



PLATIX – UMA FERRAMENTA PARA APOIAR A ELABORAÇÃO E GESTÃO DO PDTI

Wagner Nascimento Silva

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Sistemas e Computação.

Orientador: Jano Moreira de Souza

Rio de Janeiro

Junho de 2012

PLATIX – UMA FERRAMENTA PARA APOIAR A ELABORAÇÃO E GESTÃO
DO PDTI

Wagner Nascimento Silva

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA
(COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO.

Examinada por:

Prof. Jano Moreira de Souza, Ph.D.

Prof^a. Cláudia Maria Lima Werner, D.Sc.

Prof. José Augusto Rodrigues Neto, D.Sc.

Prof. Valter de Assis Moreno Júnior, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

JUNHO DE 2012

Silva, Wagner Nascimento

PATIX – Uma Ferramenta para Apoiar a Gestão de Planejamento de TI/ Wagner Nascimento Silva. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2012.

XIV, 74 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Jano Moreira de Souza

Dissertação (Mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, 2012.

Referencias Bibliográficas: p. 70-73.

1. Plano Diretor de Tecnologia da Informação. 2. Estratégias de Tecnologia e Informação. 3. Planejamento Estratégico. I. Souza, Jano Moreira. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Sistemas e Computação.

À minha família.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus, por me amparar nos momentos difíceis, me dar força interior para superar as dificuldades, mostrar os caminhos nas horas incertas e me suprir em todas as minhas necessidades.

À minha mãe, Elenice, à minha irmã Viviane, ao meu avô Dilmo (*in memorian*) e à minha avó Helena (*in memorian*), que sempre me incentivaram em meus estudos e me deram apoio nos momentos difíceis.

Aos meus companheiros de estudo e de trabalho, e, principalmente, aos amigos que consegui conquistar em minha trajetória pela COPPE.

A todos os professores, pelo aprendizado que me foi dado durante esse tempo e pelas ajudas nas mais diversas dificuldades.

Ao meu co-orientador Marco Vaz, por estar sempre presente me auxiliando e me motivando.

Ao meu orientador Jano Moreira de Souza, por me aceitar como orientando e confiar na minha capacidade.

À Patrícia e à Ana Paula, por estarem sempre à disposição para ajudar os alunos do programa.

A DATAPREV, por me ajudar com um estudo de caso e a avaliação dos resultados.

A todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a conclusão desta dissertação.

MUITO OBRIGADO POR TUDO !

Wagner Nascimento Silva

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

PLATIX – UMA FERRAMENTA PARA APOIAR A ELABORAÇÃO E GESTÃO DO
PDTI

Wagner Nascimento Silva

Junho/2012

Orientador: Jano Moreira de Souza

Programa: Engenharia de Sistemas e Computação

A Tecnologia da Informação está presente nas organizações como um importante recurso em seu planejamento estratégico, em instituições em que a TI é sua atividade-meio ou fim. A diferença é que, nas organizações em que a TI é atividade-meio, ela é uma ferramenta para atingir os objetivos estratégicos e, em organizações nas quais a TI é atividade-fim, ela é uma ferramenta e produto. O Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) representa um instrumento indispensável para a gestão de TI, por meio dele, a organização pode fornecer uma visão completa do seu atual ambiente de Tecnologia da Informação (*as is*), o desejável (*to be*) alinhado ao planejamento estratégico da organização e o que fazer para alcançar o que se deseja. O governo brasileiro editou a Instrução Normativa 04/2008, que torna obrigatória a elaboração de um Plano Diretor de TI (PDTI) nos órgãos públicos federais que desejam contratar bens e serviços de TI. Fagundes (2011), em sua dissertação, descreve que, apesar da IN 04/2008 determinar a obrigatoriedade da criação do PDTI por parte dos órgãos integrantes do SISP (Sistema de Administração de Recursos de Informação e Informática), essa instrução não prevê uma metodologia para sua elaboração, o que o levou a propor um modelo de criação de PDTI genérico, ágil e simples. Mas o PDTI não acaba após a sua elaboração, é necessário manter o acompanhamento e gestão sobre ele. Assim, o objetivo desta dissertação é propor um modelo de gestão do PDTI baseado em métricas e indicadores complementares ao modelo de elaboração do PDTI proposto por (Fagundes, 2011) e construir uma ferramenta que implemente os modelos de elaboração e gestão do PDTI, buscando auxiliar as instituições nestes dois processos.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

PLATIX – A TOOL FOR SUPPORT THE PREPARATION AND MANAGEMENT
OF ITSP

Wagner Nascimento Silva

June/2012

Advisor: Jano Moreira de Souza

Department: Computer Science Engineering

The Information Technology is present in organizations where IT is the middle or end activity as an important resource in its strategic planning. The difference is that in organizations where IT is middle-activity, it is a tool to achieve strategic objectives and in organizations where IT is an end activity, it is a tool and a product. The Information Technology Strategic Plan (ITSP) represents an indispensable tool for IT management, through it, the organization can provide a complete picture of its current environment of Information Technology (as is), the desirable aligned to the strategic planning of the organization and what to do to achieve what it wants (to be). The Brazilian government issued the Normative Instruction 04/2008, which obliges the preparation of an Information Technology Strategic Plan (ITSP) in federal agencies that want to contract goods and IT services. Fagundes (2011), in his dissertation, describes that although IN 04/2008 determines the creation of ITSP by members of SISP, it does not provide a methodology for its preparation, which led him to propose a generic, fast and simple model to create the ITSP. However ITSP does not end after its production, it is necessary to maintain the monitoring and management over it. The objective of this dissertation is to propose a management model based on ITSP metrics and indicators complementary to the development model of ITSP proposed by (Fagundes, 2011) and build a tool that

implements the models of development and management of ITSP, seeking to help institutions in these two processes.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 2 – REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PLANO DIRETOR DE TI (PDTI).....	5
2.1.1 <i>Planejamento estratégico</i>	6
2.1.2 <i>Plano Diretor de Tecnologia e Informação (PDTI)</i>	11
CAPÍTULO 3 – MODELO DE GESTÃO DO PDTI	39
3.1 MÉTRICAS	40
3.1.1 <i>Métricas de Tempo</i>	40
3.1.2 <i>Métricas de Custo</i>	42
3.1.2 <i>Métricas de Resultado</i>	43
3.2 INDICADORES	44
3.3 PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO DAS AÇÕES	45
3.4 GESTÃO DAS AÇÕES	46
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
CAPÍTULO 4 – PLATIX FERRAMENTA DE ELABORAÇÃO E GESTÃO DO PDTI.....	48
4.1 TECNOLOGIAS UTILIZADAS	48
4.1.1 <i>Banco de Dados</i>	49
4.1.2 <i>Linguagem de programação e frameworks</i>	49
4.2 MÓDULO DE CONSTRUÇÃO.....	50
4.3 MÓDULO DE GESTÃO	55
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
CAPÍTULO 5 – AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA	59
5.1 PROJETO DO ESTUDO DE CASO	60
5.2 EXECUÇÃO DO ESTUDO DE CASO.....	62
5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	67
5.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESTUDO DE CASO	70
CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	71
6.1 CONTRIBUIÇÕES	71
6.2 LIMITAÇÕES.....	71
6.3 TRABALHOS FUTUROS.....	71
APÊNDICE – PUBLICAÇÕES GERADAS COM O TRABALHO	77

LISTAGEM DE FIGURAS

Figura 1 - Fases do planejamento estratégico (Oliveira, 2010).....	9
Figura 2 - Processo de formulação das estratégias (Mintzberg, 1994)	10
Figura 3 - Modelo de Criação de PDTI proposto por Fagundes (2011)	12
Figura 4 - Processo da etapa atividades preliminares (Fagundes 2011)	13
Figura 5 - Diagnóstico do Estado Atual (Fagundes, 2011).....	15
Figura 6 - Análise e Proposição de Solução (Fagundes, 2011).....	16
Figura 7 - Consolidação do PDTI (Fagundes, 2011)	17
Figura 8 - Aprovar PDTI (Fagundes, 2011).....	18
Figura 9 - Metodologia Gartner (Gartner, 2009b com adaptações)	19
Figura 10 - Processo de Elaboração da EGTI (EGTI, 2011)	21
Figura 11 - Fases do Processo de Elaboração de PDTI (SISP, 2012).....	22
Figura 12 - Fluxo dos processos da fase de preparação (SISP, 2012)	24
Figura 13 - Fluxo dos processos da fase de diagnóstico (SISP, 2012).....	26
Figura 14 - Fluxo dos processos da fase de planejamento (SISP, 2012)	28
Figura 15 - Metodologia de criação do PDTI do SERPRO (Fonte: Autor).....	35
Figura 16 - Metodologia (PDTI SUSEP, 2011-2015).....	36
Figura 17 - Metodologia PDGovTI/SISP (Fonte: Autor).....	38
Figura 18 - Metodologia Gartner (Fonte: Autor)	38
Figura 19 - PDGovTI adaptado (Fonte: Autor).....	38
Figura 20 - Escopo completo do PDTI (Fonte: Autor)	39
Figura 21 - Tela de <i>login</i>	48
Figura 22 - Arquitetura da ferramenta PLATIX (Fonte: Autor)	49
Figura 23 - Tela inicial	50
Figura 24 – Novo PDTI.....	50

Figura 25 - Atividades preliminares	52
Figura 26 – Questionários	52
Figura 27 - Diagnóstico de pessoal	53
Figura 28 – Diagnóstico de necessidades.....	53
Figura 29 - Planejamento / Gestão das ações.....	56
Figura 30 - Métricas de tempo	56
Figura 31 - Métricas de custo	56
Figura 32 - Resultados.....	57
Figura 33 - Rastreabilidade	58
Figura 34 – Resultados esperados	69
Figura 35 – Avaliação Geral	69

LISTAGEM DE TABELAS

Tabela 1 - Níveis de P.E. e suas características (Allison & Kaye, 1997)	7
Tabela 2 - Avaliação das metodologias.....	37
Tabela 3 - Parâmetros de tempo (PMBOK, 2008 com adaptações).....	40
Tabela 4 - Métricas de tempo (PMBOK, 2008, PDTI BH, 2010 com adaptações)	41
Tabela 5 - Resumo da análise das métricas de tempo (Fonte: Autor).....	42
Tabela 6 - Parâmetros de custo (PMBOK, 2008 com adaptações)	42
Tabela 7 - Métricas de custo (PMBOK, 2008, Bennatam, 2000 com adaptações).....	42
Tabela 8 - Resumo da análise das métricas de custo (Fonte: Autor)	43
Tabela 9 - Parâmetros de resultado (Fonte: Autor)	43
Tabela 10 - Métricas de resultado (Fonte: Autor)	43
Tabela 11 - Indicadores de investimento e custo (PDTI BH, 2010).	44
Tabela 12 - Indicadores de satisfação do cliente (PDTI BH, 2010).....	44
Tabela 13 – Perfil da equipe (Comitê de TI).....	61
Tabela 14 – Agenda do estudo de caso	62

LISTAGEM DE ABREVIações

ADM - Architecture Development Method

COBIT – Control Objectives for Information and related Technology

CISR - Center for Information System Research

EGTI – Estratégia Geral de Tecnologia da Informação

ENAP – Escola Nacional de Administração Pública

EA - Enterprise Architecture

FEA - Federal Enterprise Architecture

FHC – Fernando Henrique Cardoso

GCPDTI - Grupo de Consultores em Elaboração e Monitoramento do PDTI

IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers

LDO - Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA - Lei Orçamentária Anual

IN – Instrução Normativa

IT - Information Technology

ITGI - Information Technology Governance Institute

MCS - Microsoft Consulting Service

MIE - Modelo de Informações Empresariais ou Organizacionais

MP – Ministério do Planejamento

MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação

PDTI - Plano Diretor de Tecnologia da Informação

PEI – Planejamento Estratégico da Informação

PETI - Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação

PDGTI - Programa Desenvolvimento de Gestores de Tecnologia da Informação

PPA - Plano Plurianual

PSI - Planejamento de Sistema de Informação

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SISP – Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática

SLTI – Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, no Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats

TCU - Tribunal de Contas da União

TI – Tecnologia da Informação

TOGAF - The Open Group Architecture Framework

Capítulo 1 – Introdução

O princípio constitucional da eficiência, assim como as disposições contidas no Decreto-Lei nº 200/1967, aponta para um processo de planejamento que possibilite o melhor uso dos recursos públicos e o cumprimento dos objetivos institucionais do órgão. Esse processo de planejamento, que na área de TI chamamos de Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), colhe, das estratégias institucionais, as necessidades de informação e serviços de TI, propondo metas, ações e prazos, que com o auxílio dos recursos humanos, materiais e financeiros, possam satisfazer as demandas das áreas de negócio (PDTI CNPQ 2011-2012).

O Plano Diretor da Tecnologia de Informação (PDTI) é um mecanismo importante dentro das organizações. É por meio do PDTI que uma organização pode fornecer uma visão completa do seu ambiente atual de Tecnologia da Informação e, ao mesmo tempo, compará-lo a cenários alternativos que possam aperfeiçoar o retorno dos investimentos já feitos e dos ainda a serem realizados. O Plano Diretor da Tecnologia de Informação decorre de um estudo de viabilidade necessário para moldar a empresa para os próximos anos na utilização dos recursos de informática e busca sempre a modernização, eficiência técnica e administrativa alinhada aos demais planos estratégicos. Segundo vários autores, uma administração preocupada com o PDTI é uma empresa moderna que utiliza princípios de racionalização, uniformidade e qualidade, criando uma política voltada para o sucesso.

Uma preocupação constante da alta direção das organizações é a busca pelo alinhamento estratégico entre a área de Tecnologia da Informação e a área de negócios da instituição, com o objetivo de atender à demanda pela alta qualidade de seus serviços, economia, confiabilidade, flexibilidade, agilidade e racionalização de seus fluxos de trabalho.

Assim, um Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) representa um instrumento indispensável para a gestão dos recursos de TI. Por isso, na área pública, em que os recursos, de uma forma geral, são mais limitados do que na área privada, os órgãos de controle de governo, em especial, o Tribunal de Contas da União (TCU), há muito vem

ênfatizando a necessidade dos 6rg6os p6blicos elaborarem um PDTI que contemple todas as a67es e as associem 6s metas de suas 6reas de neg6cio antes de executarem seus gastos relacionados 6 TI.

A necessidade de gerir um or6amento anual de, aproximadamente, 4,5 bilh6es de reais (MPOG, 2008), aliado ao “aumento na frequ6ncia de ac6rd6os e decis6es do Tribunal de Contas da Uni6o – TCU – relacionados no 6mbito das contrata67es de servi6os de TI, em especial a partir de 2002, indica maior preocupa67o do TCU com o tema e sugere a exist6ncia de problemas de gest6o de contrata67o de servi6o de TI” (Cruz, 2008).

Em 2006, novas evid6ncias de problemas recorrentes nesses contratos (Ac6rd6o 786, 2006-TCU – Plen6rio), Voto do Relator, (itens 68 e 69) levaram o TCU a recomendar 6 Secretaria de Log6stica e Tecnologia da Informa67o do Minist6rio do Planejamento, Or6amento e Gest6o a edi67o de norma que regulasse o processo de contrata67o de servi6os de TI na Administra67o P6blica Federal (Cruz, 2008).

Diante deste problema, o governo brasileiro editou a Instru67o Normativa 04/2008, conhecida como IN 04/2008, que, em seu cap6tulo I, das disposi67es gerais, no artigo 36, determina que “As contrata67es de que trata esta instru67o normativa dever6o ser precedidas de planejamento, elaborado em harmonia com o Plano Diretor de Tecnologia da Informa67o – PDTI, alinhado 6 estrat6gia do 6rg6o ou entidade”. Sendo assim, os 6rg6os p6blicos federais, que desejarem contratar de bens e servi6os de Tecnologia da Informa67o – TI, dever6o elaborar um Plano Diretor de TI (Fagundes, 2011).

Em seu artigo 46, a IN 04/2008 determina que o Sistema de Administra67o dos Recursos de Informa67o e Inform6tica (SISP) dever6 elaborar, em conjunto com os 6rg6os setoriais e seccionais do SISP, a Estrat6gia Geral de Tecnologia da Informa67o (EGTI) para a Administra67o P6blica, revisada anualmente como subs6dio 6 elabora67o dos PDTI dos 6rg6os e entidades integrantes do SISP (Fagundes, 2011).

A EGTI determina que os 6rg6os governamentais devam elaborar um PDTI, como se observa nos item 3.2.1.1, “Exist6ncia e uso do PDTI”, e 3.2.2.1, “Exist6ncia de quadro permanente em quantidade suficiente para gest6o da 6rea de TI e, em especial, para elabora67o e gest6o do PDTI e processos de Contrata67o” (DOU, 254/2008, p. 207).

Com a obrigatoriedade imposta pela IN 04, todas as organizações públicas passaram a construir os seus PDTIs, porém observou-se que eram construídos sem seguir um padrão ou uma metodologia. As próprias organizações criavam os seus modelos. Diante deste cenário, várias instituições, incluindo a EGTI, elaboraram modelos para a construção do PDTI, a maioria tomando como referência o modelo proposto pela própria EGTI.

Segundo Fagundes (2011), apesar da IN 04/2008 determinar a obrigatoriedade da criação do PDTI por parte dos órgãos integrantes do SISP, essa instrução não descreve uma metodologia mostrando como elaborá-lo. Da mesma forma, a EGTI, no ato de sua criação, não propunha uma metodologia de balizasse a criação do PDTI, pois somente um autodiagnóstico foi liberado para que se conhecesse o estado atual dos órgãos. Em sua dissertação, o autor propôs um modelo de criação do PDTI genérico, ágil e simples, sintetizado a partir das referências selecionadas, procurando descrever claramente todo o processo de como desenvolver um PDTI, identificando modelos existentes e comparando-os com o modelo proposto.

O modelo proposto por Fagundes (2011), conhecido como PDGovTI, possibilita a elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação pelos órgãos públicos brasileiros, independentes do ramo de atuação e nível de conhecimento para elaborá-lo. O modelo se baseia no recomendado pela EGTI, porém extrapola as suas indicações, ao incluir conceitos como planejamento estratégico, indicações do COBIT 4.1, modelos de elaboração de PDTI constantes na literatura, e *frameworks* de arquitetura corporativa. Desta forma, o processo de elaboração ganha agilidade e padronização, permitindo que os órgãos adquiram conhecimento suficiente para a criação de seu PDTI.

O PDGovTI descreve uma metodologia para a elaboração de um Plano Diretor de TI, porém o PDTI não acaba após a sua elaboração, é necessário realizar o acompanhamento e a gestão sobre a execução do plano, a fim de garantir que as ações definidas durante a elaboração possam ser concretizadas de acordo com o planejado, ou, até mesmo, remodeladas, gerando uma nova versão do PDTI. Assim, o objetivo desta dissertação é propor uma ferramenta para elaboração e gestão do PDTI, complementar ao modelo de elaboração do PDTI proposto por Fagundes (2011).

O restante desta dissertação está organizado da seguinte maneira: No Capítulo 2, discute-se a revisão da literatura abordando tópicos relacionados ao Planejamento Estratégico e Plano Diretor de Tecnologia da Informação. Neste último, são abordados alguns modelos e casos reais, incluindo o modelo PDGovTI utilizado na ferramenta desenvolvida neste trabalho e o PDCA. No Capítulo 3, é apresentado o modelo de Gestão do PDTI proposto nesta dissertação. No Capítulo 4, apresentamos a ferramenta PLATIX que implementa o modelo de elaboração e de gestão do PDTI. No Capítulo 5, fazemos uma avaliação da ferramenta e, por fim, no Capítulo 6, discutimos as conclusões da dissertação e propomos trabalhos futuros. Ao final de cada capítulo, apresentamos algumas considerações finais com opiniões, conclusões, avaliações e justificativas. Nas considerações finais do Capítulo 2 apresentamos uma justificativa para a metodologia escolhida neste trabalho e para a adaptação feita na mesma.

Capítulo 2 – Revisão da literatura

Apresentaremos neste capítulo uma breve revisão da literatura deste trabalho, abordando definições de Planejamento Estratégico e alguns conceitos sem entrar em grandes detalhes (Seção 2.1.1), e Plano Diretor de TI (Seção 2.1.2), onde discutiremos alguns modelos, incluindo o modelo de gestão PDCA que não necessariamente se aplica somente ao PDTI e alguns casos.

2.1 Planejamento Estratégico e o Plano Diretor de TI (PDTI)

O Planejamento estratégico é um processo gerencial que diz respeito à formulação de objetivos para a seleção de programas de ação e para sua execução, levando em conta as condições internas e externas à empresa e sua evolução esperada. Também considera premissas básicas que a empresa deve respeitar para que todo o processo tenha coerência e sustentação. Tem como objetivo, antecipar o futuro da empresa.

O PDTI não é muito diferente, porém o seu foco, como o nome sugere, é TI (Tecnologia da Informação). Conforme já mencionado, o princípio constitucional da eficiência, assim como as disposições contidas no Decreto-Lei nº 200/1967, aponta para um processo de planejamento que possibilite o melhor uso dos recursos públicos e o cumprimento dos objetivos institucionais do órgão. Esse processo de planejamento, na área de TI, chamamos de Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI).

