores médias das avaliações (resultantes da Tabela 3), o Gráfico 17 abaixo mostra em ordem decrescente essas médias.

Gráfico 17. Médias das avaliações das ferramentas e técnicas do Questionário 1.

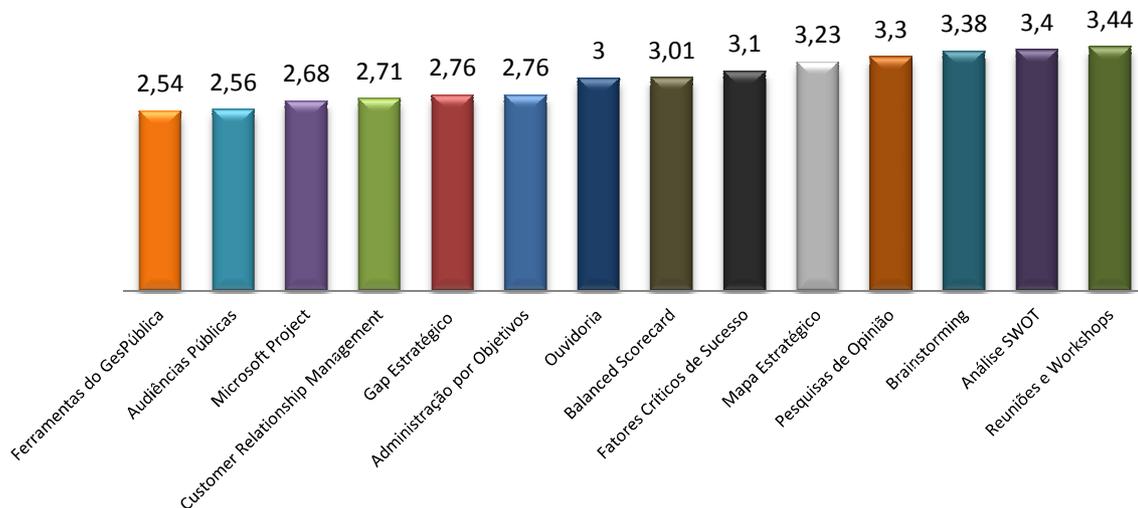


Fonte: elaborado pela autora.

Com as médias das avaliações apresentadas no Gráfico 17 pôde-se organizar um ranking das médias. O objetivo desse ranking é através da estatística, determinar em que posição do universo está uma resposta de acordo com uma determinada assertiva. Para sua construção o valor do peso definido anteriormente para cada escala, irá determinar em qual a média da avaliação se enquadra. Assim, serão consideradas as médias das avaliações que são consideradas no mínimo relevantes pelos participantes do questionário, isto é, ferramentas e técnicas que obtiveram as médias maiores que 2,5, pois este valor está mais próximo da escala

“Relevante” que é representada pelo peso 3 e está menos próximo do valor 2 (que representa o peso para a escala “Pouco Relevante”) (OLIVEIRA, 2005). Esse ranking das médias das avaliações é apresentado no Gráfico 18.

Gráfico 18. Ranking das médias das avaliações.



Fonte: elaborado pela autora.

Com esse gráfico acima (Gráfico 18) do ranking, percebe-se que 14 ferramentas e técnicas foram consideradas, no mínimo, relevantes para os respondentes. Sendo, Reuniões e Workshops a que se sobressaiu como mais relevante para o planejamento estratégico de SI/TI, com uma média da avaliação de 3,44. Outras ferramentas e técnicas também obtiveram médias próximas a ela como, Análise SWOT (3,4), *Brainstorming* (3,38), Pesquisa de Opinião (3,3), Mapa Estratégico (3,23), Fatores Críticos de Sucesso (3,1), *Balanced Scorecard* (3,01) e Ouvidoria (3). As outras, Ferramentas do GesPública, Audiências Públicas, *Microsoft Project*, *Customer Relationship Management*, Gap Estratégico e Administração por Objetivos obtiveram médias entre 2,5 e 3.

Os resultados obtidos sobre a relevância das ferramentas e técnicas puderam também ser tabulados de acordo com o tipo de organização ao qual o participante está vinculado. A Tabela 4 apresenta os resultados relativos à percepção dos participantes vinculados a organizações privadas, sobre a relevância das ferramentas e técnicas no planejamento estratégico de SI/TI. Nela, para cada escala, é apresentada a quantidade de respostas obtidas e suas médias.

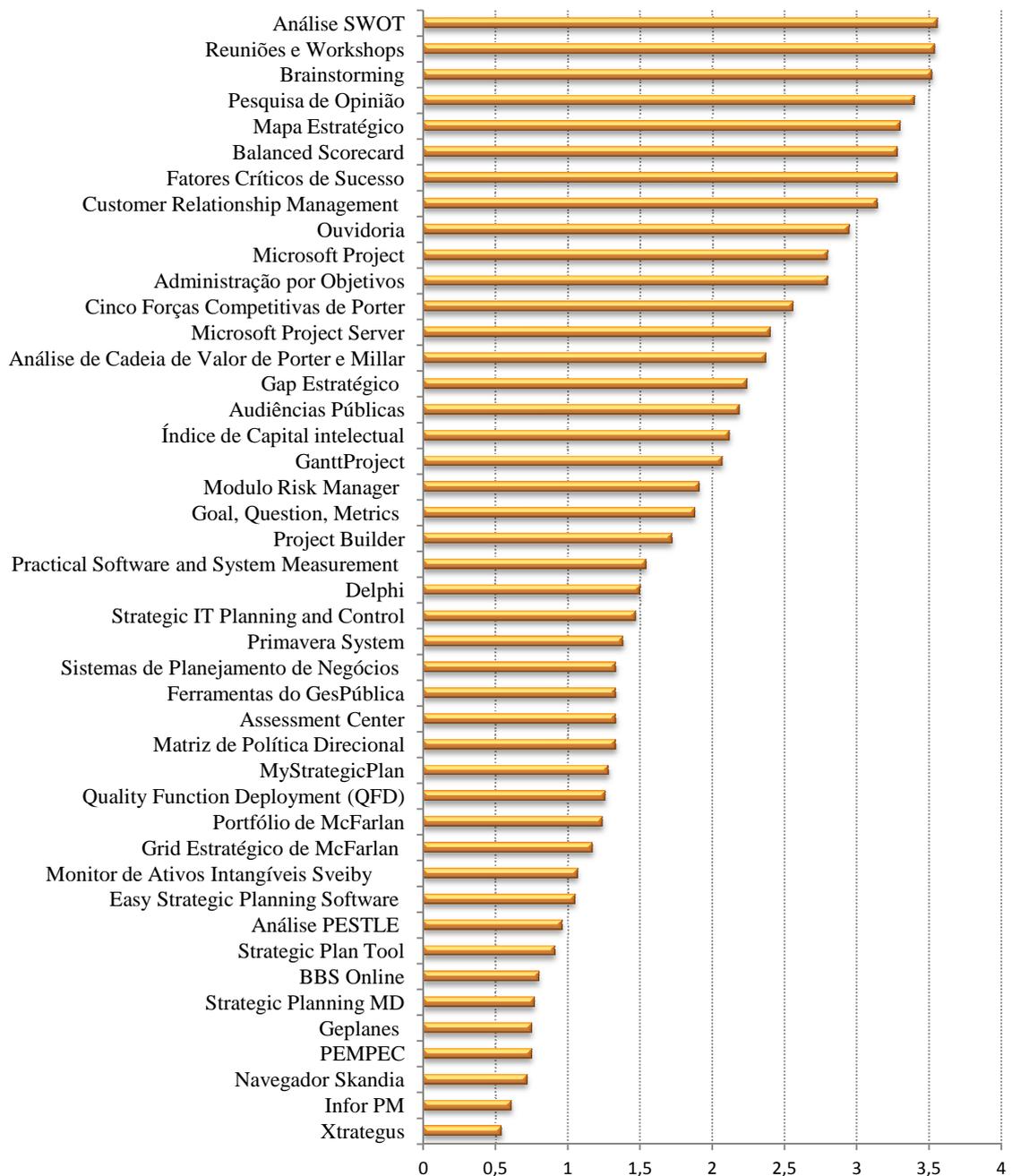
Tabela 4. Relevância das ferramentas e técnicas para organizações privadas.

Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas/técnicas abaixo no planejamento estratégico de SI/TI?	0	1	2	3	4	5	Média da Avaliação
Matriz de Política Direcional	31	2	3	17	3	1	1,33
Modulo Risk Manager	24	1	3	16	11	2	1,91
GanttProject	18	3	10	15	5	6	2,07
Microsoft Project	6	4	11	18	10	8	2,80
Microsoft Project Server	12	3	11	17	9	5	2,40
Assessment Center	31	0	10	9	6	1	1,33
Ferramentas do GesPública	31	3	5	12	3	3	1,33
Pesquisa de Opinião	1	3	7	19	15	12	3,40
Audiências Públicas	11	8	10	16	11	1	2,19
Primavera System	30	2	8	10	4	3	1,38
Project Builder	23	5	7	14	3	5	1,72
Sistemas de Planejamento de Negócios	32	2	6	8	7	2	1,33
Portfólio de McFarlan	31	3	6	12	5	0	1,24
Fatores Críticos de Sucesso	6	2	5	14	17	13	3,28
Análise de Cadeia de Valor de Porter e Millar	20	1	3	13	13	7	2,37
Balanced Scorecard	9	0	5	10	18	15	3,28
Análise SWOT	7	0	0	14	19	17	3,56
Goal, Question, Metrics	26	2	6	7	8	8	1,88
Practical Software and System Measurement	27	5	8	7	4	6	1,54
Delphi	27	2	9	13	4	2	1,50
Customer Relationship Management	6	2	9	11	19	10	3,14
Navegador Skandia	41	1	8	4	2	1	0,72
Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby	35	2	10	4	3	3	1,07
Índice de Capital intelectual	21	0	8	12	11	5	2,12
Mapa Estratégico	10	0	4	9	17	17	3,30
Gap Estratégico	22	0	6	11	7	11	2,24
Quality Function Deployment (QFD)	29	6	8	9	2	3	1,26
Ouvidoria	4	8	8	12	17	8	2,95
Administração por Objetivos	9	3	7	13	18	7	2,80
Reuniões e Workshops	2	0	3	23	18	11	3,54
Análise PESTLE	36	6	3	7	3	2	0,96
Brainstorming	4	0	7	14	15	17	3,52
Cinco Forças Competitivas de Porter	13	4	7	12	13	8	2,56
Grid Estratégico de McFarlan	35	1	7	7	4	3	1,17
MyStrategicPlan	34	1	6	6	8	2	1,28
Easy Strategic Planning Software	36	3	5	5	8	0	1,05
Strategic IT Planning and Control	30	2	6	10	5	4	1,47
Xtrategus	45	1	7	1	2	1	0,54
Infor PM	44	1	6	2	4	0	0,61
PEMPEC	44	1	5	3	3	1	0,75
Strategic Plan Tool	39	0	7	7	3	1	0,91
Strategic Planning MD	42	0	6	5	3	1	0,77
Geplanes	42	1	6	2	6	0	0,75
BBS Online	40	2	7	3	4	1	0,80

Fonte: elaborado pela autora.

Observa-se na Tabela 4 que as ferramentas e técnicas que obtiveram a menor média da avaliação foram *Xtrategus* (0,54), *Infor PM* (0,61), *Navegador Skandia* (0,72), *PEMPEC* (0,75), *Geplanes* (0,75), *Strategic Planning MD* (0,77), *Strategic Plan Tool* (0,91), *BBS Online* (0,8) e *Análise PESTLE* (0,96). O Gráfico 19 permite mostrar de forma organizada e decrescente as médias das avaliações para cada ferramenta e técnica.

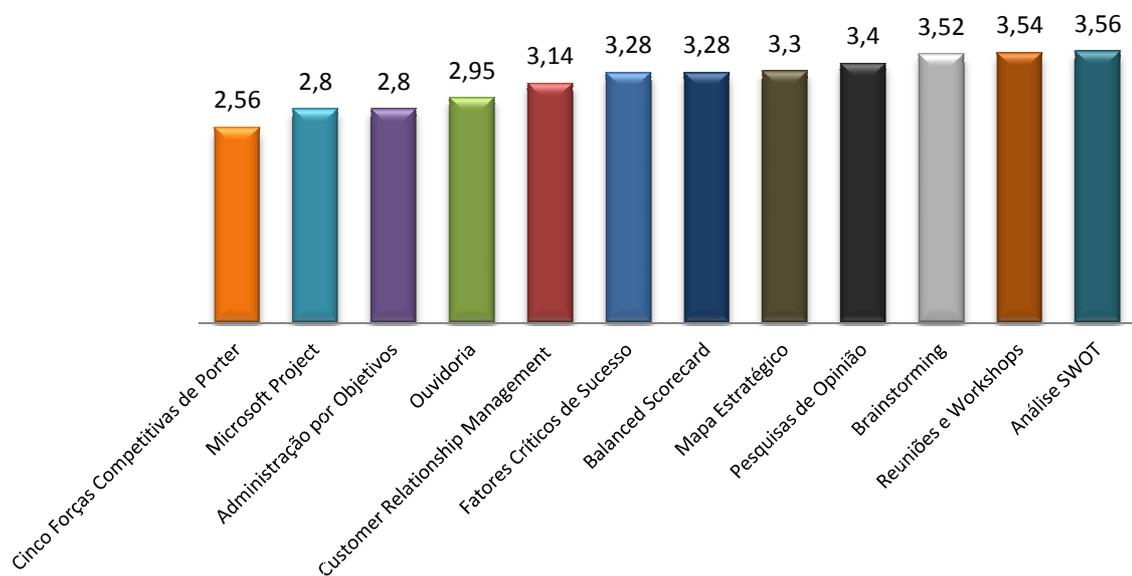
Gráfico 19. Médias das avaliações das ferramentas e técnicas por indivíduos vinculados as organizações privadas.



Fonte: elaborado pela autora.

Com esse Gráfico 19 foi elaborado também o ranking das médias das avaliações para verificar as ferramentas e técnicas mais relevantes. Com o ranking, percebe-se que as três ferramentas e técnicas com maiores médias são semelhantes aos resultados do ranking das médias das avaliações gerais (que não leva em consideração o tipo de vínculo), o que difere são os valores das médias. Para as pessoas vinculadas a organizações privadas, as ferramentas e técnicas mais relevantes respectivamente são: Análise SWOT (3,56), Reuniões e Workshops (3,54) e *Brainstorming* (3,52). Ao total, foram consideradas 12 ferramentas e técnicas relevantes para o planejamento estratégico de SI/TI, que estão representadas no Gráfico 20.

Gráfico 20. Ranking das médias das avaliações por organizações privadas.



Fonte: elaborado pela autora.

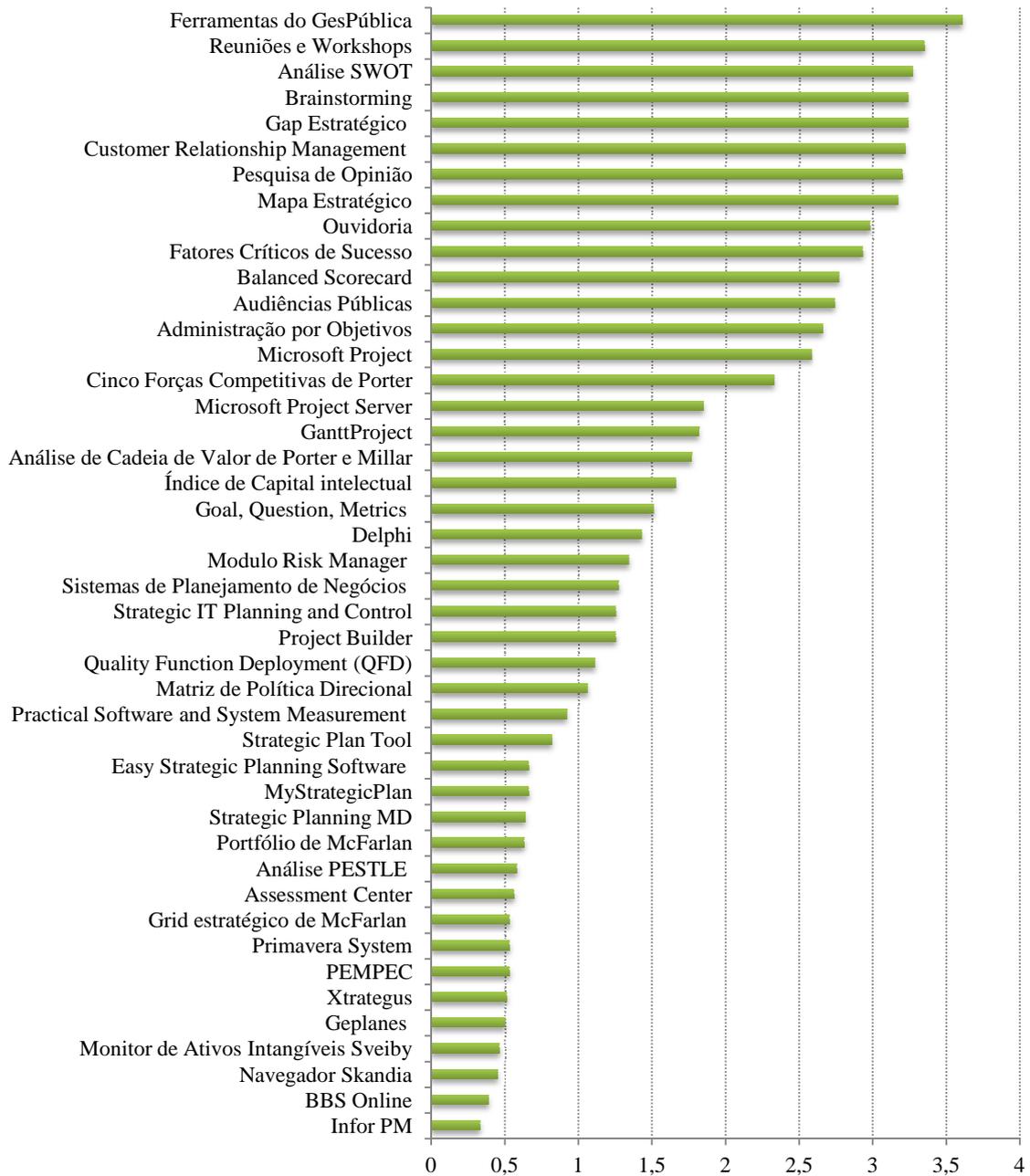
Quando o respondente está vinculado a organizações públicas, as ferramentas e técnicas com médias menores que 1 são ao total 18. Entre elas, todas as menores médias presentes nas organizações privadas descritas anteriormente, acrescidas de: Monitor de Ativos Intangíveis *Sveiby* (0,46), *Primavera System* (0,53), *Grid* Estratégico de McFarlan (0,53), *Assessment Center* (0,56), Portfólio de McFarlan (0,63), *MyStrategicPlan* (0,66), *Easy Strategic Planning Software* (0,66) e *Practical Software and System Measurement* (0,92). A Tabela 5 traz esses resultados e as demais médias das avaliações para as ferramentas e técnicas e o Gráfico 21 apresenta esses resultados em ordem decrescente dessas médias.

Tabela 5. Relevância das ferramentas e técnicas para organizações públicas.

Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas/técnicas abaixo no planejamento estratégico de SI/TI?	0	1	2	3	4	5	Média da Avaliação
Matriz de Política Direcional	44	1	0	6	8	3	1,06
Modulo Risk Manager	37	0	5	9	9	2	1,34
GanttProject	26	1	8	15	9	3	1,82
Microsoft Project	9	3	8	28	13	1	1,58
Microsoft Project Server	21	3	7	27	3	1	1,85
Assessment Center	47	2	6	7	0	0	0,56
Ferramentas do GesPública	2	1	0	23	23	13	3,61
Pesquisa de Opinião	5	3	6	19	18	11	3,20
Audiências Públicas	15	1	5	16	14	11	2,74
Primavera System	44	7	7	4	0	0	0,53
Project Builder	30	6	7	18	1	0	1,25
Sistemas de Planejamento de Negócios	35	2	6	11	8	0	1,27
Portfólio de McFarlan	49	2	1	5	5	0	0,63
Fatores Críticos de Sucesso	13	1	2	13	27	6	2,93
Análise de Cadeia de Valor de Porter e Millar	31	1	1	12	14	3	1,77
Balanced Scorecard	16	1	3	14	17	11	2,77
Análise SWOT	10	2	3	11	18	18	3,27
Goal, Question, Metrics	33	2	1	17	6	3	1,51
Practical Software and System Measurement	43	1	4	10	2	2	0,92
Delphi	28	5	12	9	7	1	1,43
Customer Relationship Management	16	5	6	19	10	6	3,22
Navegador Skandia	52	2	2	3	2	1	0,45
Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby	50	1	4	4	3	0	0,46
Índice de Capital intelectual	28	4	3	18	6	3	1,66
Mapa Estratégico	9	4	1	16	17	15	3,17
Gap Estratégico	9	3	0	18	16	16	3,24
Quality Function Deployment (QFD)	41	2	3	6	7	3	1,11
Ouvidoria	8	3	5	23	12	11	2,98
Administração por Objetivos	17	1	2	16	18	8	2,66
Reuniões e Workshops	10	1	1	12	21	17	3,35
Análise PESTLE	50	2	2	3	4	1	0,58
Brainstorming	9	3	3	13	17	17	3,24
Cinco Forças Competitivas de Porter	21	3	4	10	16	8	2,33
Grid estratégico de McFarlan	49	3	3	4	3	0	0,53
MyStrategicPlan	47	3	4	4	2	2	0,66
Easy Strategic Planning Software	47	2	3	8	1	1	0,66
Strategic IT Planning and Control	41	1	1	7	6	6	1,25
Xtrategus	50	2	2	7	0	1	0,51
Infor PM	53	1	4	4	0	0	0,33
PEMPEC	49	2	3	7	1	0	0,53
Strategic Plan Tool	45	2	2	8	4	1	0,82
Strategic Planning MD	47	2	4	7	1	1	0,64
Geplanes	49	2	5	5	1	0	0,50
BBS Online	50	4	4	4	0	0	0,39

Fonte: elaborado pela autora.

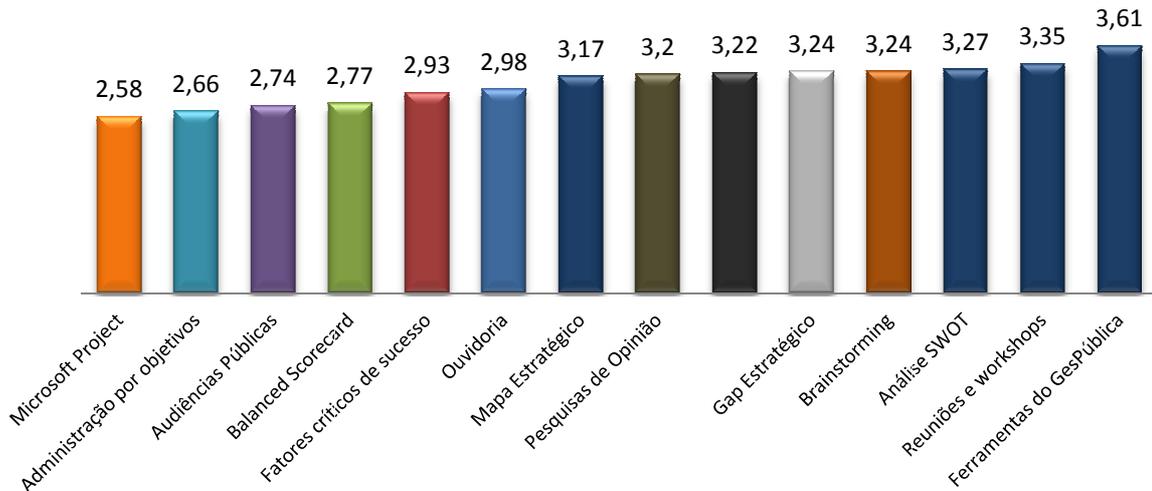
Gráfico 21. Médias das avaliações das ferramentas e técnicas por indivíduos vinculados as organizações públicas.



Fonte: elaborado pela autora.

O ranking das médias das avaliações dos participantes vinculados a organizações públicas demonstra que 14 ferramentas e técnicas estão presentes entre as escalas, relevante/muito relevante/extremamente relevante (ver Gráfico 23). A considerada mais relevante foi a Ferramentas do GesPública (3,61). Em comparação ao ranking das organizações privadas, para os vinculados a organizações públicas Cinco Forças Competitivas de Porter não é considerada como relevante, sendo considerada no seu lugar Audiências Públicas, Gap Estratégico e Ferramentas do GesPública.

Gráfico 22. Ranking das médias das avaliações por organizações públicas.



Fonte: elaborado pela autora.

Nesse questionário aplicado, foi destinado também um espaço para que o respondente pudesse sugerir ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI que não estavam presentes na avaliação. Foram identificadas 11 ferramentas e técnicas sugeridas que se enquadram neste contexto, são elas: *ProManager*; *Technology Roadmap*, Análise Hierárquica de Processos (AHP), Gestão da Qualidade Total, *Data Mining*, Curvas de Valor, Análise de Pontos de Função, Auditoria, *Activecollab*, *PETIC Wizard* e *Pathmaker*.

4.3 Descrição das Ferramentas e Técnicas

Foram selecionadas 25 ferramentas e técnicas, 14 consideradas entre as escalas relevante/muito relevante/extremamente relevante (ver Gráfico 18) e as sugestões coletadas no Questionário 1 (11 no total), que poderão ser utilizadas no apoio à implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov). Para ajudar na compreensão da adequação que será realizada para cada um desses processos a seguir as ferramentas e técnicas serão descritas.

4.3.1 Ferramentas do GesPública

Em um modelo de gestão pública é absolutamente preciso melhorias em prol dos cidadãos para que esta gestão se dê de forma efetiva devido ao reconhecimento social que as organizações públicas devem prover e também como responsável pela criação e cumprimento de políticas públicas (LIMA, 2007). Dessa forma, o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização, o GesPública, é voltado para qualquer organização pública e tem o objetivo de melhorar o atendimento ao cidadão e promover uma participação mais ativa dele.

Esse programa consta de duas ferramentas: Instrumento de Padrão de Pesquisa de Satisfação (IPPS) e Carta de Serviços ao Cidadão.

O IPPS verifica o nível de satisfação dos cidadãos que utilizam qualquer serviço de organizações públicas por meio de questionários com pesquisa de opinião. O IPPS é orientado a possibilitar que as organizações com uma diminuta quantidade de recursos ponham em prática uma avaliação quanto à satisfação. Esse questionário utiliza algumas das principais metodologias internacionais como *American Consumer Satisfaction Index* da Universidade de Michigan, o SERVQUAL desenvolvido pelos especialistas Zeithaml, Parasuraman e Berry, e a ferramenta *Common Measurement Tool* do Centro Canadense de Gestão (BRASIL, 2010).

A Carta de Serviços ao Cidadão tem o objetivo de fornecer informações ao cidadão sobre atividades realizadas, como se dará o acesso a elas, informações sobre os serviços prestados e quais os compromissos e convenções para o atendimento em uma organização pública. Seus elementos fundamentais são: participação e comprometimento, informação e transparência, aprendizagem e participação do cidadão. Pôr em prática esta carta proporcionará as organizações a estar em conformidade com as expectativas do cidadão que podem incluir a busca orientada a uma organização para conhecer seus serviços e os seus pré-requisitos. Nesta carta, a organização deve esclarecer como seus serviços prestados podem ser úteis e trarão benefícios ao cidadão, mencionando como ele pode sugerir melhoria nos serviços e enviar possíveis reclamações (BRASIL, 2009).

4.3.2 Audiências Públicas

A **Audiência Pública é uma técnica** que permite que o cidadão participe nos assuntos de interesse público. Nessas audiências, reserva-se um espaço para que os cidadãos manifestem-se sobre processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa que os afetam, emitindo opiniões sobre o assunto em discussão (MAZZILLI, 1999). Essas audiências oferecem a possibilidade para discutir, ouvir opiniões, além de serem uma fonte de informações e um meio para extinguir dúvidas. O espaço para que isso aconteça deve ser propício para elaboração de soluções e troca de informações entre o cidadão e o administrador. Cabendo então à organização diretamente relacionada levar em consideração essas informações obtidas no seu processo decisório (BRASIL, 2008a).

4.3.3 Microsoft Project

Desenvolvido pela Microsoft, o *Microsoft Project* é um software para *desktop*, que gerencia recursos, riscos e custos de um projeto. Seu gerenciamento tem o objetivo de

executar o planejamento apropriado, examinando as atividades relacionadas com a determinação da qualidade, custo e cronograma. Seu gerenciador possibilita reconhecer os problemas em potencial, adiantando-o e promovendo soluções. Ele oferece também a automatização de tarefas repetitivas, a partir de macros, reduzindo os estágios para conclusão de tarefas. Além de recursos gráficos, calendários e diagramas de uso (KU et al., 2009; LASZEWSKI e DILMANIAN, 2008).

4.3.4 Customer Relationship Management (CRM)

O *Customer Relationship Management (CRM)* é uma ferramenta que obtém e gere um montante de dados sobre os clientes e estratégias de desenvolvimento, de acordo com as informações obtidas. O CRM é um sistema complexo que realiza uma mineração de dados advindos de inúmeros registros dos clientes (RIGBY e BILODE, 2005).

O CRM engloba o exame, adesão e uso sobre dados dos clientes, com o intuito de verificar sua satisfação, aumentar as vendas e realizá-las de forma mais eficiente. É utilizado o termo cliente, como uma nomenclatura que envolve qualquer pessoa que a organização deseja saber informações. Assim, por meio desses dados, as empresas reconhecem os problemas com os clientes, melhorando a aderência entre o cliente e a organização e os seus processos. Além de melhorar seus produtos ou serviços e geração de novos negócios (BOSE, 2002; AL-MUDIMIGH et al., 2009).

4.3.5 Gap Estratégico

O *Gap* Estratégico é resultante da ausência de estratégias, objetivos e medidas de desempenho. Ele demonstra a falta de equilíbrio entre a posição atual da organização e a posição almejada. Por meio desse *Gap*, avaliam-se e comparam-se as organizações de acordo com a capacidade interna e condições externas, indicando esses possíveis desequilíbrios. Os fatores fortes e fracos dessas capacidades refletem na tecnologia, gestão, políticas, recursos e nos processos. E as condições externas estão relacionadas a oportunidades, ameaças, exigências e responsabilidades (HARRISON, 1989; YU, 2007).

4.3.6 Administração por Objetivos

A Administração por Objetivos é caracterizada por concentrar seus esforços em objetivos e resultados. Ela é considerada um processo de tomada de decisão que identifica os objetivos e prioridades, e delinea a estrutura organizacional de acordo com os propósitos específicos de uma organização (DRUCKER, 1976).

Robbins (2005) descreve como principais características dessa administração: especificação dos objetivos; decisão participativa já que as metas não são impostas, mas escolhidas em conjunto por subordinado e chefe; realizada em um período determinado de tempo para atingir os objetivos e *feedback* do desempenho e um meio para uma avaliação constante do progresso em relação às metas, permitindo o monitoramento e correção das ações.

4.3.7 Ouvidoria

A ferramenta de Ouvidoria permite que as pessoas exponham sua opinião sobre a administração organizacional. Essas opiniões devem ser utilizadas para a melhoria das políticas e processos. A Ouvidoria foi construída para que se possam realizar análises e avaliações com relação às atividades prestadas pelas organizações, permitindo uma promoção de soluções, melhoria de processos e procedimentos (CONGO, 2012).

Ela também promove ao cidadão um retorno com informações sobre o procedimento da análise de suas opiniões (BRASIL, 2011). De modo geral, seu objetivo é trazer melhorias para a organização, resguardando o cidadão contra a violação dos seus direitos e resolvendo possíveis problemas, de maneira mais ágil e flexível (ROOSBROEK e WALLE, 2008; MCGOLDRICK, 1993).

4.3.8 Balanced Scorecard (BSC)

O *Balanced Scorecard* (BSC) é um agrupamento de perspectivas financeiras e não financeiras que são compreendidas por um conjunto de métricas. Essas perspectivas são (KAPLAN e NORTON, 1992; BIANCHI, 2001):

1. Financeira: engloba a gerência dos recursos, produtividade, oportunidades de investimento, eficiência e crescimento;
2. Satisfação do cliente: avalia o nível de satisfação de usuários e clientes para permanecer e continuar a crescer no mercado. Para tal, deve-se examinar a fidelidade e satisfação do cliente, os lucros e a inserção no mercado;
3. Processos de negócio: voltado para melhorias em produtos e serviços, avaliando a maturidade de processo, padrões, custos de produção, etc.;
4. Aprendizado e crescimento: com a adesão de novas formas de aprendizagem e conhecimento para a sobrevivência no mercado, elas tornam-se uma perspectiva crítica. Sua avaliação é dada por meio das aptidões dos recursos humanos, capacidade

dos sistemas de informação, a velocidade de adaptação à mudança e competência tecnológica.

A junção dessas perspectivas pode indicar à organização uma visão geral da sua posição no mercado, sendo possível conhecer o desempenho da missão e dos objetivos estratégicos. Assim, os resultados financeiros progredem a partir da inovação e do uso de processos maduros e eficazes para o incremento de produtos que primem pela qualidade, e consequentemente elevam a satisfação dos clientes e de novos mercados. O BSC permite também medir o desempenho do gerenciamento empresarial, analisando as unidades de negócio que agregam valor para clientes atuais e futuros, e melhoria das capacidades internas e dos investimentos no time, sistemas e procedimentos (MACHADO, 2002).

Estimula-se a adoção do BSC no planejamento estratégico de SI/TI devido a sua capacidade de impactar nas estratégias, ajudando na elaboração das metas e dos indicadores que possam ser supervisionados continuamente, em particular na fase de desenvolvimento e implantação (WILLCOCKS e LESTER, 1997).

