



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Francieli Aparecida Ferreira

Toolkit de Métodos de Planeamento de
Sistemas de Informação



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Francieli Aparecida Ferreira

Toolkit de Métodos de Planeamento de
Sistemas de Informação

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Sistemas de Informação

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Filipe de Sá-Soares

Outubro de 2014

DECLARAÇÃO

Nome: Francieli Aparecida Ferreira

Endereço eletrónico: af.francieli@gmail.com Telefone: 913601749

Passaporte: FG707407

Título da dissertação: *Toolkit* de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação

Orientador/a/es:

Professor Doutor Filipe de Sá-Soares

Ano de conclusão: 2014

Mestrado em Sistemas de Informação

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, ____/____/_____

Assinatura:

AGRADECIMENTOS

Nesse processo de investigação contei com a confiança e apoio de inúmeras pessoas sem os quais esta investigação não teria sido possível.

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus por todas as bênçãos em minha vida e por ter iluminado meu caminho para chegar até aqui.

Ao meu noivo, Fábio Longo de Moura, um companheiro sempre presente que me acompanhou e me ajudou a nunca desistir. Obrigada por todo amor, dedicação e companheirismo, sem você ao meu lado, seria tudo muito difícil.

Ao meu professor e orientar Professor Filipe de Sá-Soares, expresso aqui toda minha admiração por seu trabalho realizado. Agradeço pelo apoio nesta caminhada, partilha de sua vasta sabedoria e as valiosas contribuições para este trabalho de investigação.

A instituição e aos professores que contribuíram, com seus ensinamentos, para o meu crescimento.

Agradeço ao professor Alexandre Cidral que dispôs de tempo para colaborar com essa investigação.

Obrigada a minha família que, mesmo de longe, me apoiaram e me incentivaram a persistir. Pai, Mãe e Irmã, obrigada por todo carinho e atenção que me dedicaram ao logo desses dois anos.

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente na concretização deste sonho.

RESUMO

Nos últimos anos, a informação se tornou a chave de sucesso para as organizações. Devido a isso, as tecnologias e sistemas de informação são consideradas como um grande aliado para as organizações proporcionando, quando alinhados aos processos de negócios, apoio eficaz para a tomada de decisão e para o alcance dos objetivos. Para a gestão dos sistemas de informação da organização é fundamental o planejamento, pois é através desta atividade que se define o futuro desejado para o Sistema de Informação, ou seja, requer-se a execução de uma atividade “simples”, por parte dos gestores, que é o ‘pensar antes de fazer’, com vista a proporcionar maior assertividade nas decisões. Para sua execução, recomenda-se adotar uma ‘maneira de fazer as coisas’, e, para isso, recorre-se ao auxílio de métodos. Ao longo das décadas, houve o surgimento de diversos métodos com diferentes objetivos e características, vantagens e desvantagens. Porém, a seleção de um método, muitas vezes, é feita de maneira incorreta e inadequada. Considerando as diversas necessidades e objetivos das organizações, para serem solucionadas em um curto prazo, a aplicação de determinados métodos pode não ser eficiente e o resultado final não será aquele que se espera. Esta investigação se propôs construir um artefato e, para isso, utilizou a abordagem metodológica *Design Science*. Esta abordagem foi escolhida devido aos seus objetivos estarem alinhados com os objetivos deste trabalho de investigação, no qual construiu-se, nomeadamente, um *toolkit* de métodos de planejamento de sistemas de informação. Espera-se que o *toolkit* auxilie, de forma eficiente, os profissionais de Sistemas de Informação a selecionar a melhor combinação de métodos e técnicas para o Planejamento de Sistemas de Informação da organização. Com a aplicação do *toolkit*, auxiliado por um guia de utilização, a seleção dos métodos e técnicas será feita de forma mais adequada e correta, baseando-se nas necessidades reais da organização. Para o desenvolvimento do *toolkit* foi aplicado um questionário junto de profissionais de sistemas de informação de diferentes organizações Brasileiras, a fim de obter informações referente ao esforço do planejamento de Sistemas de Informação, com ênfase na utilização, seleção de métodos de planejamento de sistemas de informação e fatores que podem influenciar essa escolha.

Palavras-Chave: Sistemas de Informação, Planejamento de Sistemas de Informação, Métodos de Planejamento de Sistemas de Informação, *Toolkit* de Métodos de Planejamento de Sistemas de Informação

ABSTRACT

In current years, information has become the key to success for organizations. Because of this, technologies and information systems are considered as a great ally for organizations, in order to provide, in case of aligned with business processes, effective support for the decision-making and for the goals achievement. It is essential to plan for the management of the organization information systems, because it is through this activity that will be defined the desired future for the Information System, i.e. it requires the execution of a “simple” activity for the managers, which is “the act of thinking before to make something”, in order to provide greater assertiveness in decision-making. In order to implement it, it is recommended to adopt a “way of doing things”, and therefore, it need to seek the aid of methods. Over the decades, there was the emergence of several methods with different goals and characteristics, advantages and disadvantages. However, the selection of a method, it is often done incorrectly and in an inappropriate way. Taking in account the several needs and objectives of organizations which must be solved in a short term, the implementation of certain method may not be effective and the end result will not be the expected one. This investigation proposed to build an artifact and, then, the methodological “Design Science” approach had been used. This approach was chosen because of its goals are aligned with the objectives of this research work, which built a *toolkit* information system planning methods. It is expected that the *toolkit*, in an efficient way, helps the Information Systems professionals to select the best match of methods and techniques for the planning of the organizations Information Systems. The implementation of the *toolkit*, aided by a guide, will contribute to select in a proper and correct way, based on the real needs of the organization. In order to develop the toolkit, it was applied a questionnaire with Information Systems professionals from different Brazilian organizations, in order to obtain information regarding the effort of information System Planning with emphasis on the use, selection of methods of Information System planning, besides the factors that can influence this choice.

Key-words: Information Systems, Information Systems Planning, Methods of Information Systems Planning, *Toolkit* of Information System Planning Methods.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vii
Índice.....	ix
Lista de Figuras.....	xi
Lista de Tabelas.....	xiii
Lista de Gráficos.....	xv
Lista de Siglas e Acrónimos.....	xvii
1. Introdução.....	1
1.1 Contextualização e Enquadramento.....	1
1.2 Problema de Investigação.....	2
1.3 Objetivos e Resultados Esperados.....	3
1.4 Abordagem de Investigação.....	3
1.5 Organização do Documento.....	4
2. Revisão de Literatura.....	7
2.1 Sistema de Informação.....	7
2.2 Gestão de Sistemas de Informação.....	14
2.3 Planeamento de Sistemas de Informação.....	16
2.4 Métodos e Técnicas de Planeamento de Sistemas de Informação.....	24
2.4.1 Métodos Representativos de Planeamento de Sistemas de Informação.....	33
2.4.1.1 Business Systems Planning (BSP).....	35
2.4.1.2 Information Engineering (IE).....	38
2.4.1.3 Praxis/m.....	39
2.4.2 Problemas no Exercício de Planeamento de Sistemas de Informação.....	41
3. Abordagem de Investigação.....	47
3.1 Questão de Investigação.....	47
3.2 Objetivos de Investigação.....	49
3.3 Resultados Esperados.....	50

3.4	Procedimentos Metodológicos	50
3.4.1	Natureza de Investigação.....	51
3.4.2	Abordagem de Investigação	55
4.	Descrição do Estudo	61
4.1	Caracterização de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação	61
4.2	Fatores Influenciadores na Seleção de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação	64
4.3	Questionário.....	66
5.	Análise do Questionário.....	69
5.1	Caracterização dos Respondentes	69
5.2	Situação do Planeamento de Sistemas de Informação na Organização	75
5.2.1	Organizações que Realizam Exercício de Planeamento de Sistemas de Informação	77
5.2.2	Organizações que Não Realizam Exercícios de Planeamento de Sistemas de Informação .	91
6.	<i>Toolkit</i> de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação.....	97
6.1	Ferramenta	97
6.2	Guia de Utilização do <i>Toolkit</i>	106
6.3	Primeira Aplicação Prática do <i>Toolkit</i>	113
7.	Conclusão	119
7.1	Contributos	119
7.2	Limitações	120
7.3	Trabalhos Futuros	120
7.4	Considerações Finais	121
	Apêndice I – E-mail Enviado às Organizações.....	123
	Apêndice II – Questionário Padrão	125
	Apêndice III – Questionário: Organizações que Realizam Planeamento de Sistemas de Informação..	129
	Apêndice IV – Questionário: Organizações que Não realizam Planeamento de Sistemas de Informação	
	139
	Apêndice V – Mensagem Enviada aos Participantes	141
	Apêndice VI – Quadro Modelo.....	143
	Referências	145

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Transformação de Dados em Informação	8
Figura 2: Modelo de um Sistema de Informação	11
Figura 3: Gestão de Sistemas de Informação.	14
Figura 4: Estágios dos Negócios Utilizando Sistemas de Informação.....	16
Figura 5: Etapas do PSI	20
Figura 6: Processo de PSI.....	21
Figura 7: Modelos de Estágios para PSI.	23
Figura 8: Categorias da Classificação das Métodos de PSI.....	25
Figura 9: Modelo dos 3 Estágios.	26
Figura 10: Evolução em Cinco Eras dos Métodos de PSI	34
Figura 11: Comparativo dos Métodos Referidos no Modelo das 5 Eras	35
Figura 12: Método PRAXIS/m.....	40
Figura 13: Representação das atividades previstas no Toolkit de Métodos de Planeamento de SI	48
Figura 14: Processos de Pesquisa	57
Figura 15: Processos do Trabalho de Investigação	60
Figura 16: Ferramenta Toolkit de Métodos de Planeamento de SI – Parte I.....	104
Figura 17: Ferramenta Toolkit de Métodos de Planeamento de SI – Parte II.....	105
Figura 18: Ferramenta Toolkit de Métodos de Planeamento de SI – Parte III.....	105
Figura 19: Fluxo do Guia de Utilização	107
Figura 20: Ferramenta Toolkit - Resultado.....	111
Figura 21: Ferramenta Toolkit - Detalhamento do Método.....	112
Figura 22: Métodos Relacionados	115
Figura 23: Detalhamento de Método	116

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Conceitos de Dados e Informação.....	8
Tabela 2: Estratégias Competitivas.....	13
Tabela 3: Conceitos de PSI	17
Tabela 4: Critérios e Abordagens de PSI	26
Tabela 5: Relação de Métodos de PSI	27
Tabela 6: Fatores Influenciadores na Seleção dos Métodos de PSI.....	45
Tabela 7: Enquadramento de Investigação	52
Tabela 8: Comparação dos Processos de Pesquisa.	55
Tabela 9: Detalhamento da Função "Outros"	73
Tabela 10: Motivações para Adoção do Método de PSI.....	83
Tabela 11: Principais Vantagens na Utilização do Método de PSI.....	84
Tabela 12: Principais Desvantagens na Utilização do Método de PSI	85
Tabela 13: Fatores Influenciadores na Adoção do Método de PSI	89
Tabela 14: Problemas na Aplicação do Método de PSI	91
Tabela 15: Justificativa da Importância ou Não de se Planear SI.....	96
Tabela 16: Características Inerentes ao Fator.....	98
Tabela 17: Relação de Métodos de PSI versus Caracterização	101
Tabela 18: Questões Inerentes a cada Fator e Características	110
Tabela 19: Resultado - Quadro Modelo.....	115

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Setor de Atividade	69
Gráfico 2: Número de Colaboradores	71
Gráfico 3: Volume de Negócios Anual.....	71
Gráfico 4: Número de Colaboradores Envolvidos no Suporte ao Sistema de Informação	72
Gráfico 5: Função dos Respondentes	73
Gráfico 6: Tempo de Trabalho na Área de SI/TI	74
Gráfico 7: Participação em Exercícios de Planeamento de SI	74
Gráfico 8: Organizações que Realizam Exercício de Planeamento de SI	75
Gráfico 9: Considerações Referentes ao Planeamento de SI	76
Gráfico 10: Participação da SI/TI no Planeamento da Organização.....	77
Gráfico 11: Formação da Equipe que Efetua Planeamento de SI.....	78
Gráfico 12: Âmbito dos Exercícios de Planeamento de SI Realizados	79
Gráfico 13: Periodicidade da Realização do Planeamento de SI	79
Gráfico 14: Duração da Realização do Planeamento de SI.....	80
Gráfico 15: Motivação da Realização do Planeamento de SI	81
Gráfico 16: Métodos/Técnicas de Planeamento de SI Utilizados pelas Organizações.....	82
Gráfico 17: Apoio dos Métodos	87
Gráfico 18: Classificação dos Fatores Influenciadores na Adoção do Método de PSI.....	88
Gráfico 19: Problemas na Aplicação dos Métodos de PSI	90
Gráfico 20: Participação da Função SI no Planeamento da Organização	92
Gráfico 21: Motivos da Não Realização do Planeamento de SI.....	93
Gráfico 22: Previsão de Realização do Planeamento de SI.....	94
Gráfico 23: Importância da Realização do Planeamento de SI para a Organização	95

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

BSP	Business Systems Planning
CLRC	Customer Resource Life Cycle
CSF	Critical Success Factors
DS	Design Science
DSR	Design Science Research
FSI	Função Sistemas de Informação
GSI	Gestão de Sistemas de Informação
IE	Information Engineering
ISAC	Information Systems Work and the Analysis of Change
ISMP	Information Systems Master Plan
OIRA	Organizational Information Requirements Analysis
PSI	Planeamento de Sistemas de Informação
ROI	Return-On-Investment
ROM	Return-On-Management
SI	Sistemas de Informação
SISP	Strategic Information Systems Planning
SSP	Strategic System Planning
SST	Strategy Set Transformation
TI	Tecnologia da Informação
TSI	Tecnologias de Sistemas de Informação

***Toolkit* de Métodos de Planeamento de
Sistemas de Informação**

1. INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje as organizações trabalham em um ambiente extremamente competitivo e dinâmico, onde os Sistemas de Informação (SI) podem afetar diretamente o sucesso da organização, por exemplo, através da melhoria da produtividade e da obtenção de vantagens competitivas [Hovelja Rožanec e Rupnik 2010]. As tecnologias e sistemas de informação são um elemento essencial para o sucesso dos negócios [O'Brien e Marakas 2007]. Para isso, é necessário e fundamental pensar no planeamento de SI antes de executar o seu desenvolvimento [Amaral 1994]. O planeamento é o processo no qual será decidido sobre os objetivos de uma organização e as estratégias que podem ser executadas para alcançar esses objetivos. Desta maneira, o planeamento auxilia a definir como a organização deverá ser conduzida e, para que seja conduzida adequadamente, é importante a adoção correta de um método de planeamento de sistemas de informação (PSI). O resultado de sua aplicação deve estar alinhado com a estratégia da organização de forma a garantir que os resultados esperados sejam satisfatórios.

Na seção 1.1 efetua-se a contextualização e o enquadramento teórico, clarificando-se conceitos que serão abordados ao longo deste trabalho, bem como a identificação sintética do problema em estudo. Na seção 1.2 o problema de investigação é abordado, seguindo-se a seção 1.3, onde serão apresentados os objetivos e os resultados esperados com a realização deste trabalho. Na seção 1.4 identifica-se a abordagem de investigação adotada. Posteriormente, na seção 1.5, será apresentada a organização do documento.

1.1 Contextualização e Enquadramento

Cada vez mais a informação tem se tornado um agente que potencializa a competitividade entre as organizações, devido a isso é perceptível o grau de importância de um Sistema de Informação no ambiente organizacional. Sistemas de informação “pode ser qualquer combinação organizada de pessoas, hardware, software, redes de comunicações, recursos de dados e políticas e procedimentos que armazena, recupera, transforma e dissemina informações em uma organização” [O'Brien e Marakas 2007, p.4].

Os Sistemas de Informação (SI) são fundamentais e auxiliam de forma eficaz a organização no alcance dos objetivos quando alinhados com os processos da organização, potenciando a obtenção de inúmeros benefícios é um instrumento de gestão de extrema importância. Entretanto, embora muitos

compartilhem do mesmo pensamento, de que o alinhamento nas organizações é um fator que causa impacto positivo, ainda existem certos elementos que inibem o processo, como por exemplo, problemas de comunicação, perda de recursos ou de comprometimento [Brodbeck e Hoppen 2003]. Os SI têm uma função estratégica na organização sendo vitais para que elas se mantenham competitivas no ambiente dinâmico em que estão inseridas.

Para gerir a atividade de SI é indispensável o planeamento, pois o seu desenvolvimento deverá ser pensando antes de ser executado. O planeamento de SI é essencial para as organizações, pois é onde se define o futuro desejado para os SI, para o modo como este deverá ser suportado pelas Tecnologias da Informação (TI) e para a forma de concretizar esse suporte [Amaral 1994].