O Plano Diretor da Tecnologia de Informação (PDTI) é um mecanismo importante dentro das organizações. É por meio do PDTI que uma organização pode fornecer uma visão completa do seu ambiente atual de Tecnologia da Informação e, ao mesmo tempo, compará-lo a cenários alternativos que possam aperfeiçoar o retorno dos investimentos já feitos e dos ainda a serem realizados.

Nas próximas seções, serão apresentados mais definições e conceitos relacionados ao Planejamento Estratégico e o Plano Diretor de Tecnologia da Informação.

2.1.1 Planejamento estratégico

Planejar, segundo Pereira (2004), é pensar antecipadamente em objetivos e ações. Isto deve ser feito baseado em algum método, não apenas em palpites. O planejamento gera plano (estratégias, diretrizes, táticas ou procedimentos) de modo que os objetivos sejam alcançados (Pereira, 2004).

Segundo Kotler (1996), planejamento estratégico é o processo gerencial que permite desenvolver e manter o ajuste estratégico entre as metas e capacidades da instituição e suas oportunidades mutantes de marketing. Implica no desenvolvimento de uma missão institucional clara, apoio a metas e objetivos, estratégia sólida e implementação adequada. Ainda de acordo com Kotler (1997), o termo planejamento estratégico surgiu nos anos 70, após grandes crises nas indústrias norte-americanas, com enfoque em ofensivas variáveis e com habilidades estratégicas. Ainda segundo Kotler (1997), o Planejamento Estratégico surgiu nos anos 70, após grandes crises nas indústrias norte-americanas.

Segundo Mintzberget *et al.* (2001), a multiplicidade de definições e entendimentos é favorável à aplicação do conceito, por isso fazem questão de não formular uma definição única para o termo estratégia. Para eles, estratégia pode ser entendida como:

- Plano – algum tipo de curso de ação conscientemente engendrado, uma diretriz (ou conjunto de diretrizes) para lidar com uma determinada situação;
- Pretexto – apenas uma manobra específica para iludir o concorrente;
- Padrão – consistência num determinado comportamento (pretendida ou não);
- Posição – uma maneira de colocar a organização perante seu ambiente, concentrando seus recursos num nicho ou situação que gera retorno;
- Perspectiva – é a “personalidade” da organização, um conceito que existe na mente das pessoas interessadas que define seu comprometimento em relação à maneira de agir e reagir.

Oliveira (2010) diz que planejamento estratégico “é o processo administrativo que proporciona sustentação metodológica para se estabelecer a melhor direção a ser seguida pela empresa, visando ao otimizado grau de interação com os fatores externos – não controláveis – e atuando de forma inovadora e diferenciada”. O autor complementa dizendo que

planejamento estratégico estabelece um conjunto de providências a serem tomadas pelo executivo em uma situação em que o futuro tende ser diferente do passado.

Allison & Kaye (1997, p. xxiii), na introdução de seu manual de Planejamento Estratégico para organizações sem fins lucrativos, fazem uma contribuição importante abordando esta questão. É muito importante escolher o nível correto de intensidade para as questões de planejamento, afirmam os autores. Não é muito sensato aplicar um processo extensivo quando a organização requer apenas um planejamento leve ou moderado. Errar na dose pode levar o planejamento a ser interrompido no meio e deixar muitas pessoas sentindo-se frustradas e derrotadas, ao invés de motivadas e energizadas. Às vezes, isto pode ser pior do que não fazer planejamento nenhum. O quadro a seguir resume a classificação dos níveis de planejamento feita pelos autores.

Tabela 1 - Níveis de P.E. e suas características (Allison & Kaye, 1997)

Nível do planejamento	Abreviado	Moderado	Abrangente
Tempo disponível	1 ou 2 dias	1 a 3 meses	6 meses ou mais
Pessoal envolvido	Em organizações pequenas, usualmente toda a diretoria e equipe; Em grandes organizações, usualmente toda a diretoria e representantes da equipe (somente <i>stakeholders</i> internos)	Em organizações pequenas, usualmente toda a diretoria e equipe; Em grandes organizações, usualmente toda a diretoria e representantes da equipe; Alguns <i>stakeholders</i> externos (como usuários e fundadores) provêm insumos.	Grande número, incluindo insumos abrangentes de todos os maiores grupos de <i>stakeholders</i> internos e externos.
Profundidade da análise e novas informações a reunir	Pequena ou nenhuma	Alguma	Grande: no mínimo, inclui dados dos <i>stakeholders</i> e dados objetivos sobre o ambiente em que a

			organização opera.
Resultados básicos perseguidos pelo processo de Planejamento Estratégico	Consenso entre a diretoria e equipe acerca da missão, principais estratégias para o futuro, relação de ações de curto e longo prazos e prioridades gerenciais e operacionais;	Consenso entre a diretoria e equipe acerca da missão, principais estratégias para o futuro, relação de ações de curto e longo prazos e prioridades gerenciais e operacionais;	Consenso entre a diretoria e equipe acerca da missão, principais estratégias para o futuro, relação de ações de curto e longo prazos e prioridades gerenciais e operacionais;
	Direção para que a equipe desenvolva planos operacionais anuais detalhados.	Articulação do planejamento com objetivos e metas gerenciais e operacionais;	Articulação do planejamento com objetivos e metas gerenciais e operacionais
		Melhor conhecimento do ambiente onde a organização opera (SWOT);	Melhor conhecimento do ambiente onde a organização opera (SWOT);
		Alguma discussão das alternativas estratégicas Direção para que a equipe desenvolva planos operacionais anuais detalhados.	Discussão profunda das alternativas estratégicas; Direção para que a equipe desenvolva planos operacionais anuais detalhados.

Ao falarmos de planejamento estratégico, podemos pensar na arquitetura, no modelo ou processo e na condução do planejamento (Carvalho, 2004). A arquitetura do planejamento define qual o nível da organização em que o planejamento será feito. Ele poderá ser pensado para a corporação como um todo ou, existindo diferentes unidades estratégicas de negócio, poderá ser desenvolvido para cada uma delas de forma independente (Stonerat *et al.*, 1992). O segundo aspecto do Planejamento Estratégico é o modelo que define o processo a ser percorrido durante a definição e a gestão da estratégia. Há diversos modelos possíveis com seqüências e quantidade de passos diferentes. O terceiro aspecto é a forma pela qual o

processo de planejamento é executado. Normalmente, as organizações definem suas estratégias por meio da moderação de um consultor que coordena a discussão e conclusões de uma equipe de planejamento interna. Este facilitador pode ser alguém de fora da organização ou uma pessoa da equipe treinada para esta finalidade (Carvalho, 2004).

Modelos para elaboração do Planejamento Estratégico são propostos por vários autores, entre eles, Oliveira (2010) considera que, na metodologia para desenvolver o planejamento estratégico, há duas possibilidades: na primeira, a empresa como um todo define aonde quer chegar para, depois, se estabelecer o ponto em que a empresa se encontra em relação à situação desejada; já na segunda, a empresa como um todo define como está e, depois, estabelece aonde quer chegar (Oliveira, 2010).

A figura abaixo apresenta o modelo proposto por Oliveira.

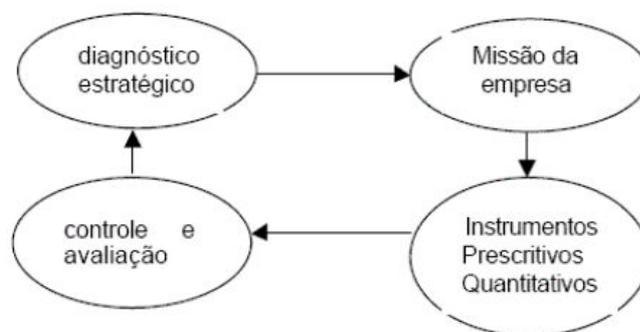


Figura 1 - Fases do planejamento estratégico (Oliveira, 2010)

O modelo proposto por Oliveira (2010) (apud Fagundes, 2011) é dividido em quatro fases:

- **Diagnóstico estratégico:** determina como a organização encontra-se posicionada estrategicamente. Essa fase é realizada por meio de pessoas responsáveis pelas informações, as quais analisam e verificam todos os aspectos inerentes à realidade externa e interna da empresa;
- **Missão da empresa:** estabelece a razão de ser da empresa, bem como seu posicionamento estratégico;
- **Instrumentos Prescritivos e Quantitativos:** estabelece aonde e como se quer chegar à situação desejada;

- **Controle e Avaliação:** verifica como a empresa está se encaminhando para a situação desejada.

Mintzberg (2001) apresenta uma estrutura central com três etapas: criação da estratégia, avaliação, e escolha da estratégia e implementação. Essa estrutura recebe informações, na parte superior, das avaliações do ambiente externo e interno, que representam o diagnóstico estratégico obtido através do modelo SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*), ou seja, força, fraqueza, oportunidades e ameaças. Também geram entrada para a estrutura central a responsabilidade social e os valores gerenciais, conceitos que podem ser traduzidos como missão, visão, valores e objetivos (Mintzberg, 2001 e Fagundes, 2011).

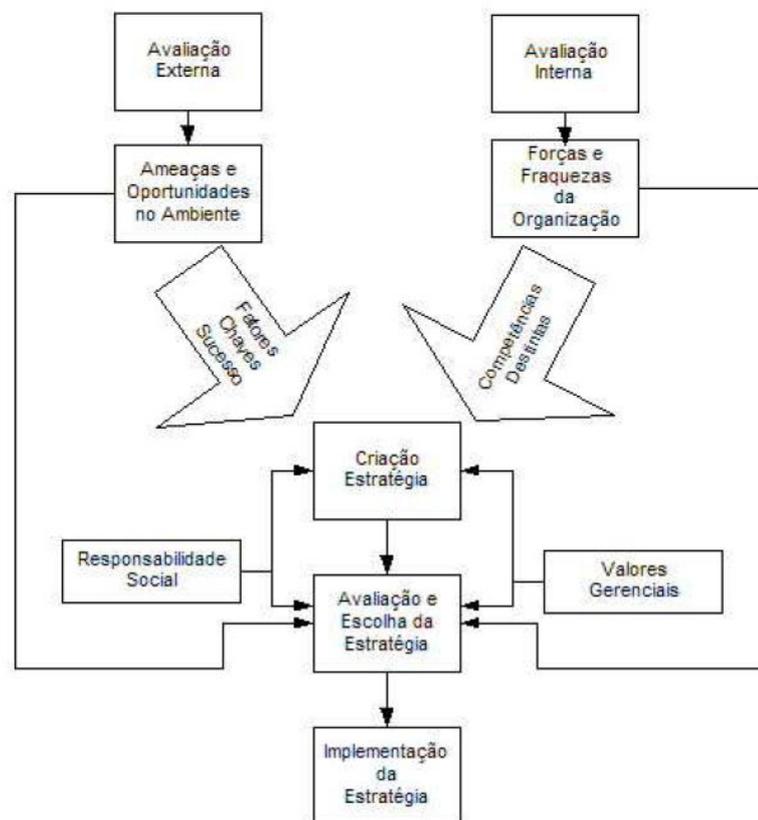


Figura 2 - Processo de formulação das estratégias (Mintzberg, 1994)

2.1.2 Plano Diretor de Tecnologia e Informação (PDTI)

A instrução normativa número 47, Art. 2º, parágrafo X, descreve o PDTI como instrumento de diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos e processos de Tecnologia da Informação que visa a atender às necessidades de informação de um órgão ou entidade para um determinado período (MPOG, 2008). De acordo com Vicente *et. al.* (2005), o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) avalia a situação atual, projeta as necessidades de tecnologia da informação e comunicação, e recomenda o processo mais adequado para realizá-lo. O autor complementa que o PDTIC é composto por uma sequência de processos inter-relacionados, que servem para determinar os objetivos e metas a serem atingidos com o emprego dos recursos de informática e telecomunicações, bem como indicar os recursos necessários para o seu desenvolvimento (Fagundes, 2011).

Neste capítulo, serão abordados assuntos relacionados ao Plano Diretor de TI, normatizadores, metodologias, modelos, uma análise de alguns PDTIs de organizações públicas e as considerações finais do capítulo, nas quais é realizada uma análise crítica.

2.1.2.1 Modelo de construção de PDTI (PDGovTI)

Esta seção apresenta a proposta do Modelo PDGovTI (Fagundes, 2011), baseado no modelo recomendado pela EGTI, porém estendendo as suas indicações ao inserir nele conceitos como planejamento estratégico, indicações do COBIT 4.1, modelos de elaboração de PDTI constantes na literatura, e *frameworks* de arquitetura corporativa. Desta forma, o processo de elaboração ganha agilidade e padronização, permitindo que os órgãos adquiram conhecimento suficiente para a criação e gestão de seu PDTI. O objetivo não é detalhar o modelo, mas sim apresentá-lo de modo que a metodologia de elaboração do PDTI proposta no modelo PDGovTI possa ser entendida. Maiores detalhes do modelo PDGovTI pode ser adquirido em (Fagundes, 2011).

O modelo consiste em determinar um processo de elaboração do PDTI, apresentando as atividades necessárias para cada módulo. O propósito desse modelo é servir como um referencial teórico, para os órgãos integrantes do SISP, permitindo que, a partir das descrições apresentadas nesta pesquisa, as instituições sejam capazes de elaborar o seu PDTI. A Figura 6 ilustra seus componentes. O modelo apresenta um fluxo de atividades dividido em cinco

módulos, e organizados de acordo com as características de cada atividade e sua cronologia (Fagundes, 2011):

- a) Atividades Preliminares;
- b) Diagnóstico do Estado Atual;
- c) Análise e Proposição de Solução;
- d) Consolidação do PDTI;
- e) Aprovação e Apresentação do PDTI.

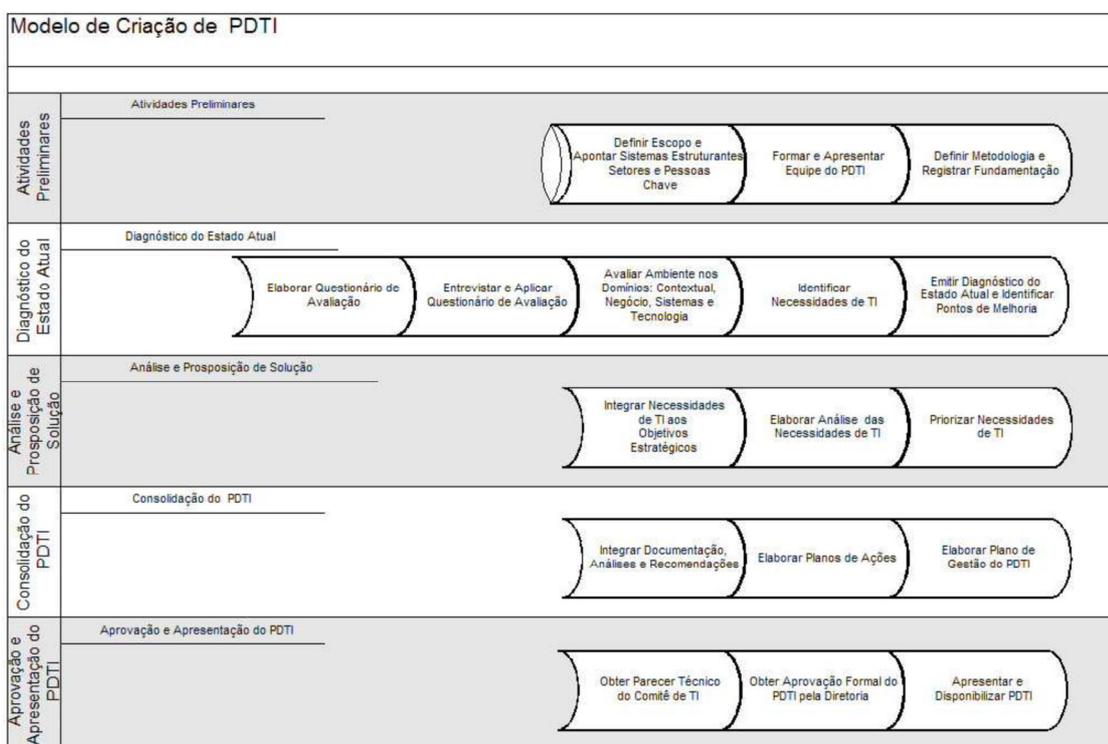


Figura 3 - Modelo de Criação de PDTI proposto por Fagundes (2011)

2.1.2.1.1 Atividades Preliminares

Neste módulo, a organização inicia a preparação do arcabouço que suportará todos os componentes das estruturas posteriores. É o momento em que a instituição demonstra claramente que está engajada na elaboração do PDTI, criando condições para que o processo siga o fluxo definido, bem como apoiando todas as atividades que giram em torno desta elaboração. Assim, o órgão deve seguir as premissas propostas no modelo para que todo o ciclo de atividades preliminares seja contemplado (Fagundes, 2011).

A maturidade do processo de TI, gerado nesse módulo, dará o exato entendimento das engrenagens internas e externas. Nesse momento, são identificados pontos de melhorias, oportunidades e desafios. Para efetivar o diagnóstico do estado atual, o modelo propõe a utilização do *framework* Zachman para um diagnóstico estruturado nos seguintes domínios: contextual, negócio, sistemas e tecnologia. Assim, as avaliações apresentam características comuns e integradas. Essa integração é possível, visto que, como descreve Hazan (2010), o *framework* de Zachman fornece uma visão global dos componentes relevantes de uma arquitetura da informação, permitindo um processo estruturado de mudanças, alinhado aos objetivos estratégicos da organização (Fagundes, 2011).

O diagnóstico do estado atual retrata o ambiente, constituindo-se insumo para o módulo de análise e proposição de solução. Suas saídas são: *checklist*; questionários; entrevista estruturada; registro de acordo de cada entrevista; inventário de recursos de TI; matriz da entrevista estruturada; avaliação da matriz estruturada nos domínios: contextual, negócio, sistema e tecnologia; matriz SWOT; maturidade do processo de TI; análise e conclusões do estágio atual. Esse módulo é dividido nas seguintes atividades: elaborar questionário de avaliação; aplicar questionário de avaliação; avaliar ambiente nos domínios: contextual, negócio, sistemas e tecnologia; identificar necessidades de TI; emitir diagnóstico do estado atual e identificar pontos de melhoria. A Figura abaixo apresenta o fluxo, produto, atores e insumos desse módulo (Fagundes, 2011).

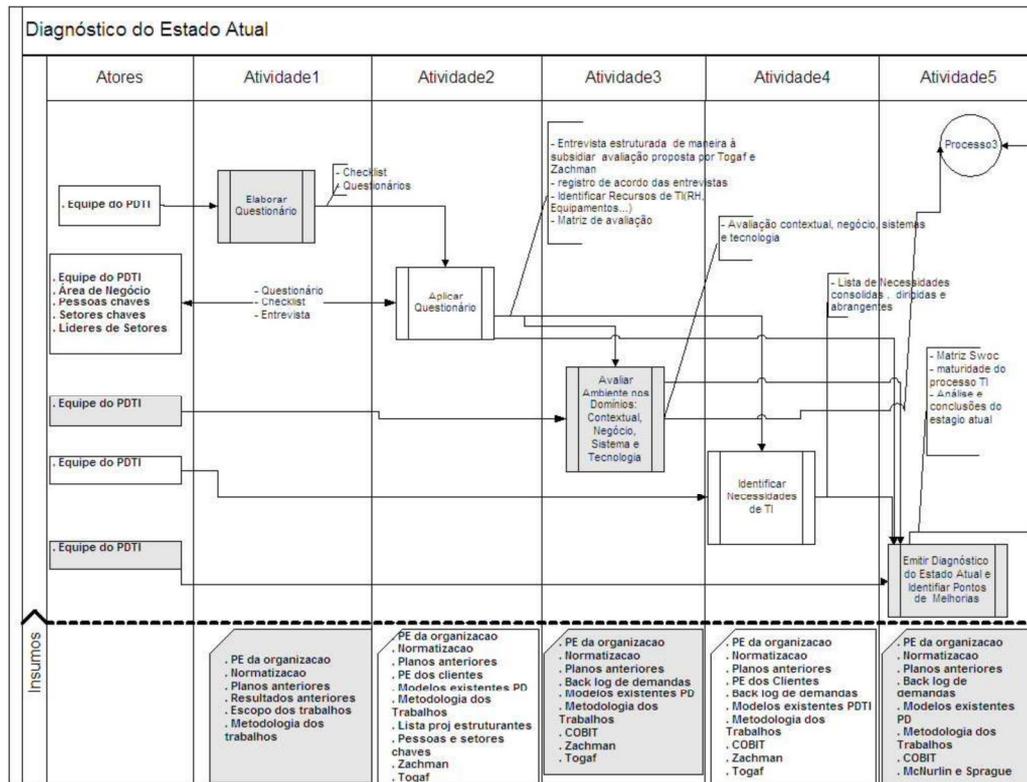


Figura 5 - Diagnóstico do Estado Atual (Fagundes, 2011)

2.1.2.1.3 Análise e Proposição de Soluções

Este módulo relaciona-se estreitamente com o módulo anterior, visto que as saídas do módulo diagnóstico do estado atual são entradas importantes para este. Além disso, para essa parte do modelo, o planejamento estratégico organizacional é também uma entrada imprescindível, pois o objetivo, agora, é analisar os resultados do diagnóstico, para que se possa integrar, de forma consistente, as necessidades e ações aos requisitos estratégicos do órgão (Fagundes, 2011).