4.3.9 Fatores Críticos de Sucesso (FCS)

Os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) foram conceituados por Rockart (1979) e tem o enfoque no planejamento e reconhecimento das informações decisivas para a gestão, de acordo com as necessidades organizacionais. Os FCS indicam o sucesso da empresa ou das unidades de negócios e as atividades para assegurar o sucesso. Os objetivos de uma organização estão intrinsecamente ligados à identificação dos FCS e, por isso, deve-se manter a organização com um *feedback* sobre eles. Com os FCS também identificam as áreas que precisam de maior cuidado, promovem uma estratégia de alto nível para alcançar informações que serão úteis ao sistema e informações sobre os recursos necessários para o planejamento estratégico. Dessa forma, a quantidade de informações que o gestor examina é reduzida, poupando-lhe tempo (DINTER, 2012; DANIEL, 1961; YU, 2007).

Vale ressaltar que, para tal, é necessário que esses fatores sejam em um número limitado, alinhado com as metas corporativas e que garantam o êxito da organização em um ambiente competitivo. Estes fatores devem obedecer também ao menos três condições: por serem críticos, devem ser identificados em um número limitado; as fontes que dão origem a esses fatores devem estar relacionadas a setores da empresa; e a estratégia competitiva adotada deve estar relacionada ao ambiente e aos prazos (PIEPADE e ALTURAS, 2001; DINTER, 2012).

4.3.10 Mapa Estratégico

O Mapa Estratégico é usado para descrever as relações de causa e efeito nos resultados esperados e no desempenho, deixando mais claros os objetivos, iniciativas, metas, medidas de desempenho e suas dependências. Dessa forma, para alcançar o objetivo final, a organização necessita entregar valores aos seus clientes usando a eficiência do processo e produzir capacidades organizacionais por meio da aprendizagem e inovação. Esse mapa é considerado como forma de melhorar a comunicação, permitindo conhecer a estratégica por toda a organização e superar as suas divisões internas (YU, 2007).

Ele também utiliza uma arquitetura que descreve de forma lógica, integrada e sistemática a estratégia para a organização, oferecendo uma dimensão visual que traz melhorias para tornar claro o foco dessas estratégias. O mapa é baseado nos seguintes princípios: a estratégia deve ser adequada ao cliente, os processos de negócios internos devem criar valor para a organização, a estratégia deve ser harmonizada com as proposições contrárias e deve ser baseada em temas que se complementam. Esses mapas são comumente utilizados em *frameworks* como parte de sua estratégia e no gerenciamento de mudanças nas organizações (ASATO et al., 2009; KAPLAN e NORTON, 2004; GLYKAS, 2012).

4.3.11 Pesquisa de Opinião

A Pesquisa de Opinião é uma técnica estatística que visa coletar informações que expressem os interesses e possibilite a manifestação de ideias. Este tipo de pesquisa verifica as condutas e decisões tomadas possibilitando, assim, a representação dos desejos dos indivíduos. Essa pesquisa pode ser utilizada para analisar o envolvimento da organização com relação aos funcionários, clientes, acionistas, a sociedade, imprensa, organizações públicas e empresas fornecedoras de serviços/produtos (ECHEGARAY, 2001; KUNSCH, 2002). Este tipo de pesquisa disponibiliza a organização uma forma de entender e atuar no mercado, realizando análises situacionais que podem servir de base para definição de metas. Na administração pública, ela é uma fonte para apoio à tomada de decisão, avaliando e mensurando problemas, necessidades e situações adversas (CONZATTI, 2003).

4.3.12 Brainstorming

O *Brainstorming* é uma técnica voltada à organização de reuniões para que se incentive a criatividade e a geração de ideias. Ele prima pelo adiamento do julgamento delas, assim, baseia-se pela não repreensão, incentivo à divagação, junção, melhoria e reunião do maior número de ideias (MOORE, 1987; RICKARDS, 1999). Essa técnica identifica as

considerações relacionadas ao contexto do problema em discussão, estimulando os indivíduos participantes a expandir os seus pensamentos e os incentivando a interagir. O *Brainstorming* pode ser empregado para discutir visões conflitantes e descobrir outros domínios que requerem atenção para resolução dos problemas.

Uma sessão de *Brainstorming* pode ocorrer inicialmente por sugestões de soluções a um questionamento, em que cada especialista pode elaborar uma ideia transcrevendo-a em algum meio físico (papel ou arquivo de computador). Essas sugestões são aleatoriamente distribuídas aos participantes que podem seguir a discussão com o mesmo pensamento ou promover outras soluções (LIOU, 1992).

4.3.13 Análise SWOT

A Análise SWOT pode ser utilizada pra identificar as necessidades das organizações, baseando-se nos pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças, que são utilizados para examinar a organização e os seus ambientes. Ela ajuda também a identificar se a estratégia atual tem capacidade de lidar com as alterações do ambiente, obtendo uma visão global do estado da organização e uma percepção do seu potencial futuro. Com o uso dessa análise, podem-se formular estratégias de sucesso, desde que ela seja feita de forma sólida, sem realizar apenas uma lista superficial e inexata, que oferece um exame incompleto dos fatores internos e externos (PIEIDADE e ALTURAS, 2001; MAIA, 2010; HILL e WESTBOOK, 1997; KURTTILA et al., 2000; CHRISTENSEN et al., 1976).

4.3.14 Reuniões e Workshops

As Reuniões e Workshops são voltados para comunicação estruturada e reflexões sobre temas estratégicos. Elas permitem utilizar um discurso mais informal, possibilitando uma alteração das operações rotineiras da empresa. Nas Reuniões diretivas, os líderes podem tornar claras as responsabilidades e discutir o papel a ser executado pelo indivíduo, além de engajá-lo com as estratégias empresariais. Nessas reuniões, espera-se que haja a promoção de soluções, melhoria na comunicação entre os setores organizacionais, fortalecendo o sentido de trabalho em equipe e incentivando a geração de ideias para os negócios. Já os Workshops são uma ferramenta útil quando se pretende extrair dados, opinião dos indivíduos e promover uma solução por meio de um espaço interdisciplinar e coordenado (MAIA, 2010; FUERTH, 2006; TVEITEN et al., 2012).

4.3.15 ProManager

O *ProManager* é um software para gestão estratégica que utiliza os fundamentos do BSC para mensurar o desempenho e alinhamento estratégico, possibilitando elaborar e acompanhar os projetos e os planos de negócios. Os serviços oferecidos englobam: planos estratégicos de TI, marketing e produtos, e planos diretores. As perspectivas derivadas do BSC permitem que as métricas sejam definidas, para ser mensurado se as metas foram alcançadas. Assim, o *ProManager* por meio de indicadores apresenta o estado da organização e o seu desempenho com relação à estratégia de negócio definida, verificando elementos que não produziram o efeito desejado e promovendo soluções para atingir os objetivos traçados (COELHO, 2011).

4.3.16 Technology Roadmap

A *Technology Roadmap* é uma técnica que integra o planejamento de produtos com tecnologias para negócios. São desenvolvidos roteiros, com o intuito de definir um plano de ação para médio prazo, com previsões do mercado e quais as necessidades de desenvolvimento de tecnologias (de acordo com as tendências globais) para apoiar a tomada de decisão. Ela fornece uma relação sobre decisões voltadas a investimentos em tecnologia e planejamento de negócios, por meio de uma abordagem estruturada para elaboração e melhorias de sistemas complexos (MCDOWALL, 2012; JEFFREY et al., 2012).

4.3.17 Análise Hierárquica de Processos (AHP)

A Análise Hierárquica de Processos (AHP) tem sido aplicada principalmente em problemas relacionados à tomada de decisão (que inclui vários critérios). Ela tem a capacidade de gerar uma hierarquia de acordo com os critérios de escolha para as alternativas que poderão ser utilizadas para tomar uma decisão. Para tal, usa uma estimativa numérica que representa prioridades de acordo com as alternativas existentes, utilizando uma matriz de comparação pareada. O desafio, porém, é adequar um peso (prioridade) que reflita a realidade para cada alternativa a ser hierarquizada (LIU e HAI, 2004).

Essa análise baseia-se principalmente em quatro etapas (ISHIZAKA e LABIB, 2011; SALOMON, 2000; COLIN, 2007; TAHA, 2008; SAATY, 1977):

1. Modelagem do problema: o problema e o objetivo são estruturados;

2. Definição dos pesos: ela é realizada por meio da definição dos critérios e subcritérios para gerar os pesos das alternativas. Esse peso é obtido por meio da ponderação do desempenho de uma alternativa de acordo com um o critério de prioridade definido;
3. Comparação pareada: as alternativas são comparadas par a par por meio das variações. Algumas utilizam uma variação de 1-7 (igual importância, fraca, importância moderada, importância forte, mais forte, importância muito forte, extrema importância) que representa a importância de uma alternativa com relação à outra;
4. Teste de consistência: este teste é necessário para que a decisão (escolha da alternativa) seja tomada de forma coerente. Assim, o Índice de Consistência (IC) pode ser calculado pela seguinte fórmula:

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1}$$

Em que n é a dimensão da matriz e λ_{max} é autovalor máximo. Após ser calculado o IC, é necessário calcular o Índice Aleatório (IA). Esse índice é uma matriz recíproca com ordem n que possui dados positivos gerados aleatoriamente. A Razão de Consistência (RC) entre essas duas proporções (IC e IA) é a que fornece se a informação tem a consistência aceitável. Ela é dada por: $RC = IC/IA$. Se o RC for menor que 10% então a matriz pode ser considerada com consistência aceitável.

4.3.18 Gestão da Qualidade Total

A Gestão da Qualidade Total une controle e gestão no que tange os problemas de qualidade, considerado um sistema composto por inúmeras informações que são utilizadas para tomada de decisão e controle de qualidade. O seu objetivo principal é manter a qualidade dos produtos ou serviços e a sua melhoria de forma eficaz (WANG e LI, 2010).

A Gestão da Qualidade Total possui as seguintes características (WANG, 2008):

- Atenção ao cliente: focar no cliente para o gerenciamento dos processos de negócio e priorizar as necessidades dos clientes para o design, preparação, produção, teste, armazenamento dos produtos, vendas e serviço pós-venda;
- Melhoria contínua: melhorar constantemente a qualidade e confiança no produto ou serviço;

- Promover a qualidade em torno da organização: a qualidade não deve estar restrita ao produto ou serviço final, mas também em serviços de respostas relativas a reclamações de clientes e um bom serviço de pós-venda;
- Medição precisa: utilizar o *benchmark* para captar problemas e ter capacidade de resolvê-lo e melhorar a qualidade;
- Autorização ampla para os funcionários: incentivar os funcionários a participar do processo de melhoria, encontrando e solucionando os problemas.

4.3.19 Data Mining

Data Mining é uma ferramenta para obter informações por meio de inúmeros dados, encontrando um relacionamento entre padrões, interdependências e correlações. Essas informações contribuem para que as organizações tomem decisões com mais agilidade e convicção. Essa ferramenta utiliza várias técnicas de extração de dados, que serão potencialmente úteis, e serão representados, por exemplo, via regras e modelos. Essas técnicas incluem áreas relacionadas à estatística, aprendizagem de máquina, de gestão e visualização de dados. O *Data Mining* vem sendo aplicado em redes neurais, árvores de decisão, regras de associação, algoritmo genético e na gestão de relacionamento com clientes (CRM) (FEELDERS et al., 2000; LAI, 2009).

4.3.20 Curvas de Valor

As Curvas de Valor são representadas por um gráfico que indica o desempenho de uma organização sob a ótica da competitividade para gerar previsões. Essas curvas provêm a essas organizações, informações estratégicas sobre o seu estado atual e futuro, e quais elementos os clientes priorizam nos produtos (realizando uma comparação com os produtos já existentes) (KIM e MAUBORGNE, 2000). Ela possibilita também que haja uma melhora nas oportunidades e promoção da inovação. Assim, os dois propósitos principais das curvas de valor são: verificar a posição atual da organização no mercado e identificar onde a concorrência está investindo (YAN, 2005).

4.3.21 Análise de Pontos de Função

A Análise de Pontos de Função é uma técnica para mensurar a dimensão e complexidade de um software, nos períodos iniciais do desenvolvimento. A dimensão é determinada pelas entradas, saídas e consultas a outros sistemas e arquivos. A complexidade é classificada como simples, média ou complexa e é determinada pelas características do

sistema (como complexidade do processo e desempenho). As organizações utilizam-se dessa análise para elaborar critérios para determinar a complexidade de uma entrada específica no sistema, para estimar os custos no seu desenvolvimento e analisar a qualidade e desempenho na elaboração do software (SCHATZBERG, 1993; LAND, 1997; CAPRA et al., 2008; ADELS et al., 1997).

4.3.22 Auditoria

A Auditoria possibilita examinar se o que está definido para ser realizado está de acordo com as especificações, provendo informações úteis aos gestores. Seu principal objetivo é prover dados que serão posteriormente analisados com o intuito de assegurar a continuidade das operações relacionadas ao negócio, processando, simulando e examinando amostras. Ela é útil também quando a organização deseja conhecer sobre se as regulamentações estão sendo empregadas na melhoria para realizar uma fiscalização na qualidade dos serviços e produtos oferecidos (OLIVEIRA, 2002; LYRA, 2008; IMONIANA, 2008).

Dessa forma, a Auditoria pode ser vista como uma técnica que usa métodos sistemáticos para coletar e avaliar evidências sobre as atividades financeiras, legais e operacionais de uma organização. Utilizando-se, para tal, de afirmativas e critérios previamente estabelecidos, examinando a conformidade com lei e a legitimidade da administração financeira, contábil, orçamentária e patrimonial (BRASIL, 2008b).

4.3.23 Activecollab

O *Activecollab* é uma ferramenta de software comercial que auxilia as organizações na gestão de projetos, como planejamento e controle das tarefas que estão sendo realizadas. Ela permite que, em um projeto, o acesso seja definido com permissões diferentes, além de facilitar a comunicação pelos integrantes de um projeto, oferecendo esses recursos por meio de ferramentas de colaboração e comunicação integradas. Há também opções para definir tarefas individuais com a divisão de cronograma e das etapas, além de possibilitar o gerenciamento delas e disponibilização de filtros utilizando regras de supervisões para verificar o progresso e atrasos nos projetos (A51, 2012; RODRÍGUEZ et al., 2010).

4.3.24 PETIC Wizard

A ferramenta *PETIC Wizard* oferece apoio à organização para a implementação do planejamento estratégico de tecnologias da informação e comunicação, possibilitando que o gestor verifique se os objetivos e metas foram alcançados, os custos relacionados a eles e conhecimento sobre as ações estratégicas que não estão bem elaboradas. Há também

indicadores para os processos e metas, armazenamento do andamento das ações e monitoramento do desempenho. Ela também possibilita que, se ocorrer há alguma divergência com o que foi definido, isso possa ser contornado pela identificação de ações estratégicas que não estão em concordância ou que não foram bem elaboradas (PALMEIRA et al., 2012).

4.3.25 Pathmaker

Pathmaker é uma ferramenta de apoio para projetos e equipes virtuais, para o planejamento e sua execução, realização de reuniões a distância de forma mais eficaz e colaboração virtual. Ela fornece também funcionalidades virtuais para melhoria na qualidade e nos processos de planejamento. Entre os recursos disponíveis está suporte para projetos e suas equipes, análise colaborativa dos problemas, promoção de discussões e propagação de experiências. No gerenciamento de projetos, oferece o acompanhamento da sua evolução, relatórios e *storyboards*. Para promover o pensamento lógico, disponibiliza fluxogramas, diagramas e formulários para exames de processos. Por meio do apoio para construção de classificação de critérios ajuda no processo de tomada de decisão (SKYMARK, 2011).

4.4 Discussão

Este capítulo apresentou as ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI e a relevância delas de acordo com a opinião de profissionais que atuam direta ou indiretamente no planejamento estratégico de SI/TI. Para tal, foi executado um mapeamento sistemático e aplicado um questionário (Questionário 1).

Este mapeamento teve o intuito de verificar por meio de publicações, as ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI e os benefícios obtidos com o uso delas. Com esses dados coletados foi possível aplicar o Questionário 1 que verificou qual a relevância dessas ferramentas e técnicas mapeadas para o planejamento estratégico de SI/TI e identificou 11 novas sugestões das que não foram extraídas por esse mapeamento. Os resultados obtidos sobre essa relevância auxiliam no estudo, pois permitem que sejam adequadas as ferramentas e técnicas aos processos do MMPE-SI/TI (Gov) que são condizentes com a realidade das organizações.

Este capítulo também apresentou as principais características, funcionalidades e sob quais ambientes são mais apropriadas as ferramentas e técnicas que foram consideradas relevantes e sugeridas no Questionário 1. Isto possibilitará a adequação das que mais se ajustam aos propósitos dos processos do modelo, com relação ao apoio a sua implementação.

Capítulo 5

Avaliação da Adequação

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos por meio do Questionário 2 que possibilitará a identificação de um conjunto de ferramentas e técnicas a serem utilizadas para apoiar a implementação dos processos do modelo de maturidade objeto desse estudo, o MMPE-SI/TI (Gov). Dessa forma, o Capítulo 5 está subdividido entre as seguintes seções:

5.1 Adequação das Ferramentas e Técnicas ao MMPE-SI/TI (Gov): é apresentada a adequação realizada com as ferramentas e técnicas, obtidas por meio dos resultados do Questionário 1, aos processos do MMPE-SI/TI (Gov) com o intuito de serem utilizadas como apoio a sua implementação.

5.2 Resultados do Questionário 2: são apresentados os resultados obtidos pela verificação da relevância relacionada à adequação das ferramentas e técnicas aos processos do MMPE-SI/TI (Gov).

5.3 Identificação do Conjunto de Ferramentas e Técnicas para o MMPE-SI/TI (Gov): é apresentado um conjunto de ferramentas e técnicas para o apoio à implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov), obtido pelos resultados coletados do Questionário 2.

5.1 Adequação das Ferramentas e Técnicas ao MMPE-SI/TI (Gov)

Com os resultados obtidos com o Questionário 1, apresentados na seção 4.2, foi possível identificar um conjunto de ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas para apoiar a implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov). Foi realizada com esse conjunto, uma adequação das suas 25 ferramentas e técnicas, que de acordo com a pesquisadora desse estudo, apoiam à implementação de cada um dos 16 processos presentes no modelo. Para tal, foram definidas dez categorias relacionadas às características e funcionalidades dessas ferramentas e técnicas, e cada uma delas que serão adequadas foram associadas a essas categorias (ver Quadro 8).

Quadro 8. Categorização das ferramentas e técnicas.

Categorias	Ferramentas/Técnicas																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Avaliação da satisfação do usuário	•			•																					
Apoio na tomada de decisão		•				•			•						•	•	•	•	•						•
Coletar opiniões/discussão de soluções		•		•			•				•	•		•											•
Planejamento e controle das atividades/tarefas			•					•							•								•		•
Verificar a capacidade da organização					•				•				•		•					•				•	
Avaliação/Feedback do desempenho					•		•	•		•					•					•	•			•	
Melhoria das políticas e/ou processos							•																		
Posição da organização no mercado								•					•												
Facilitar/Melhorar a comunicação organizacional										•				•									•		•
Promover melhorias e avaliar a qualidade dos produtos/serviços																		•		•	•	•			

Legenda (Ferramentas/Técnicas)	
1 Ferramentas do GesPública	13 Análise SWOT
2 Audiências Públicas	14 Reuniões e Workshops
3 Microsoft Project	15 ProManager
4 Customer Relationship Management	16 Technology Roadmap
5 Gap Estratégico	17 Análise Hierárquica de Processos
6 Administração por Objetivos	18 Gestão da Qualidade Total
7 Ouvidoria	19 Data Mininig
8 Balanced Scorecard	20 Curvas de Valor
9 Fatores Críticos de Sucesso	21 Análise de Pontos de Função
10 Mapa Estratégico	22 Auditoria
11 Pesquisa de Opinião	23 Activecollab
12 Brainstorming	24 PETIC Wizard
	25 Pathmaker

Fonte: elaborado pela autora.

Após essa categorização, a adequação foi realizada. A Tabela 6 apresenta essa adequação.

Tabela 6. *Adequação das ferramentas e técnicas aos processos do MMPE-SI/TI (Gov).*

Nível	Processos	Ferramentas/Técnicas	Quantidade de Ferramentas/Técnicas
1	Promover Consciência Estratégica	Fatores Críticos de Sucesso; Balanced Scorecard; Administração por Objetivo; Reuniões e Workshops; Curvas de Valor; Análise SWOT; Mapa Estratégico; Technology Roadmap; Data Mining.	9
	Assegurar Conformidade Governamental	Auditoria.	1
2	Gerenciar Recursos Humanos	Reuniões e Workshops; PETIC Wizard; ProManager; Balanced Scorecard; Análise de Pontos de Função; Brainstorming; Pathmaker; ActiveCollab.	8
	Educar e Treinar pessoas	Balanced Scorecard; Análise SWOT; Mapa Estratégico; ProManager; Reuniões e Workshops.	5
	Gerenciar Projetos	Reuniões e Workshops; ActiveCollab; Análise de Pontos de Função; Curvas de Valor; Fatores Críticos de Sucesso; ProManager; Balanced Scorecard; Análise SWOT; PETIC Wizard; Brainstorming; Microsoft Project; Pathmaker.	12
	Gerenciar Medição e Análise	Balanced Scorecard; Análise SWOT; Mapa Estratégico; ProManager; Data Mining; Pesquisa de Opinião; Ouvidoria; Reuniões e Workshops; Análise de Qualidade Total; Análise Hierárquica de Processos; Ferramentas do GesPública (IPPS); Curvas de Valor; Pathmaker; Análise de Pontos de Função.	14
3	Definir o Processo Organizacional	Data Mining; Análise de Pontos de Função; Pathmaker; Gestão da Qualidade Total; Mapa Estratégico; Administração por Objetivos; PETIC Wizard; Balanced Scorecard; ProManager.	9
	Gerenciar Aquisições e Terceirizações	Reuniões e Workshops; Mapa Estratégico; Curvas de Valor; Gestão da Qualidade Total; Customer Relationship Management; Data Mining; Balanced Scorecard; Análise SWOT; ProManager.	9
	Gerenciar Infraestrutura de SI/TI	Data Mining; Fatores Crítico de Sucesso; Technology Roadmap.	3
	Gerenciar Qualidade	Gestão da Qualidade Total; Balanced Scorecard; ProManager; Auditoria; PETIC Wizard; Análise Hierárquica de Processos; Pesquisa de Opinião; Ouvidoria; Cadeia de Valor; Customer Relationship Management; Administração por Objetivos; Ferramentas do GesPública (IPPS).	12
	Fomentar Gestão do Conhecimento	Brainstorming; Reuniões e Workshops; Mapa Estratégico; Data Mining.	4
4	Avaliar o Processo Organizacional	Balanced Scorecard; ProManager; Pathmaker; Análise SWOT; Data Mining; Auditoria; Gap Estratégico.	7
	Gerenciar Riscos	Análise SWOT; Balanced Scorecard; ProManager; Microsoft Project.	4
	Gerenciar Integração com o Cidadão	Ferramentas do GesPública; Pesquisa de Opinião; Audiências Públicas; Ouvidoria; Reuniões e Workshops.	5
5	Melhorar o Processo Organizacional	Balanced Scorecard; ProManager; Análise SWOT; Auditoria; Curvas de Valor; Pathmaker; Fatores Críticos de Sucesso; Gap Estratégico; Ouvidoria; Pesquisa de Opinião; Customer Relationship Management; Gestão da Qualidade Total; Ferramentas do GesPública (IPPS).	13
	Otimizar a Gestão Organizacional	Balanced Scorecard; ProManager; Análise SWOT; Pathmaker.	4

Fonte: elaborado pela autora.

É possível verificar com essa adequação que todos os processos tiveram alguma ferramenta ou técnica para apoiar a sua implementação. Os processos que tiveram o maior número de ferramentas e técnicas foram “Gerenciar Medição e Análise” com 14 ao total, seguido pelos processos “Melhorar o Processo Organizacional” com 13 e “Gerenciar Projetos” e “Gerenciar Qualidade” com 12 cada um. O processo que apresentou o menor número foi o de “Assegurar Conformidade Governamental” com apenas uma técnica.

Com o intuito de assegurar que essa adequação seja condizente com o modelo MMPE-SI/TI (Gov), foram organizadas reuniões e disponibilizados questionários. As reuniões visaram apresentar o modelo aos profissionais foco desse estudo, que são os que atuam no planejamento estratégico de SI/TI em organizações governamentais, para capacitá-los a responder o Questionário 2. Este questionário tem o objetivo de corroborar com os profissionais a adequação apresentada anteriormente na Tabela 6.

Dessa forma, para o Questionário 2 se faz necessário o cálculo da amostra. Esse será realizado levando em consideração uma amostra finita, pois ela será baseada na quantidade de respostas obtidas no Questionário 1 que foi respondido por profissionais que atuam direta ou indiretamente no planejamento estratégico de SI/TI. Assim, será utilizada a seguinte fórmula (GIL, 2009):

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q}$$

Em que:

n = tamanho da amostra;

σ^2 = nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão;

p = percentual com o qual o fenômeno se verifica;

q = percentual complementar (100 – p);

N= tamanho da população;

e^2 = erro máximo permitido.

Serão considerados para o cálculo como nível de confiança 1 desvio-padrão (68%), para o percentual o qual o fenômeno se aplica será estimado que os indivíduos que são o foco do Questionário 2 sejam de pelo menos 3% da população (mesmo valor utilizado no Questionário 1), o tamanho da população será de 119 indivíduos (quantidade de respostas

obtidas no Questionário 1) e o erro máximo permitido será de 5%. Substituindo esses valores na fórmula, tem-se:

$$n = \frac{1^2 \cdot 3 \cdot 97 \cdot 119}{5^2 (119-1) + 1^2 \cdot 3 \cdot 97}$$

Resultando assim dessa fórmula uma amostra composta por 10,68 indivíduos.

O Questionário 2 (ver Apêndice E) é composto por 17 questões, uma sobre o tempo de atuação na área de planejamento estratégico de SI/TI e dezesseis relativas à relevância da adequação realizada. Estas questões verificaram, na percepção do participante, qual a relevância da ferramenta ou técnica adequada a cada um dos 16 processos do MMPE-SI/TI (Gov). Essas questões seguiram a mesma escala de avaliação e peso do Questionário 1 (ver seção 4.1.1): “Desconheço (0)”, “Não Relevante (1)”, “Pouco Relevante (2)”, “Relevante (3)”, “Muito Relevante (4)”, “Extremamente Relevante (5)”. Com esses pesos será possível obter as médias das avaliações para as repostas que possibilitarão corroborar com a adequação realizada.

Com base na amostra calculada foi possível alcançar o número de indivíduos estatisticamente representativo, 15 no total. **As reuniões com os profissionais foco do Questionário 2 para apresentação do MMPE-SI/TI (Gov), com sete ocorreram de forma presencial e 8 através de vídeo conferência⁵. Nessas reuniões o modelo foi apresentado de forma individual com apoio de slides e foi disponibilizado de forma online um material de apoio com uma visão geral do modelo.. Esse questionário foi disponibilizado de forma online para esses 15 profissionais, por meio da ferramenta disponível pelo *Google Drive*⁶. O período utilizado para as reuniões e retornos dos questionários foi entre os dias 4 de dezembro de 2012 a 14 de março de 2013.**

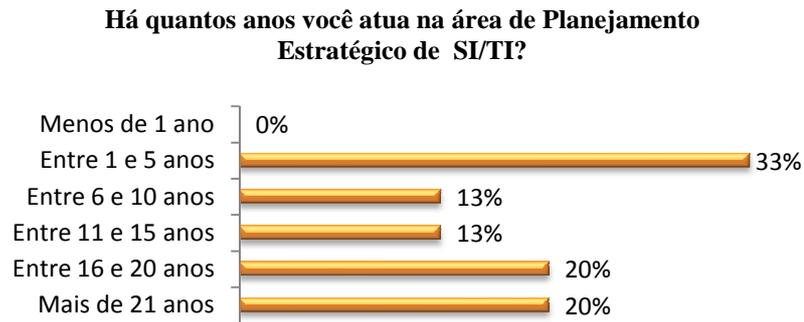
5.2 Resultados do Questionário 2

Com vista a conhecer a amostra para assegurar que os participantes têm conhecimento sólido sobre o planejamento estratégico de SI/TI, foi questionado por quanto tempo eles atuam nessa área. A amostra despontou-se relevante quanto a esse ponto, pois mais da metade (53%) dos participantes atuam a mais de 11 anos nessa área em questão (ver Gráfico 23).

⁵ Para tal, foi utilizada a ferramenta *Skype* disponível em: <http://www.skype.com>.

⁶ Disponível em: <http://www.google.com/intl/pt-BR/drive/start/apps.html>.

Gráfico 23. Representatividade dos respondentes por tempo de atuação.



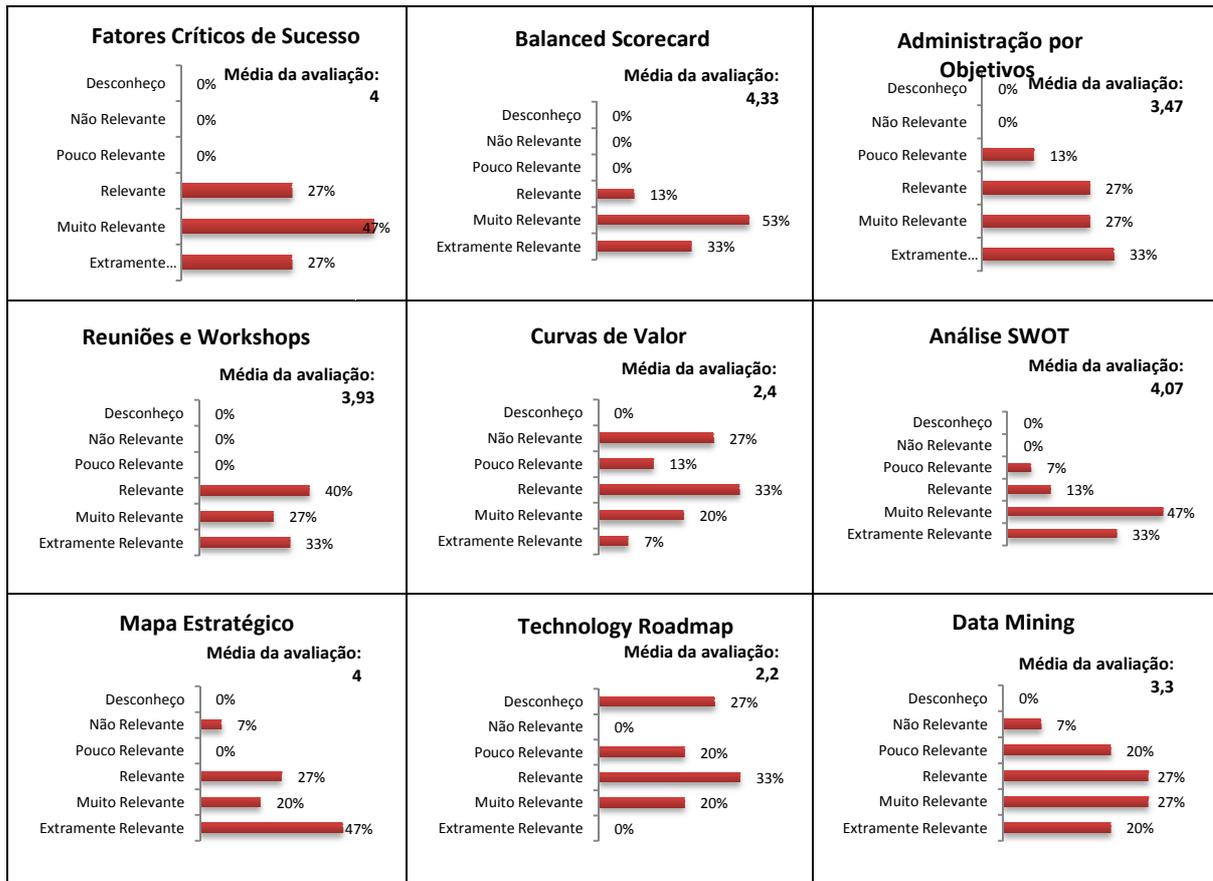
Fonte: elaborado pela autora.

A seguir, os resultados relativos à relevância da adequação serão apresentados. Esses resultados apresentam as ferramentas e técnicas adequadas a cada processo, o percentual de respostas para cada uma das escalas utilizadas e as médias das avaliações. Como no Questionário 1 serão consideradas para efeito de verificação da relevância da adequação realizada, as médias acima de 2,5 que se enquadram em um critério, no mínimo, relevante para os participantes.

5.2.1 Promover Consciência Estratégica

Para o processo “Promover Consciência Estratégica” foram selecionadas nove ferramentas e técnicas para apoiar sua implementação. Duas, *Curvas de Valor* e *Technology Roadmap*, obtiveram uma média da avaliação menor de 2,5, o que caracteriza a sua não relevância para apoiar esse processo. A maior média da avaliação foi 4,33 para o *Balanced Scorecard*. Abaixo o Gráfico 24 apresenta os resultados da relevância dessa adequação.

Gráfico 24. Avaliações para o processo “Promover Consciência Estratégica”.

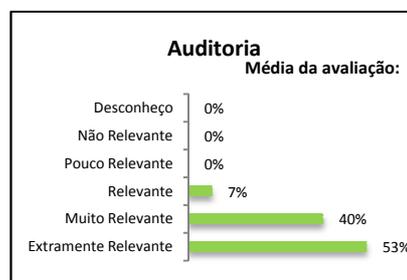


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.2 Assegurar Conformidade Governamental

Para o processo “Assegurar Conformidade Governamental” apenas uma técnica se enquadrou para apoiar a sua implementação. Auditoria, a técnica selecionada, obteve média da avaliação 4,47, que pode ser considerada alta, dado que essa média se encontra na escala “Muito Relevante”. O Gráfico 25 apresenta o resultado da relevância dessa adequação.

Gráfico 25. Avaliações para o processo “Assegurar Conformidade Governamental”.