A atividade de PSI é alvo de muitos estudos referente à problemática que norteia essa função. Um dos problemas refere-se à seleção do métodos de PSI, pois devido à existência de inúmeros métodos sente-se a falta de um referencial que seja completo para a comparação e avaliação de métodos no domínio de SI [Amaral 1994]. Entretanto, para que a missão da atividade de PSI seja bem sucedida, é muito importante a escolha de um método que a suporte adequadamente [Galliers e Leidner 2013].

1.2 Problema de Investigação

O desenvolvimento acelerado das tecnologias da informação e o valor que a informação possui, atualmente, para as organizações, tornam a atividade de planear SI imprescindível. A realização do PSI não é uma tarefa fácil, porém, apesar das complicações, é reconhecida a necessidade de se pensar e definir o futuro de SI. Para isso, recomenda-se adotar um método correto e eficaz para atender os objetivos. Existem muitos métodos desenvolvidos para esta finalidade, contudo, em partes devido a essa variedade, muitos gerentes de Tecnologia da Informação (TI), não possuem conhecimentos suficientes para selecionar os métodos mais adequados [Amaral 1994] e que potenciem que os resultados da sua aplicação possam estar alinhados com os objetivos organizacionais. Outro problema é a complexidade de alguns métodos, pois podem dificultar sua execução, acarretando dificuldades para a organização [Lederer e Sethi 1988].

Devido a estes aspectos, que são determinantes para o sucesso de um planeamento de SI, defende-se como necessária a construção de um *toolkit*, que auxilie e facilite no momento de selecionar a melhor combinação de métodos e técnicas para o Planeamento de Sistemas de Informação da organização. O desenvolvimento do *toolkit* terá como base, fatores que podem influenciar na seleção de

um método. Juntamente do *toolkit*, desenvolver-se-á um guia que servirá como suporte ao utilizador auxiliando-o na correta aplicação do *toolkit*.

1.3 Objetivos e Resultados Esperados

O presente estudo tem como finalidade a proposta de um *toolkit* de métodos de planeamento de sistemas de informação. Para a construção do *toolkit* enumeram-se seguidamente, de forma sucinta, os objetivos que importará satisfazer para o cumprimento dessa finalidade:

- Criação de um repositório de métodos de SI;
- Identificação dos fatores que influenciam a seleção dos métodos;
- Validação de aspectos que são chave para a construção do *toolkit*;
- Caracterização dos métodos de PSI;
- Criação de um *toolkit* de métodos de PSI;
- Criação de um guia de utilização do *toolkit*.

Com a concretização dos objetivos, o resultado será um *toolkit* de métodos de Planeamento de SI, o qual, acredita-se, poderá ser um referencial na hora de optar por um ou outro método de Planeamento de Sistemas de Informação.

1.4 Abordagem de Investigação

A abordagem de investigação adotada para a realização deste trabalho de investigação foi a *Design Science* (DS).

Esta abordagem foi escolhida devido aos seus objetivos estarem correlacionados com os objetivos enunciados para este trabalho de investigação, que é a construção de um artefato, denominado *toolkit* de métodos de planeamento de sistemas de informação.

A aplicação da *Design Science* levará em consideração o processo definido por Offermann et al. [2009]. Estes autores propõem uma combinação de diferentes métodos de pesquisa que são utilizados em Sistemas de Informação, estruturando o processo de investigação em três fases principais:

- Identificação do Problema
- Solução do Projeto
- Avaliação

No Capítulo 3 apresentar-se-á o embasamento teórico sobre *design science*, bem como a instanciação deste estudo segundo as orientações daquele método de investigação.

1.5 Organização do Documento

Este documento contempla a revisão de literatura de conceitos considerados relevantes para o contexto deste trabalho, bem como a construção de um *Toolkit* de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação.

A estrutura deste trabalho compõe-se, inicialmente, do capítulo de introdução, seguido do capítulo referente a revisão de literatura, que envolve a apresentação de conceitos relevantes e essenciais para sustentar esta investigação, nomeadamente, Sistemas de Informação, Gestão de Sistemas de Informação, Planeamento de Sistemas de Informação, Métodos, entre outros.

No terceiro capítulo define-se a questão de investigação, ou seja, é formulada a questão que resulta da identificação do problema de investigação, bem como os objetivos e resultados esperados, seguindo-se pela explanação e contextualização da abordagem metodológica adoptada neste trabalho, conforme os objetivos estabelecidos. Neste capítulo também se procede à antevisão das fases do processo que este trabalho de investigação seguiu, de acordo com a abordagem *design science research*.

Dando continuidade, no capítulo seguinte estão descritas as atividades que contemplaram a realização do estudo e possibilitaram a construção do *toolkit*, que envolveu a participação e colaboração de profissionais das organizações convidadas a participar desta investigação, para responder a questionamentos relacionados com as suas experiências sobre o tema desta investigação, planeamento de SI.

No quinto capítulo, apresenta-se uma análise sobre o questionário aplicado, que demonstra, através de diversos gráficos, o cenário atual da realização do Planeamento de Sistemas de Informação nas organizações brasileiras.

Os conceitos abordados, somado aos estudos realizados sobre os métodos existentes para auxiliar no planeamento de sistemas de informação, possibilitaram a construção do *Toolkit* pretendido, sendo que foi desenvolvido um guia para auxiliar na sua utilização, os quais são explanados no capítulo seis.

No capítulo 7, sintetizam-se as conclusões resultantes da realização deste projeto de dissertação, estando divididos em Contributos, Limitações, Trabalhos Futuros e Considerações Finais.

Por fim, serão apresentados seis apêndices. O primeiro corresponde ao e-mail enviado às organizações, solicitando a participação no questionário, enquanto o segundo, terceiro e quarto referem-se ao questionário enviado as organizações. O quinto apêndice corresponde a mensagem enviada, convocando alguns colaboradores para uma reunião que é proposto pelo guia de utilização do

toolkit. Por fim, no sexto apêndice é apresentado um quadro, que servirá como modelo para os usuários do *toolkit*.

Após os apêndices, serão apresentadas as referências que serviram como embasamento teórico desta investigação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo decorre a revisão de literatura com o intuito de fundamentar e clarificar os conceitos que servirão como base para este projeto de investigação. A pesquisa foi efetuada por meio das seguintes bases científicas: RepositóriUM, Scopus, Web of Knowledge, B-On e Google Scholar. As expressões utilizadas foram: *"Information Systems"*, *"Information Systems Planning"*, *"Information Systems Planning Method"*, *"Information Systems Planning Methodology"*, *Information Systems Alignment"*, *"Management Information System"*, *"Information Systems Management"*.

Através dos resultados da pesquisa foram selecionados materiais bibliográficos como teses, artigos científicos e livros, com o propósito de auxiliar na fundamentação teórica de conceitos essenciais que servirão para o desenvolvimento deste projeto de investigação.

Além dos conceitos abordados, fundamentais para a contextualização do tema de investigação, este capítulo também abordará a influência de adoção dos métodos de planeamentos de sistemas de informação por parte das organizações.

Nas seções seguintes são apresentados e discutidos os conceitos de sistema de informação, gestão de sistemas de informação (GSI), planeamento de sistemas de informação (PSI) e método de planeamento de sistemas de informação.

2.1 Sistema de Informação

Todo o sistema que armazena dados e gera informação, pode ser considerado um sistema de informação [Rezende 2005]. Três matérias primas primitivas compõem um sistema de informação: Dados, Informação e Conhecimento [Siqueira 2005]. Embora seja comum os conceitos de dados e informação se confundirem, há diferenças que são importantes destacar. Essas diferenças podem ser visualizadas na Tabela 1, que os apresenta conforme sugerem diferentes autores.

Para o tomador de decisão, os dados não relacionados, mesmo em grandes quantidades, não possuem significado. Porém, após serem manipulados e tratados, eles serão transformados em informação e disponibilizados de forma adequada, conforme se ilustra na Figura 1.

Tabela 1: Conceitos de Dados e Informação

Autores	Dados	Informação
Audy, Andrade e Cidral [2007]	Envolve um fato ou sua representação, independente de seu contexto de uso.	São dados já processados para um uso específico.
Baltzan e Phillips [2012]	São fatos brutos que descrevem as características de um evento.	São dados convertidos em contexto significativo e útil.
Carvalho [2000]		Objetos simbólicos (que se opõem aos objetos materiais e energéticos) deliberadamente construídos, a fim de permitir a comunicação e a formação de conhecimento.
Davenport citado por [Russo 2010]	São elementos brutos, sem significado, desvinculados da realidade; correspondem a “observações sobre o estado do mundo”, são símbolos e imagens que não dissipam nossas incertezas.	São dados organizados de modo significativo, sendo subsídio útil à tomada de decisão.
Laudon e Laudon [2007]	São sequências de fatos brutos que representam eventos que ocorrem nas organizações ou no ambiente físico, antes de terem sido organizados e arranjados de uma forma que as pessoas possam entendê-los e usá-los.	São dados apresentados em uma forma significativa e útil para seres humanos
Rascão [2006]	São representações parciais dos fatos, imagens ou sons, não têm significado por si só, visto que conduzem à compreensão dos fatos ou situações e convertem-se em informação.	É o resultado da adição aos dados de um padrão específico de relações que estabelecem o seu formato.
Rezende [2005]	É entendido como um elemento da informação, um conjunto de letras, número ou dígitos, que tomado isoladamente não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contém um significado claro.	É todo dado trabalhado, útil, tratado, com valor significativo atribuído ou agregado a ele e com um sentido natural e lógico para quem usa a informação.
Siqueira [2005]	São partículas primitivas de registros estruturados. São simples observações sobre um estado. Os dados são facilmente armazenados e obtidos de máquinas.	Um dado acrescido de contexto, relevância e propósito. Requer um mínimo de análise para sua obtenção, através da avaliação humana.

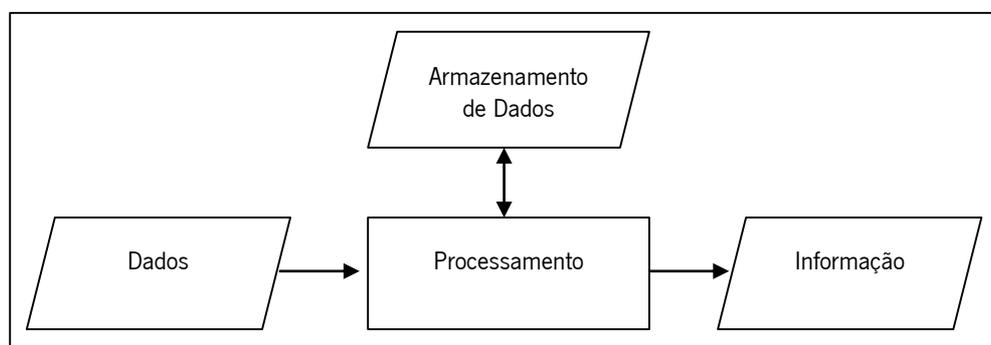


Figura 1: Transformação de Dados em Informação
Adaptado de Davis e Olson [1987]

O conhecimento abrange a apropriação e o uso da informação em um ambiente de decisão e ação [Audy et al. 2007]. Davenport [1998, p. 19] reforça o conceito dizendo que o “conhecimento é a informação mais valiosa”, “[...] é valiosa precisamente porque alguém deu à informação um contexto, um significado, uma interpretação“. Conforme os conceitos, pode-se afirmar que “o dado propicia a informação que propicia o conhecimento” [Oleto 2006, p. 57]. Existem dois tipos de conhecimento nas organizações, Explícito e Tácito. O Conhecimento Explícito é sistemático. Pode ser transmitido por meio da linguagem onde os indivíduos trocam o conhecimento através de documentos, reuniões, conversas telefônicas ou redes de comunicação computadorizadas. O conhecimento explícito é de fácil comunicação e compartilhamento. Já o Conhecimento Tácito são modelos mentais, crenças e perspectivas. Um indivíduo pode adquirir conhecimento através de outros onde a chave para a aquisição é a experiência, como por exemplo, os aprendizes aprendem artesanato com seus mestres por meio da observação, imitação e prática [Nonaka e Takeuchi 1995]. Vale ressaltar que os conceitos (dados, informação e conhecimento) foram evoluindo no decorrer dos anos devido à grande evidência que as tecnologias e sistemas de informação ganharam nas últimas décadas.

A informação e o conhecimento são fatores de grande importância no ambiente corporativo [Lira et al. 2008]. Muitos autores compartilham da mesma ideia de Amaral [1994 p. 2], quando enfatiza que “a informação é hoje encarada como um recurso essencial para as organizações” auxiliando-as estrategicamente e, assim, melhorando a tomada de decisão por meio de subsídios que auxiliam no alcance das metas estabelecidas.

Na era da Informação, o volume de dados que circula nas organizações cresce consideravelmente. Executivos acreditam que a situação referente ao excesso de informação tende a piorar antes que melhore e, conforme sugere Santos [2007], foi constatado que executivos, embora tendo ao seu dispor informações relevantes, têm medo de errar no processo de tomada de decisão. Um fator que pode ser considerado importante na hora de selecionar as informações, é saber a qualidade da informação, pois, para o tomador de decisão, a informação deve chegar com qualidade, de modo que seja utilizada de forma correta em prol da organização. Uma decisão tomada erradamente pode acarretar em sérios prejuízos para a organização, como por exemplo, o desgaste da imagem da organização e perdas materiais [Soares 1998]. Vale ressaltar que “possuir ‘boa’ informação não constitui condição suficiente para que se obtenham bons resultados. É também necessário saber utilizar devidamente essa ‘boa’ informação” [Soares 1998, p. 26].

A chave para a competitividade das organizações é a habilidade de adquirir, manipular, interpretar e utilizar a informação, pois considera-se que a informação é a base para a sobrevivência em um

ambiente competitivo, podendo proporcionar elevado retorno para as organizações [Dresley e Lacombe 1998]. Moura [1996] considera, ainda, que a informação, como recurso, é reutilizável, não se deteriora, e o seu valor é estimado exclusivamente por seus usuários.

Devido a estes fatores estratégicos os sistemas de informação se tornaram cada vez mais vitais para as organizações, na medida em que apoiam os gestores na tomada de decisão. Antes de refletir sobre o conceito de sistemas de informação, é necessário, para melhor entendimento, abordar o conceito de sistema. Conforme O'Brien e Marakas [2007, p. 26] sistema "é um conjunto de componentes inter-relacionados com um limite claramente definido, trabalhando em conjunto para alcançar um conjunto de objetivos comuns, aceitando entradas e produzindo resultados em um processo de transformação organizado". Ou seja, são partes que interagem entre si, com intuito de atingir um objetivo ou resultado [Rezende 2005].

As organizações possuem um Sistema de Informação com a finalidade de auxiliar no alcance dos objetivos [Amaral 1994] estabelecidos. O conceito de sistema de informação se transformou ao longo dos anos. Segundo Rezende [2005 p. 21], "são todos os sistemas que produzem ou geram informações, que são dados trabalhados (ou com valor atribuído ou agregado a eles) para execução de ações e para auxiliar nos processos de tomada de decisão".

Carvalho [2000, p. 6] possui duas interpretações sobre o conceito de SI: i) Sistema de informação é um "objeto ativo que lida com (processo) de informações ou ii) um objeto ativo cuja finalidade é informar". A primeira interpretação refere-se à natureza dos objetos processados, ou seja, SI são sistemas que processam apenas as informações. A segunda interpretação é referente ao efeito do sistema, ou seja, SI são sistemas que têm como objetivo contribuir para a aquisição de conhecimento. O'Brien e Marakas [2007, p. 4] sugerem que um Sistema de Informação pode ser "qualquer combinação organizada de pessoas, hardware, software, redes de comunicação, recursos de dados, e as políticas e procedimentos que armazena, recupera transforma e dissemina informação em uma organização". Para Laudon e Laudon [2011, p. 12] sistema de informação é definido como um "conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisão, a coordenação e o controle de uma organização".

Como pode ser constatado, o fato é que não existe um consenso para a definição do conceito de sistemas de informação. Alguns autores selecionam a definição que consideram ser mais útil em sua linha de pesquisa, outros discutem o conceito, mas não fornecem uma definição para ele [Carvalho 2000]. É evidente a falta de uma base teórica e de uma abordagem usualmente aceita [Soares 1998]. Entretanto, no contexto deste trabalho, será adotado e defendido que o Sistema de Informação é "uma

combinação de procedimentos, informação, pessoas e TI, organizadas para o alcance de objetivos de uma organização” [Alter citado por Amaral 1994, p.25] ou seja, Sistema de Informação “como qualquer outro sistema da organização deve ser gerido de acordo com a satisfação da missão da organização e deve assumir como missão própria a melhoria do desempenho das pessoas nos processos da organização, pela utilização da informação e das TI” [Amaral 1994, p. 25].