As análises produzidas, nesse módulo, serão balizadas na técnica conhecida como *gap analysis* (consiste em comparar a situação atual de algo com um modelo predeterminado), amplamente utilizada no ADM de TOGAF para validar uma arquitetura que está sendo desenvolvida. Segundo Group (2009), a premissa básica é destacar um déficit entre a arquitetura atual e a arquitetura desejada, ou seja, identificar os itens que tenham sido deliberadamente omitidos ou acidentalmente deixados de fora ou, ainda, não definidos. Outro ponto fundamental nesse módulo é a análise de viabilidade das necessidades, pois estas são

analisadas em relação ao valor agregado ao negócio e a exequibilidade da demanda. São, ainda, atividades desse módulo: integrar necessidades de TI aos objetivos estratégicos; elaborar análise de necessidades e desejos; e priorizar as necessidades de TI (Fagundes, 2011).

A equipe de elaboração do PDTI deve estar sintonizada com os líderes dos setores e as áreas de negócio para que a análise e proposição de solução apresentem resultados íntegros e confiáveis. A Figura 9 explicita, em forma de fluxo, esse módulo.

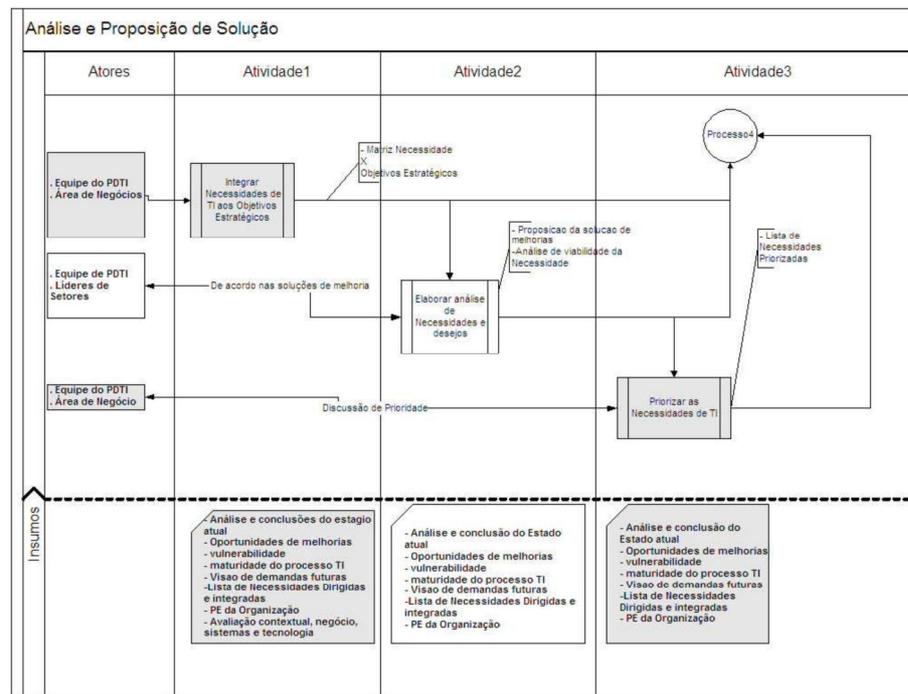


Figura 6 - Análise e Proposição de Solução (Fagundes, 2011)

2.1.2.1.4 Consolidação do PDTI

Este módulo é responsável pela integração de todos os documentos produzidos no PDTI, visto que as análises e recomendações produzidas na elaboração do plano serão consolidadas nesse módulo, de tal forma que um único documento represente todo o PDTI elaborado. Também faz parte desse módulo a elaboração dos planos de ação (que contemplará cada necessidade) e plano de gestão (que contemplará cada ação definida no plano de ação) (Fagundes, 2011).

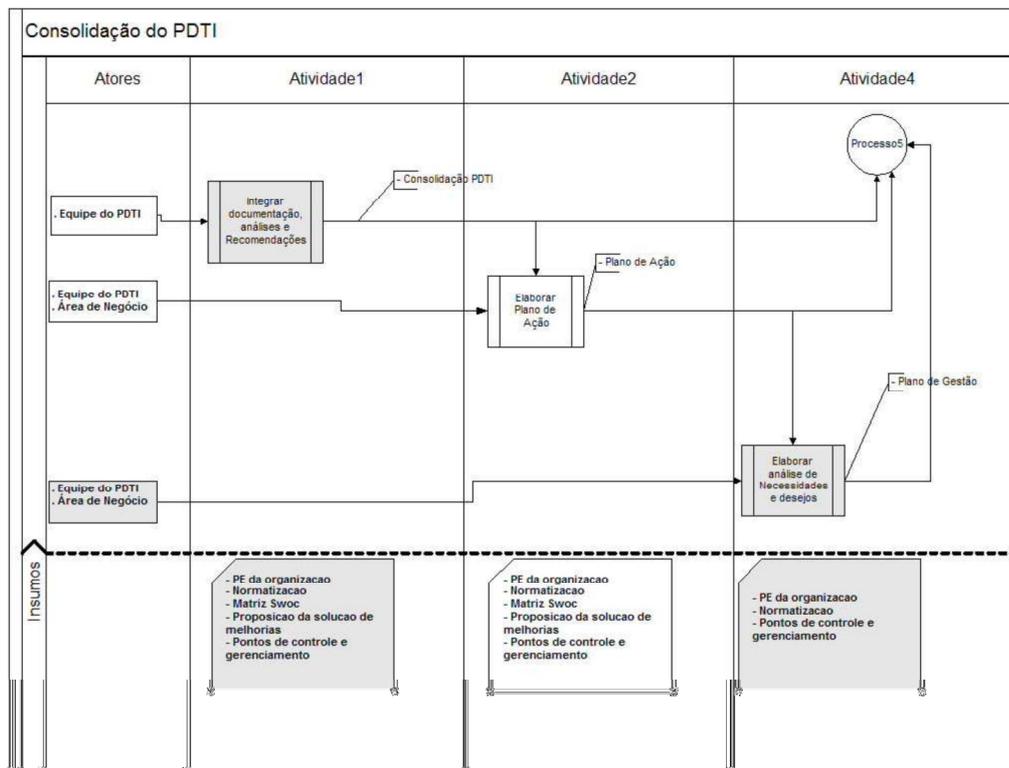


Figura 7 - Consolidação do PDTI (Fagundes, 2011)

2.1.2.1.5 Aprovação e Apresentação do PDTI

Este módulo é responsável pela integração de todos os documentos produzidos no PDTI, visto que as análises e recomendações produzidas na elaboração do plano serão consolidadas nesse módulo, de tal forma que um único documento represente todo o PDTI elaborado. Também faz parte desse módulo a elaboração dos planos de ação (que contemplará cada necessidade) e plano de gestão (que contemplará cada ação definida no plano de ação) (Fagundes, 2011).



Figura 9 - Metodologia Gartner (Gartner, 2009b com adaptações)

A metodologia Gartner propõe a criação de três documentos, o primeiro é chamado Estratégia de TI (*IT Strategy*), neste documento, é identificadas as estratégias de TI que comporão PDTI. O documento de estratégia de TI é parte de um conjunto de documentos que a organização deve manter. Outros incluem o plano estratégico de TI, o orçamento de TI, a arquitetura de TI e os procedimentos para todos os principais processos de TI, tais como operações de *help desk* e gestão de riscos. Esses documentos juntos com a estratégia de negócios, planejamento financeiro e outras estratégias funcionais (como produção e estratégias de marketing) fazem parte do conjunto global de documentos estratégicos da organização. É muito importante notar a diferença entre a estratégia de TI e o plano estratégico de TI. A estratégia define direção, enquanto que o plano estratégico delinea as iniciativas específicas e as despesas para os próximos (normalmente 2-3) anos, em diferentes níveis de detalhe (Gartner, 2009b).

O documento de estratégia deve ser breve, de alto nível, orientado às estratégias de TI. A experiência do Gartner é que um documento de estratégia de TI preparado desta forma é mais lido, mais bem compreendido e, portanto, mais influente, com uma série de interessados.

Gartner relaciona alguns princípios orientadores para a criação do documento (Gartner, 2009b):

- Use uma linguagem de negócios, sempre que possível;
- Evite termos muito técnicos, e assegure que quaisquer termos especializados (siglas de TI, por exemplo) estão em um glossário no final;
- Seja o mais breve possível, remetendo o leitor para documentos mais detalhados (por exemplo, orçamento de TI, organograma de TI, arquitetura de TI);
- Evite afirmações genéricas do tipo: "TI é um insumo crítico para o negócio.";
- Foco sobre o que é específico para sua empresa;
- Separe o documento de estratégia de TI do plano estratégico de TI.

2.1.2.3 Estratégia Geral de Tecnologia da Informação (EGTI)

A Estratégia Geral de Tecnologia da Informação (EGTI) é o instrumento base para que os órgãos do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP) elaborem os seus Planos Diretores de Tecnologia da Informação (PDTI), visando ao aprimoramento institucional e a maturidade da governança de Tecnologia da Informação (TI) nos órgãos que compõem o sistema, em atendimento ao que determina o Art. 3º da Instrução Normativa (IN) SLTI nº 04, de 12 de novembro de 2010 (EGTI, 2011).

A EGTI 2011-2012 estabelece metas de curto e de médio prazo a serem cumpridas pelos órgãos do SISP, em diferentes perspectivas de atuação e propõe a mensuração objetiva de resultados por meio de indicadores, o que permitirá a avaliação de como a gestão de Tecnologia da Informação está sendo realizada nos órgãos (EGTI, 2011).

O processo de elaboração da EGTI 2011-2012 compreende várias etapas: definição do pensamento estratégico: missão, visão e valores; análise do ambiente interno e externo, resultando na Matriz SWOT; definição dos objetivos estratégicos; construção do mapa estratégico; e, por fim, a definição das metas, indicadores e iniciativas estratégicas. Neste processo, são utilizados os conceitos da metodologia do *BalancedScorecard* (BSC) para TI; o Cobit 4.1 – Guia de Referência de Governança de TI, para fazer a correlação dos processos nele contidos com os objetivos estratégicos, as metas e suas respectivas iniciativas

estratégicas; e um método prático adotado e aperfeiçoado para a construção da EGTI, o qual foca no gerenciamento pelas diretrizes (EGTI, 2011).



Figura 10 - Processo de Elaboração da EGTI (EGTI, 2011)

Segundo EGTI (2011), para cada etapa compreendida no processo de elaboração, cabe uma definição:

Pensamento Estratégico: indica quais princípios básicos devem ser preservados e para qual futuro se deve progredir. A elaboração do pensamento estratégico consiste em construir as declarações de Missão, Visão de Futuro e Valores do SISP;

Análise Ambiental: análise do Ambiente Externo, que visa identificar as oportunidades e ameaças, e análise do Ambiente Interno, que identifica os pontos fortes e os fracos para o SISP;

Objetivos Estratégicos: elemento alavancador da estratégia. Por meio deles, é possível identificar os resultados que o SISP pretende atingir, e servem de base para a definição das metas e as iniciativas estratégicas;

Mapa Estratégico: instrumento de comunicação da estratégia e sintetização gráfica das inter-relações entre os objetivos estratégicos nas quatro perspectivas: Pessoas, Aprendizado e Conhecimento; Financeira; Processos Internos e Sociedade. As relações de causa e efeito estão representadas no mapa por meio de setas, de maneira que o alcance dos objetivos de uma perspectiva é tido como requisito para a consecução dos que estão acima, e assim por diante;

Meta: resultado a ser atingido no futuro. A definição da meta foi composta de três partes: propósito, valor e prazo;

Indicadores: dados numéricos ou índices percentuais que medem o alcance das metas e permitem a mensuração do desempenho do SISP quanto à realização da estratégia planejada;

Iniciativas Estratégicas: indicam, em linhas gerais, as ações a serem implementadas em longo e médio prazos para assegurar a realização dos objetivos estratégicos, ajudar para que se alcancem as metas estabelecidas, e para preencher as lacunas existentes entre o desempenho atual do SISP e a situação desejada.

2.1.2.4 Modelo de construção do PDTI (SISP)

O Modelo de Elaboração de PDTI do SISP baseou-se em modelos de mercado e no material didático do curso Elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação do programa Desenvolvimento de Gestores de Tecnologia da Informação – DGTI da Escola Nacional de Administração Pública – ENAP. A partir daí, buscou-se uma adaptação da proposta considerando a realidade da TI dos órgãos do SISP e as práticas e modelos de PDTI usados por esses órgãos. O modelo alinha-se, também, à EGTI 2011-2012, quanto ao atendimento da meta “Promover o aumento do nível de maturidade de governança em TI no âmbito do SISP”, bem como observa as referências legais aplicáveis ao tema, a fim de prover conformidade normativa (SISP, 2012).

As fases que compõem o processo de elaboração do PDTI são:

- Preparação;
- Diagnóstico;
- Planejamento.

2.1.2.4.1 Preparação

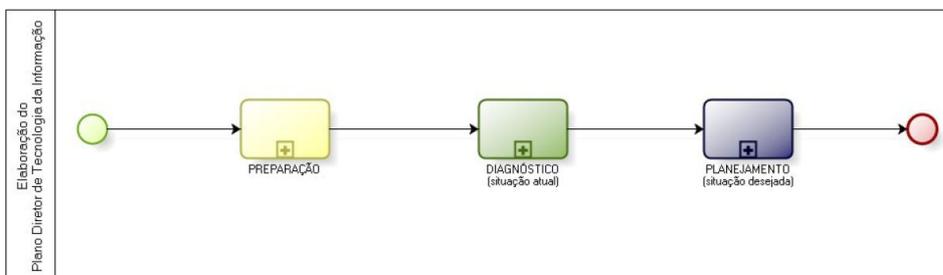


Figura 11 - Fases do Processo de Elaboração de PDTI (SISP, 2012)

A Fase de Preparação representa o início do projeto de elaboração do PDTI. O projeto inicia-se com o Comitê de TI definindo a abrangência e o período do PDTI, e indicando a equipe de elaboração do PDTI. Essa indicação é formalizada por meio de um instrumento que confere as atribuições aos membros, por exemplo, uma Portaria de designação. Em seguida, são conduzidas as atividades de definição da metodologia de elaboração do PDTI, identificação dos documentos de referência e princípios e diretrizes, as quais compõem uma proposta de Plano de Trabalho a ser aprovada pelo Comitê de TI e Autoridade Máxima da organização, ao final da fase (SISP, 2012).

Portanto, essa fase reúne aspectos decisórios de caráter superior, aprovação de documentos e atividades diretamente voltadas à elaboração do Plano de Trabalho, o qual orientará a condução da elaboração do PDTI. Há a participação da equipe de elaboração do PDTI, do Comitê de TI e da Autoridade Máxima da organização (SISP, 2012).

Os processos que compõem a Fase 1 – Preparação, são:

- Definir a abrangência e o período do PDTI;
- Definir a equipe de elaboração do PDTI;
- Descrever a metodologia de elaboração do PDTI;
- Identificar e reunir os documentos de referência;
- Identificar Estratégias da Organização;
- Identificar princípios e diretrizes;
- Elaborar o plano de trabalho do PDTI (PT-PDTI);
- Aprovar o plano de trabalho do PDTI (preliminar);
- Aprovar o plano de trabalho do PDTI (final).

O fluxo do processo que representa a fase de preparação é apresentado na figura 13.

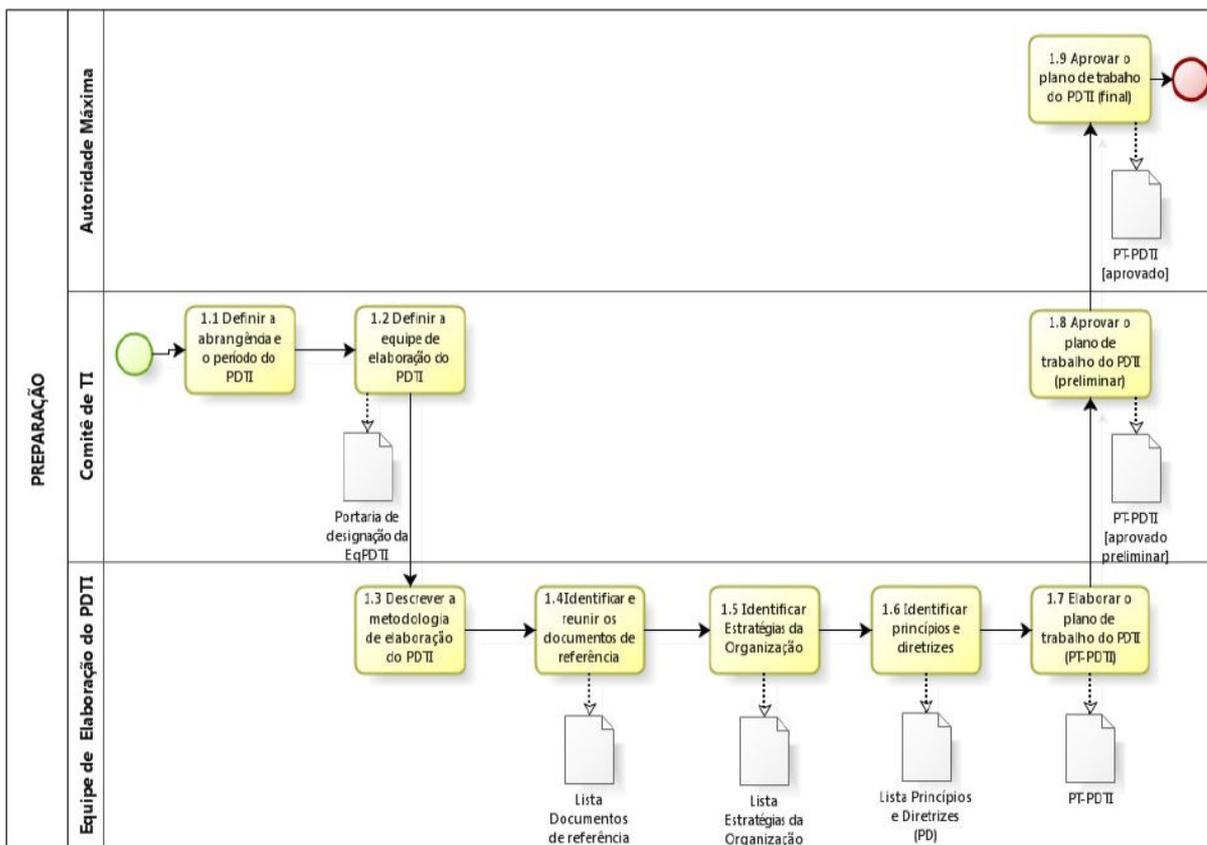


Figura 12 - Fluxo dos processos da fase de preparação (SISP, 2012)

2.1.2.4.2 Diagnóstico

Após a fase de preparação, na qual foram organizadas as principais atividades do projeto de elaboração do PDI, inicia-se a 2ª fase do processo: a fase de diagnóstico. Essa fase caracteriza-se por buscar compreender a situação atual da TI na organização para, em consonância com esse quadro, identificar as necessidades (problemas ou oportunidades) que se espera resolver (SISP, 2012).

Para isso, contempla processos relacionados à análise do planejamento anterior, análise estratégica e levantamento de necessidades. A análise do planejamento anterior visa a avaliar a situação das ações anteriormente planejadas: se estão em andamento, se foram canceladas, se já foram realizadas ou se há necessidade de realinhá-las aos objetivos do órgão e da TI. A análise estratégica é realizada para posicionar a TI do órgão no seu contexto organizacional. O levantamento de necessidades parte daquelas relacionadas à informação e

se desdobra em todas as outras associadas à TI: serviços, infraestrutura, contratações e pessoal de TI (SISP, 2012).

É importante observar que essa fase exige grande interação com as outras áreas da organização, uma vez que realiza extensa coleta de dados e análise de documentos. Um dos principais artefatos produzidos nessa fase, e muito importante para todo o processo de elaboração do PDTI, é o Inventário de Necessidades. O inventário é consolidado, ao final da fase, a partir do levantamento de necessidades provenientes, basicamente, de todos os processos que compõem a fase de diagnóstico (SISP, 2012).

Na fase de diagnóstico, a execução de grande parte dos processos compete à equipe de elaboração do PDTI. O Comitê de TI também atua, porém especificamente para realizar a aprovação do inventário de necessidades, após a consolidação pela equipe de elaboração do PDTI (SISP, 2012).

Os processos que compõem a fase de diagnóstico são:

- Avaliar os resultados Planejamento de TI anterior;
- Aprovar o Relatório de Resultados do Planejamento de TI anterior;
- Analisar o Referencial Estratégico da área de TI;
- Analisar a Organização da TI;
- Realizar Análise SWOT da TI;
- Identificar Necessidades de Informação;
- Identificar Necessidades de Serviços de TI;
- Identificar Necessidades de Infraestrutura de TI;
- Identificar Necessidades de Contratação de TI;
- Identificar Necessidades de Pessoal de TI;
- Consolidar o Inventário de necessidades;
- Alinhar as Necessidades de TI às Estratégias da Organização;
- Aprovar o Inventário de Necessidades.