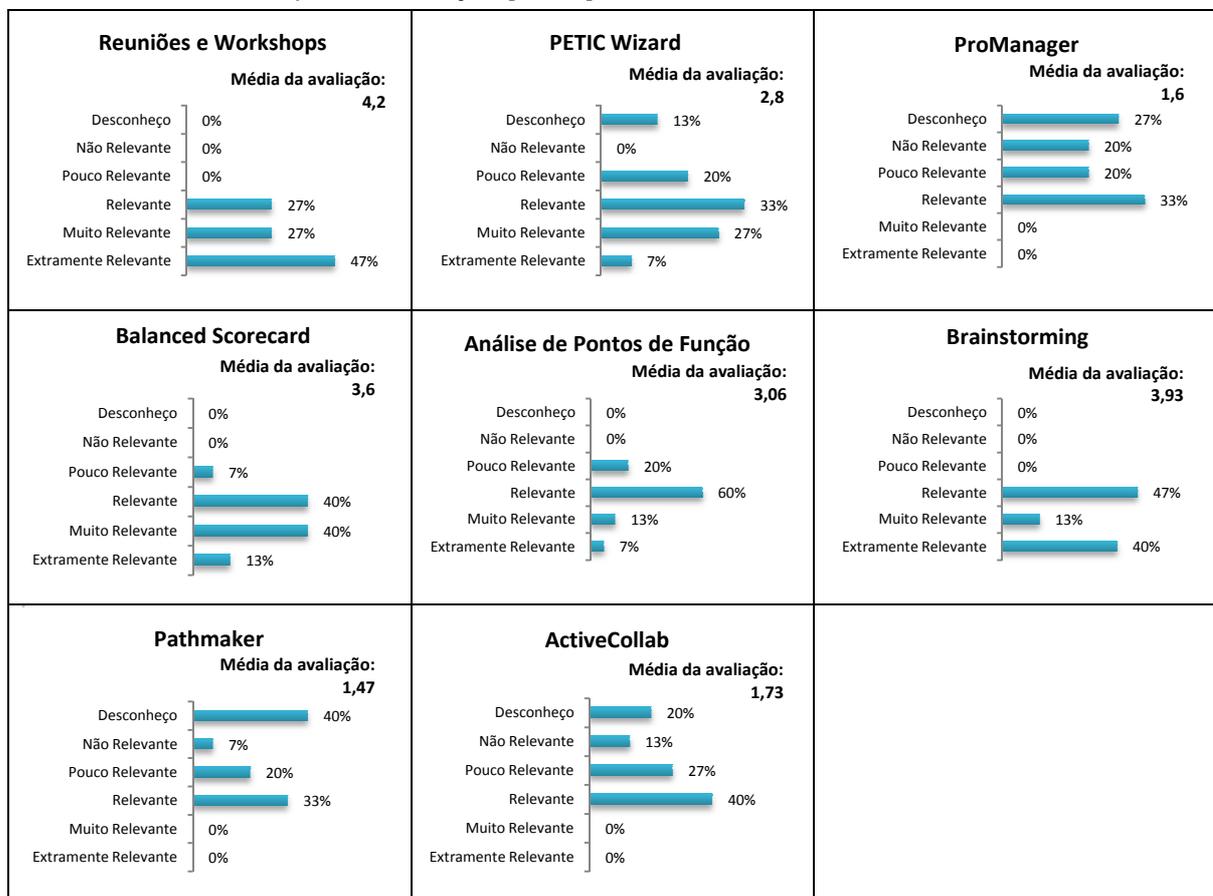


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.3 Gerenciar Recursos Humanos

Oito ferramentas e técnicas foram adequadas para o processo “Gerenciar Recursos Humanos”. Cinco foram consideradas, pelo menos, relevantes para apoiar a sua implementação foram elas: Reuniões e Workshops, PETIC Wizard, *Balanced Scorecard*, Análise de Pontos de Função e *Brainstorming*. A considerada como mais relevante foi Reuniões e Workshops com média da avaliação de 4,2. *ProManager*, *Pathmaker* e *Activecollab* não foram consideradas pelos participantes como relevantes para este apoio. O Gráfico 26 mostra o resultado sobre a relevância de cada ferramenta e técnica para o processo.

Gráfico 26. Avaliações para o processo “Gerenciar Recursos Humanos”.

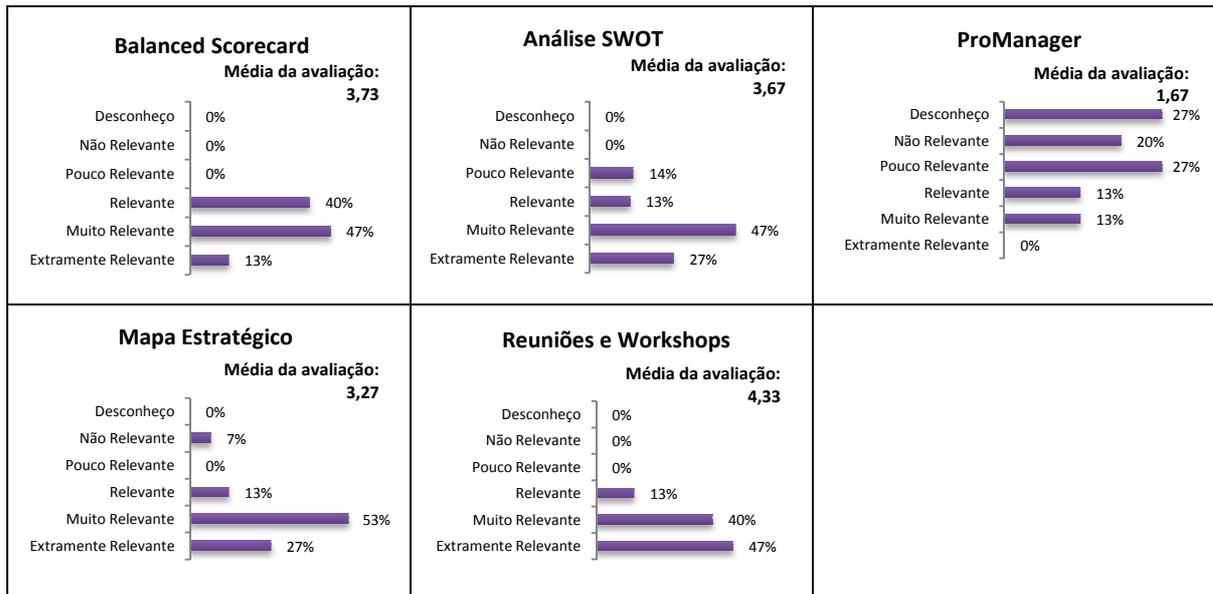


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.4 Educar e Treinar Pessoas

Para o processo “Educar e Treinar Pessoas” apenas uma das ferramentas e técnicas selecionadas, a *ProManager*, não foi considerada relevante para apoiar a implementação do processo. Ela obteve apenas 1,67 de média da avaliação. Com maior média foi considerada o Reuniões e Workshops com 4,33 (ver Gráfico 27).

Gráfico 27. Avaliações para o processo “Educar e Treinar Pessoas”.



Fonte: elaborado pela autora.

5.2.5 Gerenciar Projetos

Foram selecionadas 12 ferramentas e técnicas para o processo “Gerenciar Projetos”, das quais *ActiveCollab*, *ProManager*, *PETIC Wizard* e *Pathmaker* obtiveram as menores médias das avaliações com valores inferiores a 2,5. Com média de 4,27 Reuniões e Workshops ficou entre as ferramentas e técnicas selecionadas com maior relevância para apoio à implementação no gerenciamento de projetos. O Gráfico 28 apresenta todos os resultados coletados acerca da relevância da adequação ao processo.

Gráfico 28. Avaliações para o processo “Gerenciar Projetos”.

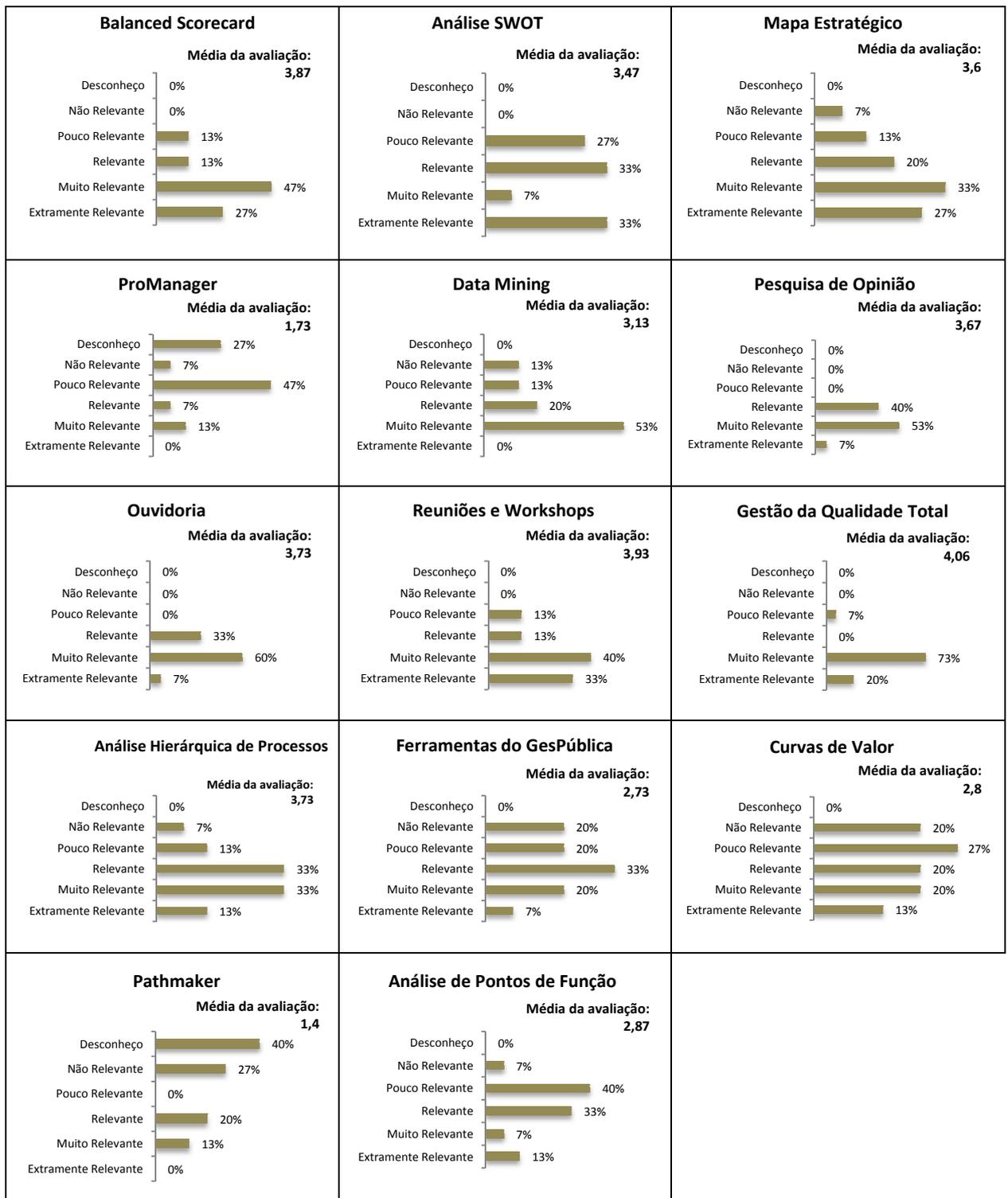


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.6 Gerenciar Medição e Análise

Para o processo “Gerenciar Medição e Análise” foram escolhidas para sua implementação quatorze ferramentas e técnicas, das quais, Gestão da Qualidade Total foi considerada como a mais relevante na adequação, com média da avaliação de 4,06. Totalizaram-se 12 ferramentas e técnicas como mais relevantes. Com médias inferiores a 2,5 que caracterizam a não relevância para a implementação, *Pathmaker* e *ProManager* foram as citadas (ver Gráfico 29).

Gráfico 29. Avaliações para o processo “Gerenciar Medição e Análise”.



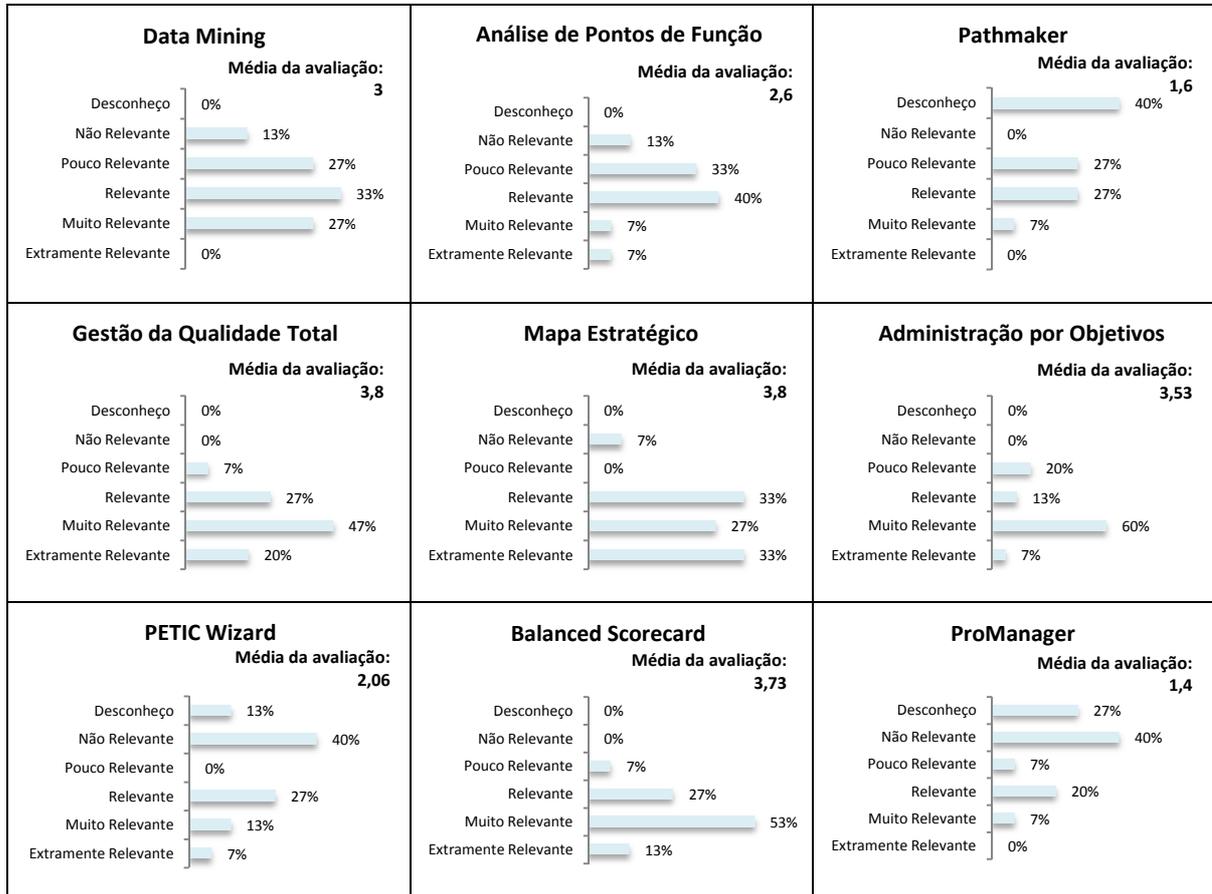
Fonte: elaborado pela autora.

5.2.7 Definir o Processo Organizacional

Novas ferramentas e técnicas foram adequadas para o processo “Definir o Processo Organizacional”. Três delas *Pathmaker*, *PETIC Wizard* e *ProManager* não foram consideradas pelos participantes questionados, como relevantes para a implementação desse

processo, obtendo respectivamente médias das avaliações de 1,6; 2,06 e 1,4. Duas técnicas com mesma média, 3,8, foram as mais relevantes para o processo, são elas: Gestão da Qualidade Total e Mapa Estratégico. Assim, seis ferramentas e técnicas foram consideradas relevantes ao processo (ver Gráfico 30).

Gráfico 30. Avaliações para o processo “Definir o Processo Organizacional”.

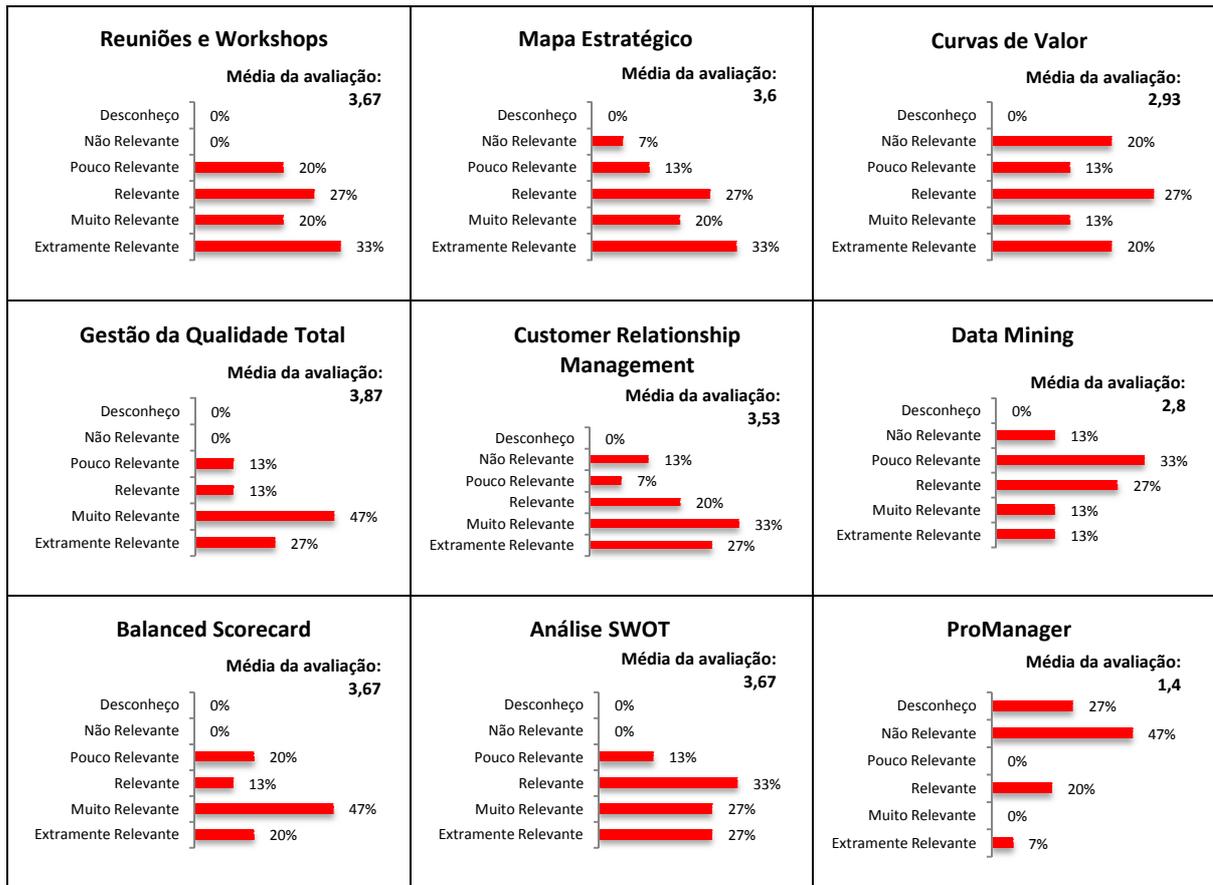


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.8 Gerenciar Aquisições e Terceirizações

Para o processo “Gerenciar Aquisições e Terceirizações” apenas uma das nove ferramentas e técnicas selecionadas na adequação foi considerada como não relevante para a implementação do processo, sendo ela o *ProManager* com média da avaliação de 1,4. Entre as ferramentas e técnicas adequadas, a com maior média da avaliação foi a Gestão da Qualidade Total com média de 3,87. O Gráfico 31 apresenta para cada uma das nove ferramentas e técnicas suas médias das avaliações e o percentual de respostas por escala.

Gráfico 31. Avaliações para o processo “Gerenciar Aquisições e Terceirizações”.

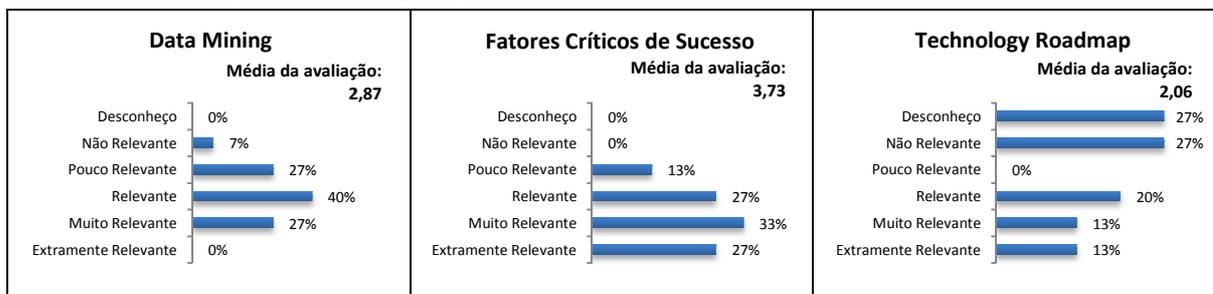


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.9 Gerenciar Infraestrutura de SI/TI

Apenas três ferramentas e técnicas foram adequadas ao processo “Gerenciar Infraestrutura de SI/TI” e uma delas, *Technology Roadmap*, não foi considerada como relevante para o apoio a sua implementação. Com maior média da avaliação foi considerada Fatores Críticos de Sucesso com média de 3,73. Para cada uma das ferramentas e técnicas, o Gráfico 32 apresenta a média da avaliação e a porcentagem por escala.

Gráfico 32. Avaliações para o processo “Gerenciar Infraestrutura de SI/TI”.

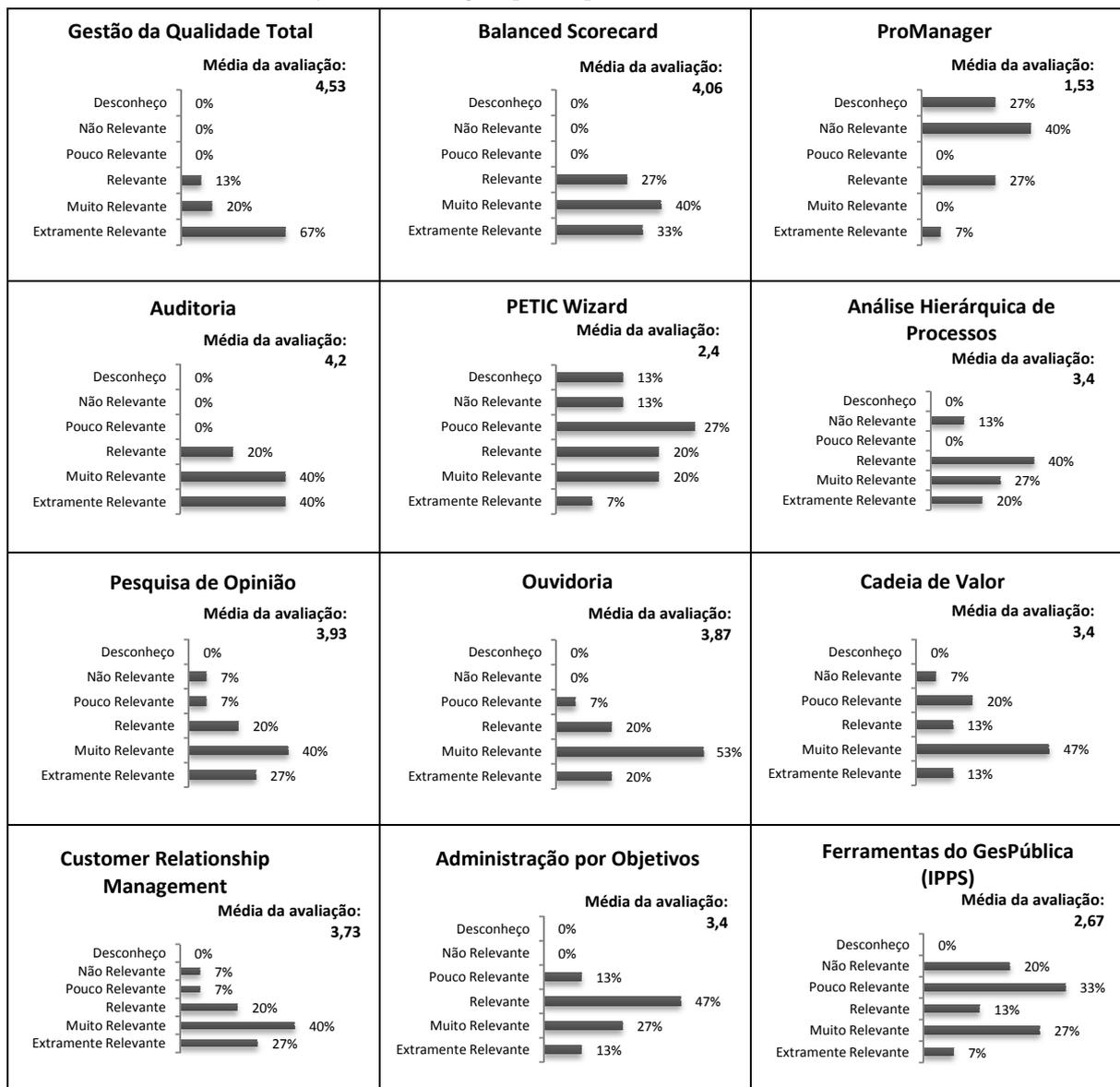


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.10 Gerenciar Qualidade

Com doze ferramentas e técnicas adequadas, o processo “Gerenciar Qualidade” obteve dez delas consideradas como relevantes para ele. Apenas as ferramentas *ProManager* e *PETIC Wizard*, foram consideradas como não adequadas para apoiar a implementação desse processo (média inferior a 2,5). Com maior média foi considerada Gestão de Qualidade Total com 4,53 (ver Gráfico 33).

Gráfico 33. Avaliações para o processo “Gerenciar Qualidade”.



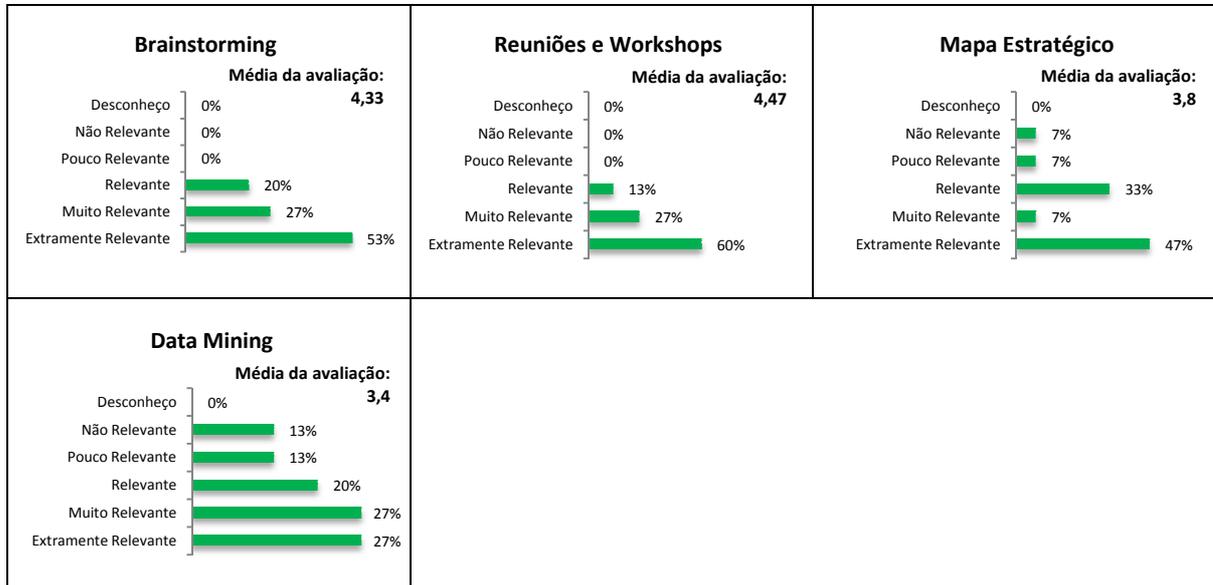
Fonte: elaborado pela autora.

5.2.11 Fomentar Gestão do Conhecimento

Para o processo “Fomentar Gestão do Conhecimento”, todas as quatro ferramentas e técnicas selecionadas para apoiarem a sua implementação foram consideradas relevantes. A

que mais se sobressaiu foi Reuniões e Workshops com média da avaliação de 4,47 (ver Gráfico 34).

Gráfico 34. Avaliações para o processo “Fomentar Gestão do Conhecimento”.

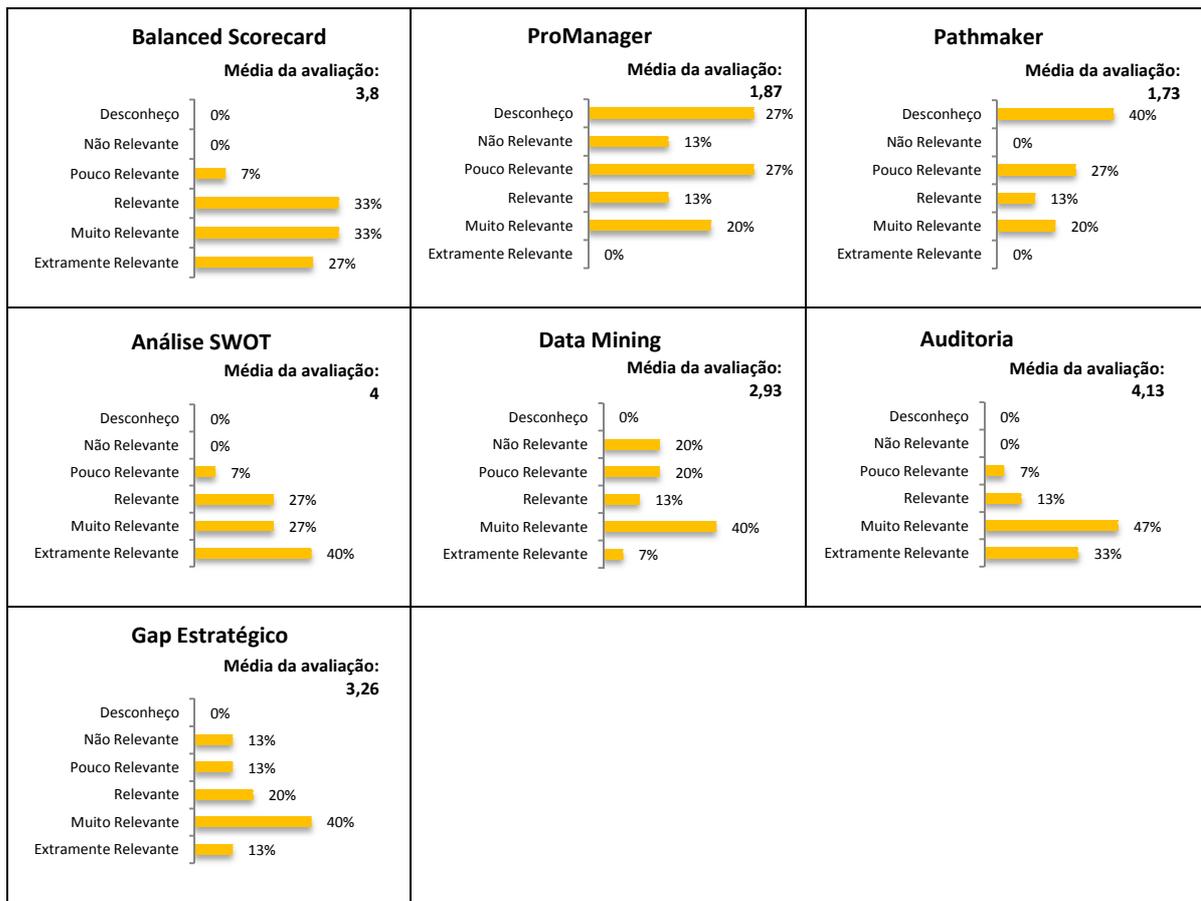


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.12 Avaliar o Processo Organizacional

Na adequação das ferramentas e técnicas para o processo “Avaliar o Processo Organizacional”, foram selecionadas sete, das quais cinco foram consideradas relevantes para o apoio à implementação, da qual se sobressaiu a Auditoria com média da avaliação de 4,13. Com médias inferiores a 2,5, que caracterizam a não relevância, se enquadraram *Pathmaker* e *ProManager* (ver Gráfico 35).

Gráfico 35. Avaliações para o processo “Avaliar o Processo Organizacional”.