Em um sistema de informação existem atividades que geram conclusões que as organizações necessitam para a tomada de decisão, controle de operações, análise de problemas, entre outros. Na atividade Entrada é feita a coleta dos dados, ainda brutos, considerando dados dos ambientes interno e externo à organização. No Processamento os dados brutos são transformados e convertidos em uma forma que possua um significado. E, na atividade Saída, os dados transformados em informação são transferidos para as pessoas que o utilizarão. Para completar, os sistemas de informação demandam de um *Feedback*. Este refere-se a uma resposta devido a uma ação tomada para determinados membros da organização que irá auxiliar a avaliar e/ou corrigir a atividade de entrada [Laudon e Laudon 2011]. A figura 2 demonstra o modelo de um Sistema de Informação, onde podem ser observadas as principais componentes e atividades dos sistemas de informação [O'Brien e Marakas 2007].

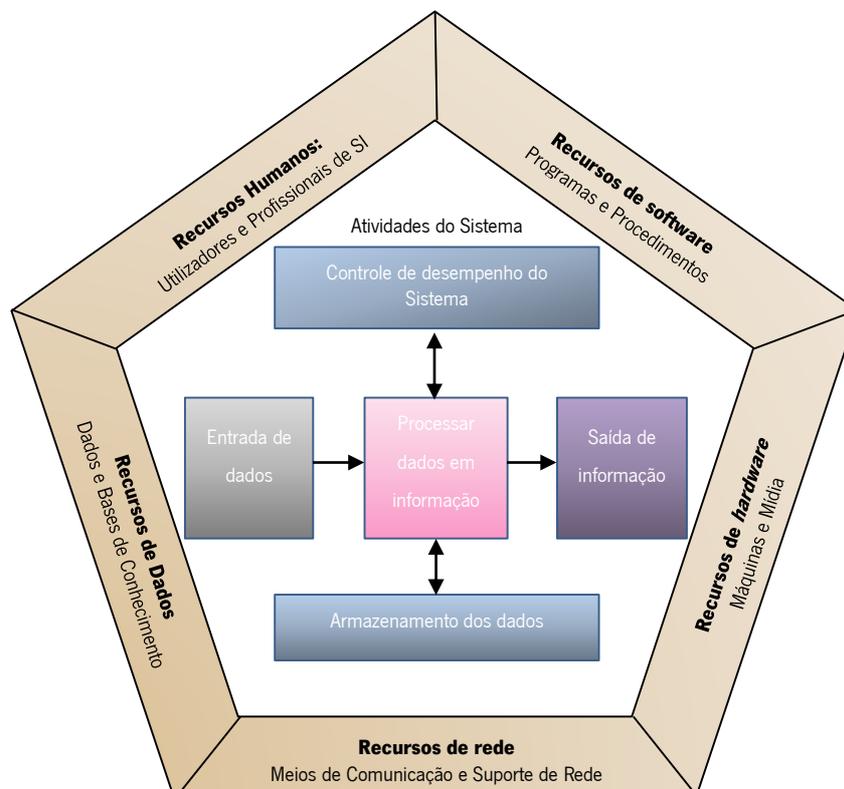


Figura 2: Modelo de um Sistema de Informação
Adaptado de O'Brien e Marakas [2007]

Os SI de uma organização devem ter como finalidade a constante melhoria do desempenho das pessoas nos processos da organização, através da utilização da informação e das TI, e, assim, contribuir para o alcance da missão da organização [Amaral 1994; Soares 1998]. A implementação dos sistemas de informação dentro de uma organização tem como finalidade melhorar a eficácia e eficiência da organização [Hevner et al. 2004]. Para entender os SI é necessário compreender os diversos problemas que eles devem resolver e os processos organizacionais que levam às soluções [Laudon e Laudon 2011]. Ou seja, um Sistema de Informação propõe uma solução para um determinado problema ou desafio enfrentado pela organização. Para propor soluções é preciso apresentar alternativas ao problema identificado, levando em consideração custos, recursos e *know-how* disponíveis na organização. Essa escolha implica selecionar a melhor e mais adequada solução. A implantação da solução de sistema de informação envolve a atividade de adquirir ou desenvolver hardware e software, testar o software, disponibilizar treinamento aos funcionários e documentação de apoio, conduzir a mudança no momento que o sistema é introduzido na organização e medir o resultado [Laudon e Laudon 2011]. Com isso, se conclui que os Sistemas de informação são essenciais para auxiliar de forma eficaz a organização no alcance dos objetivos.

O uso da tecnologia na atividade de armazenar e processar a informação é destinada a Tecnologia da Informação (TI) [Baltzan e Phillips 2012]. Esta é uma das ferramentas utilizadas para enfrentar as mudanças.

Segundo Laudon e Laudon [2011] pesquisas em TI e desempenho empresarial expuseram que:

- A empresa será mais lucrativa à medida que conseguir alinhar melhor a tecnologia aos objetivos de negócios;
- Somente cerca de um quarto das empresas consegue alinhar TI aos negócios.

As atitudes, referente a TI, por grande parte das organizações, muitas vezes são equivocadas. As organizações ignoram a TI, tomam decisões erradas e, com isso, pagam um preço altíssimo. A função da TI “e as partes interessadas pelo negócio são responsáveis por garantir a otimização do valor a ser obtido do portfólio de projetos e serviços” [ITGI 2007, p. 31]. A TI deve estar alinhada com a gestão do topo, para auxiliar e atender os interesses da organização.

Os SI têm como principal objetivo, independentemente de seu nível ou classificação, auxiliar nos processos de tomada de decisões nas organizações, processos esses que são essenciais para a vantagem competitiva. Entretanto, caso os SI não atendam esse objetivo, sua existência não possuirá significado para as organizações [Rezende 2005].

Para alinhar os requisitos de negócios com a TI, faz-se necessário que a organização invista em recursos [ITGI 2007]:

- Criando uma adequada capacidade técnica, como por exemplo: sistema de planejamento de recursos (ERP);
- Atendendo a uma necessidade de negócios, como por exemplo: implementação de um canal de suprimentos;
- Com isso, o resultado será o retorno esperado e desejado, como por exemplo: aumento de vendas e benefícios financeiros.

Através da Tabela 2 é possível observar exemplos de estratégias competitivas que os SI auxiliam.

Tabela 2: Estratégias Competitivas.
Adaptado de Laudon e Laudon [2011]

Estratégia	Descrição	Exemplo
Liderança em custos	Usa sistemas de informação para produzir produtos e serviços a um preço mais baixo que o da concorrência e, ao mesmo tempo, aumentar a qualidade e o nível dos serviços.	Walmart
Diferenciação de produto	Usa sistemas de informação para diferenciar produtos e facilitar a criação de novos produtos e serviços.	Google, eBay, Apple, Land's End
Foco em nichos de mercado	Usa sistemas de informação para facilitar uma estratégia focada em um único nicho de mercado.	Hotéis Hilton, Harrah's
Relacionamento mais estreito com cliente e fornecedor	Usa sistemas de informação para desenvolver laços mais fortes com clientes e fornecedores e conquistar sua lealdade.	Chrysler Corporation, Amazon.com.

Implantar umas das estratégias listadas não é fácil, porém, não é impossível. Empresas de sucesso, como Google, Apple, Amazon, entre outras, utilizam os recursos de SI para auxiliar as estratégias da organização e hoje dominam o mercado em que atuam. Importa ressaltar que a implantação de uma estratégia não é igual para todos e que uma organização pode adotar mais de uma [Laudon e Laudon 2011].

Conforme descrito, os sistemas de informação têm um papel estratégico na sobrevivência das organizações. Para que sua execução seja feita de forma eficaz, a gestão é essencial para essas atividades.

Na seção 2.2 será apresentado o tema Gestão de Sistemas de Informação, cuja a atividade inclui a gestão do recurso da informação, de gestão de recursos computacionais e gestão de projetos de desenvolvimento de SI.

2.2 Gestão de Sistemas de Informação

Gestão de Sistemas de Informação é “um conjunto de atividades que compõem a área funcional das organizações responsável pela gestão do Recurso Informação e de todos os recursos envolvidos no planejamento, desenvolvimento, exploração dos seus sistemas de informação” [Amaral 1997, p. 2], conforme se ilustra na Figura 3. Essa atividade tem como finalidade garantir o apoio adequado dos SI à organização. Ou seja, é responsável pela gestão de toda a função SI (FSI) [Varajão 2003].

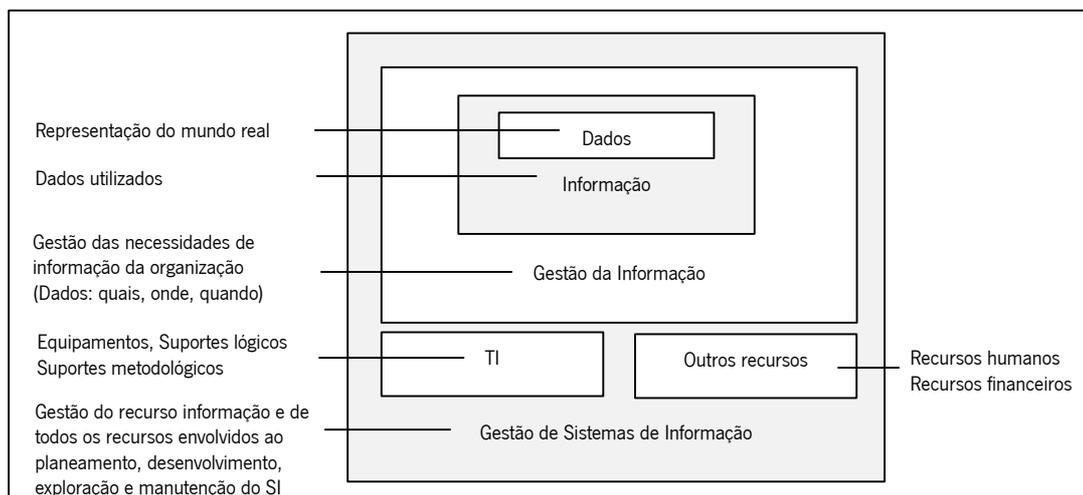


Figura 3: Gestão de Sistemas de Informação.
Adaptado de Amaral [1994, p. 37]

A gestão de SI trata aspectos comportamentais e aspectos técnicos, abrangendo o desenvolvimento, impacto e utilização de sistemas pelos gestores e colaboradores da organização [Laudon e Laudon 2011]. A principal finalidade da gestão de sistemas de informação é proporcionar o funcionamento satisfatório da organização, auxiliando, através das tecnologias disponíveis, de forma que possam dirigir, organizar e planejar de maneira eficaz e, assim, ajudar a organização no cumprimento de suas tarefas [Stair e Reynolds 2011]. O gestor deve planejar as suas atividades e as da função SI, garantir a interação das áreas da organização e a função SI, dirigir e controlar as operações, entre outros [Varajão 2003].

A GSI apoia a organização em diversas maneiras, este apoio pode ser através de relatórios, desenvolvimento de subsistemas para monitorar e controlar fluxo de materiais, planeamento de recursos humanos, fornecer informações agregadas sobre contas a pagar/receber, entre outros. Sintetizando, essas informações fornecidas para os gerentes são utilizadas para monitorar e controlar os negócios da organização e, assim, prever o desempenho futuro delas [Laudon e Laudon 2011; O'Brien e Marakas, 2007].

Os benefícios para o negócio “surgem quando ele permite que as pessoas façam as coisas de forma diferente” [Peppard et al. 2007, p. 5], ou seja, os benefícios passam a existir quando os indivíduos que fazem parte da organização (colaboradores, clientes, fornecedores, entre outros) começam a realizar suas funções de modo mais eficiente ou eficaz.

No presente mundo globalizado e dinâmico, a gestão de SI tornou-se a chave de sucesso para as organizações, onde fornecer a informação certa para a pessoa certa, no formato certo e na hora certa [Stair e Reynolds 2011] faz com que as organizações obtenham vantagem competitiva e se diferenciem no mercado em que atuam. A atuação da GSI na organização deve ser ativa em todas as áreas da organização.

Os negócios passam por pelo menos três estágios, conforme se ilustra na Figura 4, com a utilização dos sistemas de informação. O primeiro estágio é a utilização dos sistemas de informação, que tem como foco reduzir custos e melhorar a produtividade. O segundo estágio é orientado à obtenção de vantagem competitiva. No terceiro estágio, as organizações consideram, cuidadosamente, tanto vantagem estratégica como o custo [Stair e Reynolds 2011].

Apesar dos inúmeros benefícios que a GSI proporciona para os negócios das organizações, sua importância ainda não é reconhecida em sua totalidade. Alguns aspectos dificultam o bom desempenho da função de SI, como por exemplo a área de GSI ficar hierarquicamente abaixo de outra área, dificultando o alinhamento dos projetos de SI com a gestão do topo. Outro aspecto relevante é a falta de conhecimento da gestão do topo sobre as atividades que devem ser realizadas pela GSI [Varajão 2003]. Conforme observa Amaral [1994, p. 134], “posicionar convenientemente os responsáveis pela GSI na estrutura da organização é um dos principais problemas com que se depara esta função, porque em muitas organizações, apesar de se aceitar a sua importância, ainda não se atua de acordo com essa convicção, talvez pela forte inércia à mudança que caracteriza as organizações”.

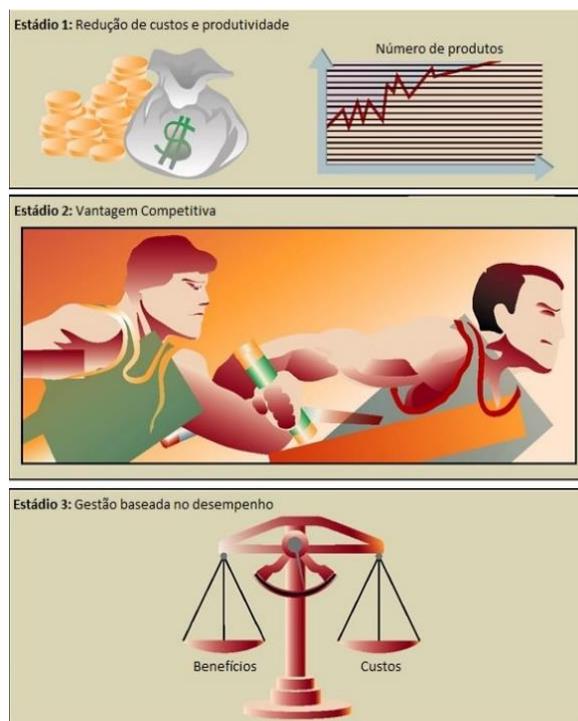


Figura 4: Estádios dos Negócios Utilizando Sistemas de Informação
Adaptado de Stair e Reynolds [2011, p. 67]

"A chave para o sucesso da GSI é uma abordagem de gestão equilibrada, que não ignora e encoraja a inovação, que se reinventa a si própria continuamente de modo a ajustar a sua estrutura e práticas às múltiplas mudanças que ocorrem em todos os ambientes da organização". Ou seja, refere-se a prática de uma melhoria contínua, que tem como objetivo, melhorar a eficácia da FSI [Varajão 2003, p. 137].

Pesquisas realizadas sugerem que a atividade de Planeamento de Sistemas de Informação é a que mais pode influenciar o sucesso da GSI [Amaral 1994]. Essa atividade será abordada na seção 2.3.

2.3 Planeamento de Sistemas de Informação

O Planeamento de Sistemas de Informação é um tema bastante discutido e referenciado em várias pesquisas [Amaral 1997; Barros 2013]. O planeamento é o "processo básico pelo qual as organizações estabelecem suas metas para o futuro e sua estratégia para alcançá-los" [Steffensen 1991, p. 4]. Deste modo, e herdando essas características, o Planeamento de Sistemas de Informação é a "atividade da organização onde se define o futuro desejado para o seu Sistema de Informação, para o modo como este deverá ser suportado pelas TI e para a forma de concretizar esse suporte" [Amaral 1994, p. 196].

O Planeamento de Sistemas de Informação está relacionado com a estratégia da organização, onde há várias denominações, como ‘Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação’, ‘Planeamento de Sistemas de Informação Estratégica’, ‘Planeamento de Sistemas de Informação Estratégicos’, ‘Plano Tático de TI’, ‘Plano Diretor de TI’, entre outros. Geralmente o termo ‘Planeamento Estratégico’ é aplicado para todos os tipos de atividades de planeamento [Amaral 1994]. Essa atividade “é o processo de definir os planos da organização para atingir sua missão” [Gates 2010, p. 3]. Para o planeamento de SI, o termo mais utilizado na literatura é o *Strategic Information Systems Planning (SISP)*, em português, Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação. A Tabela 3 condensa denominações e definições conexas a PSI.