O fluxo do processo que representa a fase 2 – Diagnóstico – é apresentado na figura a seguir.

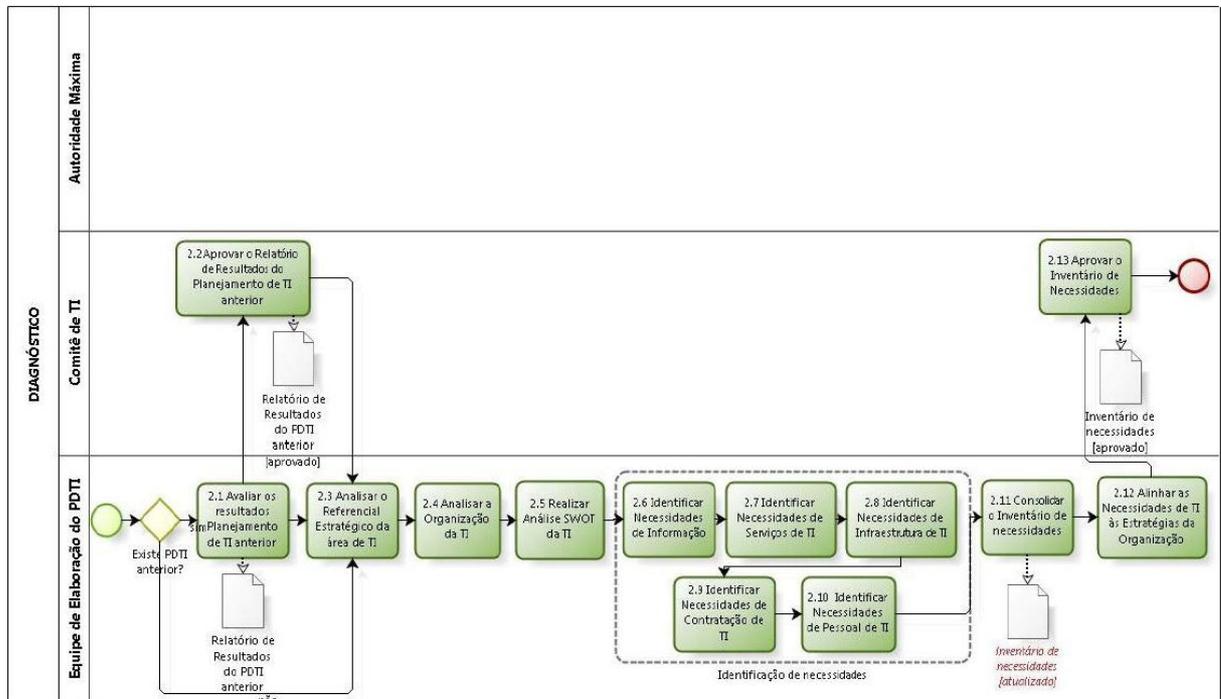


Figura 13 - Fluxo dos processos da fase de diagnóstico (SISP, 2012)

2.1.2.4.3 Planejamento

Após a fase de diagnóstico, na qual foi analisada a situação atual da TI na organização e identificadas as necessidades de TI, inicia-se a 3ª e última fase do processo: a fase de planejamento. Essa fase caracteriza-se por se planejar o atendimento das necessidades, estabelecendo-se os planos e as ações adequados para se alcançar os objetivos esperados. Para isso, contempla processos relacionados à priorização das necessidades e ao planejamento de metas e ações, abrangendo aspectos de pessoal, orçamentários e riscos (SISP, 2012).

Um dos principais artefatos produzidos nessa fase e muito importante para todo o processo de elaboração do PDTI, é o Plano de Metas e Ações. Nele, constam informações sobre os indicadores, os responsáveis, os prazos e os recursos (humanos e orçamentários) a serem utilizados pelas ações. Ao final dessa fase, a minuta do PDTI é consolidada pela equipe de elaboração do PDTI, aprovada pelo Comitê de TI e publicada pela Autoridade Máxima. Na

fase de planejamento, a execução de grande parte dos processos compete à equipe de elaboração do PDTI (SISP, 2012).

O Comitê de TI também atua, porém especificamente para realizar a atualização dos critérios de priorização e de aceitação de riscos, para a aprovação dos planos, e, por fim, para a aprovação da Minuta do PDTI. O último processo dessa fase, a publicação do PDTI, compete à Autoridade Máxima (SISP, 2012).

Os processos que compõem a fase de planejamento são:

- Atualizar critérios de priorização;
- Priorizar as necessidades inventariadas;
- Definir metas e ações;
- Planejar a execução das ações;
- Planejar ações de pessoal;
- Planejar Investimentos e Custeio;
- Consolidar a Proposta Orçamentária da TI;
- Aprovar os Planos Específicos;
- Atualizar critérios de aceitação de riscos;
- Planejar o gerenciamento de riscos;
- Identificar os fatores críticos para a implantação do PDTI;
- Consolidar a Minuta do PDTI;
- Aprovar a Minuta do PDTI;
- Publicar o PDTI.

O fluxo do processo que representa a fase 3 – Planejamento – é apresentado na figura a seguir.

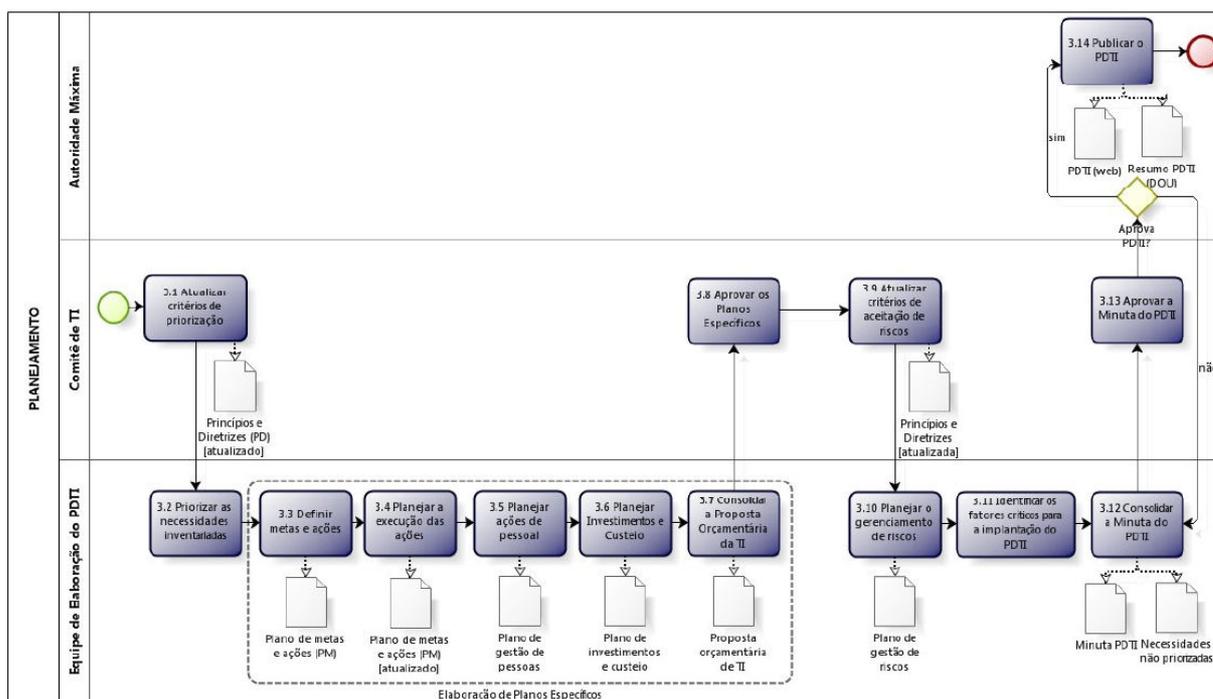


Figura 14 - Fluxo dos processos da fase de planejamento (SISP, 2012)

2.1.2.5 Modelo de Gestão PDCA

Segundo citações de Souza & Mekbekian (1993) apud Andrade (2003) e do CTE (1994) apud Andrade (2003), o método de melhorias PDCA pode ser definido como um instrumento valioso de controle e melhoria de processos que, para ser eficaz, precisa ser de domínio de todos os funcionários de uma organização.

Suzuki (2000) apud Andrade (2003) em seus estudos define a utilização do PDCA como forma de “embutir” qualidade no produto final, por meio da execução dos quatro módulos inerentes ao método.

O conceito do Método de Melhorias, conhecido atualmente pela sigla PDCA que se baseia no controle de processos, foi desenvolvido na década de 30 pelo americano Shewhart, mas foi Deming o seu maior divulgador ficando mundialmente conhecido ao aplicar uso de estatísticas e métodos de amostragem. A análise e a medição dos processos são relevantes para a manutenção e melhoria dos mesmos, contemplando inclusive o planejamento, padronização e a documentação destes. O uso dos mesmos pode ser assim relatado (Shvoong, 2007):

- P (*Plan* = Planejar): Definir o que queremos planejar, o que será feito, estabelecer metas e definir os métodos que permitirão atingir as metas propostas. No caso de desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder ao planejamento do Sistema.
- D (*Do* = Executar): Tomar iniciativa, educar, treinar, implementar e executar o planejado conforme as metas e métodos definidos. No caso de desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder ao desenvolvimento e uso do sistema.
- C (*Check* = Verificar): Verificar os resultados que se está obtendo, verificar continuamente os trabalhos para ver se estão sendo executados conforme planejados. No caso de desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder aos testes, análise das informações geradas e avaliação de qualidade do sistema.
- A (*Action* = Agir): Fazer correções de rotas se for necessário, tomar ações corretivas ou de melhoria, caso tenha sido constatada na fase anterior a necessidade de corrigir ou melhorar processos. No caso de desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder aos ajustes, implementações e continuidade do sistema.

A utilização do Ciclo PDCA envolve várias possibilidades, podendo ser utilizado para o estabelecimento de metas de melhoria providas da alta administração, ou também de pessoas ligadas diretamente ao setor operacional, com o objetivo de coordenar esforços de melhoria contínua, enfatizando que cada programa de melhoria deve começar com um planejamento cuidadoso (definir uma meta), resultar em ações efetivas, em comprovação da eficácia das ações, para enfim, obter os resultados da melhoria, podendo ser reutilizado a cada melhoria vislumbrada (Andrade, 2003).

Outra aplicação do método é na resolução de problemas crônicos ou críticos, que prejudicam o desempenho de um projeto ou serviço qualquer, denominado por Campos (2001) apud Andrade (2003) como Gerenciamento da Rotina. A metodologia de trabalho é a mesma adotada no caso de um programa de melhoria, havendo sempre a definição de uma meta, ações a

serem efetivadas e comprovadas a sua eficácia, bem como a atuação contínua sobre o problema detectado.

2.1.2.6 Casos

O objetivo desta seção é apresentar alguns exemplos de PDTIs focando na metodologia adotada pela instituição para a sua elaboração.

2.1.2.6.1 PDTI Previdência Social

A KPMG Consulting foi contratada em agosto de 2000 para desenvolvimento do Plano Estratégico de Tecnologia da Previdência Social, no âmbito do PROAST – Projeto de Assistência Técnica para Modernização da Previdência Social, como vencedora do processo licitatório (Previdência, 2001).

O objetivo de um plano desta natureza foi prover a Organização, composta pelas três instituições que a integram – Ministério da Previdência e Assistência Social, Instituto Nacional de Seguro Social e Empresa de Processamento de Dados da Previdência, com um instrumento direcionador de todos os investimentos e projetos na área de Tecnologia da Informação, visando, sobretudo, a impulsionar a Previdência Social rumo à uma completa transformação, por meio da modernização tecnológica, para melhor servir à sociedade brasileira (Previdência, 2001).

Para atingir os objetivos propostos, a KPMG Consulting utilizou a Metodologia WCIT – *Word Class Information Technology*, que estava sendo aplicada por seus consultores internacionais em todo o mundo para desenvolvimento de trabalhos semelhantes ao contratado (Previdência, 2001).

Ao aplicar a metodologia à Previdência Social, procurou-se avaliar os seguintes elementos de Controle de Gerenciamento e Garantia de Qualidade: a clareza dos objetivos da organização; como a organização comunica-se com seus clientes e dentro da própria organização; como a organização realiza seu autogerenciamento; e como ela se autoanalisa e confirma que está alcançando seus objetivos (Previdência, 2001).

A Metodologia WCIT está organizada em 4 (quatro) grandes fases na proposta apresentada:

Fase 1 – Entendimento do Negócio;

Fase 2 - Análise da Situação Atual de TI;

Fase 3 - Elaboração da Solução;

Fase 4 – Plano de Implementação.

Na condução dos trabalhos da Fase 2 – Análise da situação atual de TI, a equipe de trabalho da KPMG Consulting tomou conhecimento das iniciativas no âmbito do Governo Federal Brasileiro para implementar o conceito de “Governo Eletrônico” em todas as esferas do Poder Executivo Federal. Visando a adequar o Plano Estratégico de Tecnologia da Previdência Social às diretrizes emanadas do Comitê Executivo do Governo Eletrônico, especialmente no que tange a prestação de serviços ao cidadão. Subsidiariamente, as metodologias e produtos obtidos na Previdência Social serão repassadas às outras áreas do Governo Federal para que estas possam, também, alinhar-se às políticas de Governo Eletrônico (Previdência, 2001).

O escopo definido para o projeto abrange as seguintes atividades:

1. Entender a visão e a abrangência do Projeto de Governo Eletrônico do Governo Federal Brasileiro (Estratégia, Objetivos e Metas da Iniciativa “Governo Eletrônico” do Governo Federal);
2. Avaliar a que distância o Poder Executivo Federal se encontra em relação as melhores práticas em Governo Eletrônico (*e-Government*);
3. Apresentar as diretrizes do projeto de Governo Eletrônico para o Ministério da Previdência visando à adequação do Plano Estratégico de Tecnologia da Informação atualmente em execução no Ministério;
4. Avaliar o nível de preparo da Previdência para aderir a um Programa abrangente de Governo Eletrônico;

5. Avaliar o estado de preparação para implantação do Governo Eletrônico na Previdência Social;
6. Avaliar, complementar se necessário e sistematizar o Inventário de Serviços prestados ao cidadão preparado pela Previdência Social, na elaboração do PDTI, definindo as prioridades e sequenciamento de implementação dos serviços dentro das práticas de Governo Eletrônico;
7. Avaliar, definir e implementar ações na Previdência Social e demais áreas de governo que garantam o necessário alinhamento estratégico, em termos de gestão, metodologia e tecnologia em Governo Eletrônico (*e-Government*).

O projeto foi dividido em três fases, sendo que cada fase terá como resultado os produtos e serviços apresentados a seguir.

Fase 1: Entendimento da situação atual e alinhamento

1. Relatório contendo a visão e a abrangência do Projeto de Governo Eletrônico do Governo Federal Brasileiro e a avaliação do distanciamento do Poder Executivo Federal em relação as melhores práticas em Governo Eletrônico;
2. Relatório de análise do distanciamento em termos de preparo para a implantação de um e-Gov para posicionamento da Administração Pública Federal;
3. Apresentação em um ou mais “workshops” das melhores práticas em Governo Eletrônico, visando à transferência de conhecimento nas metodologias envolvidas nos trabalhos;
4. Análise e parecer sobre o inventário de serviços prestados ao cidadão pela Administração Pública Federal;
5. Relatório com a definição de áreas de consolidação de serviços para efeito de inventário e análise;
6. Relatório com os critérios de consolidação dos serviços prestados ao cidadão pela Administração Pública Federal, o que também se aplica à Previdência Social.

Fase 2: Sistematização

1. Relatório com a sistematização do inventário de serviços;

2. Matriz de consolidação dos serviços em áreas de concentração.

Fase 3: Priorização

1. Matrizes de prioridade de implantação dos serviços por área de consolidação;
2. Apresentação e detalhamento de um projeto-piloto de implantação por área de consolidação.

2.1.2.6.2 PDTI UFRJ

O Plano diretor de Tecnologia da Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro partiu da experiência e conhecimento adquiridos na elaboração do Plano de metas de 2009 para a criação de um Conselho Gestor responsável pelo planejamento e gestão do PDTIC (CG-TIC) da UFRJ. Para viabilizar esta dinâmica de construção conjunta, o CG-TIC implantou uma estrutura formada por grupos de trabalho, constituídos por professores e funcionários, responsáveis pelos desenvolvimentos dos 7 (sete) objetivos estratégicos. Dessa forma, o processo foi conduzido com o apoio e participação dos grupos de trabalho que formaram a espinha dorsal na elaboração do Plano (UFRJ, 2011).

Para a elaboração do PDTIC, foi adotada uma metodologia de trabalho que utilizou uma abordagem experimental para construção de um conjunto de ações específicas, a partir do levantamento e análise dos problemas de cada uma das áreas. O planejamento que guiou o desenvolvimento dos trabalhos seguiu, em geral, um processo que contemplou basicamente as etapas de Levantamento, Análise e Elaboração Documental (UFRJ, 2011).

Na fase de Planejamento, os membros do comitê Gestor realizaram uma reunião inicial como forma de nivelar os conceitos e obter a compreensão ampla das metas estratégicas das diversas áreas, para que, a partir dos estudos, pudessem identificar as necessidades de TIC e ações correspondentes (UFRJ, 2011).

As técnicas utilizadas para as etapas de levantamento e análise ficaram a critério de cada grupo, mas – de uma maneira geral – foram empregadas técnicas de reuniões em grupo, entrevistas individuais com os representantes/gerentes das áreas envolvidas, e exame de documentos. Para levantamento das informações estruturadas, foram utilizados questionários próprios e/ou os questionários disponíveis no Modelo de Referência de Plano Diretor de

Tecnologia da Informação (2008- 2009) da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação que cobriram as informações técnicas e administrativas (UFRJ, 2011).

A etapa de análise incluiu a organização, possíveis ajustes e adaptações das informações coletadas nas reuniões e nos formulários de levantamento de dados, visando a um melhor aproveitamento no levantamento das informações que irão compor o plano, bem como o estabelecimento das ações identificadas (UFRJ, 2011).

2.1.2.6.3 PDTI SERPRO

O PDTI do SERPRO considera as necessidades de demandas, sejam internas ou de clientes, a partir do estudo do Contexto da Organização, Processos Organizacionais, Sistemas, Arquitetura de Suporte e Tecnologia e Governança na perspectiva de Dados, Funções, Relacionamentos, Pessoas, Tempo e Motivação.

O SERPRO elaborou seu PDTI considerando os seguintes objetivos:

- O PDTI deve ter como objetivo consolidar um direcionamento para o SERPRO de modo a garantir que a TI sirva como instrumento para sustentar e ampliar o negócio da organização;
- Fornecer uma visão do ambiente atual de Tecnologia da Informação;
- Ter uma visão consolidada dos especialistas sobre os problemas e dificuldades de cada segmento ou área;
- Fazer as comparações necessárias entre a situação atual da estrutura de TI e as necessidades futuras;
- Buscar uma visão do cenário projetado com a finalidade de aperfeiçoar o retorno dos investimentos já feitos e dos ainda a serem realizados;
- Propiciar insumos para tomar decisões com maior nível de segurança sobre modificações, melhorias ou acréscimos na infraestrutura de TI;
- Subsidiar o planejamento da estrutura de TI para apoiar as estimativas de investimentos para os projetos prioritários;

- Poder ser utilizado como um referencial de direcionamento de plano de TI no seu âmbito de atuação.

Apesar de não deixar claro a sua metodologia, podemos observar que o PDTI do SERPRO utilizou a metodologia apresentada na figura abaixo.

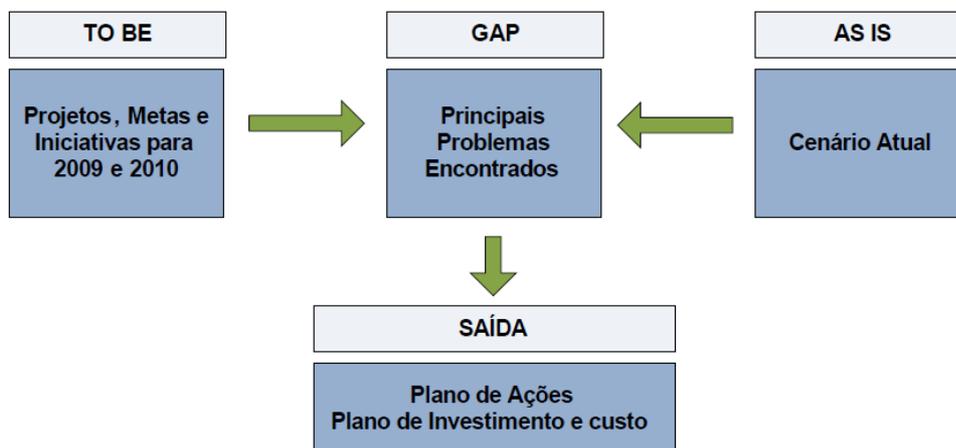


Figura 15 - Metodologia de criação do PDTI do SERPRO (Fonte: Autor)

- TOBE = Definição dos objetivos estratégicos;
- AS IS = Definição do estado atual da organização;
- GAP = Análise das necessidades;
- SAÍDA = Produto gerado.