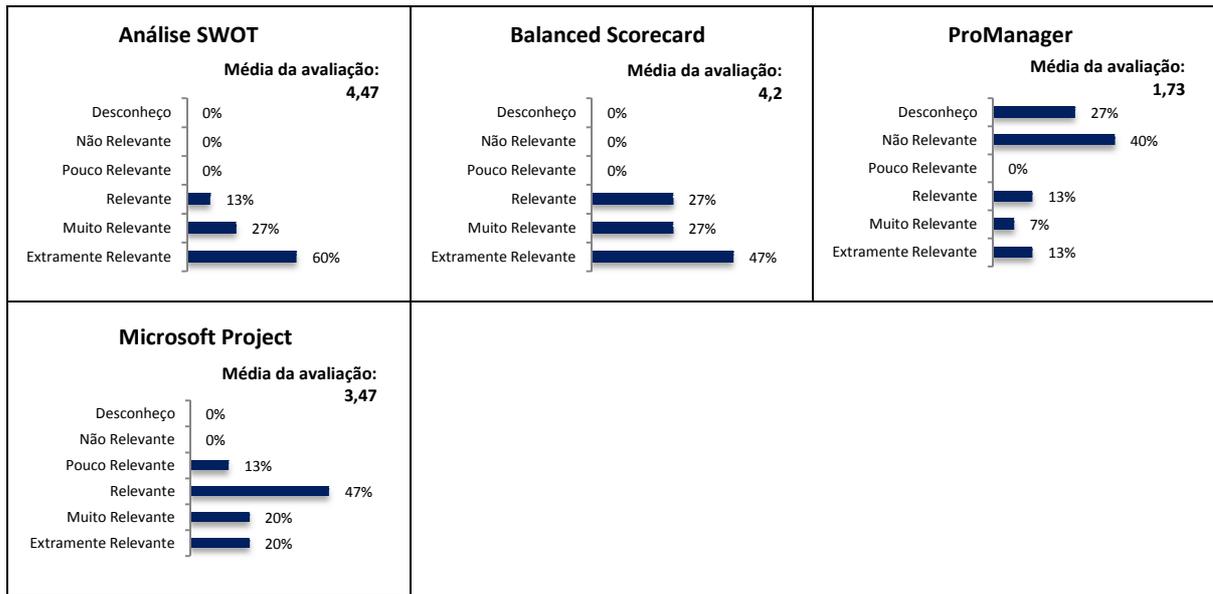


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.13 Gerenciar Riscos

Para o processo “Gerenciar Riscos” foram adequadas quatro ferramentas e técnicas, e três foram consideradas pelos participantes como relevantes para este processo no que tange o apoio a sua implementação. Com maior média da avaliação, Análise SWOT obteve 4,47 de média e a menor o *ProManager* com 1,73 (ver Gráfico 36).

Gráfico 36. Avaliações para o processo “Gerenciar Riscos”.

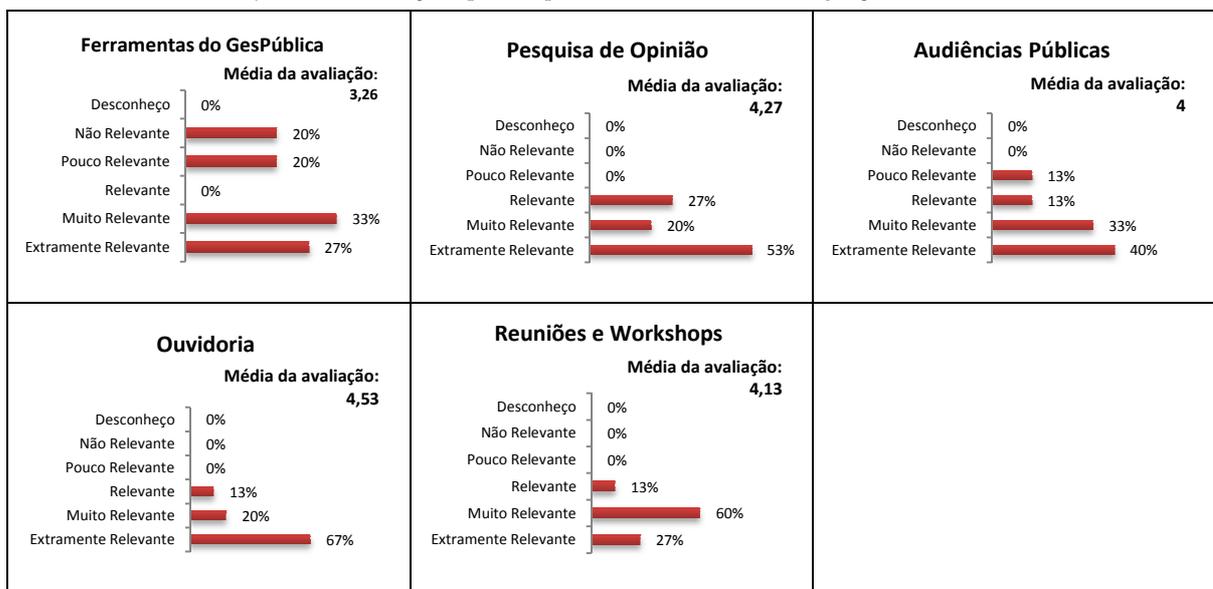


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.14 Gerenciar Integração com o Cidadão

Seis ferramentas e técnicas foram adequadas ao processo “Gerenciar Integração com o Cidadão” e todas obtiveram um média da avaliação acima de 3, o que representa relevância no apoio à implementação desse processo. Com média de 4,53, Ouvidoria foi considerada como mais relevante (ver Gráfico 37).

Gráfico 37. Avaliações para o processo “Gerenciar Integração com o Cidadão”.

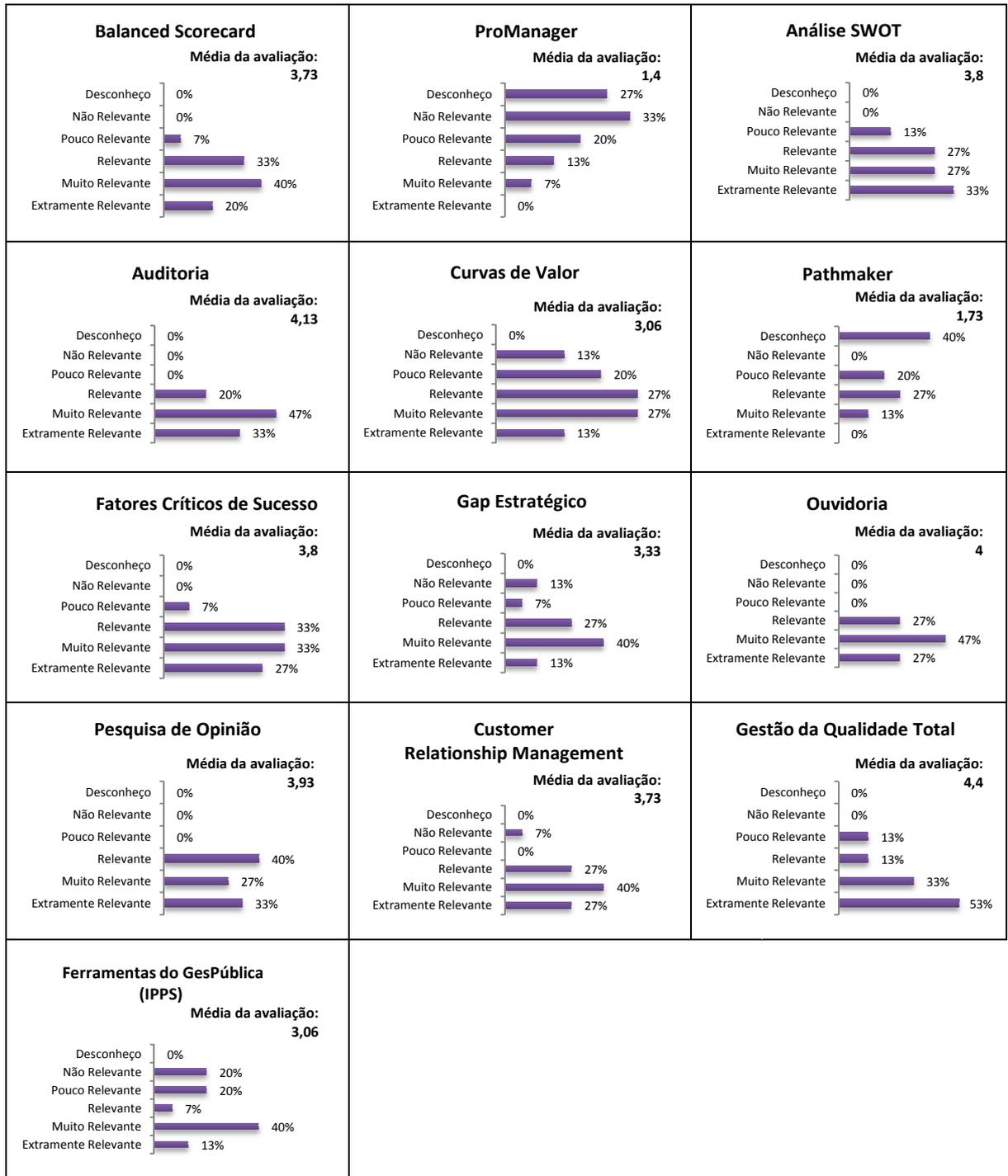


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.15 Melhorar o Processo Organizacional

Para o processo “Melhorar o Processo Organizacional” treze ferramentas e técnicas foram selecionadas para apoiar a sua implementação. Duas delas não foram consideradas relevantes para oferecer esse apoio, foram elas: *Pathmaker* e *ProManager*. Gestão da Qualidade Total obteve a maior média da avaliação, 4,4 (ver Gráfico 38).

Gráfico 38. Avaliações para o processo “Melhorar o Processo Organizacional”.

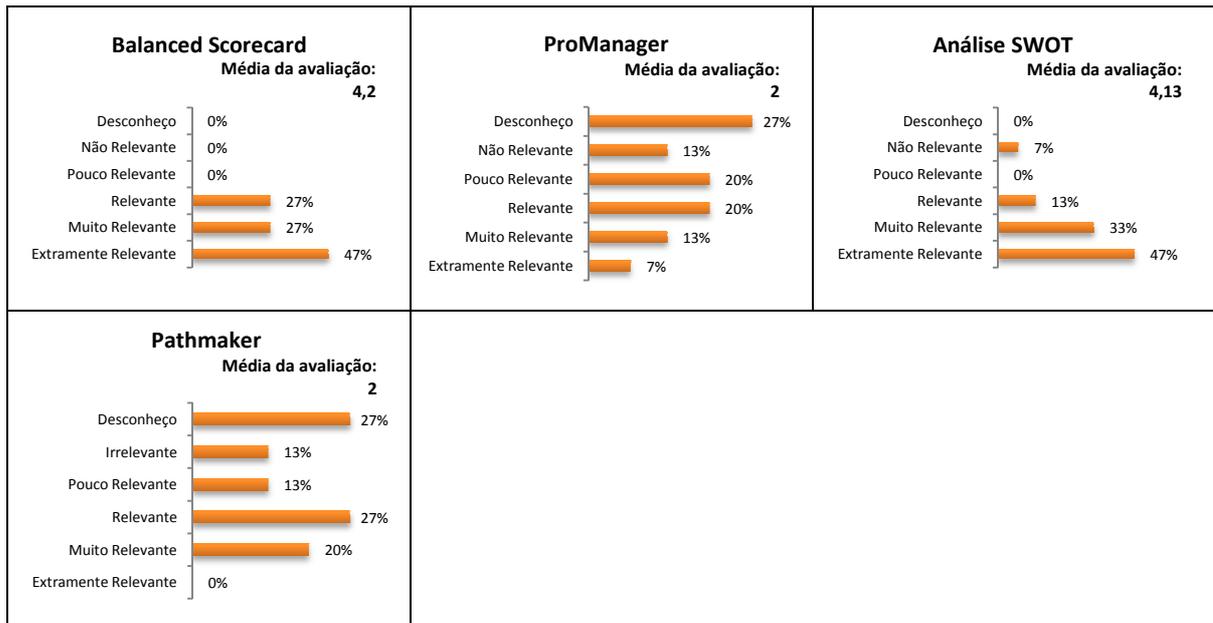


Fonte: elaborado pela autora.

5.2.16 Otimizar a Gestão Organizacional

Duas das quatro ferramentas e técnicas, *ProManager* e *Pathmaker*, adequada ao processo “Otimizar a Gestão Organizacional”, foram consideradas pelos participantes do questionário, como não relevante para apoiar a implementação desse processo. Com maior relevância foi escolhida o *Balanced Scorecard* com média de 4,2 (ver Gráfico 39).

Gráfico 39. Avaliações para o processo “Otimizar a Gestão Organizacional”.



Fonte: elaborado pela autora.

5.3 Identificação do Conjunto de Ferramentas e Técnicas para o MMPE-SI/TI (Gov)

Com os resultados obtidos por meio do Questionário 2, foi possível corroborar com a adequação realizada com as ferramentas e técnicas para apoiar a implementação dos processos do modelo de maturidade MMPE-SI/TI (Gov). Com esses resultados, foi possível verificar o destaque de oito ferramentas e técnicas que obtiram as maiores médias das avaliações. Dessas, Reuniões e Workshops, e Gestão da Qualidade Total foram as que ofereceram para um maior número de processos apoio a sua implementação, quatro no total. O Quadro 9 apresenta essas ferramentas e técnicas, na percepção dos participantes, mais relevantes.

Quadro 9. Ferramentas e técnicas com maiores médias das avaliações.

Ferramenta/Técnica	Processo
Balanced Scorecard	Promover Consciência estratégica; Otimizar a Gestão Organizacional.
Auditoria	Assegurar Conformidade Governamental; Avaliar o Processo Organizacional.
Reuniões e Workshops	Gerenciar Recursos Humanos; Educar e Treinar Pessoas; Gerenciar Projetos; Fomentar Gestão do Conhecimento.
Gestão da Qualidade Total	Gerenciar Medição e Análise; Definir o Processo Organizacional; Gerenciar Aquisições e Terceirizações; Gerenciar Qualidade; Melhorar o Processo Organizacional.
Mapa Estratégico	Definir o Processo Organizacional.
Fatores Críticos de Sucesso	Gerenciar Infraestrutura de SI/TI.
Análise SWOT	Gerenciar Riscos.
Ouvidoria	Gerenciar Integração com o Cidadão.

Fonte: elaborado pela autora.

A Tabela 7 apresenta o conjunto, identificado de acordo com as avaliações dos participantes do Questionário 2 das ferramentas e técnicas para apoiar a implementação dos 16 processos do MMPE-SI/TI (Gov). Esse conjunto foi elaborado com os resultados das médias das avaliações desse questionário.

Por meio dessa Tabela 7 é possível observar que 13 processos (“Promover Consciência Estratégica”, “Gerenciar Recursos Humanos”, “Educar e Treinar Pessoas”, “Gerenciar Projetos”, “Gerenciar Medição e Análise”, “Definir o Processo Organizacional”, “Gerenciar Aquisições e Terceirizações”, “Gerenciar Infraestrutura de SI/TI”, “Gerenciar Qualidade”, “Avaliar o Processo Organizacional”, “Gerenciar Riscos”, “Melhorar o Processo Organizacional” e “Otimizar a Gestão Organizacional”) obtiveram algumas ferramentas/técnicas excluídas com relação à adequação inicial realizada (ver Tabela 6 anterior), devido os participantes do questionário opinarem sobre sua não relevância na implementação. As ferramentas/técnicas excluídas para esse conjunto foram *ProManager*, *Pathmaker* e *Technology Roadmap* por obterem as médias das avaliações inferiores a 2,5 em todos os processos aos quais foram adequadas. Assim foram identificadas 22 ferramentas e técnicas que apoiam a implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov).

Tabela 7. Conjunto de ferramentas e técnicas para o apoio a implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov).

Nível	Processos	Ferramentas/Técnicas	Quantidade de Ferramentas/Técnicas
1	Promover Consciência Estratégica	Fatores Críticos de Sucesso; Balanced Scorecard; Administração por Objetivo; Reuniões e Workshops; Análise SWOT; Mapa Estratégico; Data Mining.	7
	Assegurar Conformidade Governamental	Auditoria.	1
2	Gerenciar Recursos Humanos	Reuniões e Workshops; PETIC Wizard; Balanced Scorecard; Análise de Pontos de Função; Brainstorming.	5
	Educar e Treinar pessoas	Balanced Scorecard; Análise SWOT; Mapa Estratégico; Reuniões e Workshops.	4
	Gerenciar Projetos	Reuniões e Workshops; Análise de Pontos de Função; Curvas de Valor; Fatores Críticos de Sucesso; Balanced Scorecard; Análise SWOT; Brainstorming; Microsoft Project.	8
	Gerenciar Medição e Análise	Balanced Scorecard; Análise SWOT; Mapa Estratégico; Data Mining; Pesquisa de Opinião; Ouvidoria; Reuniões e Workshops; Análise de Qualidade Total; Análise Hierárquica de Processos; Ferramentas do GesPública (IPPS); Curvas de Valor; Análise de Pontos de Função.	12
3	Definir o Processo Organizacional	Data Mining; Análise de Pontos de Função; Gestão da Qualidade Total; Mapa Estratégico; Administração por Objetivos; Balanced Scorecard.	6
	Gerenciar Aquisições e Terceirizações	Reuniões e Workshops; Mapa Estratégico; Curvas de Valor; Gestão da Qualidade Total; Customer Relationship Management; Data Mining; Balanced Scorecard; Análise SWOT.	8
	Gerenciar Infraestrutura de SI/TI	Data Mining; Fatores Crítico de Sucesso.	2
	Gerenciar Qualidade	Gestão da Qualidade Total; Balanced Scorecard; Auditoria; Análise Hierárquica de Processos; Pesquisa de Opinião; Ouvidoria; Cadeia de Valor; Customer Relationship Management; Administração por Objetivos; Ferramentas do GesPública (IPPS).	10
	Fomentar Gestão do Conhecimento	Brainstorming; Reuniões e Workshops; Mapa Estratégico; Data Mining.	4
4	Avaliar o Processo Organizacional	Balanced Scorecard; Análise SWOT; Data Mining; Auditoria; Gap Estratégico.	5
	Gerenciar Riscos	Análise SWOT; Balanced Scorecard; Microsoft Project.	3
	Gerenciar Integração com o Cidadão	Ferramentas do GesPública; Pesquisa de Opinião; Audiências Públicas; Ouvidoria; Reuniões e Workshops.	5
5	Melhorar o Processo Organizacional	Balanced Scorecard; Análise SWOT; Auditoria; Curvas de Valor; Fatores Críticos de Sucesso; Gap Estratégico; Ouvidoria; Pesquisa de Opinião; Customer Relationship Management; Gestão da Qualidade Total; Ferramentas do GesPública (IPPS).	11
	Otimizar a Gestão Organizacional	Balanced Scorecard; Análise SWOT.	2

Fonte: elaborado pela autora.

5.4 Discussão

Este capítulo apresentou os resultados relativos à relevância da adequação realizada com as ferramentas e técnicas extraídas através do Questionário 1, aos processos do MMPE-SI/TI (Gov). Com esses resultados, posteriormente foi possível identificar um conjunto formado por ferramentas e técnicas que são utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI que apoiam a implementação dos processos presentes no modelo.

Após o estudo sobre as ferramentas e técnicas realizado na seção 4.3, elas foram relacionadas a categorias de acordo com suas funcionalidades e características para facilitar a compreensão da sua escolha para apoiar a implementação dos processos do modelo. Após adequar essas ferramentas e técnicas aos processos, que se baseou nesta categorização e nos propósitos desses processos, profissionais que atuam em organizações governamentais avaliaram se esta adequação era relevante. Vale ressaltar que a avaliação está relacionada se a adequação de determinada ferramenta/técnica para apoiar a implementação do processo é condizente com seu propósito.

Com os resultados dessas avaliações, verificou-se que para 13 processos do MMPE-SI/TI (Gov) a adequação de alguma ferramenta/técnica não era relevante para apoiar a sua implementação. Observou-se também que a adequação das ferramentas Pathmaker, ProManager e Technology Roadmap não foram consideradas relevantes para nenhum dos processos aos quais elas foram associadas. Desta forma, após a análise da relevância da adequação das ferramentas e técnicas aos processos foi possível identificar um conjunto delas que apoiam os 16 processos do MMPE-SI/TI (Gov).

Capítulo 6

Conclusões e Trabalhos Futuros

Este capítulo apresenta as considerações finais para a pesquisa. Sendo descritos não só as conclusões adquiridas com o estudo, como também os fatores que o limitaram e as propostas para futuras investigações. Dessa forma, ele está estruturado nas seguintes seções:

- 6.1 Conclusões: são apresentadas as deduções da pesquisadora sobre o estudo realizado.
- 6.2 Limitações: são apresentados os desafios encontrados no decorrer da pesquisa.
- 6.3 Trabalhos Futuros: são sugeridas linhas de pesquisas para dar continuidade e aprimorar o estudo desenvolvido.

6.1 Conclusões

A contribuição que a utilização de ferramentas e técnicas traz às organizações para o planejamento estratégico de SI/TI e para o apoio aos modelos de maturidade, embora seja reconhecida, ainda necessita que haja uma maior difusão do conhecimento sobre quais estão disponíveis. O desafio encontrado na literatura é verificar através de métodos sistemáticos quais são essas ferramentas e técnicas. Nesse sentido, o presente trabalho buscou investigar ferramentas e técnicas que possam servir de apoio à implementação dos processos de um modelo de maturidade voltado a este tipo de planejamento, o MMPE-SI/TI (Gov), sendo este o objetivo geral da pesquisa.

Para alcançá-lo, foi elaborado um mapeamento sistemático com vista a conhecer quais são as ferramentas e técnicas utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI e verificar quais são os principais benefícios que as organizações obtiveram por meio do uso delas. De modo geral, observou-se uma quantidade bem relevante quanto às ferramentas e técnicas, 34 ao total, o que possibilita inferir sobre a importância da utilização desses meios para o planejamento estratégico de SI/TI.

Porém, ferramentas em softwares obtiveram pouca expressividade no mapeamento, suas extrações foram advindas apenas de um estudo primário realizado por Palmeira et al. (2012), o que demonstra que na literatura ainda há uma carência na descrição delas. Essa carência já era esperada, pois a maioria dos softwares é comercial e o estudo mais aprofundado deles encontra restrições de acessibilidades impostas pelas empresas detentoras dos direitos autorais e de comercialização.

Foi perceptível também que, das ferramentas e técnicas extraídas, o *Balanced Scorecard* se sobressaiu quanto ao seu uso no planejamento estratégico de SI/TI, citado em mais da metade dos estudos selecionados (15 estudos), com uma representatividade de 57,7% do total de estudos primários. Esse percentual nos permite corroborar com os estudos de Kaplan e Norton (1996) quanto ao uso do BSC como um instrumento de relevância no processo de gestão.

Com relação aos benefícios obtidos com o uso dessas ferramentas e técnicas, a extração também permitiu observar que o principal benefício obtido com a utilização delas foi à geração de métricas de desempenho, que possibilitam conhecer, determinar as estratégias e sua influência na organização. Sendo ela descrita em 53,84% dos estudos selecionados. Isso permite considerar esse benefício um fator que pode determinar a escolha da ferramenta ou técnica para apoiar o planejamento estratégico de SI/TI. **Destaca-se que os resultados desse mapeamento foram avaliados e publicados em uma revista científica (SOUZA et al.; 2013).**

Com o estudo dessas ferramentas e técnicas coletadas pelo mapeamento sistemático, foi observada a necessidade de aprimorá-lo. Essa necessidade partiu das limitações esperadas em revisões e mapeamentos sistemáticos quanto a não cobertura de todos os estudos relevantes para as questões de pesquisa (KITCHENHAM, 2007) e também para verificar a relevância dos resultados extraídos (ferramentas e técnicas), junto a especialistas que atuam direta ou indiretamente no planejamento estratégico de SI/TI. Utilizou-se então um questionário (Questionário 1) que conseguiu suprir essas necessidades citadas.

Com o Questionário 1 foi possível verificar que, de acordo com a percepção desses especialistas, muitas ferramentas e técnicas presentes no mapeamento são desconhecidas por eles. Porém, as que eram de conhecimento, mostraram-se bastante relevantes de acordo com suas percepções, sendo que 40,81% das ferramentas e técnicas estão presentes entre as escalas de relevante/muito relevante/extremamente relevante. Foi possível também coletar algumas sugestões dos participantes que descreveram ferramentas e técnicas que para eles são

relevantes para o planejamento estratégico de SI/TI e que não foram mapeadas. O que corrobora com a premissa de que o mapeamento sistemático pode não conseguir extrair todos os dados relevantes à pesquisa. Assim, com todos os dados coletados do Questionário 1, foi possível verificar 14 ferramentas e técnicas consideradas, no mínimo, relevantes para os participantes, de acordo com a escala pré-definida, além de 11 sugestões, totalizando 25 ferramentas e técnicas para servirem de base para adequação aos processos presentes no MMPE-SI/TI (Gov), com o propósito de apoiar sua implementação.

Para que esta adequação fosse realizada de forma condizente com os propósitos dos processos, foi necessário inicialmente coletar informações sobre as 25 ferramentas e técnicas, para se obter um conhecimento sobre suas características e sobre qual contexto elas são apropriadas. Após este estudo, a adequação foi realizada aos 16 processos do MMPE-SI/TI (Gov). Com o intuito de assegurar que essa adequação fosse condizente com o modelo, foi realizada outra verificação, também por meio de questionários (Questionário 2), para coletar opiniões de especialistas que atuam no planejamento estratégico de SI/TI em organizações governamentais, sobre a relevância de cada ferramenta e técnica ao processo relacionado.

Com o Questionário 2 foi possível verificar que a adequação realizada em três processos (“Assegurar Conformidade Governamental”, “Fomentar Gestão do Conhecimento”, e “Gerenciar Integração com o Cidadão”), dos 16 do MMPE-SI/TI (Gov) eram condizentes, de acordo com a percepção dos especialistas, para apoiar a sua implementação. Treze processos tiveram sua adequação inicial modificada, excluindo ferramentas ou técnicas que não seriam interessantes para apoiar a implementação do processo específico. Dessa forma, foi possível identificar um conjunto de ferramentas e técnicas para apoiar a implementação de todos os processos presentes no MMPE-SI/TI (Gov), no qual, três processos se sobressaíram como os que tiveram a maior quantidade de ferramentas e técnicas para apoiar a sua implementação. Foram eles “Gerenciar Medição e Análise”, com 12 ferramentas e técnicas para apoio, “Melhorar o Processo Organizacional” com 11 e “Gerenciar Qualidade” com 10. Esse conjunto identificado é composto por 22 ferramentas e técnicas. Foram excluídas dele três ferramentas (*Pathmaker*, *ProManager* e *Technology Roadmap*) que foram adequadas inicialmente com os resultados do Questionário 1. **Ressalta-se que para o processo “Gerenciar Integração com o Cidadão” as ferramentas e técnicas de apoio resultaram em uma publicação apresentada em congresso científico (TEIXEIRA FILHO et al., 2012).**

Assim, todos os objetivos específicos definidos pela pesquisa foram alcançados e, conseqüentemente, forneceram fundamentação para responder a pergunta de pesquisa, na

qual, mostrou-se ser possível identificar um conjunto de ferramentas e técnicas para apoiar a implementação de todos os 16 processos do modelo MMPE-SI/TI (Gov). É importante ressaltar que as ferramentas e técnicas desse conjunto não devem ser vistas pelas organizações governamentais que são o foco do modelo, como as únicas que podem apoiar a implementação desses processos. Essas organizações podem identificar/utilizar outras que não estão presentes no conjunto que mais se ajustam à sua realidade, sendo que este conjunto pode ser visualizado como um guia que oferece apoio às organizações governamentais brasileiras para implementação dos processos do MMPE-SI/TI (Gov).

6.2 Limitações

Embora, mesmo seguindo metodologias concisas, a presente pesquisa apresentou algumas limitações. Foram elas:

- A condução do mapeamento sistemático foi realizada apenas por dois pesquisadores, o que oferece margem a ocorrer à seleção de estudos e extração de dados, que possam enviesar a conclusão da pesquisa;
- Há o risco dos profissionais que participaram da avaliação relacionada à adequação, mesmo após as reuniões não estarem aptos a responder o questionário por não compreenderem o MMPE-SI/TI (Gov);
- Restrição de tempo da pesquisa para captar mais verificações da adequação realizada, com um maior número de especialistas.

6.3 Trabalhos Futuros

Mesmo com todos os objetivos definidos nesta dissertação alcançados, a autora sugere algumas linhas de investigação que podem gerar novos estudos. São eles:

- Realizar uma análise qualitativa das ferramentas e técnicas presentes no conjunto definido;
- Realizar um experimento que verifique a relevância das ferramentas e técnicas adequadas aos processos, em organizações governamentais brasileiras;
- Revisar e ampliar as ferramentas e técnicas presentes no conjunto definido.

REFERÊNCIAS

- A51. **Activecollab Tutorials**. 2012. Disponível em: <<https://www.activecollab.com/>>. Acesso em: 30 de novembro de 2012.
- ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- ACKOFF, R. L. The Meaning of Strategic Planning. **Mickinsey Quarterly**, 1966.
- ADELS, H.; BEELAARD, R.; SYMONS, A. Delivering quality in global IT services. **Journal Software Quality Control**, v. 6, n. 3, p. 247-257, 1997.
- ALDEHAYYAT, J.; ANCHOR, J. Strategic planning tools and techniques in Jordan: awareness and use. **Strategic Change**, v. 17, p. 281-93, 2008.
- ALDEHAYYAT, J. S.; KHATTAB, A. A. A.; ANCHOR, J. R. The use of strategic planning tools and techniques by hotels in Jordan. **Management Research Review**, v. 34, n. 4, p. 477 – 490, 2011.
- AL GHAMDI, S. The use of strategic planning tools and techniques in Saudi Arabia: an empirical study. **International Journal of Management**, v. 22, n. 3, p. 376-95, 2005.
- ALMEIDA, G. T.; NETO, M. M. F.; RAMOS, B. A.; CARVALHO, J. S.; BARCELOS, M. R. S.; SILVA, S. V.; VASCONCELOS, A. P. V. **Apoio aos Processos de Gerência de Requisitos e Verificação e Validação em um Ambiente Integrado**. In: VII Workshop Anual do MPS, WAMPS 2011, 2011, Campinas/SP. VII Workshop Anual do MPS, WAMPS 2011, Campinas, Brasil, 24-28 de outubro, 2011, 2011. p. 176-183.
- AL-MUDIMIGH, A. S.; ULLAH, Z.; SALEEM, F. Data mining strategies and techniques for CRM systems. **System of Systems Engineering (SoSE)**, p. 1-5, 2009.
- ALTER, S. **Information system: a management perspective**. USA: Addison-Wesley Publishing Company, 1992.
- ANDERSEN, E. S.; JESSEN, S. A. Project maturity in organizations. **Norway International Journal of Project Management**, p. 457–461, 2002.
- ANDERSON, E. G.; JOGLEKAR, N. A Hierarchical Modeling Framework for Product Development Planning. **Production and Operations Management**, v. 14, n. 3, p. 344-361, 2005.

- ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 8, n. 1, p. 19-32, 2005.
- ASATO, R.; SPINOLA, M. M.; COSTA, I.; SILVA, W. H. F. Alignment between the Business Strategy and the Software Processes Improvement: A Roadmap for the Implementation. **Management of Engineering & Technology**, p. 1066- 1071, 2009.
- BASU, V. The Impact of Organizational Commitment, Senior Management Involvement, and Team Involvement on Strategic Information Systems Planning. **Information & Management**, v. 39, p. 513-524, 2002.
- BETHLEM, A. S. **Estratégia empresarial: conceitos, processo e administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1998.
- BEUREN, I. M. **Gerenciamento da Informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- BIANCHI, A. J. Management Indicators Model to Evaluate Performance of IT Organizations. **Management of Engineering and Technology (PICMET '01)**, v. 1, 2001.
- BISPO, C. A. F.; GIBERTONI, D. **Ferramentas computacionais analíticas para o suporte ao gerenciamento estratégico dos negócios nas micro e pequenas empresas do Brasil**. In: XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, 2001. Anais do ENEGEP, 2001.
- BOAR, B. H. **Tecnologia da Informação - A arte do Planejamento Estratégico**. São Paulo: Editora Berkeley, 2002.
- BOAR, B. H. **The Art of Strategic Planning for Information Technology**. 3. ed. USA: John Wiley & Sons, 2001.
- BOSE, R. Customer relationship management: key components for IT success. **Industrial Management & Data Systems**, p. 89-97, 2002.
- BOYNTON, A. C.; ZMUD, R. W. Information technology planning in the 1990's: directions for practice and research. **MIS Quarterly**, v. 11, n. 1, p. 59-71, 1987.
- BRANCHEAU, J. C.; WETHERBE, J. C. Key issues in information systems management. **MIS Quarterly**, p. 23-45, 1987.

BRASIL. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **TI Maior: Programa Estratégico de Software e Serviços de Tecnologia da Informação (2012-2015)**. Relator Ministro Marco Antônio Raupp, 2012.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão. **Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – GesPública: Prêmio Nacional da Gestão Pública – PQGF. Carta de Serviços ao Cidadão**. Brasília, v. 1/2009, 2009.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão. **Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – GesPública: Manual de Avaliação de Satisfação do Usuário do Serviço Público**. v. jun/2010, 2010.

BRASIL. Ministério Público do Estado de Goiás. **Audiências públicas**. 2008a. Disponível em: http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/duvidas_frequentes_audiencias_publicas.pdf <>. Acesso em: 15 de novembro, 2012.

BRASIL. Portal do Software Público Brasileiro. **Sistema de Ouvidoria**. 2011. Disponível em: http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=44620010>. Acesso em: 7 de maio de 2012.

BRASIL. TCDF- Tribunal de Contas do Distrito Federal. **Manual de Auditoria: parte geral**. 2008b. Disponível em: http://www.tc.df.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=aa3794d7-04ed-4978-a8ef-56a2cd6d217c&groupId=20402 >. Acessado em: 15 de Novembro, 2012.

BRINKKEMPER, S. Method engineering: engineering of information systems development methods and tools. **Information and Software Technology**, v. 38, n. 4, p. 275-280, 1996.

BROOKES, N.; CLARK, R. **Using Maturity Models to Improve Project Management Practice**. In: POMS 20th Annual Conference, Orlando- Florida, 2009.

CARDIAS JUNIOR, A. B., BENTES, L. N.; YOSHIDOME, E. Y. C., SOUZA, M. R. A., OLIVEIRA, S. R. B. **Uma Análise Avaliativa de Ferramentas de Software Livre no Contexto da Implementação do Processo de Gerência de Requisitos do MPS.BR**. In: Workshop on Requirement Engineering - WER, Cuenca – Equador, 2010.

CAPRA, E.; FRANCALANCI, C.; MERLO, F. An empirical study on the relationship among software design quality, development effort, and governance in open source projects. **Method Discover Software Effort**, v. 34, n. 6, p. 765–782, 2008.

CASSIDY, A. **A Pratical Guide to Information Systems Strategic Planning**. 2. ed. USA: Auerbach Publications, 2005.