Tabela 3: Conceitos de PSI
Adaptado de Barros [2013, p. 53]

Denominação	Conceito
Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação	Atividades direcionadas a reconhecer oportunidades de uso da TI, determinar os requisitos dos recursos para explorar estas oportunidades, desenvolver estratégias e planos de ações para aproveitar essas oportunidades e para atender as necessidades de recursos.
	Pensar estrategicamente e planejar para um efetivo gerenciamento de longo prazo e para o impacto ideal da informação em todas as suas formas: sistemas de informação (SI) e tecnologia da informação (TI).
Planeamento de SI/TI	Um conjunto de metas de longo prazo que descrevem a infraestrutura de TI e iniciativas principais de SI necessárias para alcançar as metas da organização.
Plano Estratégico de TI	Plano de longo prazo, ou seja, com horizonte de três a cinco anos, no qual as direções de negócios e de TI descrevem de forma colaborativa como os recursos de TI contribuirão com os objetivos estratégicos da organização.
Plano Tático de TI	Plano de médio prazo, ou seja, como o horizonte de seis a 18 meses, que traduz a direção do plano estratégico de TI nas iniciativas necessárias, os requisitos de recursos e as formas como os recursos e benefícios serão monitorados e gerenciados.
Planeamento de Informações e de Informática ou de Tecnologia da Informação	É um conjunto de ferramentas técnicas que possibilitam a definição de estratégias de ação ao longo de um período de aproximadamente um a três anos. Visa identificar as informações e os conhecimentos necessários à gestão da organização, para tomada de decisões em todos os níveis (estratégicos, táticos e operacionais).
Plano Diretor de Tecnologia da Informação	Instrumento de diagnóstico, planeamento e gestão dos recursos e processos de Tecnologia da Informação que visa atender as necessidades tecnológicas e de informação de um órgão ou entidade para um determinado período.

Um levantamento efetuado por Lederer e Sethi [1988], baseado em estudos realizados por diversos autores, listou os principais objetivos do planeamento de sistemas no decorrer das décadas de 70 e 80:

Na década de 70 os objetivos eram:

- Melhorar a comunicação com usuários;

- Aumentar o apoio da gestão do topo;
- Melhorar as previsões das necessidades e alocação de recursos para determinar mais oportunidades para melhorar o departamento de GSI;
- E identificar as aplicações informáticas.

Na década de 80, os objetivos tornaram-se:

- O desenvolvimento de uma arquitetura de dados em toda a organização;
- Identificação de aplicações estratégicas.

Em 1988, Lederer e Sethi [1988, p. 445] afirmaram que o PSI “refere-se ao processo de identificação de um portfólio de aplicações baseadas em computador que vai ajudar uma organização na execução de seus planos de negócios e, conseqüentemente, atingir seus objetivos de negócios”, os autores advogam, ainda, que o PSI demanda em buscar aplicações de alto impacto e possui a competência necessária para gerar uma vantagem competitiva no mercado em que estão inseridos. O PSI deve gerenciar os recursos de TI da organização [ITGI 2007], neste processo, serão determinados e analisados os requisitos da informação, esses requisitos deverão ser alinhados com os objetivos e prioridades estratégicas organizacionais [Steffensen 1991].

O conceito de PSI tem evoluído ao longo dos anos [Lederer e Sethi 1996]. Entretanto, a diferença ocorre ao nível das motivações ou preocupações com que esta atividade é encarada e não ao nível dos seus resultados e conseqüências. Com isso, é possível caracterizar o PSI como uma atividade organizacional, no qual se define, conforme Amaral [1997, p. 42]:

- O futuro desejado para o seu sistema de informação. Visão global dos SI da organização (arquitetura do SI) que traduza o papel pretendido para os SI na estrutura e atividade da organização;
- O modo como este deverá ser suportado pelas TI. Especificação das arquiteturas da informação, dos meios computacionais e de comunicações;
- A forma de concretizar e operacionalizar esse suporte. Planos e orçamentos sobre a aquisição e utilização dos recursos envolvidos no desenvolvimento e utilização do Sistema de Informação (recursos humanos, TI, etc.).

A atividade de PSI é muito importante e essencial, sendo para muitas organizações considerada uma das principais preocupações [Galliers e Leidner 2013]. Por meio desta atividade, é realizado um estudo no qual é possível identificar aspectos importantes para o funcionamento da organização, bem como aspectos problemáticos. Desta atividade originam-se “planos, objetivos, políticas e estratégias da organização, os principais processos organizacionais, as regras de funcionamento do negócio, a

arquitetura de dados”, entre outros [Soares 1998, p.68], permitindo assim uma visão global da organização.

De acordo com Boynton e Zmud [1987, p. 59] o planejamento estratégico de sistemas de informação refere-se às atividades que envolvem:

- Reconhecer oportunidades organizacionais para a utilização de tecnologia da informação;
- Determinar as necessidades de recursos para explorar essas oportunidades;
- Desenvolver estratégias e planos de ação para a realização dessas oportunidades e para atender às necessidades de recursos.

Audy e Brodbeck [2008, p. 33] listam os principais objetivos do processo de planejamento identificado por meio de outros autores como sendo:

- Melhoria do *desempenho* da área de TI, seja pela alocação mais eficaz de recursos, ou pelo aumento de produtividade dos analistas e programadores;
- *Alinhamento* das estratégias de TI com as estratégias do negócios, possibilitando vantagens competitivas;
- *Comprometimento* da alta administração, pela alocação dos recursos e resultados intermediários e incrementais;
- *Antecipação* de tendências (inovação tecnológica contínua, evitando rupturas drásticas e altos investimentos);
- Aumento do nível de *satisfação* dos usuários, oferecendo tecnologia compatível e de fácil manuseio.

Normalmente, para a realização do PSI, é necessário efetuar a seleção de um método [Barros 2013; Galliers e Leidner 2013], que detalha as fases e atividades que deverão ser cumpridas [Barros 2013]. Existem diversos métodos que auxiliam, de forma eficaz, para que esse processo seja bem estruturado e, com isso, se potencie a obtenção de bons resultados. O método escolhido dependerá fortemente do objetivo que se deseja alcançar. Após a escolha do método mais adequado, o estudo é iniciado e, conforme o âmbito do estudo, pode levar várias semanas ou meses [Galliers e Leidner 2013], cumprindo várias etapas para a elaboração do plano. O plano deve ser detalhado para que possibilite a compreensão de cada aplicação [Pant e Hsu 1995]. Um plano de Sistemas de Informação “deve permitir uma abordagem modular para a implementação, fornecendo confiança que cada módulo vai se encaixar e funcionar adequadamente para formar um sistema integrado e irá interagir adequadamente com os atuais sistemas operacionais” [IBM 1984, p. 1]. Um plano de sistemas de informação deve considerar vantagens a curto e a longo prazo, de modo que os recursos sejam alocados corretamente, bem como

dar suporte às necessidades de informação da organização [Steffensen 1991]. O plano deve “melhorar o entendimento das partes interessadas no que diz respeito a oportunidades e limitações de TI, avaliar o desempenho atual e esclarecer o nível de investimento requerido” [ITGI 2007, p. 31]. Algumas tarefas são executadas, tais como, a identificação e priorização do portfólio de aplicações, definição da arquitetura da Informação e equipamentos de comunicação para suportar as aplicações.

As principais fases do PSI, serão apresentadas na Figura 5. Nessas fases, todos os projetos são identificados, sendo que alguns são identificados por meio de objetivos globais de SI, enquanto os projetos adicionais (chamados de projetos não planejados), são identificados a partir de outras fontes [Stair e Reynolds 2011].

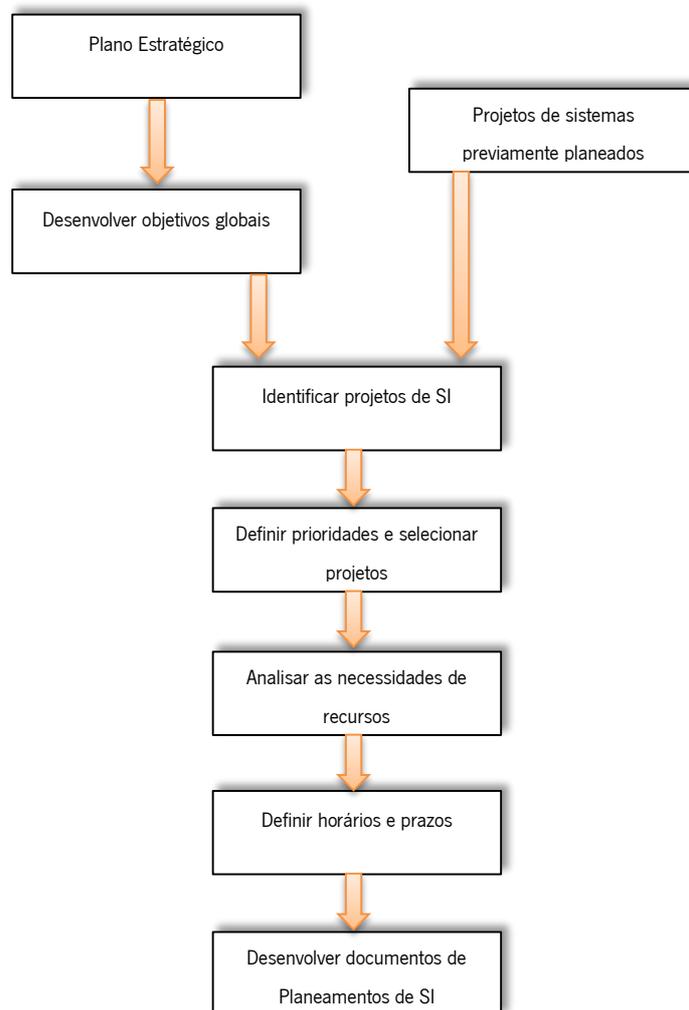


Figura 5: Etapas do PSI
Adaptado de [Stair e Reynolds 2011]

O PSI tem como foco o alinhamento da TI com os objetivos estratégicos do negócio e, com o auxílio da TI, juntamente com a gestão estratégica da informação, identificam as oportunidades de negócio e a

20

obtenção de vantagem competitiva [Earl 1989]. Esta ação resulta em uma inevitável mudança na organização onde o processo de PSI precisa ser cuidadosamente pensado e analisado a fim de garantir a satisfação e o alcance dos objetivos [Amaral 1994]. A Figura 6 ilustra o processo de PSI e a importância da inserção de um processo contínuo de PSI na atividade organizacional [Amaral 1994, p. 100].

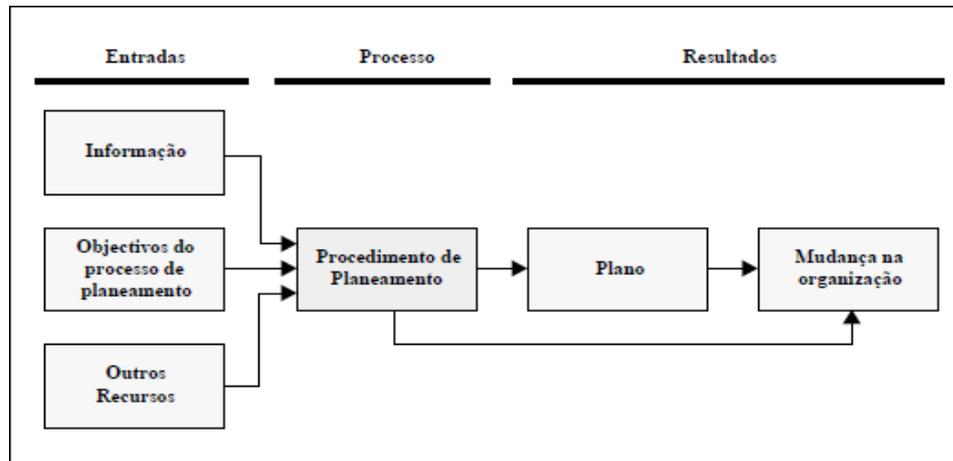


Figura 6: Processo de PSI
 Fonte: Amaral [1994, p. 100]

Conforme observado anteriormente, o processo de PSI influencia a organização a certas mudanças trazendo diversos benefícios. Barros [2013 p. 60], tendo procedido uma ampla revisão de literatura, identificou vários benefícios como resultado do processo de PSI, designadamente:

- Apoio no processo de tomada de decisão;
- Aumento da eficiência organizacional;
- Apoio na colaboração e o compartilhamento de informação;
- Apoio na coordenação das atividades de trabalho;
- Redução de custos;
- Criação de novas oportunidades estratégicas;
- Aprimoramento do crescimento e do sucesso organizacionais;
- Apoio ao trabalho em equipe na organização;
- Obtenção de vantagem competitiva;
- Apoio à inovação;
- Aumento da competitividade organizacional;
- Aumento da satisfação dos usuários;
- Integração entre estratégia de negócios e a de SI;

- Aprimoramento na relação com fornecedores.

Os principais resultados esperados com o PSI, segundo levantamento efetuado por Amaral [1994, p.48] são:

- Definição da arquitetura da Informação;
- Identificação de oportunidades de utilização de TI;
- Previsão da evolução dos fatores que influenciam o plano de SI;
- Alinhamento de objetivos do Sistema de Informação com os da organização;
- Obtenção de apoios e comprometimento do topo de gestão e dos utilizadores;
- Obtenção de vantagens competitivas resultantes da utilização das TI e dos SI;

Muitas pesquisas estão sendo realizadas para avaliar a eficácia de SI nas organizações, porém, a justificativa para se efetuar essa avaliação é visivelmente ausente na literatura. Face a esta situação, Mohdzain e Ward [2007] sugerem três dimensões importantes em que basear a medição do sucesso do planeamento:

- *Planeamento da eficiência:* refere-se ao uso e gestão eficiente dos recursos necessários para o processo de SI/TI em si e a previsão exata de futuros recursos de TI;
- *Planeamento de melhoria:* Orientado para o processo e refere-se à melhoria, aperfeiçoamento e fortalecimento do processo de PSI que lhe permite dar resposta às contínuas mudanças no negócio e ambientes de TI levando à identificação de usos inovadores de SI/TI e aplicações estratégicas.
- *Planeamento da eficácia:* Refere-se à avaliação da abordagem do PSI no cumprimento dos objetivos pretendidos, para a implantação de SI e o papel da função SI na organização. Pode-se incluir, também, capacidade de infraestrutura e confiabilidade, satisfação do usuário e o grau de alinhamento estratégico.

O alinhamento estratégico, alinhado com o planeamento estratégico da organização, é um precioso e importante instrumento de gestão [Brodbeck e Hoppen 2003]. A maturidade da organização na sua relação com as Tecnologias e Sistemas de Informação (TSI) é conseguida através do alinhamento entre esses elementos, que, por sua vez, é um processo de aprendizagem da organização, obtido através da própria experiência em relação ao uso das TSI. Em um nível elevado de maturidade, os sistemas de informação espelharão os processos organizacionais. Isso pode ser identificado no modelo apresentado por Earl, que foi descrito pela primeira vez em 1983. O modelo proposto “concentra a atenção sobre as fases pelas quais passam as organizações no planeamento de seus sistemas de informação” [Galliers e Leidner 2013, p. 37]. Inicialmente, o modelo foi constituído por cinco estágios, porém, após algumas

revisões, o modelo passou a ser constituído por seis estágios, influenciados pelos fatores: *Tarefas*, *Objetivos*, *Força Impulsionadora*, *Ênfase Metodológica*, *Contexto* em que o planeamento ocorre e *Foco* dos esforços de planeamento [Earl 1989]. O modelo de Earl encontra-se representado na Figura 7.

Fatores de Influência	Estágio I	Estágio II	Estágio III	Estágio IV	Estágio V	Estágio VI
Tarefas	Conhecer as demandas	Auditorias nas TSI	Apoio ao negócio	Planeamento detalhado	Vantagem estratégica	Ligação estratégica Negócio/TI
Objetivos	Fornecer serviço	Limitar a demanda	Conhecer as prioridades	Balacear o portfólio de SI	Procurar oportunidades	Integrar estratégias
Força Impulsionadora	Reação SI	Conduzir SI	Conduzir gestão sênior	Parceria SI/usuário final	Envolvimento do usuário	Alianças estratégicas
Ênfase Metodológica	<i>Ad hoc</i>	Levantamento <i>bottom-up</i>	Análise <i>top-down</i>	Prototipação <i>bottom-up</i> e <i>top-down</i>	Monitoração do ambiente	Múltiplos métodos
Contexto	Inexperiência Usuário/SI	Recursos SI inadequados	Planos inadequados de negócios/SI	Complexidade aparente	SI para vantagem competitiva	Colaboração com maturidade
Foco	Departamento de SI		Organização		Ambiente	

Figura 7: Modelos de Estágios para PSI.
Adaptado de Earl [1989]

É fundamental que a atividade de planeamento se inicie com a atenção voltada para avaliar o estado da situação atual, no que se refere a cobertura de sistemas de informação e utilização de TI no ambiente organizacional [Earl 1989]. Porém, para que a atividade de PSI seja desenvolvida conforme desejável é necessário identificar alguns pontos que podem não permitir a sua evolução.