2.1.2.6.4 PDTI SUSEP 2011 - 2015

Para a elaboração do PDTI da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), adotou-se como metodologia de elaboração o “Guia do Processo de Elaboração de Plano Diretor de Tecnologia da Informação” e, para a redação do PDTI, foi utilizado o “Modelo de Referência de Plano Diretor de Tecnologia da Informação 2010”, ambos elaborados pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento (PDTI SUSEP, 2011-2015).

Os trabalhos iniciaram com entrevistas e análise dos Documentos de Referência, tais como o Planejamento Estratégico, Estratégias Gerais de TI (EGTI), etc. A partir daí, foram feitos levantamentos de necessidades de TI para atender os objetivos estratégicos e demais

direcionamentos encontrados nos documentos de referência. Das necessidades identificadas, derivaram-se metas e ações para serem implementadas (Plano de Metas e Ações). Além disso, as necessidades deram origem a Planos Específicos, como o de Gestão de Pessoas, Investimentos em Serviços e Equipamentos, Gestão de Riscos, Proposta Orçamentária e Plano de Gestão de Riscos (PDTI SUSEP, 2011-2015).

Um resumo dessa lógica de elaboração de PDTI utilizado está descrito na figura 17:

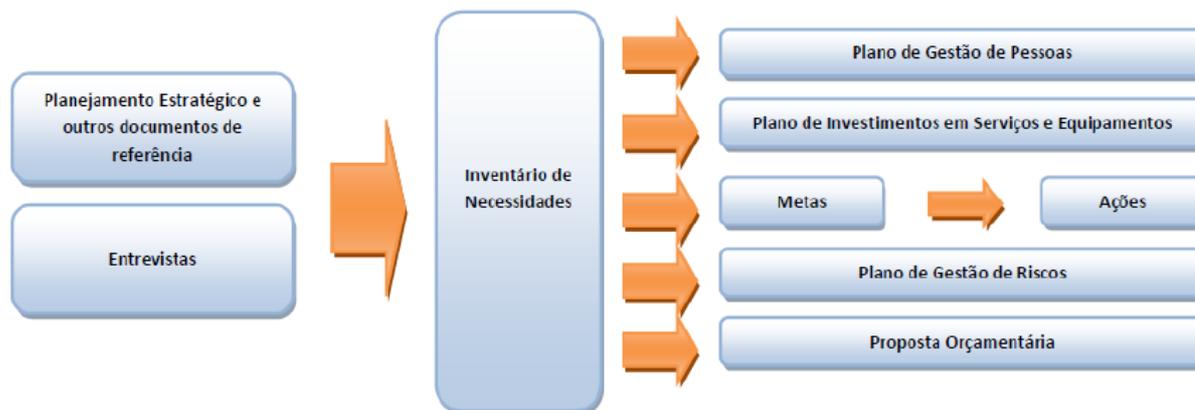


Figura 16 - Metodologia (PDTI SUSEP, 2011-2015)

Segundo a documentação, a metodologia na qual o projeto está embasado contém três fases: Preparação, Diagnóstico e Planejamento. A primeira fase da elaboração do PDTI é a Preparação, na qual devem ser realizadas as tarefas necessárias para a criação de um Plano de Trabalho para elaboração do PDTI. Após a aprovação do Plano de Trabalho, inicia-se a fase de Diagnóstico, durante a qual serão identificadas a situação atual da TI do órgão e as necessidades a serem atendidas. A partir do Diagnóstico, deve-se fazer o Planejamento. Para cada necessidade, sugere-se estipular sua prioridade e uma ou mais metas e ações para seu atendimento. Estas ações podem envolver a contratação de serviços, a aquisição de equipamentos ou o uso de recursos próprios, inclusive humanos, para seu desenvolvimento (PDTI SUSEP, 2011-2015).

2.1.2.7 Considerações Finais

As seções anteriores apresentaram algumas metodologias de elaboração do PDTI e alguns casos em instituições públicas. O objetivo desta seção é fazer algumas conclusões e

comparações sobre as metodologias abordadas nas seções anteriores. As metodologias apresentadas foram: Gartner, PDGovTI e SISP. Para a comparação das metodologias, foram levadas em consideração a sua eficiência (como as tarefas são conduzidas), eficácia (resultados obtidos) e alinhamento estratégico (Necessidades X Objetivos Estratégicos), a Tabela 2 representa a conclusão da avaliação.

Tabela 2 - Avaliação das metodologias

	Gartner	PDGovTI	SISP
Eficiência	Predominante em organizações com foco em TI	Predominante em organizações sem foco em TI	Predominante em organizações sem foco em TI
Alinhamento estratégico	X	X	X
Eficácia	X	X	X

Ao analisarmos a eficiência, observamos que a metodologia do Gartner é eficiente em organizações em que a sua área-fim é TI, pois, ao contrário das outras metodologias avaliadas, ele utiliza como base os objetivos estratégicos, onde a primeira tarefa é definir estes objetivos e nestes tipos de organizações, a maior parte de seus objetivos estratégicos são relacionados a TI. Primeiramente, a metodologia Gartner identifica os objetivos estratégicos que compõem o PDTI, ou seja, aonde a organização quer chegar (*to be*), em seguida, é feito o levantamento do estado atual da organização (*as is*) com base nos objetivos estratégicos, ou seja, o que não tiver alinhamento com o objetivo estratégico não é avaliado. A metodologia PDGovTI e SISP também possuem alinhamento estratégico, porém ambas as metodologias iniciam as tarefas pelo levantamento do estado atual da organização (*as is*) sem considerar os objetivos estratégicos, assim teremos que fazer um alinhamento aos objetivos estratégicos em alguma fase posterior. O PDGovTI e o SISP são mais eficientes em organizações em que a sua área-fim não é TI, onde existem poucos objetivos estratégicos voltados para TI.

O alinhamento estratégico está presente nas três metodologias, porém, como relatado no parágrafo anterior, a metodologia Gartner utiliza como base os objetivos estratégicos, ou seja, todas as etapas do modelo são feitas alinhadas aos objetivos, sem a necessidade de um alinhamento explícito. As metodologias PDGovTI e SISP necessitam de um alinhamento

estratégico explícito, visto que estas metodologias não utilizam os objetivos estratégicos com base para o levantamento do estado atual e das necessidades.

A eficácia também está presente nas três metodologias, pois todas elas conseguem atingir o seu objetivo, que é a elaboração de um Plano Diretor, porém a metodologia de Gartner é voltada para organizações onde a sua área-fim é TI.

As figuras 18 e 19 ilustram os três modelos.

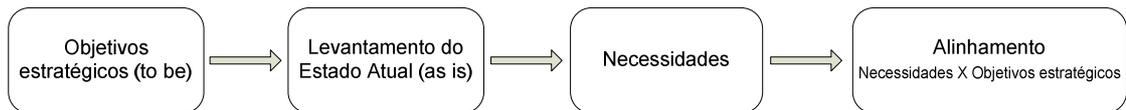


Figura 17 - Metodologia PDGovTI/SISP (Fonte: Autor)

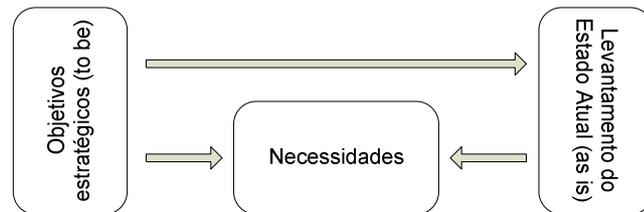


Figura 18 - Metodologia Gartner (Fonte: Autor)

A metodologia para a elaboração do PDTI escolhida foi o PDGovTI por ser um modelo genérico, de fácil entendimento. As adaptações feitas dizem respeito a inclusão da Gestão e Acompanhamento das ações do PDTI e na inclusão de uma tarefa inicial destinada a definição dos objetivos estratégicos de TI que farão parte do PDTI. A figura 20 ilustra o modelo PDGovTI com as adaptações mencionadas acima.

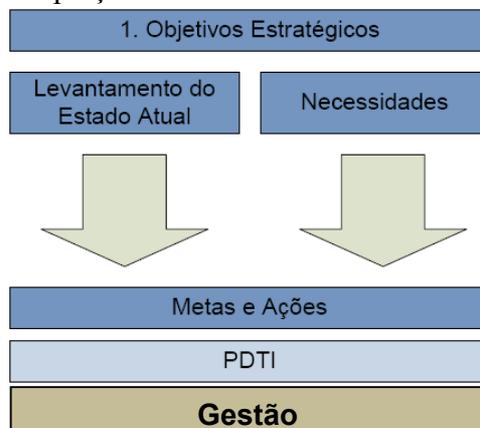


Figura 19 - PDGovTI adaptado (Fonte: Autor)

Capítulo 3 – Modelo de Gestão do PDTI

Este capítulo descreve o modelo de Gestão do Plano Diretor de Tecnologia e Informação que, por sua vez, é complementar ao modelo de elaboração PDGovTI proposto por Fagundes (2011).

A figura 21 ilustra o escopo completo do PDTI segundo a metodologia de construção proposta por Fagundes (2011) e a metodologia de gestão do PDTI proposta neste trabalho. A metodologia proposta por Fagundes (2011), que foi referenciada na seção 2.1.2.1, está destacada em vermelho escuro, lembrando que foi feita uma adaptação de acordo com a seção 2.1.2.7.

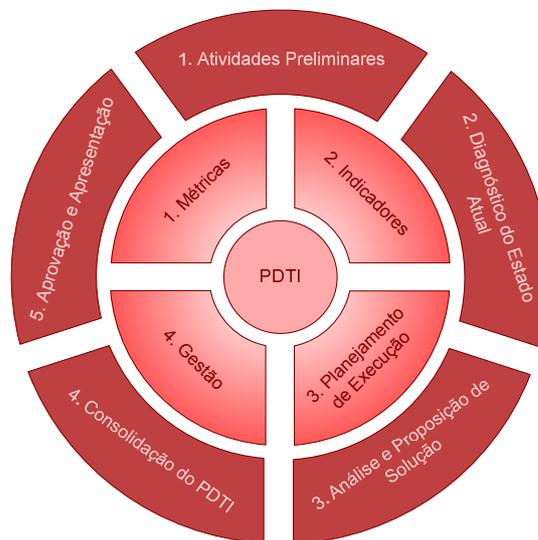


Figura 20 - Escopo completo do PDTI (Fonte: Autor)

O conceito de gestão apresentado diz respeito ao controle e acompanhamento do PDTI. A gestão varia de acordo com o produto que precisa ser controlado, sendo ele um serviço ou não. Mas, ao controlarmos algo, precisamos de parâmetros que nos forneçam alguma informação sobre o produto que está sendo controlado, ou seja, precisamos de algo concreto que possamos medir e comparar.

A gestão do PDTI não é diferente, também precisamos de parâmetros que nos forneçam alguma informação, para isso, precisamos de métricas e indicadores como insumos para uma gestão eficaz. Ao logo deste capítulo, falaremos sobre, primeiramente, as métricas e os indicadores que serão utilizados como insumos para o Planejamento da Execução, neste último, discorreremos sobre a preparação para a execução da ação, dos atributos necessários

para as métricas e, por fim, abordaremos a gestão da ação propriamente dita com as suas métricas e indicadores. É importante ressaltar que esse modelo de gestão foi elaborado com a observação (*benchmarking*) de diversos Planos Diretores de TI de organizações públicas brasileiras.

3.1 Métricas

O PDTI estabelece um conjunto de necessidades e, para atendê-las, é estabelecido um conjunto de ações que serão conduzidos de maneira ordenada.

Ao discutirmos o “Planejamento da Execução das Ações” na seção 4.3, veremos que cada ação, na verdade, tornar-se-á um projeto com prazos, cronograma etc. O acompanhamento do PDTI está fundamentado na execução desses projetos, no qual são obtidas as informações de início e término real dos projetos e custos. Essas informações são colocadas no cronograma de acompanhamento do PDTI, obtendo-se, desta forma, o percentual das diretrizes, os objetivos estratégicos que estão sendo atendidos e o custo.

Diante do que foi exposto acima, optamos por utilizar métricas relacionadas ao gerenciamento de projetos, focando no tempo, custo e resultado.

3.1.1 Métricas de Tempo

As métricas de acompanhamento do tempo serão utilizadas para avaliação do andamento das ações do PDTI. O objetivo é orientar o desenvolvimento do PDTI para atingir as metas estabelecidas pela instituição.

As métricas estão definidas com base nos parâmetros da Tabela 3:

Tabela 3 - Parâmetros de tempo (PMBOK, 2008 com adaptações)

Sigla	Representação	Descrição
DIE	Data de início estimada	Data de início prevista e estimada no cronograma da ação.
DIR	Data de início real	Data de início real da execução da ação
DTE	Data de término estimada	Data de término prevista e estimada no cronograma da ação.
DTR	Data de término real	Data de término real da execução da ação.

A Tabela 4 apresenta as fórmulas utilizadas na geração das métricas:

Tabela 4 - Métricas de tempo (PMBOK, 2008, PDTI BH, 2010 com adaptações)

Sigla	Representação	Fórmula	Descrição
VT	Variação do Término	$VT = DTR - DTI$	Diferença entre a data de término prevista e a real.
VI	Variação do Início	$VI = DIR - DII$	Diferença entre a data de início prevista e a real.
VD	Variação da Duração	$VD = (DTR - DIR) - (DTE - DIE)$	Indica quanto tempo foi gasto a mais ou a menos para o desenvolvimento de um projeto.

A análise das métricas da Tabela 4 nos permite chegar às seguintes conclusões:

- Houve atraso na execução da ação quando $VI > 0$ e $VT > 0$ com $VD = 0$;
 - Ex.: Comecei após a data prevista e terminei após a data prevista sem alterar a duração.
- Houve adiantamento na execução da ação quando $VI < 0$ e $VT < 0$ com $VD=0$;
 - Ex.: Comecei antes ou na data prevista e terminei antes da data prevista sem alterar a duração.
- Gastou-se mais tempo na execução da ação quando $VD > 0$;
- Gastou-se menos tempo na execução da ação quando $VD < 0$;
- Houve atraso com redução de duração na execução da ação quando $VI > 0$ e $VT > 0$ com $VD < 0$;
- Houve adiantamento com redução de duração na execução da ação quando $VI < 0$ e $VT < 0$ com $VD < 0$;
- Houve atraso com aumento de duração na execução da ação quando $VI > 0$ e $VT > 0$ com $VD > 0$;
- Houve adiantamento com aumento de duração na execução da ação quando $VI < 0$ e $VT < 0$ com $VD > 0$.

A Tabela 5 fornece um resumo das análises anteriores.

Tabela 5 - Resumo da análise das métricas de tempo (Fonte: Autor)

Análise	Descrição
VI > 0 e VT > 0 com VD = 0	Houve atraso.
VI < 0 e VT < 0 com VD=0	Houve adiantamento.
VD > 0	Gastou-se mais tempo.
VD < 0	Gastou-se menos tempo.
VI > 0 e VT > 0 com VD < 0	Houve atraso com redução de duração.
VI < 0 e VT < 0 com VD<0	Houve adiantamento com redução de duração.
VI > 0 e VT > 0 com VD > 0	Houve atraso com aumento de duração.
VI < 0 e VT < 0 com VD > 0	Houve adiantamento com aumento de duração.

3.1.2 Métricas de Custo

As métricas de custo serão utilizadas para controlar os custos durante o andamento das ações do PDTI. O objetivo é orientar o desenvolvimento do PDTI para atingir as metas estabelecidas pela instituição de acordo com o orçamento aceitável. Para as métricas de custo, foram utilizadas a metodologia de valor agregado (PMBOK, 2008) e a metodologia *EVA - Earned Value Analysis* (Christensen, 1998, Bennatam, 2000) para a avaliação da performance do custo.

As métricas estão definidas com base nos parâmetros da Tabela 6.

Tabela 6 - Parâmetros de custo (PMBOK, 2008 com adaptações)

Sigla	Representação	Descrição
VP	Valor Planejado	Custo do trabalho orçado para cada atividade.
CR	Custo Real	Custo do trabalho até a data em questão.
VA	Valor Agregado	Soma dos custos de todas as atividades finalizadas.

A Tabela 7 apresenta as fórmulas utilizadas na geração das métricas.

Tabela 7 - Métricas de custo (PMBOK, 2008, Bennatam, 2000 com adaptações)

Sigla	Representação	Fórmula	Descrição
VC	Varição de custo	$VC = VP - CR$	Informa a diferença entre o valor orçado e o real.
IPC	Índice de Performance de Custo	$IPC = VP / CR$	Informa a variação do desempenho do custo planejado frente ao real.

A análise das métricas da Tabela 7 nos permite chegar às seguintes conclusões :

- O custo do projeto está acima do orçado quando $VC < 0$;
- O custo do projeto está abaixo do orçado quando $VC > 0$;
- O custo possui um desempenho melhor quando $IPC > 1$;
 - Quanto mais próximo de 1 melhor é o desempenho.
- O custo possui um desempenho pior quando $IPC < 1$;
 - Quanto mais próximo de 0 pior é o desempenho.

A Tabela 8 fornece um resumo das análises anteriores.

Tabela 8 - Resumo da análise das métricas de custo (Fonte: Autor)

Análise	Descrição
$VC < 0$	O custo está acima do orçado.
$VC > 0$	O custo está abaixo do orçado.
$IPC > 1$	O custo possui um desempenho melhor.
$IPC < 1$	O custo possui um desempenho pior.

3.1.2 Métricas de Resultado

As métricas de resultado serão utilizadas para fornecer uma visão geral de como o PDTI evoluiu como um todo.

As métricas estão definidas com base nos parâmetros da tabela 9:

Tabela 9 - Parâmetros de resultado (Fonte: Autor)

Sigla	Representação
QA	Quantidade de ações
QN	Quantidade de necessidades
QAC	Quantidade de ações concluídas
QNA	Quantidade de necessidades atendidas
PA	Percentual de completude de uma ação
PN	Percentual de atendimento de uma necessidade

A Tabela 10 apresenta as fórmulas utilizadas na geração das métricas:

Tabela 10 - Métricas de resultado (Fonte: Autor)

Sigla	Representação	Fórmula
PAC	Percentual de ações concluídas	$QAC * 100 / QA$
PNA	Percentual de necessidades atendidas	$QNA * 100 / QN$
PAA	Percentual de abrangência das ações	$\sum PA * 100 / (QA * 100)$
PAN	Percentual de abrangência das necessidades	$\sum PN * 100 / (QA * 100)$

3.2 Indicadores

Os indicadores gerenciais de TI permitem estabelecer uma estrutura comum para uso na comunicação entre diversas áreas de TI. O uso consistente da avaliação de indicadores de TI auxilia no acompanhamento das estratégias de TI, a priorização das ações do PDTI e o retorno sobre os investimentos em tecnologia. Devido a isso, adotamos o uso de alguns indicadores no modelo de gestão que possam auxiliar a gestão e priorização das ações do PDTI.

As tabelas 11 e 12 relacionam alguns indicadores que possam ser úteis no processo de priorização das ações do Plano Diretor de Tecnologia e Informação, em que alguns deles já foram utilizados pela Prefeitura de Belo Horizonte (PDTI BH, 2010).

Ao discutirmos o investimento em tecnologia da informação, devemos considerar alguns fatores visando a determinar a importância relativa desses. Esses fatores, quando incorporados a um *checklist*, podem fornecer à instituição informações fundamentais para análise comparativa das ações.

Tabela 11 - Indicadores de investimento e custo (PDTI BH, 2010).

Indicador	Fórmula
Custo anual de TI por usuário	Custo anual TI / Qtde. usuários
% despesas de TI em relação as despesas da instituição	Despesas de TI * 100 / Despesas da instituição
% variação do orçamento de despesas de TI	Valor despesas * 100 / Valor orçado das despesas
% variação do orçamento de investimento de TI	Valor investimento * 100 / Valor orçado dos investimentos

Geralmente, as instituições prestam serviços de TI, sejam eles internos sejam externos. Para avaliarmos os serviços de TI prestados, deve-se realizar pesquisas de satisfação. A finalidade da pesquisa de satisfação é identificar aspectos que poderão ser melhorados, visando a atender às necessidades e expectativas dos usuários. Com isso, os indicadores também poderão ser úteis, permitindo-nos realizar uma análise comparativa com relação à satisfação dos clientes.

Tabela 12 - Indicadores de satisfação do cliente (PDTI BH, 2010)

Indicador	Fórmula
% de projetos finalizados no prazo	\sum Notas das questões de desenvolvimento / Número de questões de desenvolvimento
Satisfação do usuário de TI quanto a serviços de suporte	\sum Notas das questões de suporte / Número de questões de suporte
Satisfação do usuário de TI quanto a infraestrutura	\sum Notas das questões de infraestrutura / Número de questões de infraestrutura

3.3 Planejamento da Execução das Ações

O planejamento da execução das ações consiste em preparar o PDTI para a gestão, coletando informações que servirão como insumos para as métricas e, conseqüentemente, para a gestão. O planejamento proposto aqui se baseia no modelo proposto pela EGTI, o qual consiste em buscar identificar os recursos humanos e orçamentários necessários para a realização das Ações planejadas para o atendimento das Necessidades, estimar os prazos para início e conclusão das Ações, os principais riscos que podem resultar em sua inexecução total ou parcial e, para cada risco identificado, estabelecer uma ou mais medidas preventivas e de contingência, bem como seus responsáveis.