CASSIDY, A. **A Pratical Guide to Information Systems Strategic Planning**. USA: Kindle Edition, 1998.

CASTRO, T. C. B. **Uma abordagem para a integração de ferramentas para apoio aos processos do nível G do MPS.BR**. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas e Computação) - Universidade Salvador (UNIFACS), Salvador, 2009.

CERTO, S. S.; PETER, J. P. **Administração estratégica: planejamento e implementação da estratégia**. São Paulo: Makron Books, 1993.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Person Education, 2006.

CHEN, D. Q.; MOCKER, M.; PRESTON, D. S.; TEUBNER, A. Information Systems Strategy: Reconceptualization, Measurement, and Implications. **MIS Quarterly**, v.34, n. 2, p.233-259, 2010.

CHRISTENSEN, R.; BERG, N.; SALTER, M. **Policy formulation and administration: A casebook of top-management problems in business**. 7. ed. USA: R. D. Irwin, 1976.

COELHO, C. S. **Relato de experiência na implantação de um método ágil em uma equipe de desenvolvimento de software**. Monografia de Graduação (Departamento de Ciência da Computação) – Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, 2011.

COLIN, E. C. **Pesquisa Operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CONGO, M. Fala Cidadão. Ouvidoria da Presidência. **Revista Consumidor Moderno**, fev., p.62-64, 2012.

CONZATTI, R. F. **Pesquisa de Satisfação como fonte de informação para controle da gestão pública: O caso de Eldorado do Sul**. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2003.

DANIEL, D. R. Management information crisis. **Harvard Business Review**, v. 39, n. 5, p. 111–121, 1961.

DAVIES, P. B.; WILLIAMS, M. D. The Diffusion of information systems development methods. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 12, n. 1, p. 29-46, 2003.

- DEMIR, C.; KOCABAS, I. Project Management Maturity Model (PMMM) in educational organizations. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 9, p. 1641-1645, 2010.
- DIAS, D. S. Motivação e resistência ao uso da tecnologia da informação: Um estudo sobre gerentes. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 4, n. 2, Maio/Ago. p. 51-66, 2000.
- DIAS, M. T. **Um guia para estimativas de projetos de software em micro e pequenas empresas**. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada)- Universidade do Vale do Itajaí (Univali). São José, 2009.
- DINCER, O.; TATOGLU, E.; GLAISTER, K. W. The strategic planning process: evidence from Turkish firms. **Management Research News**, v. 29, n. 4, p. 206-219, 2006.
- DINTER, B. Success factors for information logistics strategy — An empirical investigation. **Decision Support Systems**, 2012.
- DRUCKER, P. F. **Uma era de descontinuidade**: orientações para uma sociedade em mudança. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- EARL, M. J. Experiences in strategic information systems planning. **MIS Quarterly**, v. 17, n. 1, p. 1–24, 1993.
- EARL, M. J. **Management Strategies for Information Technology**. New York: Prentice-Hall, 1989.
- ECHEGARAY, F. O Papel das Pesquisas de Opinião Pública na Consolidação da Democracia: a experiência latino-americana. **Opinião Pública**, v. II, n. 1, p. 60-74, Campinas, 2001.
- ELBANNA, S. The nature and practice of strategic planning in Egypt. **Strategic Change**, v. 16, p. 227-43, 2007.
- ERNST, T.; CHEN, C. Strategic information systems planning: a management problem. **Journal of Computer Information Systems**, v. 34, n. 3, p. 19–23, 1994.
- EWUSI-MENSAH, K. Information systems for planning. **Long Range Planning**, v. 17, n. 5, p. 111–117, 1984.
- FABAC, R.; RADOŠEVI, D.; PIHIR, I. **Frequency of Use and Importance of Software Tools in Project Management Practice in Croatia**. In: International Conference on Information Technology Interfaces- ITI 2010, Cavtat, 2010.
- FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2001.

- FEELDERSA, A.; DANIELSA, H.; HOLSHEIMERC, M. Briefings Methodological and practical aspects of data mining. **Information & Management**, v. 37, n. 5, p. 271–281, 2000.
- FERREIRA, A. A.; PEREIRA, M. I.; REIS, A. C. F. **Gestão Empresarial: De Taylor aos nossos dias. Evolução e tendências da Moderna administração de Empresas.** São Paulo: Pioneira, 1997.
- FERREIRA, M. A. D.; SILVA, M. E.; SOUZA, R.; RIGUEIRO, V.; MIRANDA, I. T. P. Importância do planejamento estratégico para o crescimento das empresas. **Maringá Management: Revista de Ciências Empresariais**, v. 2, n. 1, p. 34-39, jan./jun., 2005.
- FIGUEIREDO, V. O. **Um método para medir o alinhamento entre a área de TI e as demais áreas funcionais da organização.** Dissertação (Mestrado em Informática)-Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC- Campinas), Campinas, 2002.
- FINNEGAN, P.; GALLIERS, R. D.; POWELL, P. Applying triple loop learning to planning electronic trading systems. **Information Technology & People**, v. 16, n. 4, p. 461–483, 2003.
- FISCHMANN, A. A. **Implementação de estratégias: identificação e análise de problemas.** Tese (Livre Docência), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP), São Paulo, 1987.
- FLEISHER, G.; BENSOUSSAN, B. **Strategic and Competitive Analysis: Methods and Techniques for Analyzing Business Competition.** USA: Prentice-Hall, 2003.
- FLEMING, Q. W.; KOPPELMAN, J. M. Earned Value Project Management A Powerful Tool for Software Projects. **Crosstalk: The Journal of Defense Software Engineering**, p. 19-23, 1998.
- FROST, F. The use of strategic tools by small and medium-sized enterprises: an Australasian study. **Strategic Change**, v. 12, p. 49-62, 2003.
- FUERTH, L. R. **O Comportamento dos Administradores do Estado do Rio de Janeiro Frente às Reuniões de Trabalho.** Dissertação (Mestrado em gestão e estratégia em negócios), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, 2006.
- GALLIERS, R. D.; LEIDNER, D. E. **Strategic Information Management: challenges and strategies in managing information systems.** 4. ed. USA: Routledge, 2009.
- GIBSON, C. F., E R. L. NOLAN. Managing the four stages of EDP growth. **Harvard Business Review**, v. 52, n. 1, p. 76-88, 1974.

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GLYKAS, M. Performance measurement scenarios with fuzzy cognitive strategic maps. **International Journal of Information Management**, v. 32, n. 2, p. 182–195, 2012.
- GUMMESSON, E. Organizing for strategic management- A conceptual model. **Long Range Planning**, v. 7, n.2, p. 13–18, 1974.
- GÜNTHER, H. Como Elaborar um Questionário (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais). **Laboratório de Psicologia Ambiental**, Brasília, DF: UnB, 2003.
- HARRISON, E. F. The Concept of Strategic Gap. **Journal of General Management**, v. 15, n. 2, 1989.
- HILL, T.; WESTBOOK, R. SWOT Analysis: It's time for a product recall. **Long Rang Planning**, v. 30, n. 1, p. 46–52, 1997.
- HONG, E. K. Information Technology Strategic Planning. **IEEE Computer Society**, 2009.
- HORNBY, A. S.; WEHMEIER, S. **Oxford Advanced Learner's Dictionary**. USA: Oxford University Press, 2000.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **O Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil 2003-2006**. Caderno de Estudos e Pesquisas de Informação Econômica, n. 11, 2009. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/stic/publicacao.pdf> >. Acesso em 29 de setembro, 2012.
- IMONIANA, J. O. **Auditoria de Sistemas de Informação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- ISACA - Information Systems Audit and Control Association & Foundation. **Control Objectives**, 2000.
- ISHIZAKA, A. E LABIB, A. Review of the main developments in the analytic hierarchy process. **Expert Systems with Applications**, v. 33, n. 11, p. 14336–14345, 2011.
- JEFFREY, H.; SEDGWICK, J.; ROBINSON, C. Technology roadmaps: An evaluation of their success in the renewable energy sector. **Technological Forecasting and Social Change**, 2012.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The balanced scorecard - Measures that drive performance. **Harvard Business Review**, p. 71-79, 1992.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes**. 1. ed. Boston: Harvard Business School Press, 2004.

KAPLAN, R.; NORTON, P. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. **Harvard Business Review**, v. 74, n. 1, p. 75-85, 1996.

KING, W. R. How effective is your IS planning? **Long Range Planning**, v. 21, n. 5, p. 103-112, 1988.

KERZNER, H. **Strategic Planning for Project Management using a Project Management Maturity Model**. USA: John Wiley & Sons, 2001.

KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. Knowing a winning business idea when you see one. **Harvard Business School Pub**, v. 78, n. 5, 2000.

KITCHENHAM, B. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. **EBSE Technical Report**, v.2.3, 2007.

KRAEMER, K. L.; DEDRICK, J. Strategic use of the Internet and e-commerce: Cisco Systems. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 10, n. 1, p. 5-29, 2002.

KU, H.; FULCHER, R.; XIANG, W. Using Computer Software Packages to Enhance the Teaching of Engineering Management Science: Part 1—Critical Path Networks. **Wiley Periodicals**, v. 19, n. 1, p. 26-39, 2009.

KUNSCH, M. M. K. **Planejamento de Relações Públicas na comunicação integrada**. São Paulo: Summus, 2002.

KURTTILA, M.; PESONEN, M.; KANGAS, J.; KAJANUS, M. Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis — a hybrid method and its application to a forest-certification case. **Forest Policy and Economics**, v. 1, n. 1, p. 41–52, 2000.

LAI, X. Segmentation Study on Enterprise Customers Based on Data Mining Technology. **First International Workshop on Database Technology and Applications**, p. 247-250, 2009.

LAND, S. K. Results of the IEEE survey of software engineering standards users. **Software Engineering Standards Symposium and Forum**, p. 242–269, 1997.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodológica científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

- LASZEWSKI, G.; DILMANIAN, L. E. e-Science Project and Experiment Management with Microsoft Project. **Grid Computing Environments Workshop**, p. 1-8, 2008.
- LAUDON, K.; LAUDON, J. P. **Gerenciamento de Sistemas de Informação**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.
- LAUDON, K.; LAUDON, J. P. **Management Information Systems- Organization and Technology**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
- LEDERER, A.; SALMELA, H. Toward a Theory of Strategic Information Systems Planning. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 5, n. 3, p. 237-253, 1996.
- LEONCINIA, R. The nature of long-run technological change: innovation, evolution and technological systems. **Research Policy**, v. 27, n. 1, p. 75-93, 1998.
- LETHBRIDGE, T. C.; SINGER, J. Understanding Software Maintenance Tools: Some Empirical Research. **3rd Workshop on empirical studies of software maintenance (WESS'97)**, p. 152-162, 1997.
- LIMA, P. D. B. **A Excelência em Gestão Pública: A Trajetória e a Estratégia do GESPÚBLICA**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.
- LINDE, A. **Strategisk planering**. Bonnier: Stockholm, 1971.
- LIOU, Y. I. Collaborative knowledge acquisition. **Expert Systems with Applications**, v. 5, n. 1-2, p. 1-13, 1992.
- LIU, F.; HAI, H. L. The voting analytic hierarchy process method for selecting supplier. **International J. Production Economics**, v. 97, n. 3, p. 308-317, 2004.
- LYRA, M. R. **Segurança e Auditoria em Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
- MACHADO, J. T. D. **Planejamento Balanceado – PB Elaboração e implementação de um sistema de gestão estratégica que integra técnicas do planejamento estratégico com o Balanced Scorecard**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2002.
- MAIA, J. L. **Gestão competitiva em empresas brasileiras: a prática da estratégia por meio de suas visões, ferramentas e atores do processo**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2010.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.

MARTINS, R. A. **Sistemas de medição de desempenho: um modelo para estruturação do uso**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)-Escola Politécnica da USP, São Paulo, 1998.

MAZZILLI, H. N. **O Inquérito Civil**. São Paulo: Saraiva, 1999.

MCDOWALL, W. Technology roadmaps for transition management: The case of hydrogen energy. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 79, n. 3, p. 530–542, 2012.

MCGOLDRICK, J. J. The ombudsman roots of US state utility consumer advocates. **Telecommunications Policy**, v. 17, n. 2, p. 139–144, 1993.

MEIRELLES, F. S. **23ª Pesquisa Anual do Uso de TI**. Faculdade Getúlio Vargas – Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP), 2012. Disponível em: <<http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/GVpesqTI2012PPT.pdf>>. Acesso em: 5 de Setembro de 2012.

MENTZAS, G. Implementing an IS Strategy - A Team Approach. **Long Range Planning**, v. 30, n. 1, p. 84-95, 1997.

MINTZBERG, H. The Fall and Rise of Strategic Planning. **Harvard Business Review**, p. 107-114, 1994.

MINTZBERG, H. The Strategy Concept I: Five Ps for Strategy. **California Management Review**, v. 30, n. 1, p. 11-24, 1987.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de Estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MOORE, C. M. **Group techniques for idea building**. Newbury Park: SAGE Publications, 1987.

MOTTA, R. A busca da competitividade nas empresas. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 1, p. 12-16, São Paulo, 1995.

MÜLBERT, A. L.; AYRES, N. M. **Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação**. 2. ed. Palhoça: UnisulVirtual, 2006.

- NOLAN, R. L. Managing the crises in data processing. **Harvard Business Review**, v. 57, n. 2, p. 115-126, 1979.
- NOLAN, R. L. Managing the Computer Resource: a stage hypothesis. **Communication of the ACM**, v. 16, n. 7, p. 399-405, 1973.
- NOLAN, R. L. Thoughts about the Fifth Stage. **DATABASE**, v. 7, n. 2, p. 4-10, 1975.
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2001.
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- OLIVEIRA, A. C. L. **Auditoria da qualidade recomendações para prática de excelência**. Rio de Janeiro: Dunken, 2002.
- OLIVEIRA, D. P. R. **Estratégia Empresarial**. São Paulo, Atlas, 1991.
- OLIVEIRA, L. H. **Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert**. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Administração e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.
- PALMEIRA, J. C.; NETO, A. C.; ROGERIO, R. C. P. PETIC Wizard Proposal: a Software Tool for Support PETIC Methodology. **Telematics and Information Systems (EATIS)**, p. 1-5, 2012.
- PEA, R. D. Beyond amplification: Using the computer to reorganize mental functioning. **Educational Psychologist**, v. 20, n. 4, p. 167-182, 1985.
- PETERSEN, K.; FELDT, R.; MUJTABA, S. & MATTSSON, M. **Systematic Mapping Studies in Software Engineering**. In: 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE), p. 1-10, 2007.
- PIEADADE, O. ALTURAS, B. Implementation of a Balanced Scorecard in a Assistance Insurance Company. **Information Systems and Technologies (CISTI)**, p. 1-5, 2011.
- PMI- Project Management Institute (Chapters Brasileiros). **Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos Brasil**. Rio de Janeiro: PMI, 2010.
- PRADO, D. S. **MMGP – Um Modelo Brasileiro de Maturidade em Gerenciamento de Projetos**. 2005. Disponível em: < <http://www.maturityresearch.com/> >. Acesso em: 15 de Agosto de 2012.

- PRICEWATERHOUSECOOPERS. **10º Estudo da Gestão de TI no Brasil**. BR: PwC, 2011.
- QUINTANILLA, M. **Educación y Tecnología**. In: Rodríguez Diéguez & Oscar Barrio (ed.), *Tecnología Educativa, nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Alcoy: Marfil, 1995.
- RAGHUNATHAN, T. S.; KING, W. R. The Impact of Information Systems Planning on the Organization. **The International Journal of Management Science**, v. 16, n. 2, p. 85-93, 1988.
- RAMANUJAM, V.; VENKATRAMAN, N.; CAMILLUS, J. Multi-objective assessment of effectiveness of strategic planning: a discriminant analysis approach. **Academy of Management Review**, v. 29, n. 2, p. 347-72, 1986.
- REZENDE, D. A. **Planejamento de Sistemas de Informação e Informática: guia prático para planejar a Tecnologia da Informação integrada ao planejamento estratégico das organizações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- REZENDE, D. A. **Planejamento de Sistemas de Informação e Informática: guia prático para planejar a tecnologia da informação integrada ao planejamento estratégico das organizações**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- REZENDE, D. A.; ABREU A. F. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais**. Rio de Janeiro: Editora Atlas, 2001.
- RICKARDS, T. (1999). Brainstorming Revisited: A Question of Context. **International Journal of Management Reviews**, v. 1, n. 1, p. 91–110, 1999.
- RIGBY, D.; BILODE, B. The Bain 2005 management tool survey. **Strategy & Leadership**, v. 33, n. 4, p. 4-12, 2005.
- ROBBINS, S. P. **Comportamento organizacional**. São Paulo: Peason Prentice Hall, 2005.
- ROCKART, J. F. Chief executives define their own data needs. **Harvard Business Review**, v. 57, n. 2, p. 81-92, 1979.
- RODRÍGUEZ, J. P.; EBERT, C.; VIZCAINO, A. Technologies and Tools for Distributed Teams. **IEEE Computer Society**, v. 27, n. 5, 2010.
- RODRIGUES JÚNIOR, P. F. S. **Uma proposta de apoio sistematizado à gerência de portfólio do MPS.BR**. Monografia (Bacharelado em Ciência da Computação) -Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém, 2009.

- ROOSBROEK, S. V.; WALLE, S. V. The Relationship between Ombudsman, Government, and Citizens: A Survey Analysis. **Negotiation Journal**, v. 24, n. 3, p. 287-302, 2008.
- SAATY, T. A scaling method for priorities in hierarchical structures. **Journal of Mathematical Psychology**, v. 15, n. 3, p. 234–281, 1977.
- SALOMON, V. A. P. Auxílio à Decisão para a Adoção de Políticas de Compras. **Revista Produto & Produção**, v. 6, n. 1, p. 01-08, Porto Alegre, 2000.
- SCHATZBERG, D. R. Total quality management for maintenance process improvement. **Journal of Software Maintenance: Research and Practice**, v. 5, n. 1, p. 1-12, 1993.
- SEBRAE. **10 Anos de Monitoramento da Sobrevivência e Mortalidade de Empresas**. São Paulo: Sebrae, 2008.
- SEGARS, A. H.; GROVER, V. Strategic Information Systems Planning Success: an investigation of the construct and its measurements. **MIS Quarterly**, v. 22, n. 2, p. 139-163, 1998.
- SEI – Software Engineering Institute. **CMMI for Development: improving processes for better products**. CMMI-DEV 1.2. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University, 2006.
- SILVA, B. **A tecnologia é uma estratégia**. In: Paulo Dias & Varela de Freitas (org.), II Conferência Internacional Desafios 2001. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio, p. 839-859, 2001.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- SINOFSKY, S.; IANSITI, M. **One Strategy: Organization, Planning, and Decision Making**. USA: John Wiley & Sons, 2010.
- SKYMARK. **PathMaker®: better tools for better work**. 2011. Disponível em: <<http://www.skymark.com/pathmaker/pathhome.asp>>. Acesso em: 22 de novembro, 2012.
- SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. **MPS.BR - Guia Geral**, 2009. Disponível em: <<http://www.softex.br/>>. Acesso em: 8 de agosto de 2012.
- SOUZA, M. B. B.; TEIXEIRA FILHO, J. G. A.; MOURA, H. P. Planejamento Estratégico de SI/TI: Um Mapeamento Sistemático de Ferramentas e Técnicas. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 13, n. 2, maio/ago, 2013.

SWINSON, P. S. G. Logic Programming: A computing Tool for the Architect of the Future. **Computer Aided Design**, v. 14, n. 2, p. 97-104, 1982.

STAIR, R. M. **Princípios de sistema de informação**: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC/Livros Técnicos e Científicos, 1996.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. **Administração**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1994.

SULLIVAN, C. H. Systems Planning in the Information Age. **Sloan Management Review**, p. 03-12, 1985.

TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2008.

TAPIA, R. S.; DANEVA, M.; ECK VAN, P.; WIERINGA, R. Towards a business-IT alignment maturity model for collaborative networked organizations. **International Workshop on Enterprise Interoperability**, Munich, 2008.

TEIXEIRA FILHO, J. G. A. **MMPE-SI/TI (Gov) - Modelo de Maturidade para Planejamento Estratégico de SI/TI direcionado às Organizações Governamentais Brasileiras baseado em Melhores Práticas**. Tese (Doutorado em Ciências da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, 2010.

TEIXEIRA FILHO, J. G. A.; MOURA, H. P.; SOUZA, M. B. B. **Melhores práticas para gerenciar integração com o cidadão no planejamento estratégico de SI/TI em organizações governamentais brasileiras**. In: Knowledge Management Brasil, agosto de 2012, São Paulo: Km Brasil. ISSN 1678-1546, 2012.

TIFFANY, P.; PETERSON, S. D. **Planejamento estratégico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

THOMPSON JR. A. A.; STRICKLAND III, A. J. **Planejamento estratégico**: elaboração, implementação e execução. São Paulo: Pioneira, 2000.

TORQUATO, P. R. G.; SILVA, G. P. Tecnologia e estratégia: uma abordagem analítica e prática. **Revista de Administração**, São Paulo: v. 35, n. 1, p. 72-85, jan./mar., 2000.

TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. C. **Tecnologia da Informação para Gestão**: transformando os negócios na economia digital. 3. ed. São Paulo: Bookman Companhia, 2004.

- TVEITEN, C. K.; ALBRECHTSEN, E.; WÆRØ, I.; WAHL, A. M. Building resilience into emergency management. **Safety Science**, v. 50, n. 10, p. 1960–1966, 2012.
- WANG, X. The Realization of Knowledge Discovery in Total Quality Management System. **Fifth International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery**, v. 4, p. 643-646, 2008.
- WANG, G.; LI, X. Research on Total Quality Management Based on AHP. **Second Pacific-Asia Conference on Circuits (PACCS)**, v. 1, p. 245-248, 2010.
- WANGENHEIM, C. G.; HAUCK, J. C. R.; WANGENHEIM, A. Enhancing Open Source Software in Alignment with CMMI-DEV. **IEEE Computer Society**, v. 26, n. 2, p. 59-67, 2009.
- WARD, J.; PEPPARD, J. **Strategic Planning for Information Systems**. 3. ed. USA: John Wiley & Sons, 2002.
- WEBSTER, J. L.; REIF, W. E.; BRACKER, J. S. The manager's guide to strategic planning tools and techniques. **Planning Review**, v. 17, n. 6, p. 4-15, 1989.
- WILLCOCKS, L. P.; LESTER, S. In search of information technology productivity: Assessment issues. **Journal of the Operational Research Society**, v. 48, p.1082-1094, 1997.
- YANG, B. Creative VE activity using Value Curve. **Samsung Electronics CO.**, 2005.
- YEO, K. T.; REN, Y. Risk management capability maturity model for complex product systems (CoPS) projects. **Journal Systems Engineering**, v. 12, n. 4, p. 275-294, 2009.
- YOURDON, E. **Análise Estrutura e Moderna**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.
- YOSHIDOME, E. Y. C.; SOUZA, M. R. A.; LIRA, W. M. P.; OLIVEIRA, S. R. B.; VASCONCELOS, A. M. L. **Apoio Sistematizado à Implementação do Processo de Desenvolvimento de Requisitos do MPS.BR e CMMI a partir do Uso de Ferramentas de Software Livre**. In: 15th Workshop on Requirements Engineering, 2012, Buenos Aires. Anais do WER 2012, 2012.
- YU, C. A Value-Based Strategic Management Process for e-Government Strategy Planning and Performance Control. **International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV)**, p. 169-178, 2007.
- YUJIE, N.; XINDI W. Research on the Matching of IT Strategic Planning and Business Strategy. **3rd IEEE International Conference**, p. 177–181, 2010.

Apêndice A

Mapeamento Sistemático

Um Mapeamento Sistemático de Ferramentas e Técnicas do Planejamento Estratégico de SI/TI

Mayara Benício B. Souza¹
Jose Gilson de A. T. Filho²
mbbs@cin.ufpe.br; jgatf@upe.poli.br

¹ Centro de Informática – CIn
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Recife-PE, Brasil.

² Universidade de Pernambuco
Recife-PE, Brasil.

1. Introdução

Em um ambiente em que as organizações necessitam cada vez mais dos Sistemas de Informação e Tecnologia de Informação (SI/TI) para a tomada de decisão (REZENDE, 2007), a utilização de ferramentas e técnicas vem contribuindo para a implementação de um planejamento estratégico consistente.

De acordo com Boynton e Zmud (1987), o planejamento estratégico de SI/TI visa explorar as perspectivas das organizações para o uso de SI/TI, verificando os recursos necessários para elas e o desenvolvimento de estratégias e de planos de ação. Ele também é voltado essencialmente para o alinhamento do desenvolvimento com as necessidades dos negócios (EARL, 1989).

Neste planejamento são desenvolvidas arquiteturas de informação e estratégias para aplicações com o intuito de combinar e organizar as diversas tecnologias organizacionais (EARL, 1993; SEGARS E GROVER, 1998). Assim, diante de um ambiente cada vez mais influenciado pelas relações interorganizacionais dos negócios, planejar vem requerendo que as organizações lidem com diferentes fatores, prioridade e a capacidade de influência dos *stakeholders* (FINNEGAN et al., 2003).

Pode-se definir como objetivo do planejamento, voltado para SI/TI, a capacidade de fomentar a estabilidade da estratégia de negócios com os elementos usados na informatização organizacional (como capacidade de controle de TI e competitividade empresarial), possibilitando o conhecimento sobre instruções, habilidade e capacidade na escolha das tecnologias futuras, melhoria no incremento dos investimentos em TI e na redução dos riscos (YUJIE e XINDI, 2010).

Dessa forma, o conhecimento sobre ferramentas e técnicas contribui para que as organizações possam utilizá-las como instrumento de apoio a implementação desse tipo de planejamento. Assim, com o objetivo de identificar, mensurar e examinar as pesquisas e os seus resultados relacionados às ferramentas e técnicas do planejamento estratégico de SI/TI, utilizou-se neste estudo um mapeamento sistemático (ARKSEY e O'MALLEY, 2005; PETERSEN et al., 2007; KITCHENHAM, 2007).

Este mapeamento é usualmente utilizado em pesquisas de engenharia de software, que permite examinar e conhecer os estudos publicados e os classificá-los, por meio de síntese e mapeamento dos resultados. Essa metodologia permite uma visão geral sobre o assunto

pesquisado através da utilização dos seguintes passos: definição de questões de pesquisa, realização de buscas em estudos relevantes, seleção dos estudos através de palavras-chaves e resumo, extração dos dados e mapeamento (PETERSEN et al., 2007). A seguir, esse mapeamento será descrito e analisado.

2. Procedimento para a execução do mapeamento sistemático

Devido ao contexto desta pesquisa foi utilizado o mapeamento sistemático, pois ele irá possibilitar uma visão geral sobre as ferramentas e técnicas do planejamento estratégico de SI/TI, que é o tema do trabalho. Assim, foram seguidas as recomendações para a execução do mapeamento sistemático proposto por Kitchenham (2007).

O intuito desse mapeamento é de prover um conhecimento de forma ampla da área que será investigada, para verificar se há evidências de estudos sobre essa investigação e a quantidade delas disponíveis. As suas questões são amplas e, por vezes, geram perguntas múltiplas. No seu processo de extração são classificados ou categorizados os estudos que respondem às questões de pesquisa. Na fase de análise os esforços são concentrados para resumir os estudos que respondam às questões definidas, nas quais se utilizam representações gráficas com o intuito de tornar as informações mais claras.

As etapas que constituem o protocolo para execução desse mapeamento pode ser visualizado na Figura 1 abaixo. Cada uma dessas fases serão pormenorizadas nas sub-seções a seguir e ocorreram entre os dias 2 de maio e 27 de setembro de 2012.

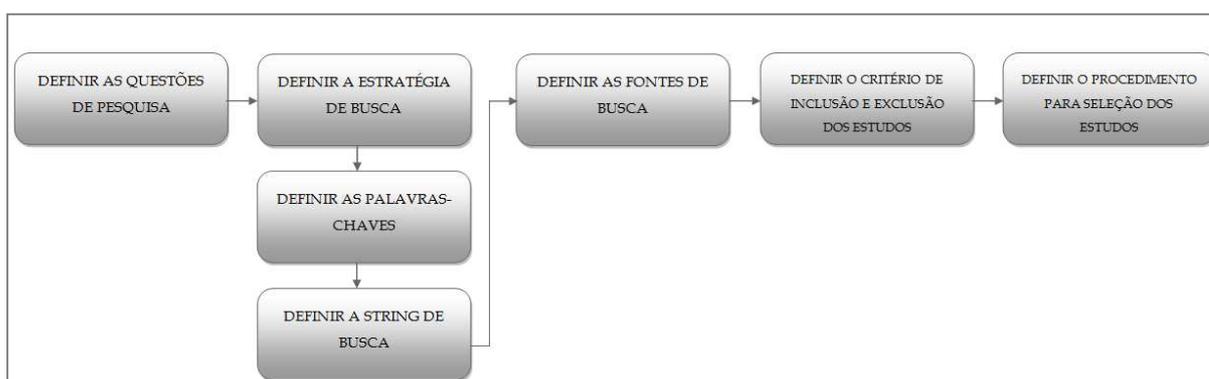


Figura 1. Protocolo para a execução do mapeamento sistemático.

Fonte: elaborado pela autora.

2.1 Questões de pesquisa

Este estudo tem o objetivo de identificar as ferramentas e técnicas utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI e os benefícios obtidos com o uso delas. Dessa forma, a pesquisa vai partir das seguintes questões:

- Quais as ferramentas e técnicas utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI?
- Quais os principais benefícios obtidos com essas ferramentas e técnicas no planejamento estratégico de SI/TI nas organizações?

2.2 Estratégia de busca

Para determinar quais seriam os termos de busca utilizados para responder as questões de pesquisa, foi utilizada a seguinte estratégia (ver Figura 2):

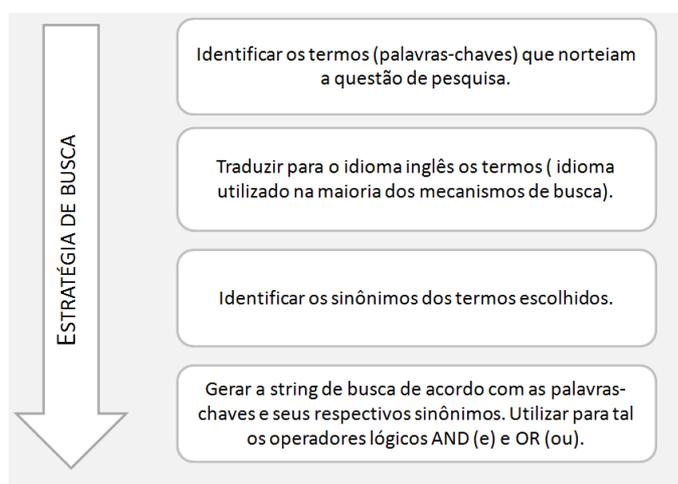


Figura 2. Estratégia para realização das buscas.
Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com os passos acima, as palavras-chaves e seus sinônimos, com a respectiva tradução para o idioma inglês, utilizados para a busca foram:

- Planejamento estratégico: planejamento estratégico, guia estratégico, alinhamento estratégico. *Strategic planning: strategic planning, strategic guide, strategic align;*
- Sistemas de informação. *Information Systems;*
- Tecnologia da informação. *Information technology;*
- Ferramentas: ferramentas, software. *Tool: tool, software;*
- Técnica. *Technique.*

A seguir, o Quadro 1.1 apresenta as *strings* aplicadas para a busca. É válido ressaltar que essas *strings* podem sofrer adaptações mínimas, devido à técnica de estratégia de busca utilizada pelos mecanismos, na execução.

Quadro 1.1 Strings de busca utilizada no mapeamento sistemático.

Strings de busca
((“planejamento estratégico” OR “guia estratégico” OR “alinhamento estratégico”) AND (“sistemas de informação” OR “tecnologia da informação”)) AND (“ferramenta” OR “software” OR “técnica”)
((“strategic planning” OR “strategic guide” OR “strategic align”) AND (“information systems” OR “information technology”)) AND (“tool” OR “software” OR “technique”)

Fonte: elaborado pela autora.

2.3 Fontes de buscas

Para a seleção dos mecanismos de busca foram realizados os seguintes procedimentos:

1. Verificar se a busca no mecanismo pode ser realizada de forma eletrônica, através de *sites* da web;
2. Examinar se o mecanismo conta com opção de busca avançada utilizando as palavras-chaves;
3. Verificar, a partir de testes, se o mecanismo escolhido retorna estudos com as palavras-chaves acima citadas;
4. Se os resultados obtidos forem satisfatórios, o mecanismo será incluído para o mapeamento. Se não, será excluído;

Dessa forma, os mecanismos selecionados para as buscas dos estudos primários foram:

- *IEEEExplore Digital Library* (Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/>);
- *Elsevier ScienceDirect* (Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/>);
- *Compendex* (Disponível em: <http://www.engineeringvillage2.org/>);
- *Elsevier Scopus* (Disponível em: <http://www.scopus.com/>);
- *ACM Digital Library* (Disponível em: <http://portal.acm.org/>);
- BDTD: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (Disponível em: <http://bdtb.ibict.br/>)

2.4 Critério de inclusão e exclusão dos estudos

Os trabalhos serão incluídos para os estudos desde que sejam:

- Provenientes exclusivamente da internet;
- Disponíveis em *sites* da web de relevância científico-acadêmico;
- Os trabalhos devem demonstrar algum embasamento científico que comprove os seus resultados;

- Disponibilidade por completo do conteúdo.

Serão descartados (excluídos) os estudos se forem:

- Repetidos: se o trabalho for reproduzido novamente em diferentes fontes de busca;
- Duplicados: trabalhos com estudos semelhantes. Será considerado, então, o estudo mais recente ou com informações mais completas;
- Irrelevantes para o objetivo da pesquisa;
- Com textos, conteúdo ou resultados incompletos.