É reconhecida a existência de inúmeros problemas encontrados relativamente ao esforço do planeamento de SI. Em uma pesquisa realizada por Teo e Ang [2001, p. 461] foram identificados os seguintes problemas:

- Falha ao conseguir apoio da gestão do topo para o esforço de planeamento;
- Não ter uma comunicação livre e compromisso com a mudança em toda a organização;
- Ser incapaz de obter pessoal suficientemente qualificado para fazer um bom trabalho;
- Delegar a responsabilidade de planeamento em um indivíduo sem experiência suficiente, influência ou tempo para fazer um trabalho completo;
- Não investir tempo suficiente no *'front-end'* para garantir que todas as tarefas de planeamento e as responsabilidades individuais sejam bem compreendidas;

- Não ter uma comissão de direção que esteja altamente comprometida;
- Não ter um plano empresarial bem definido para orientar o esforço de planeamento de sistemas de informação;
- Ignorar as pessoas e a política no planeamento;
- Não estar no controle suficiente de sistemas de operações de desenvolvimento e desempenho do computador para ter credibilidade com os usuários;
- Decidir por muito tempo um horizonte de planeamento;
- Subestimar a necessidade de um processo formal de planeamento claro e conciso;
- Não ver o planeamento como um processo de aprendizagem para os usuários;
- Decidir sobre um horizonte de planeamento muito curto.

Saber da existência desses problemas é muito importante, pois, permite antecipar possíveis impedimentos para a execução da atividade e aumentar a probabilidade de um resultado bem sucedido [Teo e Ang 2001, p. 457].

2.4 Métodos e Técnicas de Planeamento de Sistemas de Informação

Para a execução de um planeamento de sistemas de informação eficaz, as organizações recorrem à aplicação de vários métodos [Galliers e Leidner 2013].

Na literatura é visível a confusão relacionada com significado dos termos método e metodologia. Devido a este fator, faz-se necessário uma abordagem sobre os termos, com vista a clarificar a diferença entre eles. Metodologias definem processos ou seja, “eles fornecem orientação sobre como resolver problemas, ou seja, como pesquisar o espaço de solução” [Hevner et al. 2004, p. 79]. Metodologia de PSI fornece um conjunto de métodos e técnicas [Steffensen 1991]. Método é o modo de fazer as coisas, indica como as atividades devem ser realizadas [Amaral 1994], desta forma, os métodos de Planeamento de Sistemas de Informação delinearão as atividades da organização para que possam atingir os objetivos desejados, tendo apoio do seu SI.

A seleção de um método adequado para o PSI é de grande importância para este processo. Os métodos são designados para aumentar o sucesso do projeto [Earl 1989] e devem ser escolhidos baseado nos resultados que se espera atingir [Amaral 1994]. No entanto, a existência de muitos métodos pode trazer algumas dificuldades no momento de selecionar o método mais adequado, ou a falta de uma identificação clara e objetiva pra os resultados pretendidos com a aplicação do método fazem com que seja adotado métodos baseados em critérios inadequados e inconsistentes [Amaral 1994].

Existem inúmeros métodos descritos na literatura destinados a auxiliar na realização do planejamento de sistemas de informação. Muitos desses métodos apresentam um grau elevado de complexidade, outros um pouco menos [Steffensen 1991]. Alguns são um pouco mais completos enquanto outros são pouco detalhados, podendo dificultar a sua aplicação.

Os métodos podem ser classificados de acordo com determinados critérios. Um critério utilizado para diferenciar o papel das SI/TI com a estratégia organizacional segundo Ward [Citados por Amaral 1994] é o alinhamento e o impacto, conforme ilustra a Figura 8.

Os métodos de impacto procuram vantagens competitivas [Amaral 1994] e auxiliam na criação e justificativa do uso de TI [Pant e Hsu 1995]. Os métodos de alinhamento têm como finalidade assegurar o alinhamento dos objetivos do negócio com os objetivos e necessidades da organização [Amaral 1994]. Esses métodos surgiram devido ao “reconhecimento progressivo da importância do papel desempenhado pelo Sistema de Informação no apoio à atividade organizacional” [Sá-Soares 1998, p. 49].

Considerando esses critérios, alinhamento e impacto, é possível destacar seis abordagens representativas, quatro referentes ao alinhamento e duas referente ao Impacto, conforme se apresenta na Tabela 4.

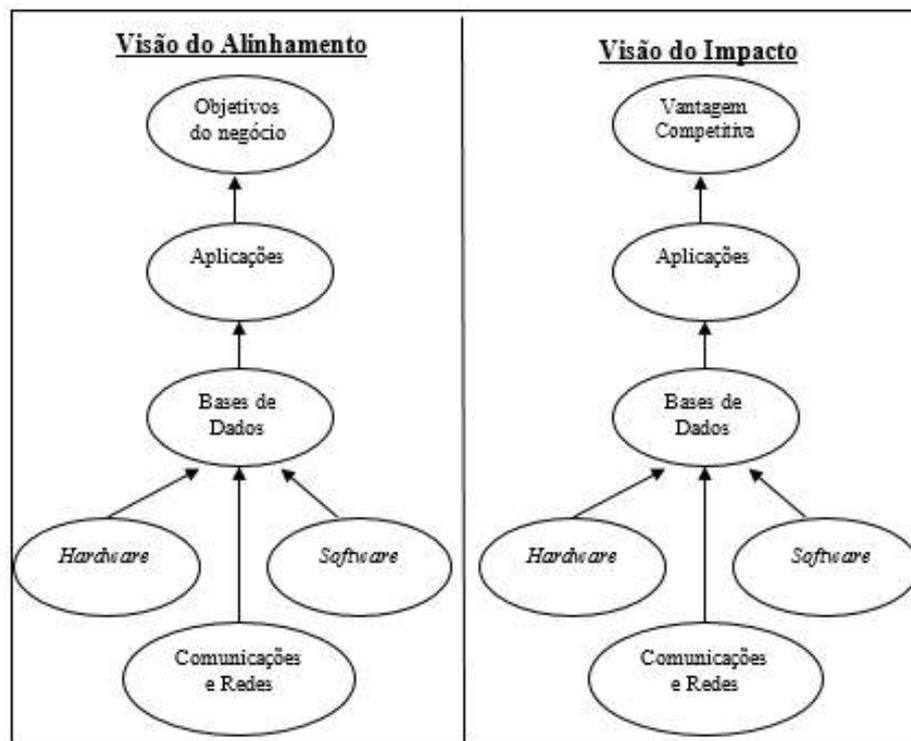


Figura 8: Categorias da Classificação das Métodos de PSI
 Adaptado de Pant e Hsu [1995, p.5]

Tabela 4: Critérios e Abordagens de PSI
Adaptado de Amaral [1994, p.104]

Alinhamento	Impacto
Information Engineering [Martin 1982b]	Abordagem Multidimensional [Earl 1989]
Modelo dos 3 estágios [Bowman, et al. 1983]	Abordagem de Ward [Ward, et al. 1990]
Modelo dos 4 estágios [Dickson e Wetherbe 1985]	
Information Strategy Planning [Martin 1986a]	

Para o contexto deste trabalho iremos destacar a abordagem Modelo dos 3 estágios [Bowman, et al. 1983]. Essa abordagem merece destaque pois foi utilizada para avaliação das características, utilizadas no *Toolkit*. Essa abordagem está representada pela *Figura 9*.

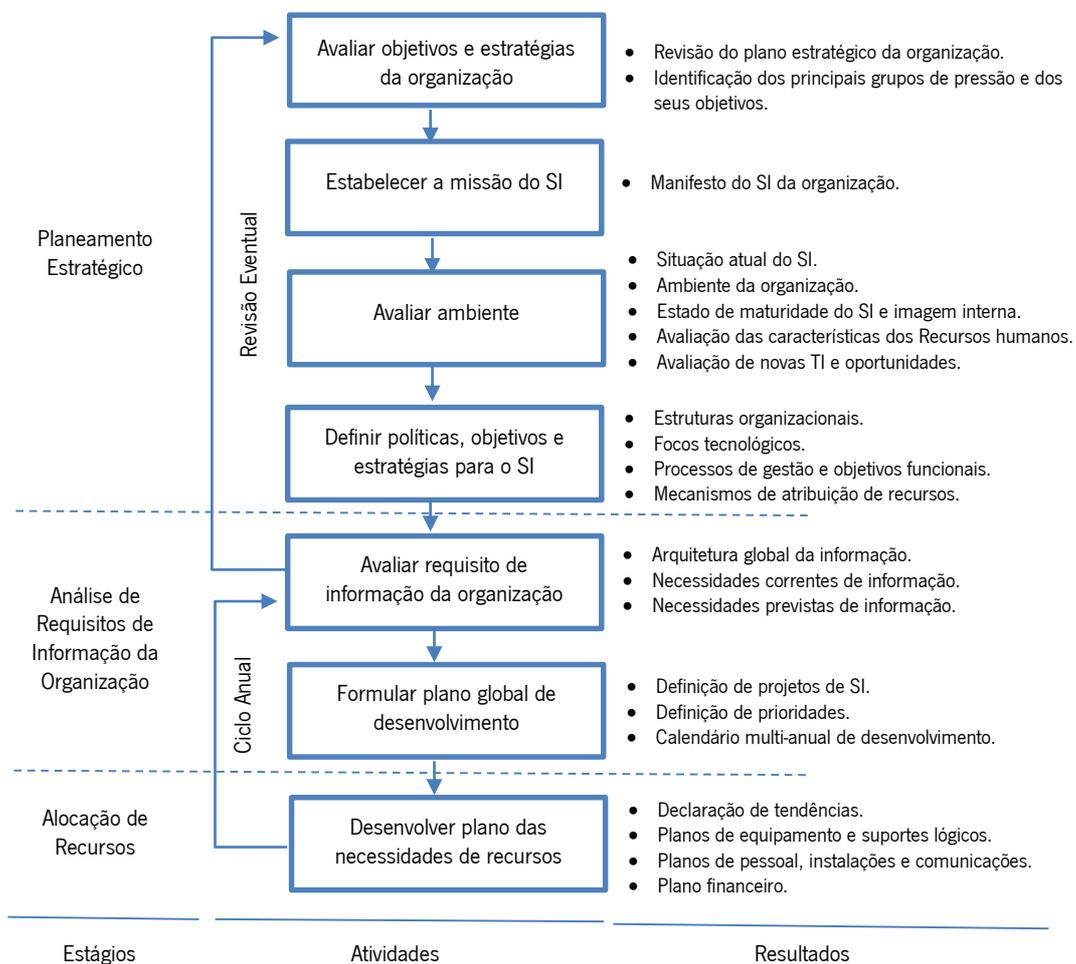


Figura 9: Modelo dos 3 Estágios.
Adaptado de Amaral, et al. [1994]

O Modelo dos 3 estágios reconhece como problema o alinhamento do Sistema de Informação com os objetivos globais da organização, a identificação dos requisitos de informação da organização e a racionalização da alocação de recursos. Para a solução destes problemas é necessária a realização de três estágios distintos. A *Figura 9* apresenta estes estágios com suas respectivas atividades, o seu encadeamento e principais resultados obtidos para cada estágio. O processo inicia-se no primeiro estágio, *Planeamento estratégico*, onde se estabelece relações entre o plano global da organização e o plano do SI. No segundo estágio, *Análise de requisitos de informação da organização*, identificam-se os requisitos gerais de informação e para o estabelecimento da arquitetura da informação. Por fim, no terceiro estágio, *alocação de Recursos*, procede-se a determinação dos recursos envolvidos no desenvolvimento e na exploração do SI. Nos dois últimos estágios é necessário a realização anual, a fim de acompanhar a evolução dos requisitos de informação da organização. Esta abordagem apresenta um conjunto de atividades bem estruturada, baseando-se na procura do alinhamento do Sistema de Informação com a organização [Amaral, 1994].

Tendo como base o modelo dos 3 estágios, Steffensen [1991], fez uma análise para caracterizar os métodos de PSI. Em sua análise, o autor identificou e caracterizou 35 métodos. Na Tabela 5 resume-se e indicam-se a relação dos métodos encontrados, uma breve descrição, bem como as vantagens e desvantagens na sua utilização. Acrescentou-se nesta lista os métodos Praxis, Process Quality Management e Stages of Growth. Ressalta-se que após a análise efetuada por Steffensen houve o surgimento de outros métodos de PSI, como por exemplo: Praxis/m proposto por Amaral em 1994, Strategic Alignment Model sugerido por Henderson e Venkatraman em 1999, entre outros.

Tabela 5: Relação de Métodos de PSI
 Fonte: Adaptado de Steffensen [1991 p. 105]

Método	Abordagem	Vantagens	Desvantagens	Autor	Ano
Applications Portfolio	Apresenta uma abordagem formal para o desenvolvimento do portfólio de aplicações	Tentativa abrangente para desenhar uma analogia visual entre a função organizacional e sistema de informação.	Descritivo, abrangente, não é suficientemente focado	Nolan	1982
Architecture Planning	Fornecer diretrizes básicas para o desenvolvimento de portfólio de aplicações dos sistemas de informação	Adapta sistema de informação, estrutura e portfólio de aplicações para as necessidades da organização.	Caro e demorada, bem como difíceis de implementar	Johnson	1984

Business Information Analysis and Integration Technique (BIAIT)	Determina os requisitos de informação através de um conjunto de sete perguntas fechadas	A realização é feita através de um questionário no qual é facilmente realizado e implementado	Estreitamente focado, não relaciona com o plano estratégico de sistemas de Informação	Carlson	1979
Business Information Planning (BIP)	Abordagem orientada para dados para a análise das necessidades de informação da organização	Uma adaptação top-down de classes de dados para aplicações específicas de negócio.	É ao mesmo tempo normativa e incompreensivo	Kerner	1979
Business Information systems planning (BISP)	Análise das necessidades de informação com base na determinação da estratégia de negócios	Fornecer um processo prático para a identificação de objetivos de negócios, necessidades de estratégia e de informação.	Normativa, descritiva e incompleto.	Levy	1982
Business Systems Planning (BSP)	Abordagem orientada a dados para formalização de um plano mestre para o sistema de informações de toda a organização	Um método abrangente e bem documentado com uma base válida para a viabilidade.	Uma esforço muito caro e demorado, que é difícil de implementar.	IBM	1984
Chargeout	Alocação de recursos com base na análise de custo / benefício	Justifica aplicações em áreas funcionais da organização com base na análise de custo / benefício	Excessivamente complexo, custos alto de planeamento e execução	Davis e Olson	1985
Competitive Strategy	Concentra-se em estratégia organizacional através da análise de forças competitivas.	A ênfase está na estratégia organizacional.	Se concentra exclusivamente em estratégia competitiva.	Porter	1980
Critical Success Factors (CSF)	Identificação dos principais fatores que contribuem para o êxito da organização	Uma ferramenta de diagnóstico útil na análise da organização.	Foco limitado.	Rockart	1979
Customer Resource Life Cycle (CRLC)	Analisa a relação entre o cliente e a estratégia de Sistema de Informação	Fornecer um processo sistemático para identificar oportunidades estratégicas de sistemas de informação no relacionamento com os clientes.	Foco restrito em vantagem competitiva.	Ives e Learmonth	1984

Decision Scenarios	Determina requisitos de informação com base em processos de tomada de decisão organizacional	Envolve sênior de gerenciamento de gestão de topo no processo de planejamento sistema de informação.	É descritivo e não suficientemente detalhado.	McNurlin e Sprague	1989
Derivation from Organization Plan	Deriva estratégia e objetivos do plano da organização dos sistemas de informação	Ilustra objetivos do sistema de informação e os objetivos decorrentes do plano organizacional.	Ambos descritiva e normativa. Dependente do plano organizacional documentada	Davis e Olson	1985
Eight-Step Process	Determina prioridades das aplicações concorrentes com base em seu benefício esperado	Prioridades para o portfólio de aplicações no plano organizacional	Focada exclusivamente em benefícios quantitativos de aplicações ignorando outros aspectos	Buss	1983
Ends/Means Analysis	Utiliza a teoria geral dos sistemas para determinar os requisitos de informação	O foco na eficiência organizacional alcançada ligando sistema de informação para os processos organizacionais.	É normativa e não se relaciona com o plano estratégico de sistemas de informação.	Wetherbe e Davis	1982
Entity-Relationship Analysis	Apresenta uma abordagem teórica para a construção do portfólio de aplicativos e arquitetura de dados	É abrangente em sua abordagem para a compreensão do fluxo de informações e que ilustra a arquitetura de dados.	Difícil de implementar.	Chen	1976
Information Analysis	Análises de informações necessárias para a tomada de decisão	Fornece uma análise aprofundada dos processos de tomada de decisão organizacional e necessidades de dados relevantes.	Ambos normativa e descritiva e difícil de implementar.	Munro	1979
Information Engineering (IE)	Abordagem de dados caso orientada para traduzir o plano estratégico da organização para a arquitetura do sistema de informação que consiste em dados e aplicações	Cria aplicações flexíveis de sistemas de informação com o objetivo de impulsionar a implementação efetiva do plano organizacional.	Investimentos de custo e tempo iniciais são altos, mas talvez menos caro a longo prazo.	Martin	1989