Sendo assim, para cada ação, são levantadas as seguintes informações:

- **Ação:** a ação a ser tomada para alcançar uma meta relacionada à Necessidade a ser atendida;
- **Prioridade:** um número entre um e n, em que n é o número total de Necessidades identificadas. Quanto menor o número, mais prioritário é o atendimento à Necessidade em questão;
- **Prazos:** os prazos para início e conclusão estimados das Ações.
 - **Início:** a data provável de início dos trabalhos relacionados à Ação;
 - **Conclusão:** a data provável de conclusão dos trabalhos relacionados à Ação;
- **Recursos Necessários:** os recursos humanos ou orçamentários necessários ao desenvolvimento das Ações;
 - **Humanos:** identifique a competência ou a formação e a quantidade dos recursos humanos necessários;
 - **Competência:** capacidades, habilidades, conhecimentos ou formações que os servidores têm de ter para desempenhar as atividades relacionadas a esta Ação;

- **Qtd (Quantidade):** o número de servidores necessários com a capacidade em questão.
 - **Orçamentários:** relacione os recursos orçamentários estimados para o desenvolvimento das Ações;
 - **Investimento:** o valor a ser investido no desenvolvimento das Ações;
 - **Manutenção:** o valor mensal a ser gasto com a manutenção das Ações.
- **Riscos:** os riscos que podem resultar na inexecução parcial ou total da Ação;
 - **Medida Preventiva:** ação a ser tomada para prevenir a ocorrência do risco;
 - **Responsável:** responsável pela medida preventiva;
 - **Medida de Contingência:** ação a ser tomada caso o risco se concretize, para remediar a situação;
 - **Responsável:** responsável pela medida de contingência.

3.4 Gestão das Ações

A gestão das ações planejadas no PDTI consiste basicamente em controlar e acompanhar o andamento dos projetos oriundos das ações planejadas com o auxílio das métricas e indicadores discutidos nos capítulos anteriores. A fase de planejamento da execução serviu como preparação para a gestão das ações em que foram adquiridos insumos para as métricas e indicadores.

Existem diversas ferramentas que podem auxiliar na visualização das informações pelo gestor, quando falarmos sobre a ferramenta proposta nesta dissertação, detalharemos como estas informações serão apresentadas na ferramenta.

Na gestão das ações proposta neste trabalho, é possível analisar diversos parâmetros com a ajuda das métricas e dos indicadores. A listagem abaixo apresenta estas possíveis análises:

- Atraso na execução da ação;
- Adiantamento na execução da ação;
- Tempo gasto na execução da ação;
- Medida preventiva de risco;
- Medida de contingência de risco;
- Custo da ação;
- Desempenho do custo;
- Percentual de ações concluídas;
- Percentual de necessidades atendidas;
- Percentual de abrangência das ações;
- Percentual de abrangência das necessidades.

Ao utilizarmos um gráfico de dispersão para visualizarmos informações relacionadas ao tempo gasto na execução da ação, podemos realizar uma análise de desempenho na qual, por exemplo, se a dispersão estiver concentrada no quadrante no qual a variação de término for menor que zero, significa que houve um melhor desempenho do desenvolvimento dos projetos relacionados às ações planejadas.

Uma maneira de sabermos se o PDTI atingiu seus objetivos é analisarmos o percentual de ações concluídas e necessidades atendidas, assim saberemos quais necessidades estarão passíveis de serem atendidas no próximo ciclo ou versão do PDTI.

3.5 Considerações Finais

O modelo de gestão do PDTI é uma referência, podendo ter suas métricas e indicadores adaptados de acordo com a necessidade da instituição. Este capítulo relaciona algumas métricas que poderiam ser utilizadas com base em uma análise de *benchmarking* dos PDTIs das instituições públicas. No Capítulo 4, é apresentada a ferramenta proposta e, no Capítulo 5, é feita uma avaliação da ferramenta em um Plano Diretor de TI real.

Capítulo 4 – PLATIX Ferramenta de Elaboração e Gestão do PDTI

Neste capítulo, é apresentada a proposta de uma ferramenta chamada PLATIX, que pretende apoiar a construção e elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação. A ferramenta é dividida em dois módulos, o módulo de construção e o módulo de gestão do PDTI, lembrando que o módulo de construção foi implementado seguindo a metodologia PDGovTI com melhorias e adaptações, o modelo de gestão é parte da proposta deste trabalho.

O nome da ferramenta inicialmente seria PDTIX, porém optou-se por utilizar PLATIX, que deriva do termo Planejamento de TI, o X representa a multiplicação, ou seja os ganhos que uma organização poderá ter com um bom planejamento de TI. Os dados utilizados nas figuras são apenas exemplos e não valem como informações reais.

A Figura 22 representa a tela de *login* da ferramenta PLATIX.



Figura 21 - Tela de *login*

4.1 Tecnologias utilizadas

A ferramenta PLATIX foi projetada para permitir a elaboração e gestão do PDTI. Esta ferramenta provê funcionalidades como a elaboração e gestão do PDTI, colaboração no preenchimento de questionários e confecção de inventários.

A arquitetura da ferramenta está dividida em três camadas: a camada cliente onde é feita a apresentação visual das funcionalidades, a camada de aplicação onde é feito todo o processamento e a camada de persistência onde os dados são armazenados. A figura 23 ilustra a arquitetura da ferramenta PLATIX.

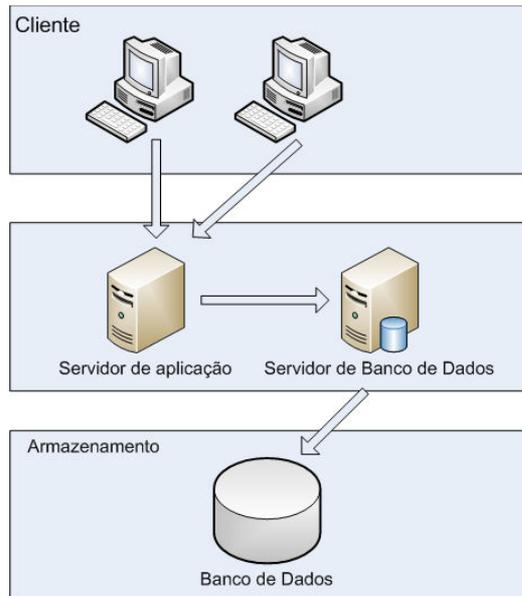


Figura 22 - Arquitetura da ferramenta PLATIX (Fonte: Autor)

Nesta seção apresentamos as principais tecnologias utilizadas na implementação da ferramenta, tentando apontar os motivos que nos levaram a fazer estas escolhas.

4.1.1 Banco de Dados

O banco de dados escolhido foi o MySQL por ser um servidor de banco de dados gratuito e que atende ao porte da ferramenta em questão. O MySQL utiliza a persistência de dados através da linguagem SQL.

Suas principais características que levaram a utilização do mesmo na implementação do Editor foram:

1. Suporte à linguagem SQL básico, incluindo junções, triggers e visões;
2. Repositórios acessíveis através de tecnologia JDBC;
3. Ocupa pouco espaço em disco.

4.1.2 Linguagem de programação e frameworks

A linguagem de programação escolhida foi Java por ser uma linguagem orientada a objetos robusta, possuir vários *frameworks* que facilitam a implementação, portabilidade, escalabilidade e por ser multiplataforma. Os *frameworks* baseados na linguagem JAVA escolhidos foram o JSF, EJB e JPA, por possuírem ótimas características que foram decisivas para sua escolha como a vasta variedade de componentes prontos e bibliotecas *Web* que

auxiliam na implementação das aplicações, agilizando o processo de desenvolvimento. Com isso, o reuso de códigos já implementado é facilitado, o que minimiza o tempo de programação.

Java pode ser estendida com a adição de novas APIs (*Application Programming Interface*) em sua hierarquia. Isto possibilita a utilização de APIs específicas para as soluções programadas nesta linguagem.

4.2 Módulo de Construção

O módulo de construção do PATIX implementa o modelo PDGovTI com melhorias e adaptações. Ao entrar no sistema, o usuário visualizará a seguinte tela:

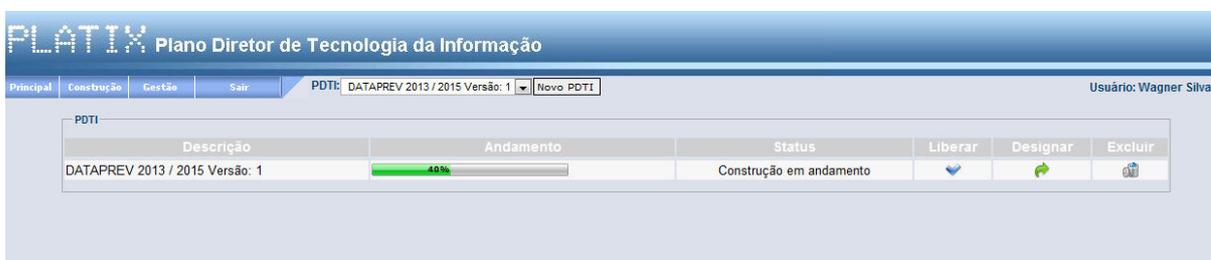


Figura 23 - Tela inicial

A primeira tarefa, ao iniciar um novo processo de construção do PDTI, é a criação um novo PDTI por meio da funcionalidade “Novo PDTI”.

Figura 24 – Novo PDTI

Nesta etapa, é possível definir a instituição, período e versão do PDTI, importar dados do PDTI anterior, definir a equipe de elaboração do PDTI e a sua abrangência (Figura 25).

A finalização desta etapa marca o início da construção do PDTI. A construção do Plano Diretor de Tecnologia da Informação é feito por meio dos seguintes serviços:

- Fase 1: Atividades preliminares;
 - Metodologia/Missão/Visão/Objetivos;
 - Documentos de referência;
 - Estratégias de Tecnologia da Informação (*to be*);
 - Levantamento do Estado Atual (*as is*).
- Fase 2: Diagnóstico;
 - Diagnóstico de necessidades;
 - Diagnóstico de pessoal;
 - Questionários;
 - Inventários.
- Fase 3: Proposição de soluções;
 - Metas/Ações.
- Fase 4: Consolidação e aprovação.

A finalidade das Atividades preliminares é definir a metodologia que será empregada, a missão, visão e princípios da organização, gerando insumos para a execução dos trabalhos. O comitê e as áreas de negócios devem tomar por base o planejamento estratégico organizacional e incluir as estratégias de TI (*to be*) para que todo o produto gerado no PDTI esteja alinhado à estratégia de TI da organização, para cada objetivo estratégico, é feito um levantamento do estado atual (*as is*). Toda a documentação levantada nesta atividade será guardada em um ambiente de fácil acesso, seguro e com controle de versão para que os documentos estejam disponíveis no momento oportuno, íntegros e confiáveis. A Figura 26 ilustra todos os serviços disponíveis nesta fase. Repare que o levantamento do estado atual (*as is*) está alinhado as estratégias de TI.

PDI - Metodologia / Missão / Visão / Objetivos

Metodologia

Missão

Visão

Princípios

Estratégias de TI

Estratégia de TI (to be):

Incluir

Identificador

Estratégia de TI

Excluir

EST30

Buscar a excelência tecnológica em áreas estratégicas (qualidade de dados, gestão de banco de dados, segurança da informação, infraestrutura e desenvolvimento de software.

Execução dos sistemas críticos mantendo alta disponibilidade. (Continuar a execução das atividades rotineiras.)

Levantamento do estado atual

Estratégia de TI (to be):

Situação atual (as is):

Incluir

Estratégias de TI X Situação atual da estratégia

Excluir

Estratégia de TI: Buscar a excelência tecnológica em áreas estratégicas (qualidade de dados, gestão de banco de dados, segurança da informação, infraestrutura e desenvolvimento de software.

Situação.dcc

Documentos de referência

Documento

Incluir

Descrição	Ler	Excluir
Planejamento Estratégico 2012		
Estratégia geral de TI 2009		
IN 04/2008		

Figura 25 - Atividades preliminares

A fase dois retrata o ambiente, constituindo insumo para a análise e proposição de solução. Nesta fase, é possível realizar o diagnóstico através de questionários (podendo criar questionários customizados), diagnóstico de pessoal em nível de competências e responsabilidades, diagnóstico de necessidades e inventários. Reparem nas ilustrações que o diagnóstico de necessidades está alinhado as estratégias de TI.

Questionários de avaliação

Questionários	Data início	Data fim	Status	Avaliar
Diagnóstico de Maturidade Organizacional	21/10/2012	30/10/2012	Aguardando avaliação	
Levantamento de Informações de TIC	01/11/2012	10/11/2012	Aguardando avaliação	
Levantamento de Informações Institucionais	10/10/2012	20/10/2012	Aguardando avaliação	

Entrevistas

Questionários	Entrevistado	Aplicar
Questionário de avaliação de serviços prestados		

Figura 26 – Questionários

Pessoal

Setor avaliado: Formação:

Nome: Vínculo:

Cargo/Função:

Carga Horária (semanal):

Nome	Formação	Vínculo	Cargo/Função	Carga horária	Competências	Responsabilidades	Excluir
Alexandre de Assis Bento Lima	Doutor	Estatutário	Professor Adjunto	40			
Ana Regina Cavalcanti da Rocha	Doutor	Estatutário	Professor Associado	40			
Antonio Alberto Fernandes de Oliveira	Doutor	Estatutário	Professor Associado	40			
Celina Miraglia Herrera de Figueiredo	Doutor	Estatutário	Professor Titular	40			

Figura 27 - Diagnóstico de pessoal

Necessidades

Estratégia de TI (to be):

Necessidade (gap):

Prioridade:

Necessidade	Prioridade	Excluir
Adequar o parque computacional às necessidades dos usuários.	Muito alta	
Alinhamento do planejamento de TI às áreas de negócio da instituição.	Muito alta	
Avaliação e atendimento das demandas pendentes dos clientes da DIRTI	Alta	
Continuidade do planejamento	Alta	
Criação de grupo de planejamento e controle de qualidade	Muito alta	
Criação de um grupo de inovação, capacitação nas inovações e novos softwares. (prospecção / Processo de internalização)	Muito alta	
Diminuir o risco de interrupção no fornecimento de energia elétrica ao Centro de Dados da instituição.	Alta	
Divulgação das ações de TI	Alta	
Elaboração da base de conhecimento de serviços de TI (atendimento a (usuários)Estruturação/Documentação/Divulgação)	Muito alta	
Formalização de um processo de homologação dos softwares (proprietários e livres) ? manutenção e suporte	Média	
Implantação da gerência de configuração.	Alta	
Implantação do outsourcing de impressão na SA e ampliação para outras áreas.	Muito alta	
Implementação de segurança em TIC (classificação digital, site redundante, gestão de risco, PCN, ETR)	Muito baixa	
Integração e comunicação entre as equipes com a disseminação do conhecimento adquirido nos subgrupos e-Gov.	Muito alta	
Melhoria da execução orçamentária.	Muito alta	
Provimento de infraestrutura de tecnologia de IPTV em toda organização	Muito alta	
Reposicionamento hierárquico de TIC	Alta	

Figura 28 – Diagnóstico de necessidades

Inventário

Setor avaliado:

Tipo de ativo: Quantidade:

Tipo de ativo	Quantidade	Setor	Excluir
Equip. da Solução Segurança	20	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Impressoras jato de tinta	150	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Impressoras Multifuncionais	78	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Monitores de Video (LCD)	526	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Nobreaks	29	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Notebooks	46	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Racks de Servidores	18	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Scanner de mesa	3	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Servidores Blade	3	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Servidores de Aplicação	18	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Servidores de Correio Eletrônico	3	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	
Servidores de Internet	3	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	

Figura 30 – Inventário

Os Questionários e inventários são preenchidos de forma colaborativa, onde é possível atribuir os questionários e os inventários a uma pessoa específica ou um setor específico para preenchimento.

Os serviços apresentados até este momento nos permitem criar um novo PDTI definindo os seguintes itens:

- Período/Equipe de elaboração/Abrangência/Referencial teórico;
- Definição dos objetivos estratégicos que comporão o PDTI (*to be*);
- Levantamento do estado atual baseado nos objetivos estratégicos (*as is*);
- Diagnóstico por meio de aplicação de questionários personalizados;
- Diagnóstico de necessidades baseado nos objetivos estratégicos;
- Diagnóstico de pessoal/Inventários.

A penúltima fase é a definição das metas e ações com base no diagnóstico de necessidades feito na fase anterior em que cada necessidade poderá gerar uma ou várias metas, e cada meta poderá gerar uma ou várias ações que, na gestão do PDTI, serão tratadas como projetos. A Figura 31 ilustra a fase três (Metas e Ações).

Necessidades

Necessidade	Setor	Prioridade	Metas
Adequar o parque computacional às necessidades dos usuários.	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Muito alta	[+]
Alinhamento do planejamento de TI às áreas de negócio da instituição.	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Muito alta	[+]
Avaliação e atendimento das demandas pendentes dos clientes da DIRTI	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Alta	[+]
Continuidade do planejamento	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Alta	[+]
Criação de grupo de planejamento e controle de qualidade	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Muito alta	[+]
Criação de um grupo de inovação, capacitação nas inovações e novos softwares. (prospecção / Processo de internalização)	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Muito alta	[+]
Diminuir o risco de interrupção no fornecimento de energia elétrica ao Centro de Dados da instituição.	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Alta	[+]
Divulgação das ações de TI	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Alta	[+]
Elaboração da base de conhecimento de serviços de TI (atendimento a (usuários)Estruturação/Documentação/Divulgação)	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Muito alta	[+]
Formalização de um processo de homologação dos softwares (proprietários e livres) ? manutenção e suporte	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Média	[+]
Implantação da gerência de configuração.	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Alta	[+]
Implantação do outsourcing de impressão na SA e ampliação para outras áreas.	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Muito alta	[+]
Implementação de segurança em TIC (classificação digital, site redundante, gestão de risco, PCN, ETIR)	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Muito baixa	[+]
Integração e comunicação entre as equipes com a disseminação do conhecimento adquirido nos subgrupos e-Gov.	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Muito alta	[+]
Melhoria da execução orçamentária.	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Muito alta	[+]
Proxímio de infraestrutura de tecnologia de IPTV em toda organização	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Muito alta	[+]
Reposicionamento hierárquico de TIC	CENTRO DE TECNOLOGIA (CT)	Alta	[+]

Metas

Necessidade: Adequar o parque computacional às necessidades dos usuários.

Meta:

Meta	Ação	Excluir
Adequar a infraestrutura de rede e de dados.	[+]	[-]
Diminuir o risco de interrupção no fornecimento de energia elétrica.	[+]	[-]
Implantar solução Wireless.	[+]	[-]

Ações

Necessidade: Adequar o parque computacional às necessidades dos usuários.

Meta: Adequar a infraestrutura de rede e de dados.

Ação:

Prioridade:

Data Início:

Data Fim:

Ação	Prioridade	Data Início	Data Fim	Excluir
Adquirir componentes para Switches Core da Rede.	Muito alta	10/01/2013	10/02/2013	[+]
Adquirir softwares e componentes diversos para o atendimento no laboratório.	Muito alta	15/01/2013	15/02/2013	[+]
Adquirir solução de Firewall para a conexão internet, via INFOVIA.	Alta	20/01/2013	20/02/2013	[+]
Proceder a aquisição e instalação de novos no-breaks	Alta	25/01/2013	25/02/2013	[+]

Figura 31 - Fase três: Metas e Ações

Com a fase três finalizada, o Plano Diretor de TI já está pronto, restando apenas uma revisão e a aprovação, que poderá ser feita pelo sistema na fase quatro.

4.3 Módulo de Gestão

O módulo de acompanhamento e gestão do Plano diretor de TI é a implementação do modelo de gestão proposto no capítulo três. Primeiramente, é feita uma estimativa de prazo e custo para cada ação gerada no PDTI no serviço de planejamento das ações, depois, constantemente, os valores reais são atualizados no serviço de gestão das ações em que também é necessário informar o percentual de completude da ação.

Planejamento das ações

Necessidade: Adequar o parque computacional às necessidades dos usuários

Meta: Adequar a infraestrutura de rede e de dados.

Ação	Prioridade	Prazo estimado	Orçamento estimado
Adquirir componentes para Switches Core da Rede.	Muito alta	Data início: 10/01/2013 Data fim: 10/02/2013	Investimento: 10.000,00 Manutenção: 1.020,02
Adquirir softwares e componentes diversos para o atendimento no laboratório.	Muito alta	Data início: 15/01/2013	Investimento: 15.861,16

Gestão das ações

Necessidade: Adequar o parque computacional às necessidades dos usuários

Meta: Adequar a infraestrutura de rede e de dados.