2.5 Procedimento para seleção dos trabalhos

A seleção dos estudos seguirão etapas que irão possibilitar filtrar os estudos que se sobressaem para a pesquisa. Essas etapas são (ver Figura 3):

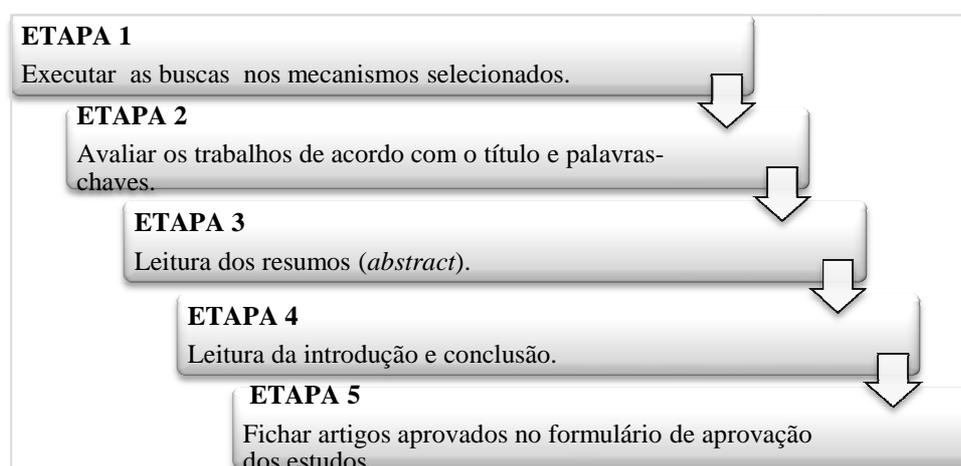


Figura 3. Etapas para seleção dos estudos.

Fonte: elaborado pela autora.

- ETAPA 1: executar as buscas utilizando as *strings* definidas para a pesquisa;
- ETAPA 2: os trabalhos que forem retornados pelo mecanismo de busca, serão avaliados de acordo com o título e palavras-chaves. Os estudos potencialmente relevantes dessa avaliação irão para próxima etapa;
- ETAPA 3: os trabalhos selecionados da etapa anterior terão seus resumos (*abstract*) lidos. Os relevantes serão fichados no formulário de condução da revisão. Caso contrário, serão excluídos;
- ETAPA 4: nesta etapa, os trabalhos fichados no formulário de condução terão a introdução e conclusão lidos. De acordo com a relevância para a questão de pesquisa, irá ser selecionado para a etapa seguinte, caso contrário, ele será excluído;

- ETAPA 5: nessa fase, os trabalhos selecionados da etapa anterior serão lidos na íntegra e analisados de acordo com sua relevância contextual. Esse estudo primário será fichado no formulário de aprovação dos estudos.

2.6 Teste piloto

Antes que fosse executado esse mapeamento sistemático foi realizado um teste piloto, com o intuito de verificar possíveis divergências ou necessidade de adequação do protocolo acima citado. Abaixo, o Quadro 1.2, apresenta a “FICHA DE TESTE PILOTO (FTP)” que é um formulário com questões relativas à execução do teste piloto de acordo com o protocolo proposto.

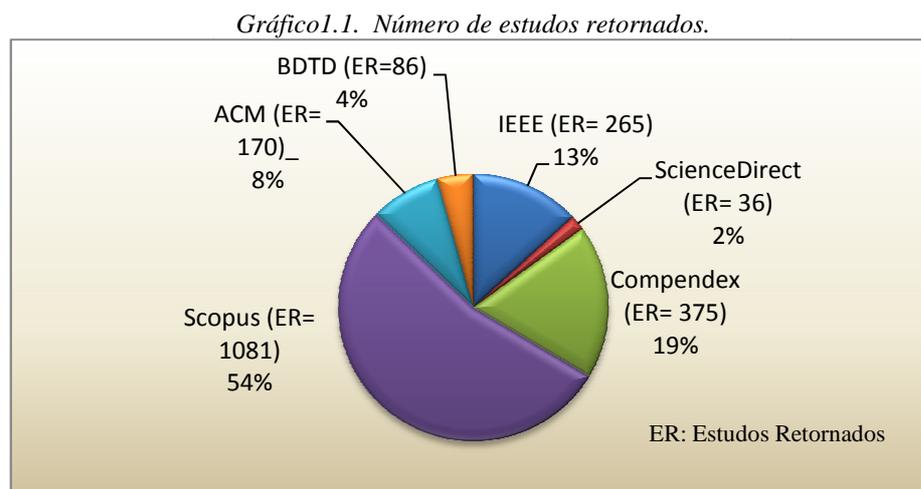
Quadro 1.2. Ficha de teste piloto (FTP).

FTP				
Responsável: Mayara Benício de Barros Souza	Número do teste			01
O teste piloto foi aplicado com todos os passos descritos no protocolo? Caso o teste piloto não tenha aplicado todos os passos, descrever os que foram.	SIM		NÃO	x
<i>Apenas o teste piloto 2, pois o 1 serviu para verificara quantidade de trabalhos retornados e quais as adequações que seriam necessárias para o seguinte teste.</i>				
Todas as strings de busca foram utilizadas para o teste? Caso não tenham sido utilizadas todas as strings propostas, descrever as que foram.	SIM	x	NÃO	
As strings de busca propostas foram aceitas por todos os sites?	SIM	x	NÃO	
Dentre as strings testadas, alguma apresentou problemas? Caso tenha encontrado algum problema com as strings de busca nas fontes selecionadas, relatar a seguir.	SIM	x	NÃO	
<i>As abreviações para as strings “Information Systems (IS)” e “Information Technology (IT)”, foram suprimidas devido aos mecanismos de busca retornarem estudos que consideraram as siglas como sendo respectivamente verbo e pronome da língua inglesa.</i>				
Todas as strings de busca retornaram resultados condizentes com o que foi inicialmente proposto pela pesquisa?	SIM		NÃO	x
<i>A string “software” apresentou uma quantidade reduzida de trabalhos retornados em comparação as strings “ferramenta” e “técnica”.</i>				
Dentre as etapas de seleção dos trabalhos, houve alguma que apresentou dificuldades no momento da aplicação?	SIM	x	NÃO	
<i>As etapas iniciais, relacionadas à estratégia de busca, devido a necessidade de alinhamento das strings com o contexto da pesquisa e ajustes necessários nas fontes para esse alinhamento.</i>				

Fonte: elaborado pela autora.

3. Extração e Análise dos dados

De acordo com o protocolo descrito, a execução do mapeamento sistemático resultou inicialmente, a partir das *strings* e dos mecanismos de buscas selecionados, um total 2.013 estudos, nos quais 265 foram obtidos do *IEEEExplore*, 36 do *ScienceDirect*, 375 do *Compendex*, 1081 do *Scopus*, 170 do *ACM* e 86 da *BDTD*. O Gráfico 1.1 abaixo retrata esses resultados para cada mecanismo de busca utilizado.



Fonte: elaborado pela autora.

O Quadro 1.3 abaixo exibe os resultados obtidos através dos procedimentos seguidos para seleção dos estudos. A primeira seleção é executada mediante os trabalhos que foram retornados pelos mecanismos de buscas e que foram avaliados de acordo com o título e palavras-chaves. Os estudos potencialmente relevantes tiveram seus resumos (*abstract*) lidos. Esses relevantes seguiram para a seleção seguinte.

Na segunda seleção os estudos tiveram a introdução e conclusão lidas. Foram excluídos nesta etapa os estudos que não eram relevantes para as questões de pesquisa, duplicados/repetidos ou incompletos. Com os estudos resultantes dessa seleção houve a leitura integral dos estudos incluídos. Estes foram considerados como estudos primários (EP) e foram fichados em um formulário.

Ao final da primeira seleção, resultaram-se 68 estudos potencialmente relevantes para a pesquisa. A segunda seleção identificou 26 estudos que foram incluídos como estudos primários e 42 foram descartados. A lista dos trabalhos aprovados (estudos primários) pode ser encontrada no Apêndice B e a lista com os trabalhos e a motivação da exclusão pode ser encontrada no Apêndice C.

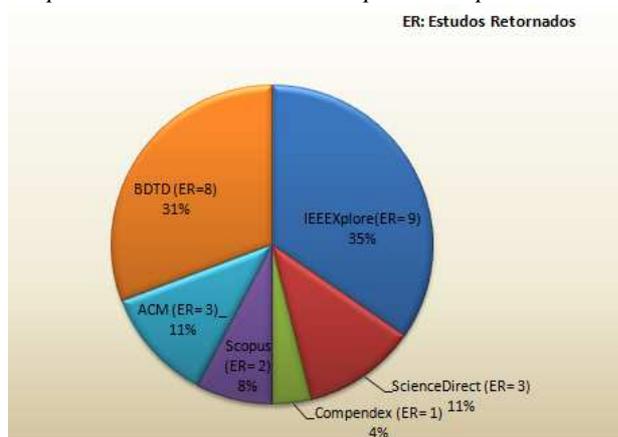
Quadro 1.3. Seleção dos estudos primários.

SELEÇÕES DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS							
FONTE	ESTUDOS RETORNADOS	1ª SELEÇÃO (ESTUDOS POTENCIALMENTE RELEVANTES)		2ª SELEÇÃO (INTRODUÇÃO/CONCLUSÃO)			
		TÍTULO/ PALAVRAS -CHAVES	RESUMO	EXCLUÍDOS			INCLUÍDOS
				NÃO RELEVANTE	REPETIDO/ DUPLICADO	INCOMPLETO	ESTUDOS PRIMÁRIOS
IEEEExplore	265	60	24	14	1	-	9
ScienceDirect	36	17	7	4	-	-	3
Compendex	375	64	10	4	-	5	1
Scopus	1081	43	10	3	-	5	2
ACM	170	28	8	4	1	-	3
BDTD	86	12	9	1	-	-	8
Total	2013	224	68	30	2	10	26

Fonte: elaborado pela autora.

Apesar de mais da metade dos estudos retornados serem do mecanismo de busca do *Scopus* (54%) sua representatividade no total dos estudos primários foi apenas de 7,69%. Já os mecanismos *ScienceDirect* e *BDTD* que, juntos, retornaram apenas 6% dos estudos, representaram ao final respectivamente 11,53% e 30,76% dos estudos primários. O *IEEEExplore* teve a maior representatividade nos estudos primários 34,61% do total. O *ACM* obteve uma representação de 11,53% e com a menor porcentagem ficou o *Compendex* com apenas 3,84%. O Gráfico 1.2 apresenta essa representatividade para cada mecanismo de busca com relação à quantidade de estudos primários.

Gráfico 1.2. Representatividade dos estudos primários por mecanismos de busca.



Fonte: elaborado pela autora.

O Quadro 1.4 abaixo apresenta esses estudos primários selecionados, com o seu respectivo identificador e o mecanismo do qual foi extraído.

Quadro 1.4. Identificação dos estudos primários.

ESTUDO PRIMÁRIO (EP_ID)	ESTUDO	FONTE
EP_01	The Directional Policy Matrix-Tool for Strategic Planning.	ScienceDirect
EP_02	Management information systems planning: analysis and techniques.	Scopus
EP_03	Management Indicators Model to Evaluate Performance of IT Organizations.	IEEEExplore
EP_04	Aligning Business and Information Technology through the Balanced Scorecard at a Major Canadian Financial Group: its Status Measured with an IT BSC Maturity Model.	IEEEExplore
EP_05	Planejamento Balanceado – PB Elaboração e implementação de um sistema de gestão estratégica que integra técnicas do planejamento estratégico com o Balanced Scorecard.	BDTD
EP_06	Institutional Metrics for the United States Marine Corps.	IEEEExplore
EP_07	Percepção dos usuários de um sistema de informação gerencial como ferramenta de apoio para a gestão de indicadores de desempenho de um BSC - "Balanced Scorecard": estudo de uma empresa do setor eletroeletrônico no Brasil.	BDTD
EP_08	The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications.	ScienceDirect
EP_09	The Bain 2005 management tool survey.	Scopus
EP_10	Balanced Scorecard: Evening the Odds of Successful BPR.	IEEEExplore
EP_11	Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools: Impact on renewable development.	ScienceDirect
EP_12	SWOT Analysis Support Tool for Verification of Business Strategy.	IEEEExplore
EP_13	Implementação de balanced scorecard como ferramenta de gestão.	BDTD
EP_14	Implementação de ferramenta de gestão em organizações públicas: O caso da Embrapa gado de leite.	BDTD
EP_15	A Model to Assess the Benefit Value of Knowledge Management in an IT Service Provider Environment.	ACM
EP_16	A Value-Based Strategic Management Process for e-Government Strategy Planning and Performance Control.	ACM
EP_17	Strategic Alignment of Software Process Improvement Programs Using QFD.	ACM
EP_18	Design a Balanced Scorecard-based Model for Human Resource Measurement System.	IEEEExplore
EP_19	Balanced Scorecard como ferramenta de avaliação da consistência estratégica: um estudo em instituição de ensino superior privada.	BDTD
EP_20	Ouvidoria: uma análise de sua utilização como ferramenta de gestão no âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).	BDTD
EP_21	Adequação estratégica de ferramentas gerenciais de apoio ao planejamento: foco em organizações sem fins lucrativos na América Latina.	BDTD
EP_22	Gestão competitiva em empresas brasileiras: a prática da estratégia por meio de suas visões, ferramentas e atores do Processo.	BDTD
EP_23	Strategic Planning of IS in an Organization.	Compendex
EP_24	Information Aggregation after SWOT Analysis —Regarding the Unknown Objectives Values.	IEEEExplore
EP_25	Implementation of a Balanced Scorecard in a Assistance Insurance Company.	IEEEExplore
EP_26	PETIC Wizard Proposal: a Software Tool for Support PETIC Methodology.	IEEEExplore

Fonte: elaborado pela autora.

A busca por estudos primários foi indiferente quanto ao ano de suas publicações, sendo estes estudos encontrados entre os períodos de 1978 a 2012. Esses 34 anos, que foram

base para os estudos primários, demonstra a evolução e pertinência do estudo das ferramentas e técnicas para o planejamento estratégico de SI/TI. A disposição da quantidade de estudos por ano de publicação pode ser verificada no Gráfico 1.3 abaixo.

Gráfico 1.3. Número de estudos primários ao longo dos anos.

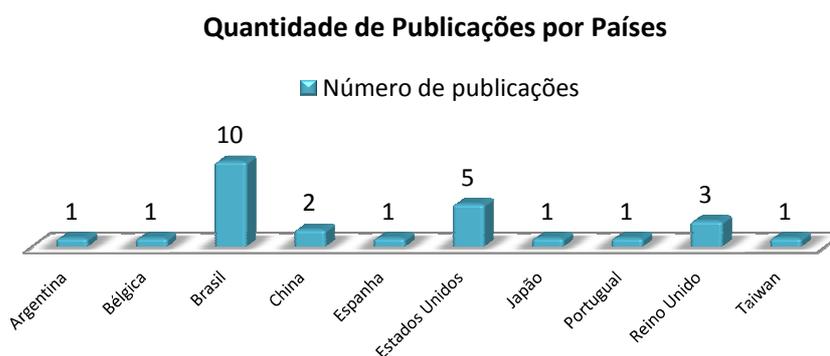


Fonte: elaborado pela autora.

Com o Gráfico 1.3 nota-se que os anos de 2005, 2007, 2008 e 2011 foram os que apresentaram o maior número de publicações - três cada. E com o total de 2 publicações estão os anos de 2001, 2002, 2006 e 2009. Seguindo com apenas 1 trabalho, os anos de 1978, 1989, 2003, 2004, 2010 e 2012.

Estas publicações utilizadas como estudos primários estão distribuídas entre 10 países, dos quais o com maior representatividade está o Brasil, com 10 estudos selecionados. Em seguida, os Estados Unidos com o total de 5 publicações e 9 países tiveram apenas 1 estudo selecionado (Argentina, Bélgica, Espanha, Japão, Portugal e Taiwan). Completando a lista de países está a China com 2 estudos e o Reino Unido com 3. O Gráfico 1.4 apresenta esta distribuição de publicações por países.

Gráfico 1.4. Representatividade dos estudos por país.

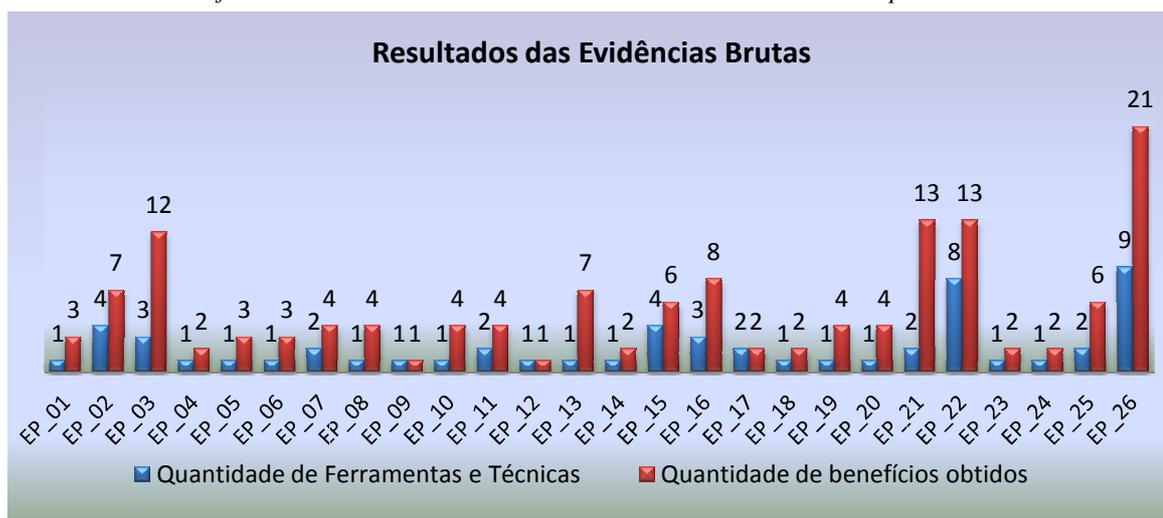


Fonte: elaborado pela autora.

4. Resultados

Com os estudos primários selecionados nesta pesquisa, foi possível obter evidências das ferramentas e técnicas, e 140 benefícios advindos das suas utilizações. Essas evidências brutas estão representadas no Gráfico 1.5 que apresenta para cada EP a quantidade de ferramentas e técnicas extraídas dele e os benefícios obtidos pelas suas utilizações.

Gráfico 1.5. Resultado das evidências brutas obtidas dos estudos primários.



Fonte: elaborado pela autora.

Abaixo, o Quadro 1.5 apresenta essas evidências brutas pormenorizadas, indicando para cada EP sua respectiva ferramenta ou técnica extraída, e os benefícios encontrados com sua utilização.

Quadro 1.5. Evidências brutas do mapeamento sistemático.

ESTUDO PRIMÁRIO (EP_)	FERRAMENTA/ TÉCNICA	BENEFÍCIOS OBTIDOS
EP_01	Matriz de Política Direcional	1. A posição da empresa no mercado é conhecida; 2. Comparação das atividades realizadas entre os setores por meio dos pontos fortes e fracos; 3. Define como se dará a alocação dos recursos para ações futuras;
EP_02	Sistemas de Planejamento de Negócios	4. Elaboração de um plano que permite identificar as necessidades da organização a curto e longo prazo; 5. Estimula a discussão de ideias e ponto de vista;
EP_02	Abordagem de Portfólio de McFarlan	6. Elabora um portfólio sobre os riscos para os sistemas e projetos;
EP_02	Fatores Críticos de Sucesso	7. Ajuda na tomada de decisão, identificando e planejando as informações; 8. Identifica o estado da organização de acordo com o sucesso;
EP_02	Análise de cadeia de valor de Porter e Millar	9. Identifica os pontos para se ter uma vantagem competitiva; 10. Justifica a estratégia e as tecnologias utilizadas;
EP_03	Balanced Scorecard	11. Mensuração financeira, da satisfação do cliente, dos processos de negócio e da aprendizagem e conhecimento; 12. Visão geral da posição da organização; 13. Demonstra o desempenho dos objetivos estratégicos;
EP_03	Goal, Question, Metrics (GQM)	14. Determina estratégias;
EP_03	Practical Software and System Measurement (PSM)	15. Medição para o controle do projeto; 16. Comunicação mais eficaz e objetiva; 17. Exame de desempenho;

		18. Reconhecimento dos problemas; 19. Gestão de conflitos; 20. Acompanhamento dos objetivos definidos para o projeto; 21. Justifica as decisões tomadas; 22. Prover indicadores de gestão de TI;
EP_04	Balanced Scorecard	23. Prevê os efeitos financeiros; 24. Guia a organização quanto aos seus objetivos estratégicos;
EP_05	Balanced Scorecard	25. Mede o desempenho do gerenciamento empresarial; 26. Analisa as unidades de negócio que agregam valor para clientes atuais e futuros; 27. Melhora as capacidades internas e dos investimentos no time, sistemas e procedimentos;
EP_06	Balanced Scorecard	28. Alinhamento estratégico; 29. Medidas de desempenho; 30. Une as estratégias das unidades operacionais da organização com a missão e visão organizacional;
EP_07	Balanced Scorecard	31. Ajuda a alcançar o posicionamento estratégico;
EP_07	BBS Online	32. Contribui para o gerenciamento dos indicadores de desempenho; 33. Realiza <i>benchmarking</i> ; 34. Melhoria no fluxo da informação entre os departamentos;
EP_08	Delphi	35. Prover instruções para a tomada de decisão; 36. A partir de uma teoria inicial, ajuda a verificar a probabilidade de ela se manter em diferentes ambientes e configurações; 37. Identifica questões prioritárias para a tomada de decisão; 38. Possibilita o uso de uma linguagem comum para o entendimento sobre a gestão;
EP_09	Customer relationship management (CRM)	39. Gerencia as estratégias voltadas aos clientes;
EP_10	Balanced Scorecard	40. Define ações específicas ou resultados esperados para as unidades ou indivíduos; 41. Vincula a estratégia aos negócios; 42. Fornece orientação para o futuro; 43. Prover mensuração qualitativa e quantitativa do desempenho;
EP_11	Análise SWOT	44. Identifica os problemas organizacionais; 45. Delineia as ações futuras; 46. Define os objetivos e estratégias;
EP_11	Delphi	47. Fornece previsão e planejamento a longo prazo;
EP_12	Análise SWOT	48. Compara as estratégias como as das concorrentes;
EP_13	Balanced Scorecard	49. Direciona os esforços dos colaboradores aos fatores críticos de sucesso das organizações; 50. Facilita a implantação dos processos de gestão; 51. Disponibiliza informações técnicas e indicadores para tomada de decisão; 52. Reconhece os processos internos que podem agregar valor ao negócio; 53. Reconhece as necessidades dos clientes e o do público alvo; 54. Alinhamento estratégico em todos os níveis organizacionais; 55. Direciona a gestão do negócio de acordo com a visão corporativa;
EP_14	Balanced Scorecard	56. Ajuda a organização a focar a sua atenção nas estratégias para o sucesso a longo prazo; 57. Identifica os objetivos mais importantes nos quais as organizações devem concentrar atenção e recursos;
EP_15	Navegador Skandia	58. Mensura o capital intelectual;
EP_15	Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby	59. Prover gestão de indicadores e obtenção do valor de mercado da organização;
EP_15	Índice de Capital intelectual	60. Mensura o capital intelectual; 61. Apresenta uma visão dinâmica de como os capitais podem ser alterados a longo prazo; 62. Fornece uma comparação do capital intelectual e capital financeiro;
EP_15	Balanced Scorecard	63. Realiza comparações interorganizacionais;
EP_16	Balanced Scorecard	64. Traduz as estratégias em valores; 65. Mede o desempenho de negócios;
EP_16	Mapa Estratégico	66. Descreve as relações de causa e efeito nos resultados esperados e no desempenho; 67. Facilita o entendimento sobre os objetivos, iniciativas, metas, medidas de desempenho e suas dependências; 68. Facilita a comunicação, permitindo conhecer a estratégia por toda a

		organização; 69. Ajuda a superar as divisões internas na organização;
EP_16	Gap Estratégico	70. Avalia e compara as organizações de acordo com a capacidade interna e condições externas; 71. Indica os possíveis desequilíbrios entre a posição atual da organização e a futura posição desejada;
EP_17	Análise SWOT	72. Define as metas de investimentos e planos operacionais;
EP_17	Quality Function Deployment (QFD)	73. Direciona e prioriza as melhorias de processo com base nos objetivos estratégicos das organizações;
EP_18	Balanced Scorecard	74. Integra o desempenho organizacional global com os objetivos estratégico; 75. Ajuda os tomadores de decisão a adotar as ações corretas diante de situações complexas e com grandes quantidades de informações;
EP_19	Balanced Scorecard	76. Esclarece a visão e estratégia empresarial; 77. Comunica e associa os objetivos e medidas estratégicas; 78. Planeja, estabelece metas e alinha as iniciativas; 79. Melhora o <i>feedback</i> e o aprendizado estratégico;
EP_20	Ouvidoria	80. Permite que as unidades organizacionais avaliem os serviços prestados por elas; 81. Mede o nível de satisfação e insatisfação dos usuários; 82. Capta as informações dos usuários-cidadãos; 83. Verifica coerência da atividade administrativa e unidade de atendimento na prestação de um serviço;
EP_21	Balanced Scorecard	84. Melhora o desempenho e a gestão estratégica; 85. Equilibra medidas externas com internas, traduzindo a visão e a estratégia organizacionais; 86. Comunica e conecta as estratégias da organização para todos os seus membros; 87. Alinha os objetivos individuais e departamentais; 88. Ajuda no planejamento do negócio; 89. Fornece <i>feedback</i> e aprendizagem, que monitora os resultados de curto prazo; 90. Avalia as estratégias por meio do desempenho;
EP_21	Administração por Objetivos	91. Possibilita uma visão compartilhada entre os setores da organização; 92. Define com deve ser concentrado os esforços para alcançar os objetivos e resultados; 93. Ajuda na tomada de decisão, identificando objetivos e prioridades; 94. Especifica os objetivos; 95. Possibilita uma decisão participativa; 96. Fornece <i>feedback</i> do desempenho;
EP_22	Reuniões e Workshops	97. Prover uma comunicação estruturada, para reflexões sobre temas estratégicos; 98. Torna claras as responsabilidades; 99. Discute o papel a ser executado pelo indivíduo; 100. Ajuda a engajar o time com as estratégias empresariais;
EP_22	Análise de SWOT	101. Analisa a organização e os seus ambientes; 102. Identifica se a estratégia atual tem capacidade lidar com as alterações do ambiente;
EP_22	Análise PESTLE	103. Por meio de uma auditoria externa, ajuda no conhecimento de questões políticas, econômicas, sociais, tecnológicas, legais e ambientais que afetam a organização;
EP_22	Brainstorming	104. Incentiva a criatividade e a geração de ideias;
EP_22	Delphi	105. Apoia a previsão e tomada de decisão;
EP_22	Cinco Forças Competitivas de Porter	106. Identifica as forças da organização para alcançar uma posição defensiva frente à concorrência;
EP_22	Fatores Críticos de Sucesso	107. Identifica e prioriza as informações para a gestão;
EP_22	Balanced Scorecard	108. Orienta o desempenho financeiro futuro; 109. Comunica os resultados das ações;
EP_23	Grid Estratégico de McFarlan	110. Avalia os SI; 111. Define a importância das oportunidades potenciais dos SI;
EP_24	Análise SWOT	112. Define os objetivos; 113. Ajuda a analisar os fatores mensuráveis da organização;
EP_25	Balanced Scorecard	114. Mede o alinhamento estratégico; 115. Identifica e comunica a estratégia entre os departamentos; 116. Define os planos de ações; 117. Ajuda na melhoria do desempenho;

EP_25	Análise SWOT	118. Fornece uma visão global do estado da organização; 119. Prover uma percepção do futuro da organização;
EP_26	MyStrategicPlan	120. Determina as estratégias, os objetivos e ações; 121. Possibilita o acompanhamento do desempenho para ajudar no planejamento;
EP_26	Easy Strategic Planning Software	122. Permite que mapas estratégicos sejam definidos e visualizados; 123. Fornece <i>scorecards</i> ; 124. Prover modelos de fluxo de processos;
EP_26	Strategic IT Planning and Control	125. Ajuda a planejar e gerir mudanças;
EP_26	XTrategus	126. Permite estabelecimento de metas, alvos, ações estratégicas para os setores e pessoas, visando o alcance das metas definidas;
EP_26	Infor PM	127. Mensura e identifica o desempenho das estratégias; 128. Ajuda a alocar mais recursos e/ou apropria-los as ações;
EP_26	PEMPEC	129. Apoia a tomada de decisão; 130. Define os propósitos e metas; 131. Possibilita verificar diariamente o desempenho; 132. Exibe cenários para prover assistência aos gestores;
EP_26	Strategic Plan Tool	133. Apoio ao Balanced Scorecard;
EP_26	Strategic Planning MD	134. Oferece suporte para <i>scorecards</i> ; 135. Fornece indicadores da performance; 136. Realiza a análise SWOT; 137. Fornece <i>dashboards</i> com interação; 138. Disponibiliza <i>benchmarking</i> ; 139. Ajuda na gestão de qualidade;
EP_26	Geplanes	140. Possibilita uma melhor percepção das estratégias definidas, gestão das metas e indicadores.

Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com as evidências brutas representadas no Quadro 1.5, as ferramentas e técnicas foram extraídas e organizadas na tabela a seguir (Tabela 1). Cada ferramenta e técnica estão representadas por um único identificador e estão associadas aos seus respectivos estudos primários que possibilitaram sua extração. Observa-se na Tabela 1 que a ferramenta ou técnica mais citada nos artigos foram respectivamente o *Balanced Scorecard* (15 estudos), análise de SWOT (6 estudos) e Delphi (3 estudos). A relevância do *Balanced Scorecard* pode ser comprovada também em pesquisa realizada pelo PMI, na qual apenas 20% das organizações pesquisadas não utilizam e nem pretendem utilizá-lo no gerenciamento dos seus projetos (PMI, 2010).

Tabela 1. Síntese das ferramentas e técnicas mapeadas.

IDENTIFICADOR DA EVIDÊNCIA DA FERRAMENTA/TÉCNICA (EFT)	FERRAMENTA/TÉCNICA	IDENTIFICADOR DO ESTUDO PRIMÁRIO (EP)	QUANTIDADE DE EP (%)
EFT_01	Matriz de Política Direcional	EP_01	1 (3,85%)
EFT_02	Sistemas de planejamento de negócios	EP_02	1 (3,85%)
EFT_03	Portfólio de McFarlan	EP_02	1 (3,85%)
EFT_04	Fatores Críticos de Sucesso	EP_02, EP_22	2 (7,7%)
EFT_05	Análise de Cadeia de Valor de Porter e Millar	EP_02	1 (3,85%)
EFT_06	Balanced Scorecard (BSC)	EP_03, EP_04, EP_05, EP_06, EP_07, EP_10, EP_13, EP_14, EP_15, EP_16, EP_18, EP_19, EP_21, EP_22, EP_25	15 (57,69%)
EFT_07	Goal, Question, Metrics (GQM)	EP_03	1 (3,85%)
EFT_08	Practical Software and System	EP_03	1 (3,85%)

	Measurement (PSM)		
EFT_09	BBS Online	EP_07	1 (3,85%)
EFT_10	Delphi	EP_08, EP_11, EP_22	3 (11,55%)
EFT_11	Customer relationship management (CRM)	EP_09	1 (3,85%)
EFT_12	Análise SWOT	EP_11, EP_12, EP_17, EP_22, EP_24, EP_25	6 (23,07%)
EFT_13	Navegador Skandia	EP_15	1 (3,85%)
EFT_14	Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby	EP_15	1 (3,85%)
EFT_15	Índice de Capital intelectual	EP_15	1 (3,85%)
EFT_16	Mapa Estratégico	EP_16	1 (3,85%)
EFT_17	Gap estratégico	EP_16	1 (3,85%)
EFT_18	Quality Function Deployment (QFD)	EP_17	1 (3,85%)
EFT_19	Ouvidoria	EP_20	1 (3,85%)
EFT_20	Administração por Objetivos	EP_21	1 (3,85%)
EFT_21	Reuniões e Workshops	EP_22	1 (3,85%)
EFT_22	Análise PESTLE	EP_22	1 (3,85%)
EFT_23	Brainstorming	EP_22	1 (3,85%)
EFT_24	Cinco Forças Competitivas de Porter	EP_22	1 (3,85%)
EFT_25	Grid Estratégico de McFarlan	EP_23	1 (3,85%)
EFT_26	MyStrategicPlan	EP_26	1 (3,85%)
EFT_27	Easy Strategic Planning Software	EP_26	1 (3,85%)
EFT_28	Strategic IT Planning and Control	EP_26	1 (3,85%)
EFT_29	XTrategus	EP_26	1 (3,85%)
EFT_30	Infor PM	EP_26	1 (3,85%)
EFT_31	PEMPEC	EP_26	1 (3,85%)
EFT_32	Strategic Plan Tool	EP_26	1 (3,85%)
EFT_33	Strategic Planning MD	EP_26	1 (3,85%)
EFT_34	Geplanes	EP_26	1 (3,85%)

Fonte: elaborado pela autora

A Tabela 2 abaixo apresenta as evidências sintetizadas de acordo com os principais benefícios obtidos com o uso das ferramentas e técnicas. Cada evidência sintetizada apresenta o seu identificador e o respectivo estudo primário.

Tabela 2. Síntese dos benefícios das ferramentas e técnicas.