Information Systems Master Plan (ISMP)	Fornece diretrizes para a identificação das necessidades de informação da organização	Fornece um processo prático para a identificação de objetivos de negócios, necessidades de estratégia e de informação.	Normativa, descritiva e incompleto.	Parker e Benson	1976
Information Systems Work and the Analysis of Change (ISAC)	Determina as necessidades de informação com base em ferramentas de engenharia de software	Útil para documentar as atividades organizacionais e combinando, em seguida, com os requisitos de informação.	Estreitamente focado e não relacionado com o plano estratégico sistema de informação.	Lunderberg	1981
Method/I	Expõe usos estratégicos de informação em uma abordagem estruturada	Identifica contribuição de sistemas de informação para a vantagem competitiva da organização.	Caro e demorado.	AA e Co	1982
MIS Long-Range Planning	Fornece diretrizes para aplicação de atividades de planeamento de fluxo mapeados	Fornece um quadro abrangente para o planeamento <i>O/RA</i> com base no plano organizacional.	Não se relaciona com o plano estratégico de sistemas de informação.	Long	1982
Nolan Stage Model	Determina o estágio de maturidade dos sistemas de informação na organização	Úteis na avaliação e compreensão do estágio de maturidade do sistema de informação.	Muito estreito em seu escopo.	Nolan	1979
Organizational Information Requirements Analysis (OIRA)	Apresenta um método para a formulação do plano diretor de sistemas de informação	Combina as técnicas de BSP, CSF e Ends/Means Analysis na construção do plano diretor do sistema de informação.	Caro em tempo e dinheiro, e difícil de implementar.	Wetherbe e Davis	1983
Planeamento com Recursos a AXIS (Praxis)	Propõe o suporte da contingência do processo de PSI, durante a formulação da estratégia de execução, pelo balanceamento entre finalidades e recursos disponíveis para a sua obtenção.	Flexibilidade na utilização e a capacidade integrarem e compatibilizarem o suporte a diversas técnicas e métodos.	Pouco detalhado e descritivo	Amaral	1994

Process Quality Management	Identificação do principais fatores críticos de sucesso e principais processos de negócio que identifica e classifica os processos mais críticos	Uma ferramenta de diagnóstico útil na análise da organização.	Foco limitado	Ward	1990
Portfolio Approach	Reúne e classifica o portfólio de aplicações baseada na análise de risco e avaliação do projeto	Apresenta uma abordagem sistemática para analisar o portfólio de aplicações com base na contribuição do projeto e risco	Não relacionado a estágios mais elevados de planeamento do sistema de informação	MCFarlan	1974
Portfolio Management	Identifica estratégias de organização e sua ligação com a estratégia de informação	Suporta a ligação do sistema de informação e estratégia organizacional e uma reavaliação da estratégia de sistemas de informação.	Ambos descritiva e normativa.	Moskowitz	1986
Reengineering	Redesenho de negócios de alto nível e desenvolvimento de sistemas de informação para atender às necessidades estratégicas e competitivas	Promove um repensar (e reengenharia) de todo o sistema de informação para coincidir com o redesenho da organização.	Implementação cara e complexa.	Hammer	1990
Return-on-Investment (ROI)	Prioriza aplicações baseadas no cálculo do retorno monetário do investimento	Centra-se na análise quantitativa dos benefícios esperados	Benefícios de aplicações de sistemas de informação são difíceis de quantificar	Wetherbe	1988
Return-on-Management (ROM)	Determina o valor de sistemas de informação com base em seu potencial de aumentar a eficácia da gestão	Particularmente útil para a medição de organizações de serviço	Muito estreitamente focado, não consegue resolver o valor estratégico dos sistemas de informação	Strassmann	1990
Stages of Growth	Fornecer diretrizes para direcionar a organização para a maturidade	Uma ferramenta para auxiliar no diagnóstico da maturidade da organização	Foco limitado na análise de aspectos financeiros	Nolan	1979

Strategic Fit with Organizational Culture	Desenvolve uma compreensão da cultura de um organismo como uma base para o planeamento estratégico dos sistemas de informação	Fornece uma compreensão da necessidade de uma ligação entre a cultura organizacional e sistemas de informação.	Estritamente descritiva e normativa.	Davis e Olson	1985
Strategic Grid	Avalia o papel e a importância estratégica dos sistemas de informação na organização	Uma ferramenta de diagnóstico útil para a compreensão do papel estratégico do sistema de informação.	Normativa e descritiva, carece de diretrizes para implementação.	McFarlan	1983
Strategic System Planning (SSP)	Analisa as áreas funcionais da empresa e define o modelo de negócio como base para determinar a arquitetura de sistemas de informação	Ilustra o modelo de negócio e arquitetura do sistema de informações, facilitada pela coleta automatizada de dados.	Caro e demorado para implementar	Holland	1986
Strategic Thrusts	Identifica os objetivos de negócio e como os sistemas de informação podem ser utilizados para prosseguir eixos estratégicos e ganhar vantagem competitiva	Eficaz na geração de objetivos estratégicos de sistemas de informação	Estreitamente focada em vantagem competitiva	Wiseman	1985
Strategy Set Transformation (SST)	Diretrizes conceituais para ligar sistema de informação e estratégia organizacional	Apresenta uma visão abrangente dos atributos do plano estratégico sistema de informações e o <i>link</i> para a estratégia organizacional.	Conceitual e normativo	King	1978
Value Chain Model	Avalia e explora as oportunidades estratégicas dos sistemas de informação utilizando um modelo formal	Fornece técnicas práticas e úteis para identificar novas oportunidades estratégicas de sistemas de informação	Estritamente focada em vantagem competitiva	Porter e Millar	1985
Zero-based Budgeting (ZBB)	Identifica aplicações de alto benefício e prioriza-as	Permite montagem e priorização do portfólio de aplicações baseadas na maximização dos benefícios	Capacidade limitada para tratar toda a gama de aplicações necessárias	Wetherbe e Dickson	1979

Essa relação de métodos de PSI, ilustrada na Tabela 5, mostra que na década de 70, alguns autores já possuíam a visão da necessidade do alinhamento entre a TI e os negócios da organização, ressalta-se que com o decorrer do tempo surgiram outros métodos que enfatizaram ainda mais este conceito, que atualmente é bastante abordado na literatura. Outro aspecto relevante abordado por alguns métodos é o foco na decisão, outros métodos demonstram a preocupação e importância da análise das informações para a melhor tomada de decisão fazendo com que a organização identifique os melhores meios para se conseguir uma vantagem competitiva.

Os métodos de PSI têm uma importância significativa em relação ao sucesso desta atividade, devido a este fator, a seleção dos métodos deverá ser feita, de forma criteriosa [Amaral 1994]. Há vários problemas relacionados com a seleção dos métodos, como por exemplo “a necessidade de equilibrar finalidades e recursos atribuídos ao projeto, ou ainda as características dos recursos humanos envolvidos” [Amaral 1997 p. 111]. Outro aspecto problemático é a existência de muitos métodos de PSI, que apesar de ser alvo de vários estudos, é sentida a falta de um referencial que seja completo para a comparação e avaliação de métodos no domínio dos SI [Amaral 1994].

Conforme foi descrito no início desta seção, os métodos são um conjunto sistematizado de passos a percorrer para atingir determinados objetivos. Para esse efeito recorrem a um conjunto de técnicas para se conseguir um determinado resultado. Ou seja, sucintamente, um método é uma combinação de técnicas a serviço dos objetivos que o método se propõe a realizar. A elaboração de uma arquitetura de informação (identificação e mapeamento dos requisitos de informação da organização e da sua estrutura de processo [Amaral 1994, p. 54] e a elaboração de uma lista de processos de negócio são exemplos de técnicas utilizadas por um determinado método.

Na subseção 2.4.1, será abordado um conjunto representativo de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação que farão parte do *toolkit* de métodos de PSI.

2.4.1 Métodos Representativos de Planeamento de Sistemas de Informação

Após análise, Amaral [1994, p. 113] propôs um modelo sobre a evolução dos métodos de PSI. Este modelo é baseado em dois aspectos:

- Ordem prática – Problemas da execução do PSI que motivam novas eras.
- Ordem teórica – Evolução dos enquadramentos conceptuais e abordagens ao PSI.

O modelo, ilustrado na Figura 10, possui cinco eras que se articulam com os dois aspectos descritos anteriormente. A evolução ocorre ao longo do tempo, porém, é determinada pelas alterações dos focos de ordem teórica e prática do PSI [Amaral 1994].

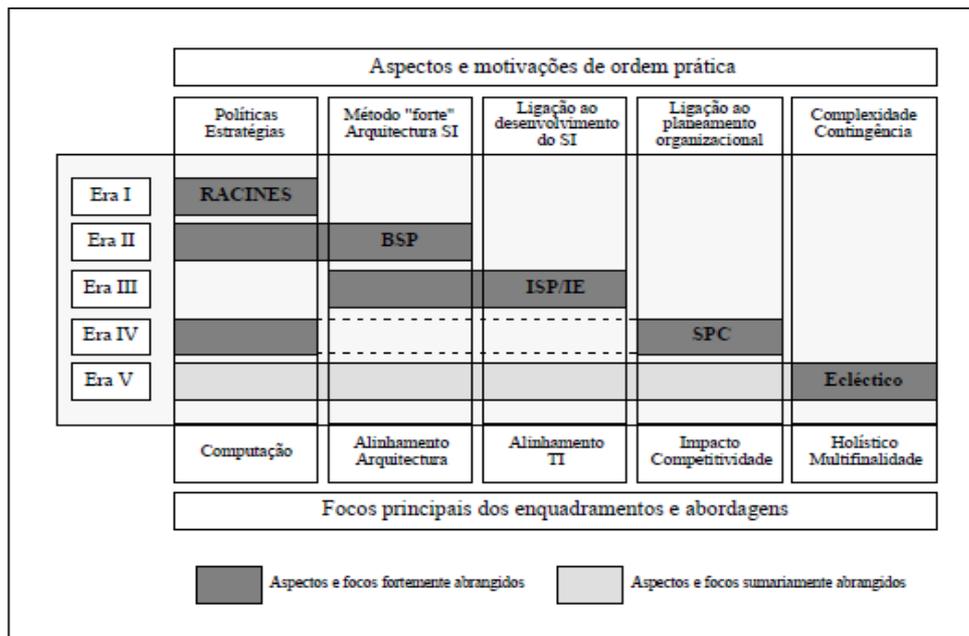


Figura 10: Evolução em Cinco Eras dos Métodos de PSI
Amaral [1994, p. 113]

Na “Era I” o PSI era realizado para suprir a necessidade de um enquadramento para os projetos de desenvolvimento de aplicações, ou seja, era considerado como uma extensão ao ciclo de desenvolvimento de aplicações informáticas. Por fim, um documento é produzido designado plano diretor de informática, cuja principal preocupação era garantir a gestão da computação de dados organizacionais. Um exemplo de método adequado para este tipo de PSI é o RACINES [Amaral 1994].

Na “Era II” as organizações sabem que a informação é um recurso organizacional de grande importância e reconhecem a necessidade de definir uma arquitetura global para Sistema de Informação que permitisse o alinhamento com a estratégia da organização, com isso, surgiu a necessidade de métodos que impusessem ordem e rigor, como exemplo, pode-se citar o método BSP da IBM [Amaral 1994].

Na “Era III” considera-se a integração dos momentos de planeamento e desenvolvimento do SI. O método que representa essa era é o ISP/IE [Amaral 1994].

Na “Era IV” as organizações possuem intenção de considerar o aproveitamento das SI/TI para se obter vantagem competitivas. Os métodos que surgiram potencializam o impacto que o aproveitamento das SI/TI podem proporcionar na estratégia competitiva da organização. O método SPC, por ser mais completo, é um bom exemplo desta era [Amaral 1994].

Na “Era V” o PSI busca de “forma holística alcançar as finalidade que lhe são impostas, de forma a satisfazer todas as expectativas, que a organização legitimamente tem sobre a utilização das SI/TI como forma de potenciar o seu sucesso”. Devido a isso, recorre-se combinações de métodos e técnicas das eras anteriores ou métodos ecléticos. A escolha dependerá das finalidades específicas de cada situação [Amaral 1994. p. 115]. Um exemplo de método dessa era é o Praxis/m.

A Figura 11, ilustra um comparativo de todos os métodos referidos no modelo das 5 “Eras”. Como pode ser observado, o método praxis/m possui um campo de cobertura da atividade planear mais amplo que os demais, já o método RACINES possui a menor cobertura.

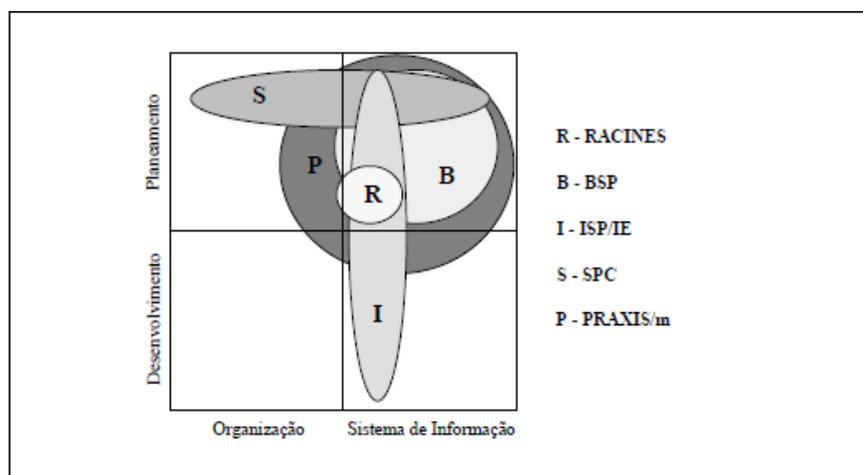


Figura 11: Comparativo dos Métodos Referidos no Modelo das 5 Eras
Adaptado de Amaral [1994]

A seguir, três métodos (Business Systems Planning, Information Engineering e Praxis/m), referidos no modelo das 5 Eras, serão abordados e descritos, de forma sucinta. A escolha destes métodos para apresentar deste trabalho justifica-se pela grande relevância científica por serem referenciais para construção de novos métodos de PSI e por representarem exemplos de métodos ilustrativos da evolução do processo de PSI.

2.4.1.1 Business Systems Planning (BSP)

O Business Systems Planning (BSP) foi desenvolvido pela IBM para suprir uma necessidade interna [IBM 1984], porém, logo se tornou um produto comercial de sucesso [Steffensen 1991]. Considerado como o patriarca dos métodos de PSI, o BSP é uma abordagem estruturada que auxilia a organização a constituir o seu sistema de informação [IBM 1984]. Segundo a IBM, o BSP pode ser aplicado em todas as instituições do setor público e privado.

O principal objetivo do BSP é fornecer “um plano de sistemas de informação que suporte as necessidades de informações da organização, tanto a curto como a longo prazo [IBM 1984, p.3], pela descrição de uma arquitetura de sistemas de informação. Conforme sugere IBM [1984, p.3], a aplicação do BSP, fornece benefícios para os três grupos da gestão, conforme se explana seguidamente.

Gerência Executiva

- Avaliação da eficácia dos sistemas de informação atuais;
- Abordagem lógica definida para auxiliar na resolução de problemas de controle de gestão, a partir de uma perspectiva de negócios;
- Avaliação das necessidades futuras de sistemas de informação, com base em impactos e prioridades de negócios relacionados;
- Abordagem planejada que permitirá obter retorno precoce sobre o investimento dos sistemas de informação da empresa;
- Sistemas de informação que são relativamente independentes da estrutura da organização;
- Confiança que existe direção do sistema de informação e atenção adequada da gestão para implementar os sistemas propostos;

Gerência Funcional e Operacional

- Definição da abordagem lógica para ajudar na solução de problemas de controle de gestão e controle operacional;
- Dados coerentes para serem usados e compartilhados por todos os usuários;
- Envolvimento da gestão de topo para estabelecer os objetivos e direção da organização, bem como acordar prioridades do sistema;
- Sistemas e usuários que são orientados ao gerenciamento ao invés de orientados ao processamento de dados;

Gerência de Sistemas de Informação

- Comunicação e conscientização da gestão do topo;
- Melhor base de planejamento de longo prazo para os recursos de processamento de dados e de financiamento;
- Pessoal melhor treinado e mais experiente no processamento de dados de planejamento para atender às necessidades de negócios;
- Envolvimento do usuário na definição de prioridades de sistemas de informação.