Ação	Início real	Fim real	Investimento real	Andamento
Adquirir componentes para Switches Core da Rede.	16/08/2015	10/10/2015	10.000,00	10% <input type="button" value="⚠"/>
Adquirir softwares e componentes diversos para o atendimento no laboratório.	18/01/2012	22/01/2012	2.121,21	35% <input type="button" value="⚠"/>
Adquirir solução de Firewall para a conexão internet, via INFOVIA.	21/01/2013	22/02/2013	21.212.121,21	65% <input type="button" value="⚠"/>
Proceder a aquisição e instalação de novos no-breaks	24/01/2013	26/02/2013	212.212,12	80% <input type="button" value="⚠"/>

Figura 29 - Planejamento / Gestão das ações

Com base nas informações passadas na tela anterior, é possível calcular as métricas que servirão como principal ferramenta na gestão e acompanhamento das ações. Para facilitar a visualização das informações, o sistema exibe-as graficamente.

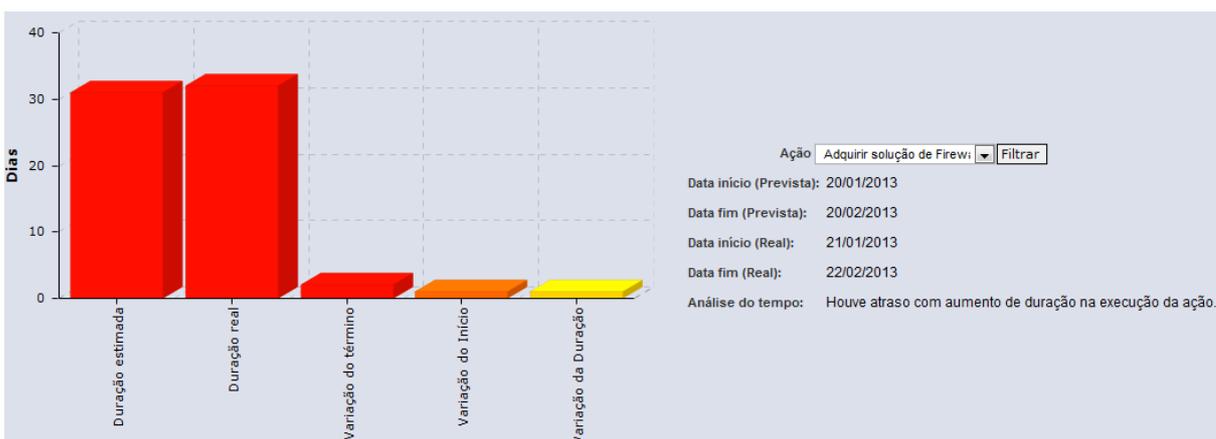


Figura 30 - Métricas de tempo

No exemplo acima, observe que o próprio sistema faz uma análise e, neste caso, houve atraso e a ação demorou mais do que havia sido planejado para a sua execução.

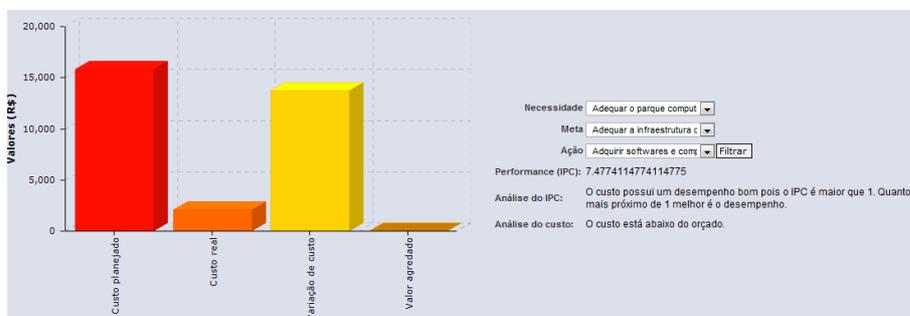


Figura 31 - Métricas de custo

A análise de custo, além de verificar se o custo está dentro ou fora do orçado, mede o desempenho do custo de acordo com a metodologia EVA (*Earned Value Analysis*) em que o desempenho será bom quando o IPC (Índice de Performance de Custo) for maior que 1 e ruim quando esse for menor que 1. Porém, quanto mais próximo o índice for de 1, melhor será o desempenho. No exemplo acima, o sistema infere que o custo possui um bom desempenho pois o IPC é maior que 1 e o custo está abaixo do orçado. Repare que o IPC é maior que 7, quando o IPC é exatamente igual a 1, isso significa que o valor orçado e o real são exatamente os mesmos.

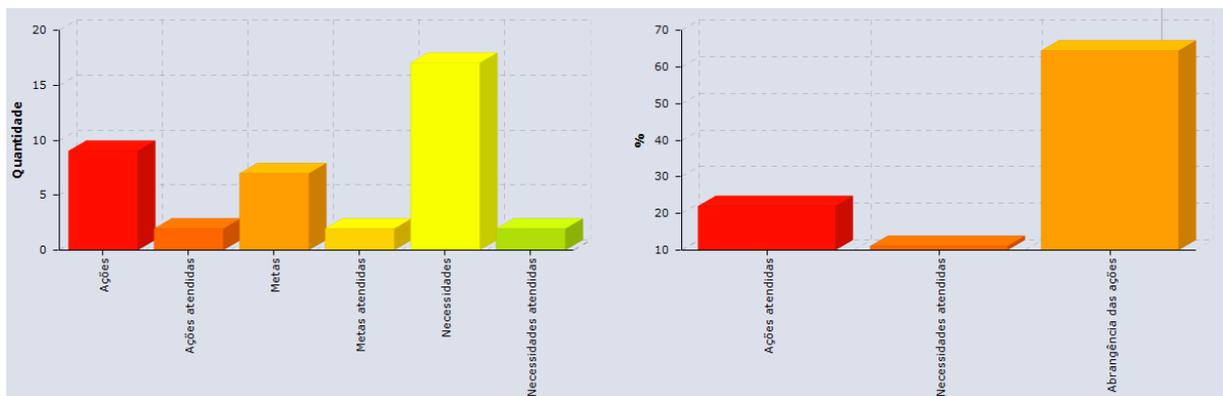


Figura 32 - Resultados

O gráfico da Figura 35 exibe informações úteis quantitativas e percentuais, como quantidade de ações, quantidade de ações atendidas, necessidades atendidas, percentual de necessidades atendidas etc.

Além dos gráficos, um serviço muito interessante que a ferramenta proporciona é a possibilidade de rastreamento das necessidades, metas e ações, ou seja, partindo de qualquer um dos itens mencionados acima, é possível descobrir a sua origem e/ou seu destino.

Digamos que gostaríamos de saber quem originou a meta “Adequar a infraestrutura de redes e dados”, com apenas um *click*, conseguimos a resposta de acordo com a figura abaixo.

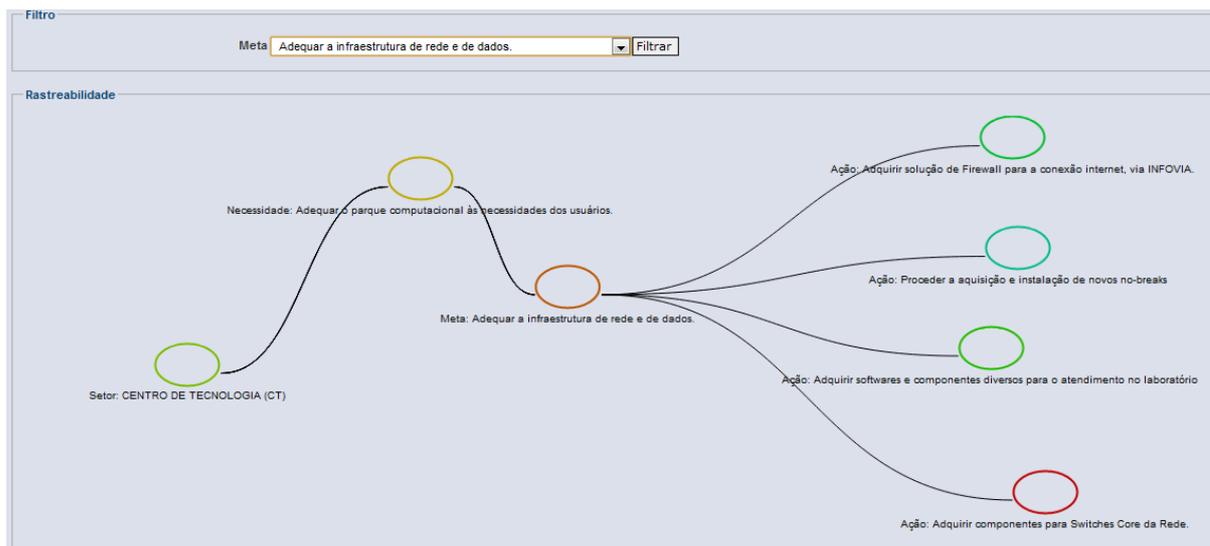


Figura 33 - Rastreabilidade

Repare que a meta “Adequar a infraestrutura de redes e dados” foi identificada a partir da necessidade “Adequar o parque computacional às necessidades dos usuários” que, por sua vez, foi identificada pelo “Centro de Tecnologia”. Além disso, a meta em questão possui as seguintes ações:

- Adquirir solução de *Firewall* para conexão via INFOVIA;
- Proceder a aquisição e instalação de novos *no-breaks*;
- Adquirir *software* e componentes diversos para o atendimento no laboratório;
- Adquirir componentes para *Switches* Core da Rede.

Além destes serviços apresentados, o módulo de gestão da ferramenta fornece uma série de relatórios gerenciais customizáveis de acordo com a necessidade da instituição.

4.4 Considerações Finais

Ferramentas que apóie a elaboração e gestão do PDTI são raras. Na pesquisa feita, não foram encontradas referências que apontam para uma possível ferramenta ou iniciativa de sua construção. Porém encontramos instituições que constroem um tipo de portal onde são armazenados todos os artefatos e documentos relacionados com o seu PDTI. Um exemplo disso é o PDTI da Prodabel (PDTI BH, 2010) que está disponível em um portal muito interessante e que serviu de referência em diversos aspectos neste trabalho como a gestão e acompanhamento do PDTI.

No Portal do PDTI da Prodabel podemos encontrar informações que servirão de apoio e conhecimento do projeto que está sendo desenvolvido pela Prodabel a pedido da Secretaria de Governo da Prefeitura de Belo Horizonte. O Portal foi dividido em tópicos para facilitar o acesso às informações (PDTI BH, 2010).

- **O PDTI:** Em PDTI encontramos uma breve descrição do que é o PDTI, seus objetivos e expectativas;
- **PBH e o PDTI:** Nesta aba encontra-se entrevistas realizadas com os gestores da PBH e da Prodabel que opinam em relação à importância do PDTI para suas áreas;
- **Equipe Administrativa:** Em Equipe Administrativa está disponível a estrutura administrativa do projeto PDTI;
- **Cronograma:** Em Cronograma encontramos as fases do projeto, suas etapas e a previsão de execução de cada uma delas;
- **FAQ:** Nesta seção são relacionadas as principais dúvidas relacionadas ao PDTI;
- **Serviços:** Em serviços encontramos links relacionados ao portal, fórum, fale conosco, mapa do site e também encontramos na seção de downloads: artigos, documentos, material de apoio, teses e dissertações e os tutoriais, que estão relacionados ao projeto;
- **Próximos Eventos:** Essa seção mostra todos os eventos realizados;
- **Últimas Notícias:** Essa seção mostra as últimas notícias relacionadas ao PDTI.

Maiores informações podem ser adquiridas no próprio portal segundo PDTI BH (2010), onde as informações estão disponíveis ao alcance de todos.

Capítulo 5 – Avaliação da ferramenta

Este capítulo apresenta o projeto, a execução e a análise do estudo de caso realizado para avaliar o modelo de elaboração e gestão do Plano Diretor de Tecnologia da Informação na ferramenta PLATIX. Este estudo tem o intuito de avaliar o comportamento da ferramenta PLATIX no apoio à elaboração e gestão do PDTI. Considerando uma visão mais detalhada, o

estudo tem como objetivo avaliar a iniciação de um novo processo de elaboração do PDTI, a definição das estratégias de TI que farão parte do mesmo, a identificação da situação atual da organização de acordo com cada estratégia de TI avaliada, identificação das necessidades, identificação das metas e ações que fazem parte da solução para atender a necessidade e a gestão e acompanhamento das ações e do PDTI como um todo. Resumindo, este estudo de caso pretende analisar quantitativamente e qualitativamente o uso da ferramenta PLATIX para validar nossas hipóteses e identificar possíveis pontos de melhorias e ou falhas.

Este estudo foi realizado na Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (Dataprev) na elaboração e gestão do seu Plano Diretor de Tecnologia da Informação 2013 – 2015. Para garantir a confidencialidade, não serão disponibilizadas informações estratégicas da empresa, somente avaliações e resultados no que se diz respeito a utilização da ferramenta. É importante resaltar a importância deste estudo de caso, pois os participantes que utilizaram a ferramenta e a avaliaram, são todos membros do comitê de Tecnologia da Informação que estão participando no PDTI 2013 – 2015 e já participaram do último PDTI da empresa, então eles possuem um conhecimento muito importante para a análise e avaliação da ferramenta.

Este capítulo encontra-se organizado em três seções. A primeira seção apresenta o projeto do estudo desenvolvido, onde é descrita a metodologia utilizada na execução do estudo de caso, os participantes e o perfil de cada um. A segunda seção apresenta a execução do estudo de caso e, por fim, na terceira seção descrevemos a análise dos resultados obtidos durante a execução do estudo.

5.1 Projeto do Estudo de Caso

Nesta seção é apresentado o projeto desenvolvido para o Estudo de Caso. Desta forma, o estudo é planejado e documentado, para que as informações não sejam perdidas ou até mesmo não sejam capturadas durante a execução.

O projeto é composto pelas seguintes etapas:

- Definição da equipe;

- Treinamento da equipe para a utilização da ferramenta;
- Elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação;
- Gestão do Plano Diretor de Tecnologia da Informação;
- Avaliação da Ferramenta;
- Avaliação dos resultados alcançados.

A equipe escolhida faz parte do Comitê de TI da empresa avaliada e todos já participaram da elaboração e gestão de PDTIs anteriores, o que torna a avaliação da ferramenta e dos resultados consideráveis. A Tabela 13 mostra o perfil da equipe escolhida no estudo de caso.

Tabela 13 – Perfil da equipe (Comitê de TI)

Perfil	Quantidade
Diretores	2
Gerentes	9
Assessores	6
Analistas	3
Total	20

Durante o estudo de caso será avaliado a produtividade da elaboração e gestão do PDTI com o auxílio de uma ferramenta comparado com a não utilização de uma ferramenta que apoie tanto a elaboração quanto a gestão do PDTI. Outro item importante e avaliado no estudo de caso é a qualidade dos resultados alcançados com o uso da ferramenta.

O estudo de caso foi conduzido durante as reuniões do comitê de TI, onde colocamos um projetor com a exibição da ferramenta e conforme as informações acordadas pelo comitê foram sendo concretizadas, as mesmas foram inseridas na ferramenta.

As expectativas com relação ao estudo de caso são que a ferramenta atenda aos objetivos do comitê de TI, auxiliando na elaboração e gestão do PDTI e fiquem claro os ganhos obtidos e a importância da utilização de uma ferramenta que apoie a elaboração e gestão do PDTI.

5.2 Execução do Estudo de Caso

A execução do Estudo consistiu na realização de um trabalho por parte do comitê de TI onde, primeiramente, foi feita a elaboração do PDTI pela ferramenta seguindo o modelo proposto, após isso, com os dados estratégicos de TI na ferramenta, foi feita uma simulação de acompanhamento e gestão no módulo de gestão da ferramenta.

A Tabela 14 contém as informações referentes à agenda do estudo de caso:

Tabela 14 – Agenda do estudo de caso

Tarefa	Data Início	Data Fim
Definição da equipe	26/04/2012	27/04/2012
Treinamento da equipe para a utilização da ferramenta	02/05/2012	02/05/2012
Elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação	03/05/2012	21/05/2012
Gestão do Plano Diretor de Tecnologia da Informação	22/05/2012	04/06/2012
Avaliação dos resultados alcançados	05/06/2012	14/06/2012

A avaliação da ferramenta foi feita de acordo com uma série de perguntas que foram concebidas em um fórum de discussão junto ao comitê de TI onde descrevemos como poderíamos estar avaliando o modelo e a ferramenta.

Perguntas com o objetivo de avaliar a ferramenta focando nas vantagens e limitações de sua utilização:

1. O tratamento de erros por parte da ferramenta permite ao usuário continuar a utilização sem prejudicar o restante do seu trabalho?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
2. Foi identificada pelos participantes alguma inconsistência nos dados armazenados pela ferramenta?
 - Sim Não Razoável Não se aplica

3. A ferramenta possui uma interface padronizada?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
4. A ferramenta possui uma interface amigável?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
5. A ferramenta possui uma interface intuitiva?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
6. A ferramenta possui uma interface de fácil utilização?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
7. A ferramenta proporcionou maior facilidade no desenvolvimento das tarefas?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
8. Você está satisfeito com a utilização da ferramenta como um todo?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
9. Você conseguiu realizar o trabalho utilizando a ferramenta?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
10. Você acha que usando a ferramenta você foi capaz de realizar o trabalho mais rapidamente?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
11. É preciso memorizar muitos passos para utilizar as funcionalidades do sistema?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
12. Foi fácil aprender a utilizar o sistema?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
13. Você acha que a ferramenta pode aumentar a sua produtividade?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
14. A ferramenta fornece mensagens de erro que informam claramente como resolvê-los?

- Sim Não Razoável Não se aplica
- 15. Ao cometer um erro, você consegue voltar e continuar realizando a sua tarefa?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
- 16. A ferramenta possui prevenção aos erros?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
- 17. A ferramenta possui todas as funcionalidades necessárias para a realização das tarefas relacionadas à elaboração e gestão do PDTI?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
- 18. Todas as funcionalidades utilizadas funcionaram corretamente?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
- 19. Você encontrou alguma limitação nas funcionalidades da ferramenta?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
- 20. Alguma informação armazenada foi perdida pelo PLATIX?
 - Sim Não Razoável Não se aplica

Perguntas com o objetivo de avaliar a ferramenta focando no resultado esperado pela organização:

- 21. O modelo utilizado na ferramenta foi eficiente?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
- 22. O modelo proporcionou maior entendimento, do processo de elaboração do PDTI, entre as pessoas envolvidas?
 - Sim Não Razoável Não se aplica
- 23. O alinhamento das necessidades identificadas com os objetivos estratégicos de TI da organização atendeu as expectativas do Comitê de TI?
 - Sim Não Razoável Não se aplica

24. O resultado final do PDTI será útil na elaboração do plano de ação da instituição?

- Sim Não Razoável Não se aplica

25. De acordo com sua experiência com PDTIs houve maior eficiência e eficácia com a utilização da ferramenta?

- Sim Não Razoável Não se aplica

26. Em geral, você considerou a experiência satisfatória?

- Sim Não Razoável Não se aplica

27. Os objetivos do trabalho foram atingidos?

- Sim Não Razoável Não se aplica

28. Você conseguiu realizar suas tarefas com sucesso?

- Sim Não Razoável Não se aplica

Perguntas com o objetivo de fazer uma avaliação geral da ferramenta considerando a produtividade, alinhamento estratégico, capacidade de diagnóstico, os resultados alcançados e a gestão do PDTI:

29. Houve ganho real de acordo com sua percepção na utilização da ferramenta para a elaboração e gestão do PDTI com relação a:

a) Produtividade?

- Sim Não

b) Alinhamento estratégico?

- Sim Não

c) Diagnóstico?

- Sim Não

d) Resultados alcançados?

- Sim Não

e) Gestão do PDTI?

- () Sim () Não

30. Em uma escala de 0 a 10, qual nota você daria para a ferramenta considerando a sua utilidade ao apoiar a elaboração e gestão do PDTI?

- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Além da avaliação através do questionário apresentado acima, foram coletadas algumas opiniões e informações dos participantes durante todo o estudo de caso. A listagem abaixo descreve as principais opiniões e informações coletadas.