IDENTIFICADOR DA EVIDÊNCIA DOS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS (EPB_)	BENEFÍCIOS OBTIDOS SINTETIZADOS	IDENTIFICADOR DO ESTUDO PRIMÁRIO (EP)	QUANTIDADE DE EP (%)
EPB_01	Analisa a organização quanto aos seus setores e unidades de negócios, para obter seu valor de mercado, valor quanto aos clientes e sua posição no mercado.	EP_01, EP_02, EP_03, EP_05, EP_15, EP_16, EP_22, EP_25, EP_26	9 (34,61%)
EPB_02	Estimula a discussão de ideias e dos pontos de vista na organização.	EP_02, EP_22	2 (7,7%)
EPB_03	Gera métricas de desempenho, que possibilita conhecer, determinar as estratégias e sua influência na organização.	EP_03, EP_05, EP_06, EP_07, EP_09, EP_10, EP_11, EP_15, EP_16, EP_21, EP_22, EP_24, EP_25, EP_26	14 (53,85%)
EPB_04	Riscos e problemas são conhecidos, mensurados e gerenciados.	EP_02, EP_03, EP_11	3 (11,54%)
EPB_05	Facilita a comunicação entre os departamentos da organização, para que ela se dê de forma clara e objetiva, possibilitando o entendimento sobre a gestão e as estratégias definidas.	EP_03, EP_07, EP_08, EP_16, EP_19, EP_21, EP_22, EP_26	8 (30,77%)
EPB_06	Possibilita um <i>feedback</i> e aprendizagem para acompanhar os projetos e monitorar os resultados.	EP_03, EP_21, EP_26	3 (11,54%)

EPB_07	Identifica os objetivos primordiais das organizações que devem concentrar atenção e recursos, justificando e gerindo as estratégias e tecnologias que deverão ser utilizadas. Os planos são então definidos, por meio das necessidades observadas e de acordo com o plano de negócio traçado.	EP_01, EP_02, EP_03, EP_14, EP_22, EP_26	6 (23,08%)
EPB_08	Direciona a organização de acordo com seus fatores críticos de sucesso, seus objetivos estratégicos e visão corporativa. Indicando os possíveis desequilíbrios entre a posição atual da organização e a futura posição desejada, melhorando as capacidades internas e os investimentos.	EP_04, EP_05, EP_13, EP_16, EP_17, EP_19, EP_26	7 (26,92%)
EPB_09	Associa as estratégias das unidades operacionais com a missão e visão organizacional, promovendo o alinhamento estratégico. Identifica as informações para serem utilizadas na tomada de decisão para alcançar vantagem competitiva, delinear ações futuras e previsão a longo prazo.	EP_02, EP_06, EP_08, EP_11, EP_13, EP_15, EP_17, EP_18, EP_21, EP_22, EP_25, EP_26	12 (46,15%)
EPB_10	Avalia e compara as estratégias tomadas pela organização com as das suas concorrentes.	EP_07, EP_12, EP_16, EP_26	4 (15,38%)
EPB_11	Os serviços prestados pela organização são avaliados, mensurando o nível de satisfação dos seus usuários, a coerência das atividades prestadas e atendimento por meio de informações coletadas pelos usuários/cidadãos.	EP_20	1 (3,85%)
EPB_12	Realiza auditoria externa, que ajuda no conhecimento de questões políticas, econômicas, sociais, tecnológicas, legais e ambientais.	EP_22	1 (3,85%)
EPB_13	Verifica a evolução dos sistemas de informação na organização, compreendendo como estes sistemas alteram, influenciam e geram oportunidades na organização.	EP_22, EP_23	2 (7,7%)

Fonte: elaborado pela autora.

Nota-se que as evidências sintetizadas que utilizaram mais estudos primários foram a EPB_03 que utilizou 14, EPB_10 com 12 estudos e a EPB_01 com 9 estudos.

Abaixo, o Quadro 1.6, apresenta por meio dos identificadores da Tabela 1 as ferramentas e técnicas associadas aos seus respectivos benefícios (de acordo com as evidências sintetizadas na Tabela 2).

Quadro 1.6. Relação das ferramentas e técnicas com seus respectivos benefícios.

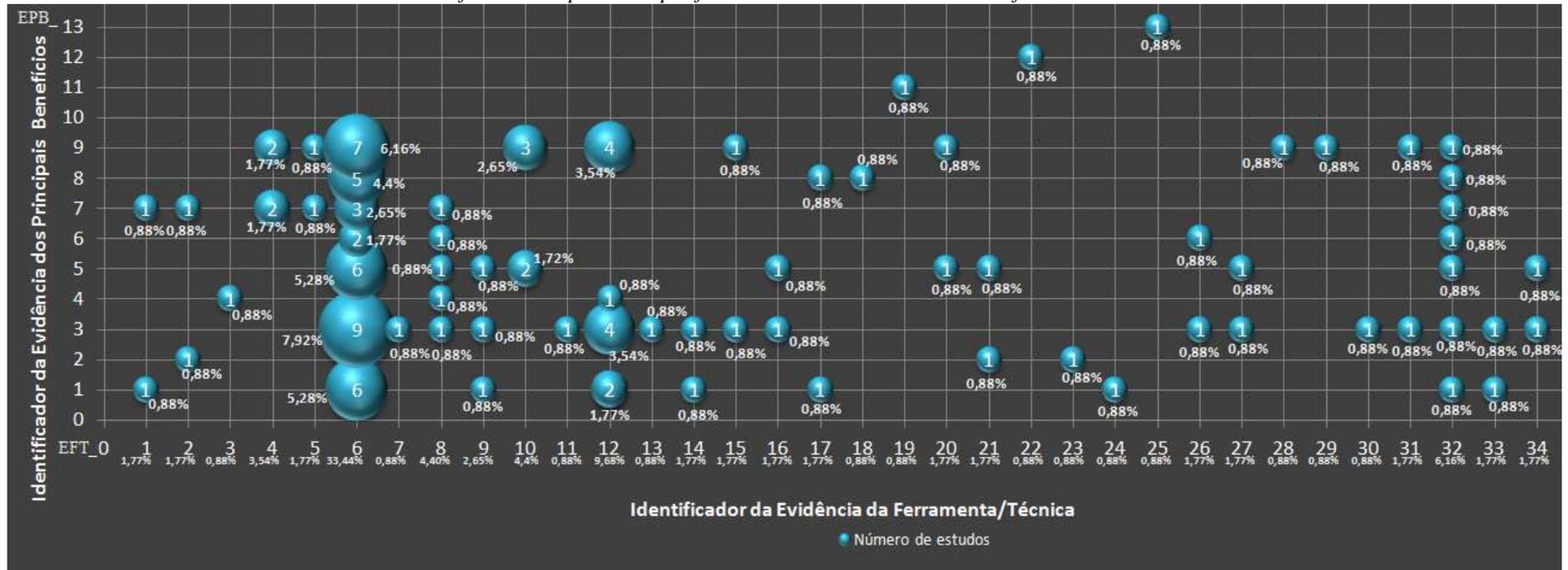
IDENTIFICADOR DA EVIDÊNCIA DA FERRAMENTA/TÉCNICA (EFT)	IDENTIFICADOR DA EVIDÊNCIA DOS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS (EPB)
EFT_01	EPB_01, EPB_07
EFT_02	EPB_02, EPB_07
EFT_03	EPB_04
EFT_04	EPB_07, EPB_09
EFT_05	EPB_07, EPB_09
EFT_06	EPB_01, EPB_03, EPB_05, EPB_06, EPB_07, EPB_08, EPB_09
EFT_07	EPB_03
EFT_08	EPB_03, EPB_04, EPB_05, EPB_06, EPB_07
EFT_09	EPB_03, EPB_05, EPB_10
EFT_10	EPB_05, EPB_09
EFT_11	EPB_03
EFT_12	EPB_01, EPB_03, EPB_04, EPB_09, EPB_10
EFT_13	EPB_03
EFT_14	EPB_01, EPB_03
EFT_15	EPB_03, EPB_09
EFT_16	EPB_03, EPB_05

EFT_17	EPB_08, EPB_10
EFT_18	EPB_08
EFT_19	EPB_11
EFT_20	EPB_05, EPB_09
EFT_21	EPB_02, EPB_05
EFT_22	EPB_12
EFT_23	EPB_02
EFT_24	EPB_10
EFT_25	EPB_13
EFT_26	EPB_03, EPB_06
EFT_27	EPB_03, EPB_05
EFT_28	EPB_09
EFT_29	EPB_09
EFT_30	EPB_03
EFT_31	EPB_03, EPB_09
EFT_32	EPB_01, EPB_03, EPB_05, EPB_06, EPB_07, EPB_08, EPB_09
EFT_33	EPB_03, EPB_10
EFT_34	EPB_03, EPB_05

Fonte: elaborado pela autora.

A partir do Quadro 1.6 pôde-se construir um gráfico (ver Gráfico 1.6) que apresenta o mapeamento relativo às ferramentas e técnicas (ver Tabela 1) relacionadas aos seus respectivos benefícios sintetizados (ver Tabela 2). Para cada ferramenta e técnica (EFT) é apresentada a quantidade de estudos primários (EP), representada pelo tamanho da bolha, no qual citaram que o benefício sintetizado (EPB) está associado à EFT.

Gráfico 1.6. Mapeamento por ferramentas e técnicas com os benefícios obtidos.



Nota: O eixo vertical do gráfico representa o identificador da evidência dos principais benefícios sintetizados (EPB). Nesse eixo, para leitura, deve-se considerar o ponto 01 como o benefício identificado como EPB_01 e assim sucessivamente. Já o eixo horizontal representa o identificador da ferramenta ou técnica (EFT). Deve-se considerar para a leitura desse eixo o ponto 01 como a ferramenta ou técnica EFT_01 e assim sucessivamente. Abaixo de cada EFT a porcentagem apresentada é a representatividade do total de número de estudos (EP) que cita que a EPB está associada à EFT. Fonte: elaborado pela autora.

É possível verificar com esse mapeamento que das 34 ferramentas e técnicas mapeadas, as três que obtiveram mais estudos primários que citaram os benefícios sintetizados associados a elas foram:

- *Balanced Scorecard* (EFT_06): com uma representatividade de 33,44% dos estudos, o *Balanced Scorecard* está relacionado a sete dos benefícios sintetizados, no qual a EPB_03 ganha destaque, pois 7,92% dos estudos associaram esse benefício a essa técnica.
- Análise SWOT (EFT_12): 9,68% dos estudos associaram quatro EPB a esta análise. Destacando-se a EPB_03 e EPB_09 com 3,54% cada uma dos estudos associando este benefício a esta técnica.
- *Strategic Plan Tool* (EFT_32): obteve 6,16% dos estudos associados a sete EPB. Cada EPB obteve um estudo relacionado a ela.

5. Conclusão

O mapeamento sistemático desenvolvido nesta pesquisa teve o intuito de verificar por meio de publicações, as ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI e os benefícios obtidos com o uso delas.

Foi possível verificar uma quantidade relevante quanto às ferramentas e técnicas, o que possibilita inferir sobre a importância da utilização desses meios para a implementação do planejamento estratégico de SI/TI. Porém, ferramentas em softwares obtiveram pouca expressividade no mapeamento, suas extrações foram advindas apenas de um estudo primário realizado por Palmeira et al. (2012), o que demonstra que na literatura ainda há uma carência na descrição delas. Essa carência já era esperada, pois a maioria dos softwares é comercial e o estudo mais aprofundado deles encontra restrições de acessibilidades impostas pelas empresas detentoras dos direitos autorais e de comercialização.

Foi perceptível também que, entre o conjunto obtido de ferramentas e técnicas, o *Balanced Scorecard* se sobressaiu quanto ao seu uso no planejamento estratégico de SI/TI, citado em mais da metade dos estudos selecionados (15 estudos), com uma representatividade deles de 57,7%. Esse percentual nos permite corroborar com os estudos de Kaplan e Norton (1996) quanto ao uso do BSC como um instrumento de relevância no processo de gestão.

Com relação aos benefícios obtidos com o uso dessas ferramentas e técnicas, a extração permitiu observar que o principal benefício obtido com a utilização delas foi à geração de métricas de desempenho, que possibilitam conhecer, determinar as estratégias e

sua influência na organização. Sendo ela descrita em 53,84% dos estudos selecionados. Isso permite considerar esse benefício como um fator que pode determinar a escolha da ferramenta ou técnica para implementação desse tipo de planejamento.

Dessa forma, este estudo permitiu obter um conhecimento sobre as ferramentas e técnicas que estão disponíveis e se adéquam ao planejamento estratégico de SI/TI, e como elas podem contribuir na organização - o que possibilita aos especialistas de SI/TI identificar a ferramenta ou técnica que mais se ajusta a realidade organizacional e aos objetivos traçados.

REFERÊNCIAS

- ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 8, n. 1, p. 19-32, 2005.
- BRASIL. TCU – Tribunal de Contas da União. **Levantamento acerca da Governança de Tecnologia da Informação na Administração Pública Federal**. Relator Ministro Benjamin Zymler. Brasília: TCU, SEFTI – Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação, 2008.
- BOYNTON, A.C.; ZMUD, R.W. Information technology planning in the 1990's: directions for practice and research. **MIS Quarterly**, v. 11, n. 1, p. 59–71, 1987.
- CARDOSO, R. O. Planejamento estratégico do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE- Sucessos e desafios na geração do conhecimento. **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)**, Brasília – DF, 2010.
- EARL, M. J. Experiences in strategic information systems planning. **MIS Quarterly**, v.17, v. 1, p.1–24, 1993.
- EARL, M. J. **Management Strategies for Information Technology**. New York: Prentice-Hall, 1989.
- FINNEGAN, P.; GALLIERS, R.D.; POWELL, P. Applying triple loop learning to planning electronic trading systems. **Information Technology & People**, p. 461–483, 2003.
- KAPLAN, R.; NORTON, P. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. **Harvard Business Review**, v. 74, n. 1, p. 75-85, 1996.
- KITCHENHAM, B. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. v.2.3. **EBSE Technical Report**, 2007.

PALMEIRA, J. C.; NETO, A. C.; ROGERIO, R. C. P. PETIC Wizard Proposal: a Software Tool for Support PETIC Methodology. **Telematics and Information Systems (EATIS)**, p. 1-5, 2012.

PETERSEN, K.; FELDT, R.; MUJTABA, S. & MATTSSON, M. Systematic Mapping Studies in Software Engineering. **12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE)**, p. 1-10, 2007.

PMI- Project Management Institute (Chapters Brasileiros). **Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos Brasil**. Rio de Janeiro: PMI, 2010.

REZENDE, D. A. **Planejamento de Sistemas de Informação e Informática: guia prático para planejar a Tecnologia da Informação integrada ao planejamento estratégico das organizações**. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2007.

SEGARS, A. H.; GROVER, V. Strategic Information Systems Planning Success: an investigation of the construct and its measurements. **MIS Quarterly**, v. 22, n. 2, p. 139-163, 1998.

YUJIE, N.; XINDI, W. Research on the Matching of IT Strategic Planning and Business Strategy. **3rd IEEE International Conference**, p. 177–181, 2010.

Apêndice B

Estudos Incluídos

Este apêndice apresenta o formulário de aprovação dos trabalhos (FAT) que é composto pelos dados relacionados aos trabalhos selecionados como estudos primários (EP).

FORMULÁRIO DE APROVAÇÃO DOS TRABALHOS (FAT)						
EP_ID	Ano	Trabalho	Tipo	Referência	Fonte	País
EP_01	1978	The Directional Policy Matrix-Tool for Strategic Planning.	Artigo	ROBINSON, S. L. Q.; HICHENS, R. E.; WADE, D. P. The Directional Policy Matrix-Tool for Strategic Planning. Long Range Planning , v. 2, n. 3, p. 8-15, 1978.	Science Direct	Reino Unido
EP_02	1989	Management information systems planning: analysis and techniques.	Artigo	GUPTA, Y. P. Management information systems planning: analysis and techniques. Technovation , v. 9, n. 1, p. 63-81, 1989.	Scopus	Reino Unido
EP_03	2001	Management Indicators Model to Evaluate Performance of IT Organizations.	Artigo	BIANCHI, A. J. Management Indicators Model to Evaluate Performance of IT Organizations. Management of Engineering and Technology , v. 1, 2001.	IEEEExplore	Argentina
EP_04	2001	Aligning Business and Information Technology through the Balanced Scorecard at a Major Canadian Financial Group: its Status Measured with an IT BSC Maturity Model.	Artigo	GREMBERGEN, W. V.; SAULL, R. Aligning Business and Information Technology through the Balanced Scorecard at a Major Canadian Financial Group: its Status Measured with an IT BSC Maturity Model. 34th Hawaii International Conference on System Sciences , 2001.	IEEEExplore	Bélgica
EP_05	2002	Planejamento Balanceado – PB Elaboração e implementação de um sistema de gestão estratégica que integra técnicas do planejamento estratégico com o Balanced Scorecard.	Dissertação (Mestrado)	MACHADO, J. T. D. Planejamento Balanceado – PB Elaboração e implementação de um sistema de gestão estratégica que integra técnicas do planejamento estratégico com o Balanced Scorecard . Dissertação (Mestrado profissionalizante em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2002.	BDTD	Brasil
EP_06	2002	Institutional Metrics for the United States Marine Corps.	Artigo	HAYNES, S. R. Institutional Metrics for the United States Marine Corps. 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03) , 2002.	IEEEExplore	EUA
EP_07	2003	Percepção dos usuários de um sistema de informação gerencial como ferramenta de apoio para a gestão de indicadores de desempenho de um BSC - "Balanced Scorecard": estudo de	Dissertação (Mestrado)	SOUSA, P. N. Percepção dos usuários de um sistema de informação gerencial como ferramenta de apoio para a gestão de indicadores de desempenho de um BSC – "Balanced Scorecard" : estudo de uma empresa do setor eletroeletrônico no Brasil. Dissertação (Mestrado em Administração)– Centro Universitário Álvares Penteado– UniFecap, São Paulo, 2003.	BDTD	Brasil

		uma empresa do setor eletroeletrônico no Brasil.				
EP_08	2004	The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications.	Artigo	OKOLI, C; PAWLOWSKI, S. D. The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. Information & Management , v. 42, n. 1, p. 15–29, 2004.	Science Direct	EUA
EP_09	2005	The Bain 2005 management tool survey.	Artigo	RIGBY, D.; BILODE, B. The Bain 2005 management tool survey. Strategy & Leadership , v. 33, n. 4, p. 4-12, 2005.	Scopus	EUA
EP_10	2005	Balanced Scorecard: Evening the Odds of Successful BPR.	Artigo	HWANG, Y.; LEITCH, R. A. Balanced Scorecard: Evening the Odds of Successful BPR. IEEE Computer Society , v. 7, n. 6, p. 24 – 30, 2005.	IEEE Xplore	EUA
EP_11	2005	Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools: Impact on renewable development.	Artigo	TERRADOS, J.; ALMONACID, G.; HONTORIA, L. Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools: Impact on renewable development. Renewable and Sustainable Energy Reviews , v. 11, n. 6, p. 1275–1287, 2005.	Science Direct	Espanha
EP_12	2006	SWOT Analysis Support Tool for Verification of Business Strategy.	Artigo	SAMEJIMA, M.; SHIMIZU, Y.; AKIYOSHI, M.; KOMODA, N. SWOT Analysis Support Tool for Verification of Business Strategy. Computational Cybernetics , p. 1-4, 2006.	IEEE Xplore	Japão
EP_13	2006	Implementação de balanced scorecard como ferramenta de gestão.	Dissertação (Mestrado)	COSTA, A. L. Implementação de balanced scorecard como ferramenta de gestão. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2006.	BDTD	Brasil
EP_14	2007	Implementação de ferramenta de gestão em organizações públicas: O caso da Embrapa gado de leite.	Dissertação (Mestrado)	VEIGA, S. C. Implementação de ferramenta de gestão em organizações públicas: O caso da Embrapa gado de leite. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, 2007.	BDTD	Brasil
EP_15	2007	A Model to Assess the Benefit Value of Knowledge Management in an IT Service Provider Environment.	Artigo	GOVENDER, S. S.; POTTAS, D. A Model to Assess the Benefit Value of Knowledge Management in an IT Service Provider Environment. In: Proceeding of: Proceedings of the 2007 Annual Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists on IT Research in Developing Countries (SAICSIT), Port Elizabeth, p. 36-45, 2007.	ACM	EUA
EP_16	2007	A Value-Based Strategic Management Process for e-Government Strategy Planning and Performance Control.	Artigo	YU, C. A Value-Based Strategic Management Process for e-Government Strategy Planning and Performance Control. 1st international conference on Theory and practice of electronic governance , p. 169-178, 2007.	ACM	Taiwan
EP_17	2008	Strategic Alignment of Software Process Improvement Programs Using QFD.	Artigo	BECKER, A. L.; PRIKLADNICKI, R.; AUDY, J. L. N. Strategic Alignment of Software Process Improvement Programs Using QFD. 1st international workshop on Business impact of process improvements , p. 9-14, 2008.	ACM	Brasil
EP_18	2008	Design a Balanced Scorecard-based Model for Human Resource Measurement System.	Artigo	PENG, Y. Design a Balanced Scorecard-based Model for Human Resource Measurement System. Business and Information Management , v. 2, p. 255-258, 2008.	IEEE Xplore	China

EP_19	2008	Balanced Scorecard como ferramenta de avaliação da consistência estratégica: um estudo em instituição de ensino superior privada.	Dissertação (Mestrado)	LIMA JÚNIOR, G. F. Balanced Scorecard como ferramenta de avaliação da consistência estratégica: um estudo em instituição de ensino superior privada. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) Natal, 2008.	BDTD	Brasil
EP_20	2009	Ouvidoria: uma análise de sua utilização como ferramenta de gestão no âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).	Dissertação (Mestrado)	BUVINICH, D. P. R. Ouvidoria: uma análise de sua utilização como ferramenta de gestão no âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva)– Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, 2009.	BDTD	Brasil
EP_21	2009	Adequação estratégica de ferramentas gerenciais de apoio ao planejamento: foco em organizações sem fins lucrativos na América Latina.	Dissertação (Mestrado)	OLIVEIRA, M. F. Adequação estratégica de ferramentas gerenciais de apoio ao planejamento: foco em organizações sem fins lucrativos na América Latina. Dissertação (Mestrado em Administração)– Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.	BDTD	Brasil
EP_22	2010	Gestão competitiva em empresas brasileiras: a prática da estratégia por meio de suas visões, ferramentas e atores do Processo.	Tese (Doutorado)	MAIA, J. L. Gestão competitiva em empresas brasileiras: a prática da estratégia por meio de suas visões, ferramentas e atores do processo. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2010.	BDTD	Brasil
EP_23	2011	Strategic Planning of IS in an Organization.	Artigo	LINGLING, H. Strategic Planning of IS in an Organization. Power and Energy Engineering Conference , p. 1-4, 2011.	Compendex	China
EP_24	2011	Information Aggregation after SWOT Analysis — Regarding the Unknown Objectives Values.	Artigo	ZHANG, H.; LI, W.; Zhang, C. Information Aggregation after SWOT Analysis - Regarding the Unknown Objectives Values. Computer Engineering and Management Sciences , vol. 1, p.163-166, 2011.	IEEEXPlore	Reino Unido
EP_25	2011	Implementation of a Balanced Scorecard in a Assistance Insurance Company.	Artigo	PIEADADE, O. ALTURAS, B. Implementation of a Balanced Scorecard in a Assistance Insurance Company. Information Systems and Technologies (CISTI), 6th Iberian Conference on , p. 1-5, 2011.	IEEEXPlore	Portugal
EP_26	2012	PETIC Wizard Proposal: a Software Tool for Support PETIC Methodology.	Artigo	PALMEIRA, J. C.; NETO, A. C.; ROGERIO, R. C. P. PETIC Wizard Proposal: a Software Tool for Support PETIC Methodology. Telematics and Information Systems (EATIS) , p. 1-5, 2012.	IEEEXPlore	Brasil

Apêndice C

Estudos Excluídos

Este apêndice apresenta o formulário de exclusão dos trabalhos (FET) que é composto pelos trabalhos que não foram utilizados como estudos primários e o respectivo critério levado em consideração para tal exclusão.

FORMULÁRIO DE EXCLUSÃO DOS TRABALHOS (FET)						
ID	Ano	Trabalho	Tipo	Referência	Fonte	Critério para exclusão
01	1978	The use of management science techniques in a corporate strategic planning system.	Artigo	BEN JUNIOR., C. B. The use of management science techniques in a corporate strategic planning system. European Journal of Operational Research , v. 3, n. 2, p. 99-109, 1978.	Scienc eDirec t	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
02	1986	Strategic planning tools for the analytical manager.	Artigo	SHULTS, W.D.; GIBBON, G.A. Strategic planning tools for the analytical manager. TrAC Trends in Analytical Chemistry , v. 5, n. 10, p. IV-VI, 1986.	Scienc eDirec t	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
03	1987	SMARTD: An intelligent decision support tool for strategic management on technology diffusion.	Artigo	GOTTINGER, H. W. SMARTD: An intelligent decision support tool for strategic management on technology diffusion. Management of Evolving Systems , p. 263-266, 1987.	Comp endex	O estudo apresenta texto incompleto.
04	1987	Selecting competitive tactic: try a strategy map.	Artigo	OLIVA, T. A.; DAY, G.; REIDENBACH, R. Selecting competitive tactic: try a strategy map. Sloan management review , v. 28, n. 3, p. 5-15, 1987.	Comp endex	O estudo apresenta texto incompleto.
05	1987	Information Systems Planning: Lessons From Strategic Planning.	Artigo	HUFNAGEL, E. M. Information Systems Planning: Lessons From Strategic Planning. Information & management , p. 263-270, 1987.	Comp endex	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
06	1990	Strategic Group Technique: Involving Managers in Strategic Planning.	Artigo	FULMER, W.; FULMER, R. Strategic Group Technique: Involving Managers in Strategic Planning. Long Range Planning , v. 23, n. 2, p. 79 -84, 1990.	Scienc eDirec t	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
07	1993	Combining knowledge-based and database technology in a tool for business planning.	Artigo	BAUGH, P.; GILLIES, A.; JASTRZEBSKI, P.; Combining knowledge-based and database technology in a tool for business planning. Information and Software Technology , p. 131-137, 1993.	Scopus	O estudo é irrelevante para a pesquisa.

08	1994	Modelling the CASE process: empirical issues and future directions.	Artigo	KING, S.; GALLIERS, R. Modelling the CASE process: empirical issues and future directions. Information and Software Technology , v. 36, n. 10, p. 587-596, 1994.	Scopus	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
09	1996	Information Technology Support of Strategic Management Activities.	Artigo	DONNELLY, R. G.; LIGHTFOOT, R. S. Information Technology Support of Strategic Management Activities. Engineering and Technology Management , p. 308-315, 1996.	IEEE Xplore	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
10	1996	Next generation PC-based project management systems: Implementation considerations.	Artigo	HEINDEL, L. E.; KASTEN, V. A. Next generation PC-based project management systems: Implementation considerations. International Journal of Project Management , v. 14, n. 5, p. 307-309, 1996.	Compendex	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
11	1999	Command Decision Making in Command and Control.	Artigo	WOOD, C.; WEBB, T.; CROSS, M. Bopping, D. Command Decision Making in Command and Control. Information, Decision and Control , p. 383-388, 1999.	IEEE Xplore	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
12	1999	Technology Strategies in a Complex Environment.	Artigo	DIETRICH, G. B.; SHIPLEY, M. B. Technology Strategies in a Complex Environment. 32nd Hawaii International Conference on System Sciences , 1999.	IEEE Xplore	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
13	1999	Investment justification of information technology in manufacturing.	Artigo	IRANI, Z., EZINGEARD, J-N.; GRIEVE, R. J. Investment justification of information technology in manufacturing. Journal International Journal of Computer Applications in Technology , v. 12, n. 2-5, p. 90-101, 1999.	Scopus	O estudo apresenta texto incompleto.
14	1999	Strategic productivity management: a business structure-based system.	Artigo	TOYAMA, T.; STAINER, A. Strategic productivity management: a business structure-based system. International Journal of Computer Applications in Technology archive , v. 12, n. 2-5, p. 102-109, 1999.	Scopus	O estudo apresenta texto incompleto.
15	2000	Web-based Services for Technology Education Management and Planning.	Artigo	POCIUS, K.; REKLAITIS, V. Web-based Services for Technology Education Management and Planning. Advanced Learning Technologies , p. 284-285, 2000.	IEEE Xplore	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
16	2001	Examining the endurance of the balanced scorecard.	Artigo	NIVEN, P.R. Examining the endurance of the balanced scorecard. Journal of Cost Management , v. 15, n. 3, p. 18-24, 2001.	Compendex	O estudo apresenta texto incompleto.
17	2002	A Project Resource Management method for a single project with multiple participating organisations.	Artigo	KOTSIOPOULOS, I. A Project Resource Management method for a single project with multiple participating organisations. Systems, Man and Cybernetics , v. 6, 2002.	IEEE Xplore	O estudo é irrelevante para a pesquisa.

18	2003	Value-Based Software Engineering.	Artigo	BOEHM, B. Value-Based Software Engineering. Software Engineering Notes , v. 28, n. 2, 2003.	ACM	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
19	2004	Developing an IS/ICT Management Capability Maturity Framework.	Artigo	RENKEN, J. Developing an IS/ICT Management Capability Maturity Framework . In: Annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on IT research in developing countries (SAICSIT '04), p. 53–62, 2004.	ACM	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
20	2004	A self-evaluation method of SECI process in knowledge management.	Artigo	SUZUKI, Y. A self-evaluation method of SECI process in knowledge management. IEEE International Engineering Management Conference , v. 2, p. 491-494, 2004.	Comp endex	O estudo apresenta texto incompleto.
21	2005	In Search of Lean Management.	Artigo	SHINKLE, G. In Search of Lean Management. Manufacturing Engineer , v. 84, n. 2, p. 44 – 47, 2005.	IEEE Xplor e	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
22	2006	Sistema de controle gerencial como ferramenta auxiliar na gestão pública.	Dissertação (Mestrado)	BRAUN, D. R. Sistema de controle gerencial como ferramenta auxiliar na gestão pública . Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)– Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2006.	BDTD	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
23	2006	An integrated framework for strategic information systems planning.	Artigo	LI, D.; NIU, F. An integrated framework for strategic information systems planning. Journal of Tsinghua University , v. 46, p. 897-901, 2006.	Comp endex	O estudo apresenta texto incompleto.
24	2006	Stakeholder management for public private partnerships.	Artigo	EL-GOHARY, N. M. Stakeholder management for public private partnerships. International Journal of Project Management , v. 24, n. 7, p. 595–604, 2006.	Scopus	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
25	2006	Neural Network Based Framework for Optimization of Enterprise Resource Planning.	Artigo	GROZA, B. ICLANZAN, T.; DUMITRESCU, C.; TAROATA, A. Neural Network Based Framework for Optimization of Enterprise Resource Planning. Electrical and Computer Engineering , p. 1889-1892, 2006.	IEEE Xplor e	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
26	2007	Technology Performance Criteria in Strategic Planning: Case of Dynamic Strategic Planning System.	Artigo	CELEBI, A.; GÖZLÜ, S. Technology Performance Criteria in Strategic Planning: Case of Dynamic Strategic Planning System. Management of Engineering and Technology , p. 1721–1727, 2007.	IEEE Xplor e	O estudo é duplicado.
27	2008	Development and Validation of an Instrument to Measure Maturity of IT Business Strategic Alignment Mechanisms.	Artigo	SLEDGIANOWSKI, D.; LUFTMAN, J. N.; REILLY, R. R. Development and Validation of an Instrument to Measure Maturity of IT Business Strategic Alignment Mechanisms. Information Resources Management Journal , v. 19, n. 3, 2008.	Scopus	O estudo apresenta texto incompleto.

28	2008	A decision-based approach for measuring human behavioral resistance to organizational change in strategic planning.	Artigo	MILANI, A. S.; SHANIAN, A.; EL-LAHHAM, C. A decision-based approach for measuring human behavioral resistance to organizational change in strategic planning. Mathematical and Computer Modelling , v. 48, n. 11–12, p. 1765-1774, 2008.	Comp endex	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
29	2008	A Strategic Alignment Method Based on Demand Classification of Information Technology.	Artigo	XIANG, Y.; XIAOBO, W.; BAOLIANG, H. A Strategic Alignment Method Based on Demand Classification of Information Technology. Advanced Management of Information for Globalized Enterprise , p. 1-5, 2008.	IEEE Xplor e	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
30	2008	Technology Strategy for a Strategic Planning Tool in a Multinational Company: Case of Dynamic Strategic Planning System.	Artigo	CELEBI, A.; GÖZLÜ, S. Technology Strategy for a Strategic Planning Tool in a Multinational Company: Case of Dynamic Strategic Planning System. Management of Engineering & Technology , p. 2176-2182, 2008.	IEEE Xplor e	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
31	2009	Assessing e-Readiness in SEE countries: Perceptions towards e-Government Public Services.	Artigo	ZARIMPAS, V.; GROUZZIDOU, M.; ANASTASIADOU, D. Assessing e-Readiness in SEE countries: Perceptions towards e-Government Public Services. Fourth Balkan Conference in Informatics , p. 141-147, 2009.	IEEE Xplor e	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
32	2009	An Insight on Decision-Making and Commercial Software Solutions.	Artigo	CHOWDHRY, L. L.; CHOWDHRY, B. S.; GEE, Q. An Insight on Decision-Making and Commercial Software Solutions. Computer Science and Information Technology , p. 248–252, 2009.	IEEE Xplor e	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
33	2010	Business Flight Simulators in the Framework of Information Strategy	Artigo	BEER, D. Business Flight Simulators in the Framework of Information Strategy. Information and Financial Engineering (ICIFE) , p. 992-995, 2010.	IEEE Xplor e	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
34	2010	Need for Computer-Assisted Qualitative Data Analysis in the Strategic Planning of E-Government Research	Artigo	BICKING, M.; WIMMER, M. A. Need for Computer-Assisted Qualitative Data Analysis in the Strategic Planning of E-Government Research. 11th Annual International Digital Government Research Conference on Public Administration Online: Challenges and Opportunities , p. 153-162, 2010.	ACM	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
35	2010	Agent-based Distributed Performance Measurement System for ITSP Projects.	Artigo	FARSHCHI, M.; JUSOH, Y. Y.; MURAD, M. A. A. Agent-based Distributed Performance Measurement System for ITSP Projects. Electronics and Information Engineering (ICEIE) , p. V1-476 - V1-481, 2010.	IEEE Xplor e	O estudo é irrelevante para a pesquisa.