O BSP utiliza uma abordagem *top-down* com implementação *bottom-up* de um processo que se destina a explicar a estratégia de negócios da organização para a estratégia de SI [Steffensen 1991]. O estudo do BSP possui 13 atividades. Duas delas (*Gaining the commitment* e *Preparing for the study*) precedem o estudo e as outras onze atividades são executadas no próprio estudo [IBM 1984]. A seguir resumem-se as 13 atividades do BSP.

Ganhar o compromisso – O estudo só pode ser iniciado após um patrocinador executivo estar comprometido e envolvido com o estudo [IBM 1984].

Preparar-se para o estudo – Nesta atividade todos os participantes são orientados, pois devem saber o que será feito, porquê e o que se espera deles. O resultado é um livro de controle, onde deve estar armazenado, por exemplo, plano de trabalho de estudo, o cronograma de entrevistas, entre outros [IBM 1984].

Iniciar o estudo – Nesta atividade ocorrem três apresentações, nos quais se fornece uma compreensão global do negócio para a equipe, sobre o presente e sobre o planejado [IBM 1984].

Definir processos de negócios – É considerada a tarefa mais importante do estudo. O resultado desta atividade é uma lista de todos os processos juntamente com a descrição de cada um deles e a identificação daqueles que são considerados chave para o sucesso de negócio [IBM 1984].

Definir dados de negócios – Nesta atividade, é necessário identificar as entidades e as classes de dados. Posteriormente, essa identificação auxiliará a desenvolver bases de dados da organização com um mínimo de redundância [IBM 1984].

Definir a arquitetura da informação – Posteriormente a atividade de identificação das classes de dados, devem ser estabelecidas as relações entre as classes de dados e processos de negócios [IBM 1984].

Analisar suporte de sistemas atuais – Tem como objetivo principal demonstrar como o processamento de dados suporta o negócio (atual), de modo que seja possível desenvolver recomendações para uma ação futura. Para identificar lacunas e redundâncias, nesta atividade são analisados os processos de negócios, sistemas de informação (aplicações) e arquivos de dados [IBM 1984].

Entrevistar executivos – “Esta atividade é parte integrante da abordagem top-down. Seu objetivo é validar o trabalho realizado pela equipe, determinar os objetivos, problemas e necessidades de informação e seu valor...” [IBM 1984, p. 12].

Definição de resultados e conclusões – Durante esta atividade, os problemas devem ser analisados e relacionados com os processos de negócio, de modo que a configuração das prioridades do projeto sejam orientadas [IBM 1984].

Determinar prioridades de arquitetura – Nesta atividade, deve-se priorizar o que será desenvolvido e implementado [IBM 1984].

Rever a gestão dos recursos de informação – A função desta atividade é a definição de um ambiente, na qual será desenvolvida, implementada e operada a arquitetura de informação [IBM 1984].

Desenvolver recomendações – Tem como finalidade auxiliar a administração na tomada de decisão relacionadas com as atividades imediatamente recomendadas [IBM 1984].

Comunicação de resultados – Tem como função apresentar o relatório final para os gerentes de topo, de modo que se obtenha o compromisso e o envolvimento das recomendações do estudo [IBM 1984].

Uma das vantagens do BSP é a ênfase no recurso informação e o grande envolvimento da gestão do topo com o processo determinado [Steffensen 1991]. Já a desvantagem é o tempo, uma restrição crítica, e o esforço necessário para a implementação [Pant e Hsu 1995; Steffensen 1991].

2.4.1.2 Information Engineering (IE)

Desenvolvido por James Martin, em 1982, o Information Engineering (IE) é definido como “a aplicação de um conjunto interligado de técnicas formais de planeamento, análise, projeto e construção de sistemas de informação em uma base em toda a empresa ou em todo um setor importante da empresa” [Martin 1989, p.1]. Estas técnicas são associadas para formar uma ampla base de conhecimento, auxiliando na criação e manutenção dos sistemas de informação [Pant e Hsu 1995].

O Information Engineering é focado nos dados [Pant e Hsu 1995; Steffensen 1991], orientado a traduzir o plano estratégico da organização em uma arquitetura de sistemas de informação. O IE fornece ferramentas automatizadas, sendo um diferencial entre os outros métodos [Pant e Hsu 1995]. O método possui quatro níveis de estágios:

Planeamento Estratégico da Informação – O objetivo deste estágio é definir as oportunidades estratégicas, metas e fatores críticos de sucesso. Outro aspecto relevante é a determinação de como as novas tecnologias podem influenciar para alcançar os objetivos estabelecidos e construir novas oportunidades de negócio [Martin 1989].

Análise da Área de Negócios – Tem como função determinar como os processos e dados se inter-relacionam [Martin 1989].

Projeto de Sistemas – Poderá “proceder de forma relativamente rápida, e sistemas projetados separadamente podem ser integrados e beneficiar a empresa”. Nesta fase a preocupação é com a forma como os sistemas são implementados [Martin 1989, p.112].

Construção – Após o projeto criado deve ser diretamente transformado em um gerador de código. As especificações e diagramas devem ser bem detalhado. Em desenvolvimento de sistemas tradicionais, maior tempo de esforço é gasto na codificação, acarretando em problemas no planeamento. Os resultados serão sistemas que não atendem as necessidades e exigem retrabalho [Martin 1989].

Ressalta-se que todo o processo de IE requer muito tempo na fase do planeamento e design quando comparado à execução [Martin 1989]. Uma das desvantagens do IE é a dificuldade de se obter a integração com a gestão do topo [Pant e Hsu 1995]. Outra desvantagem é devido a complexidade do nível de detalhamento das especificações dificultado e o tornando difíceis de executar [Hackathorn e Karimi 1988].

2.4.1.3 Praxis/m

Em 1994, Amaral [1994] propôs um referencial para o planeamento de sistemas de informação, formado por: enquadramento conceptual (PRAXIS/ec), abordagem (PRAXIS/a), método (PRAXIS/m) e por uma ferramenta (PRAXIS/f). De acordo com o contexto deste trabalho, será seguidamente abordado apenas o PRAXIS/m, ou seja, o método Praxis.

O PRAXIS (acrónimo de Planeamento com Recurso a AXIS), “é um referencial que se crê com as características necessárias, para corresponder às necessidades e expectativas atualmente associadas à prática do PSI, sendo o seu enquadramento conceptual um contributo particularmente útil para o estudo destas atividades” [Amaral 1994, p.220]. O método PRAXIS/m possui duas fases, “pensar antes de fazer” e “fazer”, ilustradas na Figura 12.

A fase I, “pensar antes de fazer”, é a fase onde é estabelecida uma estratégia de execução de acordo com as finalidades e objetivos organizacionais e os recursos disponíveis. Através dessa fase, define-se a estratégia de execução da fase II correspondentemente, “fazer”. Essa fase é constituída pelas atividades onde identificam-se com clareza e objetividade as finalidades a impor ao PSI e os recursos a envolver nessa atividade. Há, ainda, a atividade que se dedica ao equilíbrio entre finalidades e recursos. Este equilíbrio “deve ser procurado como forma de se evitar o esbanjamento de recursos, ou a obtenção de resultados para além dos desejados, ou ainda a não satisfação dos objetivos decorrente da insuficiência de recursos” [Amaral 1994, p.182].

Após a execução das atividades descritas, é necessária a elaboração da estratégia de execução do plano de SI. Para definir a estratégia é necessário a identificação, caracterização e encadeamento das

atividades de recolha, análise, avaliação e criação de informação que serão necessárias para a fase II onde é realizada a execução do plano do SI. Resumidamente, essa fase pode ser definida como o “planeamento do PSI” ou o “pensar antes de fazer”. “Definir o que vai fazer, como se vai fazer, porque se vai fazer, quem vai fazer, com que informação e com que outros recursos (não humanos e informacionais)”. Essas informações serão importantes para a construção do plano do Sistema de Informação [Amaral 1994, p.183].

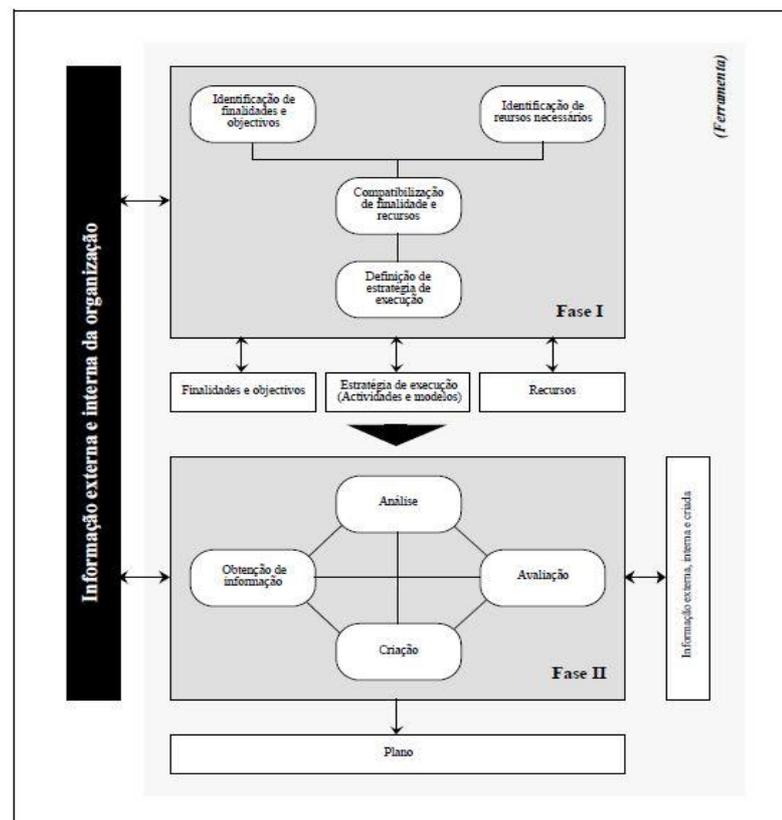


Figura 12: Método PRAXIS/m.
Fonte: Amaral [1994, p.182]

A fase II, o “fazer”, ilustrada na Figura 12, é o momento de executar as atividades e estratégias desenvolvidas na primeira fase, ou seja, realizar o planeamento do PSI. Na fase II constroem-se as representações que são exigidas através de método anteriormente estabelecido, ou seja, recorre-se às técnicas, tratamentos e representações da informação escritas no plano. Esta fase resume-se como a “execução do PSI” ou “fazer o plano do SI. Ressalta-se que a fase I deve iniciar antes da fase II, seguindo simultaneamente e, assim, mantendo o equilíbrio entre os objetivos e recursos [Amaral 1994].

Na subsecção seguinte identificam-se fatores que possam influenciar a seleção dos métodos de PSI.

2.4.2 Problemas no Exercício de Planeamento de Sistemas de Informação

Nesta subsecção abordam-se problemas relacionados com a seleção e adoção de métodos de planeamento de sistemas de informação.

Um dos problemas enfrentados durante a atividade de planeamento de sistemas de informação é a implementação de um método. Estudos revelam que na realização de um exercício de PSI, poderão ocorrer problemas que poderão afetar este processo [Lederer e Sethi 1988]. Uma série destes problemas foram identificados e serão listados a seguir organizados em três categorias: Recursos, Processos e Resultados, respectivamente.

Os problemas relacionados com *Recursos* abordam aspectos relacionados com requisitos de tempo, custos, pessoal e apoio da gpara o início do estudo. Segue lista de problemas, conforme Lederer e Sethi [1998, p. 450]:

- O tamanho da equipe de planeamento é muito grande;
- É difícil encontrar um líder de equipe que atenda aos critérios especificados pelo método;
- É difícil encontrar membros da equipe que atendam aos critérios especificados pelo método;
- O sucesso do método é extremamente dependente do líder da equipe;
- São necessárias muitas pessoas de apoio para a coleta e análise de dados durante o estudo;
- O exercício de planeamento leva muito tempo;
- O exercício de planeamento é muito caro;
- A documentação não descreve adequadamente os passos que devem ser seguidos para a implementação do método;
- O método carece de suporte de informática suficiente;
- Apoio adequado do consultor externo não está disponível para a implementação do método;
- O método não se baseia em qualquer fundamentação teórica;
- O horizonte de planeamento considerado pelo método é inadequado;
- É difícil convencer a gestão do topo a aprovar a aplicação do método;
- O método faz suposições inadequadas sobre a estrutura organizacional;
- O método faz suposições inadequadas sobre o tamanho da organização.

Problemas relacionados com o *Processo* compreendem aspectos relacionados com as limitações de análise realizada pelos métodos. A seguir, listam-se os problemas conforme Lederer e Sethi [1988, p. 450]:

- O método não leva em conta os objetivos e estratégias organizacionais;
- O método não consegue avaliar o atual portfólio de aplicações de sistemas de informação;
- O método não consegue analisar os atuais pontos fortes e fracos do departamento de Sistemas de Informação;
- O método não leva em conta questões legais e ambientais;
- O método não consegue avaliar o ambiente tecnológico externo;
- O método não consegue avaliar o ambiente competitivo da organização;
- O método não leva em conta questões relacionadas com o plano de implementação
- O método não leva em conta as mudanças na organização durante o PSI;
- O método não é suficiente para envolver os usuários;
- Os gestores têm dificuldade em responder a perguntas especificadas pelo método;
- O método exige muito envolvimento da gestão do topo;
- O método requer muito envolvimento do usuário;
- O processo de planeamento é rígido;
- O método não é suficiente para envolver a gestão de topo.

Os problemas relacionados ao *Resultado*, consideram a abrangência e adequação do plano final produzido pelo método, conforme identificados por Lederer e Sethi [1988, p. 451]:

- Resultado do PSI não fornece uma declaração dos objetivos organizacionais para o departamento de SI;
- Resultado do PSI não designa novas comissões específicas de direção;
- Resultado do PSI não consegue identificar novos projetos específicos;
- Resultado do PSI não consegue determinar uma base uniforme para a priorização de projetos;
- Resultado do PSI não consegue determinar uma arquitetura global de dados para a organização;
- Resultado do PSI não trata suficientemente a necessidade de administração de dados na organização;
- Resultado do PSI não inclui um plano global de hardware organizacional;
- Resultado do PSI não inclui um plano global de comunicação de dados organizacionais;

- Resultado do PSI não consegue delinear as mudanças nas relações de subordinação no departamento de SI;
- Resultado do PSI falha ao incluir pessoas em geral no plano de treinamento para o departamento de SI;
- Resultado do PSI não inclui um plano financeiro global para o departamento de SI;

O resultado dos planos não é flexível o suficiente para levar em conta alterações imprevistas na organização e seu ambiente;

- O resultado não está de acordo com as expectativas da gestão de topo;
- Implementação de projetos e arquitetura de dados identificados no resultado de PSI requer uma análise mais substancial;
- É difícil garantir comprometimento da alta direção para a implementação do plano;
- As experiências de implementação do método não são suficientemente transmissíveis entre divisões;
- O documento com o resultado final não é muito útil;
- O resultado do PSI não captura toda a informação que foi desenvolvida durante o estudo;

Posteriormente ao estudo de Lederer e Sethi [1988], surgiram métodos que vieram a suprir certas lacunas identificadas através do levantamento de problemas realizados, como por exemplo, existência de métodos que envolvem os usuários e a gestão do topo.

O sucesso do planejamento é influenciado, entre outros, pelo método utilizado. Conforme [Lederer e Sethi [1988], uma pesquisa realizada em 251 organizações analisou os problemas enfrentados pelos gestores de SI no âmbito da implementação dos métodos, tendo sido identificados dois problemas considerados graves. O primeiro problema foi relacionado com a dificuldade de conseguir o comprometimento e o envolvimento da gestão do topo para execução do plano, o segundo problema foi devido a uma necessidade de análise substancial, para realização do plano.

Para evitar problemas como estes, é de extrema importância uma análise cuidadosa no momento da adoção de um método. Alguns fatores devem ser levados em consideração ao decidir pela escolha de um método, pois poderão influenciar positiva ou negativamente no momento da escolha. Considerando que o fator é algo que contribui para um resultado final, no contexto desta investigação o fator influenciará na escolha de método, ou métodos, mais adequados, de acordo com os valores que lhe serão atribuídos quando na abordagem sobre as necessidades da organização.

Devido à ausência de literatura substancial referente aos fatores que influenciam a adoção de um método de PSI, recorre-se ao trabalho de Lederer e Sethi [1988]. Os autores identificaram os problemas

referente à aplicação dos métodos de planejamento de SI. Analisando os resultados deste trabalho e sabendo da existência de diversos métodos, inclusive que atendem a algumas das limitações citadas, obtêm-se um conjunto de fatores que auxiliarão na coleta dos dados para seleção do método. Seguidamente, na tabela 6 listam-se esses fatores categorizados por Recursos, Processos e Resultados, e providencia-se uma breve descrição relacionada.

Para que a aplicação de um método de PSI obtenha resultados satisfatórios e alcance os objetivos estabelecidos, é necessário levar em consideração os fatores inicialmente identificados, como forma de prevenção e para que o resultado final esteja alinhado com o objetivo inicial.