- Participante 1: *Iniciativa muito importante dentro das instituições públicas, está claro o objetivo da ferramenta, sua utilidade e ganhos.*
- Participante 2: *Pode-se lembrar das pressões que a Área Executiva das Empresas, especialmente a área financeira, faziam sobre a área de Tecnologia da Informação para a existência de um PDTI. O principal motivo era a necessidade de fazer a conta de custo dos recursos de TI para refletir nos negócios da Empresa. Identifiquei com clareza como a ferramenta pode ser útil na gestão e acompanhamento dos investimentos em TI*
- Participante 3: *Para uma Empresa como a DATAPREV que presta serviços de TI e tem como um dos principais insumos de produção os recursos de TI, ressalta a necessidade de abrangência do seu planejamento pois uma parte significativa do seu custo e do seu preço, está o componente de TI. Assim, percebo a importância de termos uma ferramenta que, de forma segura, nos auxilie na elaboração e gestão do PDTI.*
- Participante 4: *Num breve ensaio, demonstramos de maneira simplificada a conta que se faz necessária para aferir e fixar os preços a serem praticados por uma Empresa. A ferramenta foi capaz de nos fornecer insumos bastante relevantes para este cálculo.*

- Participante 5: *Observando o Ciclo Produtivo da DATAPREV ressalta aos olhos com grata satisfação, o quão atualizado estaria o seu desenho, se considerarmos o acompanhamento das ações através de uma ferramenta, o que hoje não é feito.*
- Participante 6: *Podemos verificar diante o levantamento do estado atual e na identificação das necessidades com o auxílio da ferramenta no que se diz respeito aos Ciclos de Desenvolvimento da TI que as Tecnologias e formas de sua aplicação, que são pensadas para aumentar o poder do usuário, são as que mais garantem êxito no processo de absorção e disseminação pelo mercado.*
- Participante 7: *Hoje, tanto às aplicações como os dispositivos de Hardware caminham para garantir total poder do usuário para executar tudo, independentemente da condição que esteja : local, conhecimento de uso, suporte, etc. Com o auxílio dos questionários customizados disponibilizados pela ferramenta, podemos identificar a necessidade de termos tecnologias relacionadas à computação em nível.*
- Participante 8: *Ficou cada vez mais evidente através de pesquisa de satisfação com os usuários através da ferramenta que a instalação, implantação, customização e parametrização até determinado nível, capacitação, suporte ao usuário, manutenção e atualização, são processos que não interessam mais ao usuário, eles necessitam de maior qutonommia. Ao usuário interessa somente o uso para executar funções que necessite, sem qualquer intervenção direta de quem produziu e sustenta. Quando são necessários, estes processos são transparentes ao usuário e de fácil assimilação e operação.*

5.3 Análise dos resultados

As perguntas de 1 a 20 tinham como objetivo avaliar a ferramenta focando nas vantagens e limitações de sua utilização, as perguntas de 21 a 28 tinham como objetivo avaliar a ferramenta focando no resultado esperado pela organização e a pergunta 29 e 30 tinha como objetivo fazer uma avaliação geral da ferramenta considerando a produtividade,

alinhamento estratégico, capacidade de diagnóstico, os resultados alcançados e a gestão do PDTI.

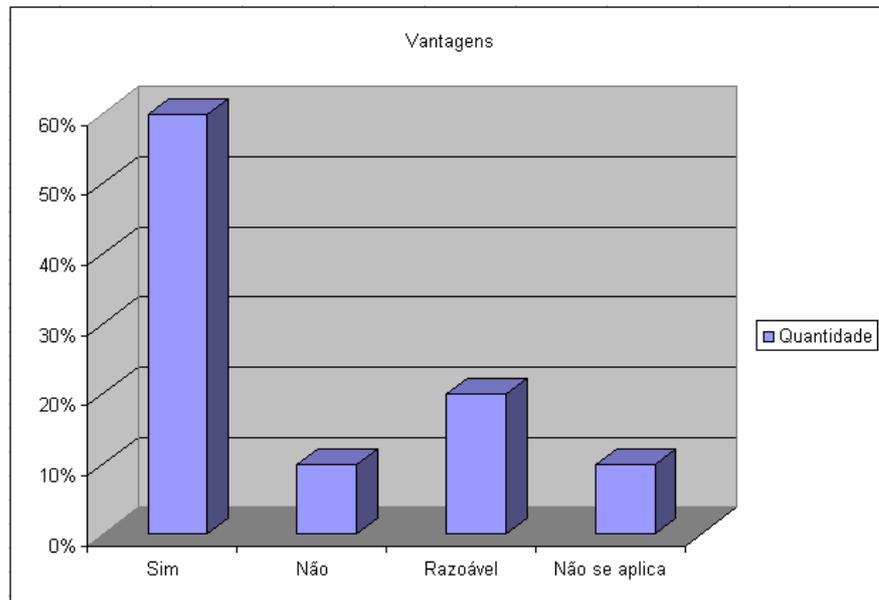


Figura 37 – Vantagens na utilização da ferramenta

Como mostra a Figura 37, cerca de 10% dos participantes responderam “Não” e “Não se aplica”, 20% dos participantes responderam “Razoável” e 60% responderam “Sim” nas perguntas referentes a ferramenta focando nas vantagens de sua utilização. Assim podemos chegar à conclusão de que existem melhorias a serem feitas, porém isto representa cerca de 20% num total de 100%.

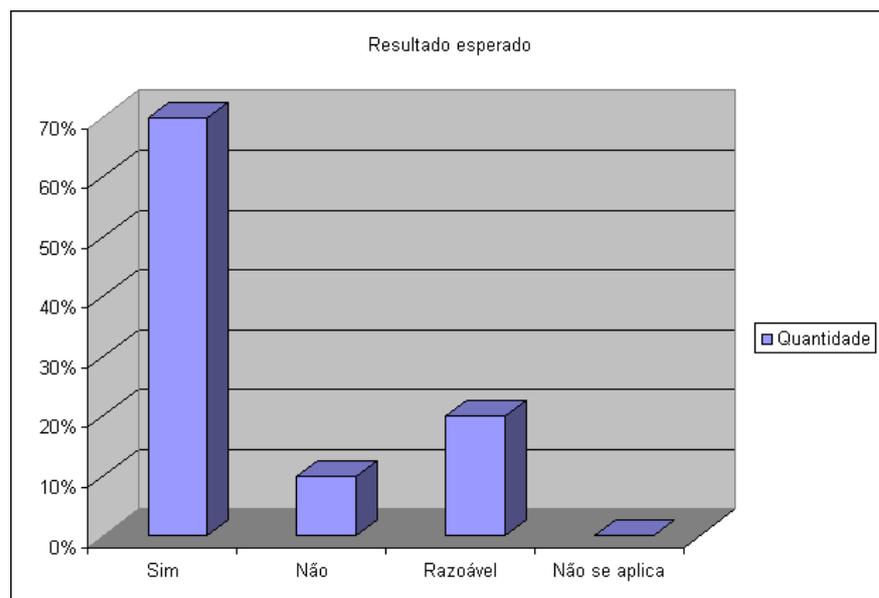


Figura 34 – Resultados esperados

A percepção dos participantes de acordo com o gráfico da Figura 38 no que se diz respeito ao resultado esperado e o resultado obtido com o uso da ferramenta, mostrou ser bastante satisfatório, possibilitando um maior e mais rápido entendimento do processo de elaboração do PDTI e direcionamento nas tarefas de alinhamento estratégico e diagnóstico, o que nos leva a crer que as evoluções do PDTI, para empresas que implementam esse modelo, fluirá com maior naturalidade.

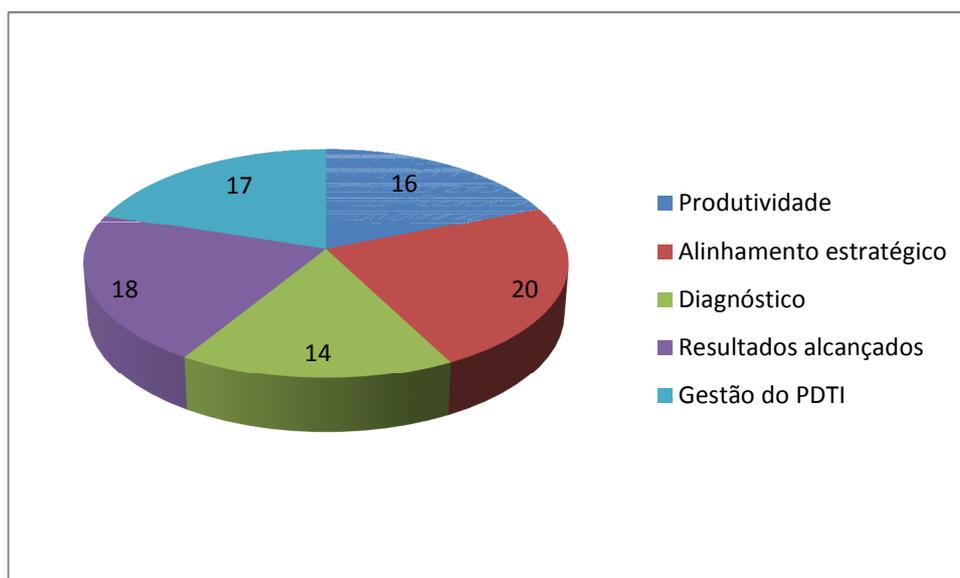


Figura 35 – Avaliação Geral

Uma avaliação geral da ferramenta e do modelo utilizado com relação à produtividade, alinhamento estratégico, diagnóstico, resultados alcançados e gestão do PDTI, mostrou ser eficiente e eficaz principalmente devido ao perfeito alinhamento estratégico proporcionado e a exigência de um esforço menor da equipe para atuar em suas atividades de identificação das estratégias de TI, necessidades, metas, ações, diagnóstico, e gestão do PDTI (Figura 39). Reparem que os valores mostrados representam quantitativamente os participantes que responderam “de acordo” (Sim) para a avaliação dos aspectos mencionados acima.

Cada participante atribuiu uma nota para a ferramenta considerando a sua utilidade ao apoiar a elaboração e gestão do PDTI, assim fazendo uma média das notas obtivemos o grau 8 (oito) em uma escala de 0 a 10.

5.4 Considerações sobre o estudo de caso

Em linhas gerais, foi considerado que a ferramenta possui facilidade de navegação, mesmo sendo um protótipo e faltando muitos recursos para torná-la realmente de fácil utilização. O nível de conhecimento dos participantes, a capacidade de interpretação e dedução facilitou os trabalhos. Ou seja, mesmo que, durante a interação tenham ocorrido alguns problemas como erros, e indisponibilidade do servidor, estes foram contornados e os participantes prosseguiram com a tarefa.

Os participantes compreenderam o objetivo da ferramenta e do modelo quanto ao suporte ao seu trabalho durante a elaboração do PDTI e sua gestão. Conseguiram atingir o objetivo, porém vale ressaltar que a elaboração do PDTI foi feita em uma situação real utilizando dados reais durante reuniões do comitê de TI, mas como o PDTI foi projetado para 2013 – 2015, a sua gestão foi feita de forma simulada pois as ações deste PDTI só serão executadas a partir de 2013. A vantagem é que os avaliadores do módulo de gestão são os mesmos que farão a gestão do PDTI durante a sua vigência.

Capítulo 6 – Conclusões e Trabalhos Futuros

6.1 Contribuições

Podemos destacar como principais contribuições:

1. Proposta de um modelo de acompanhamento das ações do PDTI;
2. Uma ferramenta que apóie os gestores na elaboração e acompanhamento das ações do PDTI, dando agilidade ao processo;
3. Análise de desempenho de custo, possibilitando identificação de falhas no planejamento de custo das ações geradas com o PDTI.

6.2 Limitações

Algumas limitações puderam ser detectadas durante esse trabalho, entre elas, podemos destacar:

- Falta de dedicação das organizações em criarem seu PDTI de forma correta e consistente, pois a maioria elabora seu PDTI apenas para atender as normas, não se preocupam com a real utilidade do mesmo;
- Carência de uma maior maturidade da ferramenta, visto que só foi testado em uma única organização e as análises foram feitas apenas a partir da ótica desta organização;
- A tecnologia escolhida (*framework*) para o desenvolvimento da ferramenta mostrou ser limitada em atender algumas necessidades de implementação durante a implementação do sistema.

6.3 Trabalhos Futuros

Destacamos como trabalho futuro a utilização e implementação do ciclo PDCA no modelo de gestão do PDTI, pois, apesar de mencionado capítulo 2.2.5, o mesmo não foi implementado neste trabalho.

Outro fator que merece destaque é a necessidade de integração do PDTI com o planejamento estratégico da organização, sendo assim, a ferramenta poderia ser evoluída para

não só apoiar e sustentar o Plano Diretor de Tecnologia da Informação, mas também o próprio planejamento estratégico da organização. Isso poderia ser realizado diretamente na ferramenta ou por meio de integração com outra ferramenta que apoie o planejamento estratégico, formando um tipo de Framework voltado ao planejamento e gestão corporativa.

Na ferramenta, um módulo importante e ainda não implementado que podemos apontar como trabalhos futuros é a importação de PDTIs que não foram feitos pela ferramenta, ou seja, caso uma organização tenha interesse em utilizar a ferramenta, ela poderia importar seus PDTIs que já estão prontos.

Outro importante fator que observamos e destacamos como trabalho futuro são as empresas cuja área-fim é TI (Tecnologia da Informação), fornecendo soluções de desenvolvimento e/ou suporte. Os modelos existentes, normalmente, não são preparados para estes tipos de organizações, pois, como o foco delas é TI, onde o próprio planejamento estratégico é voltado para TI, o seu PDTI aborda quase todo o seu planejamento estratégico. Neste caso, o PDTI surge como uma ferramenta de apoio à gestão muito útil e que requer uma maior atenção. Seria interessante um estudo voltado para estes tipos de organizações onde se possa definir um modelo voltado para estas organizações, dando maior segurança na elaboração de seus PDTIs.

Referências Bibliográficas

- Acórdão 786. (2006), TCU-Plenário. 2006. Disponível em: [http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/MostraDocumento?lnk=\(acordao+adj+786/2006+adj+plenario\)\[idtd\]\[b001\]](http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/MostraDocumento?lnk=(acordao+adj+786/2006+adj+plenario)[idtd][b001]). Acessado em: 20 de outubro de 2010.
- Almansa E.S, et al. Governança de TI: comparativo entre COBIT e ITIL. 2004.
- Allison, Michael & Kaye, Jude. Strategic planning for nonprofit organizations: a practical guide and workbook. New York: John Wiley & Sons, 1997
- Andrade, Fábio. (2003), "O Método de Melhorias PDCA". Dissertação de Mestrado, Curso Engenharia da Construção Civil e Urbana da Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Belloquim, A. (2009) Frameworks de Arquitetura – Parte 1: Zachman, 2009. Disponível em: <http://blog.gnosisbr.com.br/sobre/serie-arquiteto-profissao-do-futuro/frameworks-de-arquitetura-%E2%80%93- parte-1-zachman/>. Acesso em 10/05/2011.
- Bennatam, E.M. (2000). On Time Within Budget. New York: John Willey and Sons.
- Carvalho, Fernando. (2004), "Práticas de Planejamento Estratégico e sua Aplicação em Organização do Terceiro Setor". Dissertação de Mestrado, Curso Administração da Universidade de São Paulo. São Paulo
- Cavalcanti, J.C. (2009). Arquitetura Empresarial: Um conceito de interface entra a economia e a administração da firma. Journal of Information Systems and Technology Management. Vol. 6, No. 3, 2009, p.525-550.
- Campos, V. F. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.
- Cruz, Cláudio Silva da. (2008), "Governança de TI e Conformidade Legal no Setor Público: Um Quadro Referencial Normativo para a Contratação de Serviços de TI". Dissertação de Mestrado, Curso Gestão de Conhecimento e da Tecnologia da Informação, Universidade Católica de Brasília. Brasília.
- CTE, 1994 Centro de Tecnologia de Edificações – CTE. Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo: SindusCon-SP, 1994.

- Christensen, D.C. (1998). The Cost and Benefits of The Earned Value Management Process. Acquisition Review Quarterly.
- DOU 254. (2008), p.207. Diário Oficial da União. Número 254, de 31 de dezembro de 2008.
- DOU 254. (2008). Modelo de Referência de Plano Diretor de Tecnologia da Informação. Disponível em: Diário Oficial da União (DOU) de 31/12/2008. Pg. 211. Seção 1. Acessado em: 15 de janeiro de 2011
- EGTI. (2011). Estratégia Geral de Tecnologia e Informação. Disponível em: <http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/estrategia-geral-de-tecnologia-da-informacao-egti-2011-2012>. Acessado em: 01 de novembro de 2011.
- Fagundes, Vladimir. (2011), "PDGovTI - Modelo de Plano Diretor da Tecnologia de Informação: Baseado em Arquitetura Corporativa e Governança de TI em Governo". Dissertação de Mestrado, Curso Engenharia de Sistemas e Computação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. Rio de Janeiro.
- Grembergen, Wim V. Strategies for Information Technology Governance. Bélgica: Idea Group Publishing, 2004.
- Gartner Group (2009), " IT Strategy; CIO Desk Reference Chapter 6 ", Gartner for IT Executives, Estados Unidos, 2009.
- Gartner, 2009a. IT Strategy: A CIO Success Kit, Dave Aron, 2009.
- Gartner, 2009b. Gartner IT Strategy Template. Dave Aron, 2009,
- Group, Open The (2009). TOGAF V9 The Open Group Architecture Framework. Disponível em: <http://www.opengroup.org/architecture/togaf9/downloads.htm>. Acessado em: 28 de Junho de 2010.
- Hazan, Claudia (2010). "Definição de uma Metodologia para Elaboração de PDTI baseada no Framework de Zachman". Belo Horizonte: WCGE, 2010.
- ISACA, 2000 Framework. ISACA – Information Systems Audit and Control Association & Foundation, 2000.
- Kotler, Philip. Administração de Marketing. São Paulo: Atlas, 1996.
- Kunze, Alex A. C.. (2009), *Interoperabilização de Sistemas de Informação: Uma Estratégia*

de Coleta Contínua de Dados Secundários Para Estudos de Transportes, Dissertação de Mestrado, Curso Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília.

Limberger, Sergio. J., Vianna, William B., Selig, Paulo M.; Alinhamento estratégico da Tecnologia da Informação (TI) com áreas estratégicas: Uma análise de Abordagens para integração. Revista INGEPRO, 2010.

Mintzberg, Henry & Quinn, James Brian. O Processo da Estratégia. Porto Alegre, Bookman, 2001.

MPOG, (2008). Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: <http://www.planobrasil.gov.br/>. Acessado em: 22 Jan 2011.

Olsen, Erica. Strategic Planning for Dummies. Indiana: Wiley Publishing, Inc., 2007.

Oliveira, Djalma P. R. de. Planejamento estratégico: conceitos, metodologias práticas. 27ª Edição, São Paulo: Atlas, 2010.

PDTI CNPQ. (2011 - 2012), Disponível em: http://cnpq.br/pdti_2011_12v8.pdf. Acessado em: 10 de novembro de 2011.

PDTI BH. (2010), Disponível em: <http://pdti.pbh.gov.br>. Acessado em: 10 de novembro de 2011.

PMBOK, 2008. A Guide to the Project Management Body of Knowledge - 4ª Edition. PMI 2008.

Previdência, 2001. Plano Diretor de Tecnologia da Informação da Previdência Social, 2001.

Pereira, Anna Maris. Introdução à Administração. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 3a. ed.
PEREIRA, Anna Maris. Introdução à Administração. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 3a. ed.

Porter, Michael (2006) – What is strategy, publicado na Harvard Business Review, Novembro/Dezembro 2006.

Sessions, Roger. Uma comparação entre as quatro principais metodologias de arquitetura corporativa. Construindo aplicativos distribuídos, 2007. Disponível em: <http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/aa479371.aspx>. Acesso em: 09 de março 2010.

- Shvoong, 2007. O método PDCA, 2007. Disponível em: <http://pt.shvoong.com/business-management/1655117-m%C3%A9todo-pdca/>. Acesso em: 04 de julho 2010.
- SISP, 2012. Guia de Elaboração do Plano Diretor de TI do SISP. Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação, SISP, 2012.
- SERPRO, 2009. Plano Diretor de Tecnologia da Informação do Serviço Federal de processamento de Dados, 2009 / 2010.
- Sávio, M. (2010). Enterprise Architecture. Disponível em: <http://www.slideshare.net/msavio/slideshows>. Acesso em 01/05/2011.
- Stoner, James A. F. & Freeman, R. Edward. Administração. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1992. 5a. ed.
- Souza, R. & Mekbekian, G. Metodologia de gestão da qualidade em empresas construtoras. In: ENTAC93 – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. São Paulo, 1993. Avanços em Tecnologia e Gestão da Produção de Edificações. São Paulo: EPUSP, 1993. p.127-131.
- UFRJ, 2011. Plano Diretor de Tecnologia da Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011 / 2012.
- Vicente, Célia Cristina; Rodrigues, Claudio Firmino; Ferreira, Marcos, (2005). PDTIC Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação. CUIABÁ.
- Weill, Peter., Ross Jeanne. W., Robertson, David C., Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution. Harvard Business School Press, 2006.
- Zachman, John A. (2010) “Concepts of the Framework for Enterprise Architecture”, Zachman International, Inc, disponível em: <http://www.ies.aust.com/PDFpapers/zachman3.pdf>, acesso em: 12 de dezembro de 2010.

Apêndice – Publicações geradas com o trabalho

- **Título:** A Collaborative Model of ITSP for The Government Sector
Conferência: CT 2012 - The International Conference on Collaborative Technology, 2012. Lisboa, Portugal.
- **Título:** A Model of Information Technology Strategic Plan
Conferência: EEE 2012 - The International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Informatio System and e-Government, 2012. Las Vegas, Estados Unidos.
- **Título:** Information Technology Strategic Plan in the Government Sector
Conferência: ES 2012 - The International Conference on e-Society, 2012. Berlim, Alemanha.
- **Título:** Cooperative Information Technology Strategic Plan as a Service
Conferência: EEE 2011 - The International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Informatio System and e-Government, 2011. Las Vegas, Estados Unidos.