36	2010	Strategic management of complex IT systems	Artigo	PATEL, N. V. Strategic management of complex IT systems. Journal International Journal of Information Technology and Management , v. 9, n. 2, 2010.	Scopus	O estudo apresenta texto incompleto.
37	2010	A Whole-of-Government Approach to Information Technology Strategy Management.	Artigo	OJO, A.; JANOWSKI, T. A Whole-of-Government Approach to Information Technology Strategy Management. Proceedings of the 11th Annual International Conference on Digital Government Research , p. 72-81, 2010.	ACM	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
38	2011	Disruptive ICT Service Technologies: Recent Developments and Practical Implications for Strategic Management.	Artigo	KOPETZKY, R.; STUMMER, C.; KRYVINSKA, N.; GUNTHER, M.; STRAUSS, C. Disruptive ICT Service Technologies: Recent Developments and Practical Implications for Strategic Management. Emerging Intelligent Data and Web Technologies (EIDWT) , p. 125-130, 2011.	Compendex	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
39	2011	The water supply footprint (WSF): a strategic planning tool for sustainable regional and local water supplies.	Artigo	STOEGLEHNER, G.; EDWARDS, P.; DANIELS, P.; NARODOSLAWSKY, M. The water supply footprint (WSF): a strategic planning tool for sustainable regional and local water supplies. Journal of Cleaner Production , v. 19, n. 15, p. 1677-1686, 2011.	Sciencedirect	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
40	2011	A Study on the Strategy Performance Evaluation Model of Enterprise.	Artigo	JINTING, Y.; HUI-HUI, P.; YINGHUI, L.; HAIBIN, L. A Study on the Strategy Performance Evaluation Model of Enterprise. Business Management and Electronic Information (BMEI) , v. 2, p. 361-364, 2011.	IEEE Xplore	O estudo é irrelevante para a pesquisa.
41	2012	On-line technological roadmapping as a tool to implement foresight results in IT enterprises	Livro	SKULIMOWSKI, A. M. J.; PUKOCZ, P. On-line technological roadmapping as a tool to implement foresight results in IT enterprises. Advances in Intelligent and Software Computing , v. 118, p. 95-111, 2012.	Scopus	O estudo apresenta texto incompleto.
42	2012	PETIC Wizard Proposal: a Software Tool for Support PETIC Methodology.	Artigo	PALMEIRA, J. C.; NETO, A. C.; ROGERIO, R. C. P. PETIC Wizard Proposal: a Software Tool for Support PETIC Methodology. Telematics and Information Systems (EATIS) , p. 1-5, 2012.	ACM	O estudo é repetido, já foi citado na fonte IEEE.

Apêndice D

Procedimento para a construção do Questionário 1

1. Introdução

Os questionários têm o objetivo de verificar um conceito/item com relação à amostra/população alvo. Na sua construção, deve-se levar em consideração se as questões definidas estão contextualizadas ao tema e se está estruturada logicamente. Utilizando-se assim, a organização dos elementos e análise das questões e itens de acordo com a proposta definida (GÜNTHER, 2003).

A escolha desse instrumento parte do princípio de que haverá economia de tempo e pessoal, atingindo uma quantidade razoável de indivíduos de forma simultânea, obtendo um grande número de dados com respostas anônimas, precisas e sem influência do pesquisador. Para o respondente, o questionário traz a vantagem da escolha do horário mais conveniente para ser respondido.

As limitações encontradas pela utilização do questionário são os retornos deles sem respostas, sendo o percentual de retorno de respostas completas baixo (cerca de 25% dos questionários enviados são respondidos). Outra limitação é que não há a ajuda do pesquisador para as questões mal compreendidas pelos respondentes (LAKATOS e MARCONI, 2003).

Dessa forma, o objetivo do Questionário 1, que será elaborado a seguir, é verificar quais as ferramentas e técnicas são relevantes para o planejamento estratégico de SI/TI e se há alguma ferramenta ou técnica que pode ser utilizada no planejamento estratégico de SI/TI que não foi mapeada.

2. Processo de elaboração do questionário

Para elaborar o questionário é preciso seguir alguns procedimentos, com o intuito de validá-lo e torná-lo mais eficaz. Para tal, o indivíduo que irá elaborá-lo deve ter conhecimento sobre o assunto para ter a capacidade de organizar as questões e extrair as respostas. Há

também a necessidade de o pesquisador levar em consideração o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa para a sua elaboração e produzi-lo de forma não muito extensa, pois pode ocasionar a fadiga e a desistência do respondente (LAKATOS e MARCONI, 2003).

2.1.1 Definição das questões

As perguntas obrigatórias desenvolvidas nesse questionário são fechadas e com questões de estimacão ou avaliacaão que tem o intuito de, por meio de escalas com diferentes intensidades, obter respostas quantitativas do grau de intensidade de um item.

Para a definiçaão dessa intensidade, foi escolhida a escala *Likert*, que é mais utilizada em ciências sociais, especialmente para recolher informaçaões sobre atitudes, opiniões e avaliacaões. Geralmente, a escala apresenta uma variaçaão com cinco alternativas, são elas: “Aplica-se totalmente”, “Aplica-se”, “Nem sim nem não”, “Não se aplica” e “Definitivamente não se aplica”. Verificando assim, se o questionado concorda ou não se o item tem determinadas características.

Dessa forma, a nomenclatura utilizada na escala, com seu respectivo peso, neste questionário foram: “Desconheço (0)”, “Não Relevante (1)”, “Pouco Relevante (2)”, “Relevante (3)”, “Muito Relevante (4)”, “Extremamente Relevante (5)”. A escala “Desconheço” foi utilizada, pois o respondente pode não saber opinar ou não ter condiçaões de responder sobre o item, não o estimulando a deixá-lo em branco. Essa escala não influencia no balanceamento das outras escalas (GÜNTHER, 2003).

2.2 Populaçaão-alvo/amostra

Com relaçaão ao universo ou populaçaão de uma pesquisa, ela é um conjunto de elementos ou indivíduos que possuem características em comum e que é alvo do interesse da pesquisa. Como não é objetivo desse questionário realizar uma pesquisa censitária (no qual todos os indivíduos da populaçaão participam do estudo), é definida uma amostra que representa a populaçaão, podendo inferir sobre ela caso todos os indivíduos fossem verificados (LAKATOS e MARCONI, 2003). O foco desse questionário é o profissional que trabalha direta ou indiretamente com planejamento estratégico de SI/TI em organizaçaões públicas ou privadas, e não será restrito à posiçaão geográfica ocupada por eles.

Tem-se um conhecimento, em pesquisa realizada em 2006, que havia 673.024 pessoas que ocupavam o setor de Tecnologia da Informaçaão e Comunicaçaão no Brasil (IBGE, 2009). Atualmente não se tem um dado preciso do total da populaçaão dos indivíduos da área foco deste questionário. Pela quantidade elevada de indivíduos verificada pelo IBGE, assume-se

que o universo dessa pesquisa é formado por mais de 100.000 pessoas e conseqüentemente será realizado um cálculo para definir uma amostra de uma população infinita.

Foi utilizada a fórmula abaixo para calcular essa amostra (GIL, 2009):

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Em que:

n = tamanho da amostra;

σ^2 = nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão;

p = percentual com o qual o fenômeno se verifica;

q = percentual complementar (100 – p);

e^2 = erro máximo permitido.

O nível de confiança é definido a partir dos desvios-padrão em relação à média da área em uma curva “normal”. A distribuição das informações coletadas das amostras se adéqua a essa curva. Um desvio-padrão é equivalente a 68% da área dessa curva, dois desvios 95,5% e três desvios 99,7% da área.

Com relação ao erro máximo permitido, como a amostra não é uma representatividade exata da população, os resultados apresentam um erro que varia de 3% a 5%.

Dessa forma, para o cálculo abaixo da amostra do Questionário 1, o nível de confiança utilizado foi de três desvios-padrão (99,7%), com o erro máximo permitido de 5%, e admitindo-se que o número de especialistas de SI/TI seja de pelo menos 3%. Vale ressaltar que esse cálculo baseou-se também no estudo realizado por Teixeira Filho (2010) para calcular a amostra do seu questionário que teve a mesma população alvo.

$$n = \frac{3^2 \cdot 3 \cdot (100 - 3)}{5^2}$$

Esse cálculo resultou, através da fórmula descrita, uma amostra com 104,76 indivíduos.

2.3 Distribuição do questionário

O instrumento selecionado para enviar o Questionário 1 foi via email e grupos de pesquisas *online* (*googlegroups* e *yahoogroups*), que são mais ágeis e eliminam os custos com papel e impressão (GÜNTHER, 2003).

Depois de definidas as questões, foi necessário realizar um questionário piloto com o intuito de verificar possíveis falhas. Na próxima seção, o questionário piloto utilizado será descrito.

3. Procedimento para a construção do questionário piloto

De acordo com Iarossi (2006), o questionário piloto (pré-teste) visa verificar a adequação do questionário ao tema, estimar o tempo para as respostas e quais os entrevistados serão o foco da pesquisa. Este questionário indica se os indivíduos entendem o que está sendo pesquisado, se o texto é claro, se as categorias de respostas são compatíveis, se há itens que causam confusão, se as respostas coletadas se adéquam à finalidade proposta, se o questionário é longo, se houve alguma questão esquecida de ser respondida e verificar a capacidade dos questionados em responder as perguntas.

Verifica-se também com o questionário piloto o instrumento que será utilizado para a elaboração do questionário: se é de fácil administração, se possui filtros adequados e funcionam corretamente e se as instruções e transição entre as questões são claras. Pode-se definir como os 3 principais objetivos do questionário piloto (LAKATOS e MARCONI, 2003):

- Se com diferentes indivíduos serão obtidos os mesmos resultados;
- Se os dados coletados são úteis;
- Se o vocabulário é claro e acessível.

3.1 Execução do questionário piloto

De acordo com os procedimentos citados acima foram aplicados cinco questionários piloto com os profissionais que são o foco do estudo, de três diferentes regiões e diferentes níveis de formação de organizações públicas e privadas. Esse questionário piloto foi realizado entre os dias 12 e 15 de outubro de 2012. O número de questionários piloto foi baseado em que, no geral, é suficiente realizar a mensuração em 5% ou 10% do tamanho da amostra, no que resulta em uma amostra de 105 indivíduos aproximadamente 5 questionários piloto (LAKATOS e MARCONI, 2003).

Esse questionário teve o intuito de verificar a clareza do vocabulário, utilizando-se para tal, uma questão relativa a essa verificação e sobre a pertinência do tema escolhido para o estudo. Foi também introduzido um cabeçalho com informações gerais acerca do questionário. Abaixo são apresentadas as questões do questionário piloto e, logo após, os

resultados da aplicação dele. Essa execução é a parte integrante da primeira fase desse questionário piloto.

QUESTIONÁRIO PILOTO																																																																																																																																				
<p>O questionário abaixo é parte da dissertação de mestrado elaborada por Mayara Benício B. Souza, com orientação do professor PhD. Hermano Perrelli de Moura e coorientação do professor Dr. José Gilson de A. Teixeira Filho. Ele é destinado a especialistas que trabalham direta ou indiretamente com planejamento estratégico de SI/TI em organizações públicas ou privadas. O seu objetivo é coletar opiniões acerca da relevância de ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI. Ele é composto por 10 questões e esclarecemos que seus dados pessoais não serão, em nenhuma hipótese, revelados na pesquisa. Agradecemos desde já sua contribuição. Se você tiver alguma dúvida, por favor, entre em contato comigo por e-mail (mbbs@cin.ufpe.br).</p>																																																																																																																																				
<p>1. *Em qual região do país você reside? <input type="checkbox"/> Norte <input type="checkbox"/> Nordeste <input type="checkbox"/> Centro-Oeste <input type="checkbox"/> Sudeste <input type="checkbox"/> Sul <input type="checkbox"/> Não moro no Brasil</p>																																																																																																																																				
<p>2. *Qual o seu nível de formação (concluído)? <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental – 1º Grau <input type="checkbox"/> Ensino Médio – 2º Grau <input type="checkbox"/> Ensino Profissional - Técnico <input type="checkbox"/> Graduação <input type="checkbox"/> Especialização <input type="checkbox"/> Mestrado Acadêmico/Profissional <input type="checkbox"/> Doutorado <input type="checkbox"/> Pós-Doutorado</p>																																																																																																																																				
<p>3. *Há quantos anos você atua na área de SI/TI? <input type="checkbox"/> Menos 1 ano <input type="checkbox"/> Entre 1 e 5 anos <input type="checkbox"/> Entre 6 e 10 anos <input type="checkbox"/> Entre 11 e 15 anos <input type="checkbox"/> Entre 16 e 20 anos <input type="checkbox"/> Mais de 21 anos</p>																																																																																																																																				
<p>4. *Você já teve ou ainda têm algum tipo de vínculo com organizações governamentais brasileiras (ex: cargo comissionado, servidor público estatutário, prestador de serviços, etc.)? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>																																																																																																																																				
<p>5. *Você está vinculado a qual tipo de organização atualmente? <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada</p>																																																																																																																																				
<p>6. *Você atua diretamente na elaboração do planejamento estratégico de SI/TI? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>																																																																																																																																				
<p>7. *Você desenvolve suas atividades em qual meio? <input type="checkbox"/> Acadêmico <input type="checkbox"/> Profissional</p>																																																																																																																																				
<p>8. Em qual organização você está trabalhando atualmente? (OPCIONAL)</p>																																																																																																																																				
<p>9. *Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas/técnicas abaixo no planejamento estratégico de SI/TI?</p> <p style="text-align: center;"><i>Desconheço (0), Não Relevante (1), Pouco Relevante (2), Relevante (3), Muito Relevante (4), Extremamente Relevante (5)</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Matriz de Política Direcional</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sistemas de Planejamento de Negócios</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Portfólio de McFarlan</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Fatores Críticos de Sucesso</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Análise de Cadeia de Valor de Porter e Millar</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Balanced Scorecard</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Análise SWOT</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Goal, Question, Metrics (GQM)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Practical Software and System Measurement (PSM)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Delphi</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Customer relationship management</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Navegador Skandia</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Índice de Capital intelectual</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Mapa Estratégico</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gap Estratégico</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Quality Function Deployment (QFD)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>								0	1	2	3	4	5	Matriz de Política Direcional							Sistemas de Planejamento de Negócios							Portfólio de McFarlan							Fatores Críticos de Sucesso							Análise de Cadeia de Valor de Porter e Millar							Balanced Scorecard							Análise SWOT							Goal, Question, Metrics (GQM)							Practical Software and System Measurement (PSM)							Delphi							Customer relationship management							Navegador Skandia							Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby							Índice de Capital intelectual							Mapa Estratégico							Gap Estratégico							Quality Function Deployment (QFD)						
	0	1	2	3	4	5																																																																																																																														
Matriz de Política Direcional																																																																																																																																				
Sistemas de Planejamento de Negócios																																																																																																																																				
Portfólio de McFarlan																																																																																																																																				
Fatores Críticos de Sucesso																																																																																																																																				
Análise de Cadeia de Valor de Porter e Millar																																																																																																																																				
Balanced Scorecard																																																																																																																																				
Análise SWOT																																																																																																																																				
Goal, Question, Metrics (GQM)																																																																																																																																				
Practical Software and System Measurement (PSM)																																																																																																																																				
Delphi																																																																																																																																				
Customer relationship management																																																																																																																																				
Navegador Skandia																																																																																																																																				
Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby																																																																																																																																				
Índice de Capital intelectual																																																																																																																																				
Mapa Estratégico																																																																																																																																				
Gap Estratégico																																																																																																																																				
Quality Function Deployment (QFD)																																																																																																																																				

Ouvidoria								
Administração por Objetivos								
Reuniões e Workshops								
Análise PESTLE								
Brainstorming								
Cinco Forças Competitivas de Porter								
Grid Estratégico de McFarlan								
MyStrategicPlan								
Easy Strategic Planning Software								
Strategic IT Planning and Control								
Xtrategus								
Infor PM								
PEMPEC								
Strategic Plan Tool								
Strategic Planning MD								
Geplanes								
BBS Online								
Alguma ferramenta, técnica ou software não citado acima pode ser utilizado no planejamento estratégico de SI/TI? Qual?								
10. *Este questionário apresenta:								
Clareza na redação: SIM () NÃO ()								
Pertinência ao Planejamento estratégico de SI/TI: SIM () NÃO ()								
Sugestões: _____								

Figura 1. Questionário piloto.

Fonte: elaborado pela autora.

1. Em qual região do país você reside?			2. Qual o seu nível de formação (concluído)?			3. Há quantos anos você atua na área de SI/TI?		
Qnt.	%		Qnt.	%		Qnt.	%	
Norte	1	20	Ensino Fundamental – 1º Grau	0	0	Menos de 1 ano	0	0
Nordeste	3	60	Ensino Médio - 2º Grau	0	0	Entre 1 e 5 anos	0	0
Centro-Oeste	0	0	Ensino Profissional - Técnico	0	0	Entre 6 e 10 anos	2	40
Sudeste	1	20	Graduação	3	60	Entre 11 e 15 anos	3	60
Sul	0	0	Especialização	1	20	Entre 16 e 20 anos	0	0
Não moro no Brasil	0	0	Mestrado Acadêmico/Profissional	0	0	Mais de 21 anos	0	0
			Doutorado	1	20			
			Pós-Doutorado	0	0			
Total	5	100%	Total	5	100%	Total	5	100%
4. Você já teve ou ainda tem algum tipo de vínculo com organizações governamentais brasileiras (ex: cargo comissionado, servidor público estatutário, prestador de serviços, etc.)?			5. Você está vinculado a qual tipo de organização atualmente?			6. Você atua diretamente na elaboração planejamento estratégico de SI/TI?		
Qnt.	%		Qnt.	%		Qnt.	%	
SIM	5	100	Pública	4	80	SIM	1	20
NÃO	0	0	Privada	1	20	NÃO	4	80
Total	5	100%	Total	5	100%	Total	5	100%
7. Você desenvolve suas atividades em qual meio?			8. Em qual organização você está trabalhando atualmente? (Opcional)			10. Este questionário apresenta:		
Qnt.	%		Qnt.	%		Qnt.	%	
Acadêmico	2	40	Federal	2	40	Clareza na redação		
Profissional	3	60	Estadual	0	0	SIM	5	100%
			Municipal	1	20	NÃO	0	0
			Empresa Privada	2	40	Total	5	100
Total	5	100%	Total	5	100%	Pertinência ao Planejamento Estratégico de SI/TI		
						SIM	4	80
						NÃO	1	20
						Total	5	100%

Figura 2. Resultados do questionário piloto (fase 1).

Fonte: elaborado pela autora.

Tabela 1. Resultados do questionário piloto (fase 1).

Desconheço (0), Não Relevante (1), Pouco Relevante (2), Relevante (3), Muito Relevante (4), Extremamente Relevante (5)							
9. Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas/técnicas abaixo no planejamento estratégico de SI/TI?	0	1	2	3	4	5	Média da Avaliação
Matriz de Política Direcional	2	0	0	1	1	1	2,4
Sistemas de planejamento de negócios	1	0	0	2	2	0	2,8
Portfólio de McFarlan	2	0	0	3	0	0	1,8
Fatores críticos de sucesso	1	0	0	4	0	0	2,4
Análise de cadeia de valor de Porter e Millar	2	0	0	1	2	0	2,2
Balanced Scorecard	2	0	0	0	2	1	2,6
Análise SWOT	2	0	0	0	0	3	3,0
Goal, Question, Metrics (GQM)	2	0	0	2	1	0	2,0
Practical Software and System Measurement (PSM)	2	0	0	1	1	1	2,4
Delphi	1	0	1	3	0	0	2,2
Customer relationship management (CRM)	1	0	0	1	1	2	3,4
Navegador Skandia	3	0	0	2	0	0	1,2
Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby	2	0	1	2	0	0	1,6
Índice de Capital intelectual	1	0	0	2	1	1	3,0
Mapa Estratégico	0	0	0	1	2	2	4,2
Gap estratégico	2	0	0	2	1	0	2,0
Quality Function Deployment (QFD)	2	0	0	1	2	0	2,2
Ouvidoria	0	0	0	1	3	1	4,0
Administração por objetivos	2	0	0	1	1	1	2,4
Reuniões e workshops	0	0	0	2	0	3	4,2
Análise PESTLE	3	0	1	1	0	0	1,0
Brainstorming	1	0	0	0	3	1	3,4
Cinco Forças Competitivas de Porter	2	0	0	0	2	1	2,6
Grid estratégico de McFarlan	2	0	1	1	0	1	2,0
MyStrategicPlan	2	0	1	1	0	1	2,0
Easy Strategic Planning Software	2	0	1	1	0	1	2,0
Strategic IT Planning and Control	2	0	0	2	0	1	2,2
Xtrategus	3	0	0	2	0	1	1,2
Infor PM	3	0	2	0	0	0	0,8
PEMPEC	3	0	1	1	0	0	1,0
Strategic Plan Tool	2	0	0	3	0	0	1,8
Strategic Planning MD	2	0	1	2	0	0	1,6
Geplanes	3	0	0	1	1	0	1,4
BBS Online	2	0	1	1	0	1	2,0
Sugestões: Microsoft Project; Assessment Center; Project Builder; Modulo Risk Manager; GanttProject							

Fonte: elaborado pela autora.

Tabela 2. Tempo gasto para preencher o questionário piloto.

Respondente	Tempo gasto em minutos
R_1	4
R_2	8
R_3	5
R_4	22
R_5	7
Média	~9

Fonte: elaborado pela autora.

A segunda fase deste questionário tornou-se necessária devido ao conhecimento de outras ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas para o planejamento estratégico de SI/TI, que não foram citadas no questionário piloto pelos participantes e não foram extraídas no mapeamento sistemático. As sugestões foram extraídas de estudos produzidos pela

pesquisadora em conjunto com outros autores (TEIXEIRA FILHO et al., 2012) e pelo PMI (2010). Esses estudos e suas respectivas ferramentas e técnicas são:

- Teixeira Filho et al. (2012): Ferramentas do GesPública, Pesquisa de Opinião e Audiências Públicas;
- PMI (2010): SAP PS, CA Clarity, *Changepoint Compuware*, IBM RPM, SAP xRPM, *Microsoft Project Server*, *Primavera System*.

Foi questionado aos participantes do questionário piloto se eles incentivariam a inserção dessas ferramentas e técnicas no questionário final. A Tabela 3 abaixo apresenta a representatividade dos resultados obtidos com relação a esta questão. Vale ressaltar que a pergunta apenas questiona a inserção da ferramenta ou técnica no questionário e não tem a intenção de extrair a percepção da sua adequação ao planejamento estratégico de SI/TI.

Tabela 3. Representatividade sobre a sugestão da inserção de novas ferramentas (fase 2).

	SIM	NÃO	% que concordam
Ferramentas do GesPública	4	1	80%
Pesquisa de Opinião	5	-	100%
Audiências Públicas	4	1	80%
SAP PS	-	5	-
CA Clarity	-	5	-
Changepoint Compuware	-	5	-
IBM RPM	1	4	20%
SAP xRPM	-	5	-
Microsoft Project Server	4	1	80%
Primavera System	3	2	60%

Fonte: elaborado pela autora.

Como em média 86,67% dos participantes incentivaram a inserção das ferramentas e técnicas extraídas do estudo de Teixeira Filho et al. (2012) elas foram incluídas no questionário final.

As ferramentas e técnicas extraídas do PMI (2010) que obtiveram a maior porcentagem foram a *Microsoft Project Server* e *Primavera System*. Apenas elas foram inseridas no questionário final, pois as demais obtiveram percentual considerado baixo e não foram inseridas. É válido ressaltar que mesmo a não inserção dessas ferramentas e técnicas, não haverá restrição do conhecimento delas, pois elas poderão ser citadas pelos respondentes do Questionário 1. A não inclusão baseia-se no fato de não deixar o questionário mais extenso e conseqüentemente cansativo, possibilitando desistência do participante em respondê-lo por completo. Assim, o objetivo principal desta 2ª fase do questionário piloto foi sugerir a introdução de ferramentas e técnicas ao Questionário 1 que possam condizer com a realidade das organizações.

4. Conclusão

Com a construção do questionário piloto foi possível verificar a clareza dos itens presentes no questionário, o tempo em média que o respondente leva para responder aos questionamentos e a inserção de novos itens ao Questionário 1.

Com os dados obtidos do questionário piloto pôde-se inferir que o texto estava claro e pertinente ao planejamento estratégico de SI/TI. Foi possível também, verificar que com os dados coletados será possível examinar a relevância das ferramentas e técnicas selecionadas bem como o conhecimento das que não se faziam presentes.

Seguindo os procedimentos descritos, o Questionário 1 utilizado para a pesquisa consta de 10 questões com a seguinte organização:

- Oito questões com informações sobre os respondentes, que estão relacionados a caracterizar o seu perfil, mas que não serão identificados ou relacionados individualmente durante a pesquisa;
- Uma questão de estimação, na qual seus itens foram provenientes do mapeamento sistemático realizado e das sugestões obtidas com o questionário piloto, com o intuito de verificar o grau de relevância das ferramentas e técnicas para o questionado.
- Uma questão no qual o respondente tem a opção de informar o contato caso deseje e receber os resultados da pesquisa.

Foi definido um tempo aproximado de 12 minutos para preenchimento total do questionário baseado no tempo gasto pelos respondentes no questionário piloto e a inserção de mais 10 itens na questão 9 (ver Figura 3). Esses itens foram:

- Cinco ferramentas e técnicas citadas pelos respondentes no questionário piloto: *Microsoft Project, Assessment Center, Project Builder, Modulo Risk Manager e GanttProject;*
- Cinco ferramentas ou técnicas sugeridas pela autora do questionário: *Ferramentas do GesPública, Pesquisa de Opinião, Audiências Públicas, Microsoft Project Server e Primavera System.*

Dissertação de Mestrado - Centro de Informática – UFPE						
Ferramentas e Técnicas para o Planejamento Estratégico de SI/TI						
<p>O questionário abaixo é parte da dissertação de mestrado elaborada por Mayara Benício B. Souza, com orientação do professor PhD. Hermano Perrelli de Moura e coorientação do professor Dr. José Gilson de A. Teixeira Filho. Ele é destinado a especialistas que trabalham direta ou indiretamente com planejamento estratégico de SI/TI em organizações públicas ou privadas. O seu objetivo é coletar opiniões acerca da relevância de ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas no planejamento estratégico de SI/TI.</p> <p>Ele é composto por 10 questões e leva, em média, 12 minutos para ser respondido completamente. Esclarecemos que seus dados pessoais não serão, em nenhuma hipótese, revelados na pesquisa.</p> <p>Agradecemos desde já sua contribuição. Se você tiver alguma dúvida, por favor, entre em contato comigo por e-mail (mbbs@cin.ufpe.br).</p>						
1. *Em qual região do país você reside? () Norte () Nordeste () Centro-Oeste () Sudeste () Sul () Não moro no Brasil						
2. *Qual o seu nível de formação (concluído)? () Ensino Fundamental – 1º Grau () Ensino Médio – 2º Grau () Ensino Profissional - Técnico () Graduação () Especialização () Mestrado Acadêmico/Profissional () Doutorado () Pós-Doutorado						
3. *Há quantos anos você atua na área de SI/TI? () Menos 1 ano () Entre 1 e 5 anos () Entre 5 e 10 anos () Entre 11 e 15 anos () Entre 16 e 20 anos () Mais de 21 anos						
4. *Você já teve ou ainda têm algum tipo de vínculo com organizações governamentais brasileiras (ex: cargo comissionado, servidor público estatutário, prestador de serviços, etc.)? () Sim () Não						
5. *Você está vinculado a qual tipo de organização atualmente? () Pública () Privada						
6. *Você atua diretamente na elaboração do planejamento estratégico de SI/TI? () Sim () Não						
7. *Você desenvolve suas atividades em qual meio? () Acadêmico () Profissional						
8. Em qual organização você está trabalhando atualmente? (OPCIONAL)						
9. * Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas/técnicas abaixo no planejamento estratégico de SI/TI?						
Desconheço (0), Não Relevante (1), Pouco Relevante (2), Relevante (3), Muito Relevante (4), Extremamente Relevante (5)						
	0	1	2	3	4	5
Matriz de Política Direcional						
Modulo Risk Manager						
GanttProject						
Microsoft Project						
Microsoft Project Server						
Assessment Center						
Ferramentas do GesPública						
Pesquisa de Opinião						
Audiências públicas						
Primavera System						
Project Builder						
Sistemas de planejamento de negócios						
Abordagem de portfólio de McFarlan						
Fatores críticos de sucesso						
Análise de cadeia de valor de Porter e Millar						
Balanced Scorecard						
Análise SWOT						
Goal, Question, Metrics (GQM)						
Practical Software and System Measurement (PSM)						
Delphi						

Customer relationship management (CRM)									
Navegador Skandia									
Monitor de Ativos Intangíveis Sveiby									
Índice de Capital intelectual									
Mapa Estratégico									
Gap estratégico									
Quality Function Deployment (QFD)									
Ouvidoria									
Administração de objetivos									
Reuniões e workshops									
Análise PESTLE									
Brainstorming									
Cinco Forças Competitivas de Porter									
Grid estratégico de McFarlan									
MyStrategicPlan									
Easy Strategic Planning Software									
Strategic IT Planning and Control									
Xtrategus									
Infor PM									
PEMPEC									
Strategic Plan Tool									
Strategic Planning MD									
Geplanes									
BBS Online									
Alguma ferramenta, técnica ou software não citado acima pode ser utilizado no planejamento estratégico de SI/TI? Qual? _____									
10. Caso você tenha interesse em receber os resultados desta pesquisa, por favor informe o seu e-mail. _____									

Figura 3. Questionário 1.
Fonte: elaborado pela autora.

REFERÊNCIAS

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GÜNTHER, H. *Como Elaborar um Questionário* (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº 01). Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **O Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil 2003-2006**. Caderno de Estudos e Pesquisas de Informação Econômica, n. 11, 2009. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/stic/publicacao.pdf> >. Acesso em 29 de Setembro, 2012.
- IRAOSI, G. **The Power of Survey Design: A User's Guide for Managing Surveys, Interpreting Results, and Influencing Respondents**. Washington: The World Bank, 2006.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- TEIXEIRA FILHO, J. G. A. MMPE-SI/TI (Gov) - Modelo de Maturidade para Planejamento Estratégico de SI/TI direcionado às Organizações Governamentais Brasileiras baseado em Melhores Práticas. vol. 1 e 2. Tese (Doutorado em Ciências da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, 2010.
- TEIXEIRA FILHO, J. G. A.; MOURA, H. P.; SOUZA, M. B. B. **Melhores práticas para gerenciar integração com o cidadão no planejamento estratégico de SI/TI em organizações governamentais brasileiras**. In: Knowledge Management Brasil, Agosto de 2012, São Paulo: Km Brasil. ISSN 1678-1546, 2012.

ProManager

9. Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas e técnicas abaixo para apoiar a implementação do processo para "Gerenciar Aquisições e Terceirizações"? *

	Relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito Relevante	Extremamente Relevante	Desconheço
Reuniões e Workshops	<input type="checkbox"/>					
Mapa Estratégico	<input type="checkbox"/>					
Curvas de Valor	<input type="checkbox"/>					
Gestão da Qualidade Total	<input type="checkbox"/>					
Customer Relationship Management	<input type="checkbox"/>					
Data Mining	<input type="checkbox"/>					
Balanced Scorecard	<input type="checkbox"/>					
Análise SWOT	<input type="checkbox"/>					
ProManager	<input type="checkbox"/>					

10. Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas e técnicas abaixo para apoiar a implementação do processo para "Gerenciar Infraestrutura de SI/TI"? *

	Relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito Relevante	Extremamente Relevante	Desconheço
Data Mining	<input type="checkbox"/>					
Fatores Críticos de Sucesso	<input type="checkbox"/>					
Technology Roadmap	<input type="checkbox"/>					

11. Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas e técnicas abaixo para apoiar a implementação do processo para "Gerenciar Qualidade"? *

	Relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito Relevante	Extremamente Relevante	Desconheço
Gestão da Qualidade Total	<input type="checkbox"/>					
Balanced Scorecard	<input type="checkbox"/>					
ProManager	<input type="checkbox"/>					
Auditoria	<input type="checkbox"/>					
PETIC Wizard	<input type="checkbox"/>					
Análise Hierárquica de Processos	<input type="checkbox"/>					
Pesquisa de Opinião	<input type="checkbox"/>					
Ouvidoria	<input type="checkbox"/>					
Cadeia de Valor	<input type="checkbox"/>					
Customer Relationship Management	<input type="checkbox"/>					
Administração por Objetivos	<input type="checkbox"/>					
Ferramentas do GesPública (IPPS)	<input type="checkbox"/>					

12. Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas e técnicas abaixo para apoiar a implementação do processo para "Fomentar Gestão do Conhecimento"? *

Análise SWOT	<input type="checkbox"/>					
Auditoria	<input type="checkbox"/>					
Curvas de Valor	<input type="checkbox"/>					
Pathmaker	<input type="checkbox"/>					
Fatores Críticos de Sucesso	<input type="checkbox"/>					
Gap Estratégico	<input type="checkbox"/>					
Ouvidoria	<input type="checkbox"/>					
Pesquisa de Opinião	<input type="checkbox"/>					
Customer Relationship Management	<input type="checkbox"/>					
Gestão da Qualidade Total	<input type="checkbox"/>					
Ferramentas do GesPública (IPPS)	<input type="checkbox"/>					

17. Na sua percepção, qual a relevância do uso das ferramentas e técnicas abaixo para apoiar a implementação do processo para "Otimizar a Gestão Organizacional"? *

	Relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito Relevante	Extremamente Relevante	Desconheço
Balanced Scorecard	<input type="checkbox"/>					
ProManager	<input type="checkbox"/>					
Análise SWOT	<input type="checkbox"/>					
Pathmaker	<input type="checkbox"/>					

Caso você deseje, utilize o espaço abaixo para comentários.