No decorrer deste capítulo foi possível perceber a importância que a informação possui para a tomada de decisão e qual o papel do planejamento de sistema de Informação para a organização. É notável também, a existência de uma grande variedade de métodos de planejamento de SI, com diferentes objetivos e que pretendem atingir diversos propósitos, recorrendo para isso, a técnicas distintas. Devido à variedade de métodos, aumenta a dificuldade para identificar qual é o mais apropriado para os propósitos que a organização pretende direcionar esforços, quais os possíveis problemas que ocorrerão e quais os fatores que podem influenciar na seleção de um método. Esses aspectos abordados fundamentam a questão de investigação desse trabalho, na qual será apresentada no Capítulo 3.

Tabela 6: Fatores Influenciadores na Seleção dos Métodos de PSI

Tipo	Fatores	Descrição
Recursos	Objetivo	Atender às demandas existentes e demandas futuras da organização, como por exemplo, identificar oportunidades estratégicas de SI ou desenvolver arquitetura de SI.
	Custo	Nas organizações a TI é, ainda, tratada como um gasto, devido a este fator, não é disponibilizado para equipe de TI uma quantia suficiente para efetuar o PSI, ou o orçamento é muito pequeno, pois é considerado pela gestão da organização um processo caro e sem benefícios.
	Suporte na aplicação	Considera se o método possui um 'guia' que acompanhe os passos da sua aplicação. Isso é relevante quando a organização não possui especialistas da área e deseja aplicar um método para obter melhoria de algum aspecto.
	Know-how dos Executantes	A experiência da equipe que será designada a implementar um método de planejamento de SI também deve ser considerada, pois influenciará na segurança de um trabalho executado de modo correto, eficiente e eficaz.
	Equipe	O tamanho da equipe que envolve a execução de métodos é um grande influenciador
	Tempo de aplicação	No cenário atual, as organizações, na maioria das vezes, não dispõem de grande prazo para obterem retorno sobre o que foi investido para alcançar os objetivos. Portanto, este fator será crucial na escolha do método, pois alertará para uma limitação da organização, no tocante à agilidade que é esperada que o modelo apresente.
	Envolvimento da gestão	O envolvimento da gestão do topo na execução do plano de SI é fundamental para se conseguir alcançar os objetivos
Processos	Facilidade na aplicação	O processo de aplicação do método demanda de alguns requisitos, se o método escolhido não for de fácil aplicação este fator irá influenciar nos fatores: custo, tempo e recurso.
	Complexidade	Este fator contempla uma análise crítica sobre os métodos. A complexidade está relacionada com a riqueza de detalhes que o método proporciona, pois é algo que poderá inviabilizar a aplicação de métodos demasiadamente abrangentes.
	Motivação	Influências existentes quanto à escolha de determinado método, como por exemplo, imposição da gestão de topo sobre a preferência por um método específico.
Resultados	Resultados Esperados	Este fator indica o resultado final esperado, conforme o objetivo estabelecido. Como por exemplo, a redefinição ou classificação dos processos da organização [Amaral 1994].
	Melhoria de Gerenciamento de Recursos	Melhora no aproveitamento dos recursos humanos e financeiros como peças importantes para a melhoria do processo. Um exemplo é realocar um funcionário em uma nova atividade para melhor aproveitar o seu potencial.
	Melhoria dos Processos de Tomada de Decisão	Obter informações concisas e em tempo adequado é necessário para todos os gestores, que precisam tomar decisões cada vez menos estruturadas. Tendo esta necessidade, selecionam-se métodos que estejam focados no suporte à tomada de decisão.
	Melhoria da Capacidade de TI	As TI são indispensáveis para apoiar a organização em seus processos. Quando utilizada como recurso para se obter vantagens no ambiente em que está inserida, possibilita que a organização continue estável ou, até, se destaque perante aos seus concorrentes.

3. ABORDAGEM DE INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo será apresentada a questão de investigação, objetivos de investigação e os resultados esperados, seguindo-se de uma revisão da abordagem metodológica adotada para este trabalho.

3.1 Questão de Investigação

Desenvolver o planeamento de sistemas de informação de uma organização, por si só, é um processo difícil, em que é necessário vencer diversos obstáculos, muitos oriundos da própria organização, devido à falta de consciência sobre a necessidade de se efetuar o planeamento de sistemas de informação e, também, mais grave ainda, o não reconhecimento sobre as vantagens que um Sistema de Informação proporcionará para a organização. Para organizações que nunca obtiveram o alinhamento entre o Sistema de Informação e o seu negócio, as vantagens de o possuir poderão não ser facilmente percebidas.

O mercado, cada vez mais competitivo, aumenta ainda mais a relevância da TI para as organizações, fazendo com que a atividade de planear SI seja complexa.

Porém, apesar das dificuldades, reconhece-se a necessidade de planear SI, de modo que as organizações pensem no futuro do seu SI. Para definir o futuro de SI de uma organização é recomendado adotar uma “maneira de fazer as coisas”. Existem vários métodos que são destinados para este fim, cada um com suas características, vantagens e desvantagens. Todavia, a adoção de um método de PSI nem sempre é feita de forma adequada ou, ainda, a aplicação deste na organização é feita de forma incorreta, tornando-se um novo problema para os gestores e não a solução dos problemas conforme esperado [Amaral 1994]. Para auxiliar na resolução dessa dificuldade é pretendido, com este trabalho, a construção de um *toolkit* para o planeamento de sistemas de informação, com vista a assistir os gerentes e planeadores a selecionar a melhor combinação de métodos e técnicas para o planeamento de SI. Deste modo, a questão que esta investigação se propõe a responder é: ‘Como auxiliar os gestores na adoção de métodos ou combinação de métodos mais adequados para a realização do planeamento de sistemas de informação das organizações?’.

De modo a auxiliar os profissionais de SI, o *toolkit* deverá possuir diretrizes para o processo de seleção, no qual irá refletir condições particulares do exercício de planeamento, como por exemplo, resultados esperados, *know-how* e objetivos. Complementando, será desenvolvido um guia de utilização para que a aplicação seja feita corretamente e da melhor maneira.

A Figura 13 ilustra os diferentes momentos que farão parte deste projeto de investigação. No primeiro momento será realizado o cruzamento dos métodos de planeamento de SI com os fatores influenciadores na seleção do método e suas respectivas características. O cruzamento dessas informações resultará no *toolkit* de métodos de Planeamento de Sistemas de Informação, o qual será realizado em um segundo momento. Neste segundo momento será executado, em paralelo com o desenvolvimento do *toolkit*, a administração de um questionário que será enviado aos profissionais de TI das organizações. O questionário auxiliará no desenvolvimento do guia de utilização do *toolkit*, o qual, por sua vez, auxiliará na seleção dos métodos de Planeamento de SI, fornecendo, conforme as necessidades da organização, o método ou uma combinação de métodos mais adequada para o esforço de PSI, formando, assim, o terceiro momento. A Figura 13 também sugere que o profissional de SI/TI poderá consultar o *toolkit* sempre que necessário.

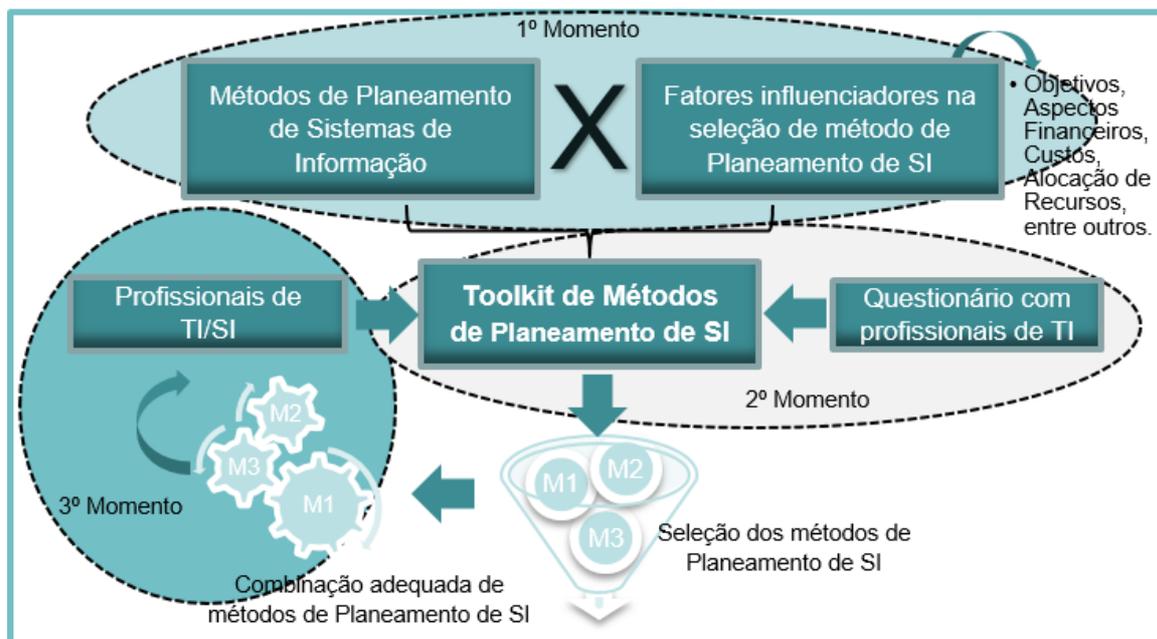


Figura 13: Representação das atividades previstas no Toolkit de Métodos de Planeamento de SI

A seguir serão apresentados os objetivos de investigação e os resultados esperados.

3.2 Objetivos de Investigação

Nesta seção estarão descritos os objetivos que nortearam a realização das atividades desse trabalho de investigação, sendo que a finalidade deste trabalho consiste no desenvolvimento de um *Toolkit* de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação que irá auxiliar os gestores e planeadores a selecionar e aplicar a melhor combinação de métodos e técnicas para planejar o Sistema de Informação da sua organização.

Os objetivos que delinearam as atividades a serem executadas durante esta investigação, são os seguintes:

- Criação de um repositório de métodos de planeamento de sistemas de informação, conforme conteúdo abordado na revisão de literatura;
- Identificação dos principais fatores que influenciam a seleção de métodos de PSI;
- Coleta e validação, junto de profissionais de TI, de informações que serão importantes para a construção do *toolkit*, como, por exemplo, problemas na implementação do método, identificação de fatores que influenciam na seleção de um método, entre outros (observa-se que um estudo inicial, referente à identificação dos fatores, foi realizado e está abordado na subseção 2.4.2; contudo, crê-se importante a validação diretamente com os profissionais das organizações convidadas a participar da investigação);
- Realização o cruzamento dos métodos de planeamento de sistemas de informação com os principais fatores influenciadores na adoção do método (essa caracterização levará em consideração a realização do terceiro objetivo, onde serão coletadas e validadas informações referentes aos fatores);
- Criação de um *toolkit* de métodos de planeamento de sistemas de informação (com a concretização deste objetivo, o *toolkit* servirá de referencial para a seleção de métodos e técnicas necessárias para o cumprimento dos objetivos organizacionais);
- Criação de um guia de utilização, a fim de conduzir a aplicação do *toolkit* nas organizações.

É necessário ressaltar a importância da aplicação do *toolkit* proposto, estando orientado pelo guia de aplicação desenvolvido, para a execução de um, ou mais, exercícios de planeamento de sistemas de informação em cenários organizacionais reais. Contudo, devido ao tempo para a realização desta investigação, esta validação será realizada em outro momento.

3.3 Resultados Esperados

Esta investigação tem como finalidade a criação de um *toolkit* de métodos de planeamento de sistemas de informação, bem com a elaboração do seu guia de utilização.

Com a concretização dos objetivos, acredita-se que o *toolkit* irá auxiliar a selecionar a melhor combinação de métodos e técnicas para o planeamento de SI. Acredita-se que, com a aplicação do *toolkit*, auxiliado pelo guia de utilização, os métodos e técnicas de planeamento de SI poderão ser selecionados de forma mais adequada, ou seja, de acordo com as necessidades reais da organização. Com isso, o planeamento de SI será mais eficaz, trazendo mais e melhores benefícios para as organizações.

Os objetivos e os resultados esperados serão alcançados por meio de um procedimento metodológico apropriado para a resolução do problema em questão. Para tal, foi escolhido a abordagem metodológica *Design Science*, a fim de auxiliar na construção do *toolkit*. A seção subsequente contemplará a abordagem metodológica conexa a este trabalho de investigação.

3.4 Procedimentos Metodológicos

Nesta seção será apresentada a abordagem metodológica adotada, a fim de atender à finalidade deste trabalho. “A natureza científica e reflexiva que caracteriza a realização de um trabalho de investigação, no qual é efetuada uma abordagem intensa e aprofundada a determinado assunto, exige um cuidado muito especial na sua condução, e de forma a garantir que os objetivos inicialmente propostos sejam alcançados” [Soares, 1998, p. 13]. A questão de investigação é fundamental no momento da adoção de um método de investigação. Uma escolha adequada do método, alinhada com a questão de investigação, conduzirá ao resultado final com êxito. Outros fatores devem ser levados em consideração como o tempo, como recursos financeiros e humanos, acesso às informações necessárias, entre outros [Soares 1998]. No âmbito deste trabalho, será usado *Design Science Research* como abordagem metodológica para o desenvolvimento de um *toolkit* de métodos de planeamento de sistemas de informação.

Nas próximas seções, será descrita a abordagem metodológica *Design Science Research*. Seguindo-se de uma explanação sobre a aplicação deste método nesta pesquisa.

3.4.1 Natureza de Investigação

Conforme abordado no Capítulo 2 (Revisão de literatura), a existência dos diversos métodos de planeamento de sistemas de informação acaba ‘confundindo’ os planeadores no momento de seleccionar um método que guie o planeamento de SI. A escolha do método é crucial para o alcance dos objetivos referentes ao PSI. Devido a este fator, julga-se útil o desenvolvimento de um *toolkit* de métodos de PSI, visando auxiliar a seleccionar e aplicar a melhor combinação de métodos e técnicas para o PSI. Deste modo, para obter êxito nos objetivos propostos por esse trabalho de investigação, será utilizada a abordagem *Design Science Research* (DSR), que tem como objetivo a criação de um artefato, qual, auxilia as organizações a superarem determinados problemas [Hevner et al. 2004]. O objetivo proposto por este projeto de investigação vai de encontro com os objetivos do *Design Science Research*.

O ato de ‘Pesquisa’ é definido como “uma atividade que contribui para a compreensão de um fenómeno. Fenômeno é um “conjunto de comportamentos de alguma entidade que se encontra interessado pela investigação ou por um grupo de uma comunidade de pesquisa” [Vaishnavi e Kuechler 2004, p. 2]. Existem dois tipos de interesses científicos na área de TI, conforme March e Smith [1995 p. 252]:

- **Pesquisa descritiva** que tem como objetivo compreender a natureza da TI. É uma atividade de produção de conhecimento correspondente à *Natural Science*;
- **Pesquisa prescritiva** visa melhorar o desempenho da TI. É uma atividade que usa os conhecimentos correspondentes ao *Design Science*.

Design trabalha com a criação de um novo artefato, ou seja, que não existe. Para isso, evidenciam-se a existência de duas características, referente ao projeto: Rotina e Inovador. Se o conhecimento necessário para a criação do artefato já existe, então o projeto é considerado de rotina, caso contrário, é inovador [Vaishnavi e Kuechler 2004]. *Design* pode ser um processo (conjunto de atividades) e um produto (artefato). Processo refere-se em como o mundo, “colocada em prática”, já artefatos, como refere-se como o “mundo é percebido” [Hevner et al. 2004].

Design Science foi abordado pela primeira vez em 1969, por Simon. Para tal, Simon fez uma distinção entre *Natural Science* e *Science of the Artificial*, mais conhecida como *Design Science* [Vaishnavi e Kuechler 2004]. Para o desenvolvimento deste trabalho, o termo adotado será o *Design Science*. Conceitualizando, *Natural Science* “é um conjunto de conhecimentos sobre alguma classe de objetos ou fenómeno no mundo (a natureza ou a sociedade) que descreve e explica como eles se comportam e interagem uns com os outros” [Vaishnavi e Kuechler 2004, p. 3]. O *Natural Science* inclui a pesquisa tradicional no que se refere a domínios físicos, biológicos, sociais e comportamentais [March

e Smith 1995]. Ou seja, essa pesquisa visa compreender a realidade. Por outro lado, *Design Science*, “é um conjunto de conhecimentos sobre o *design* de objetos artificiais (feitos pelo homem) e artefatos de fenômenos, projetados para atender a determinados objetivos (artificiais)” [Vaishnavi e Kuechler 2004, p. 3].

De forma similar ao que sugerem esses autores, na visão de Hevner et al. [2004, p. 75], existem dois paradigmas que caracterizam a maioria das pesquisas em Sistemas de Informação: *Behavioral Science* e *Design Science*.

- O paradigma *Behavioral Science* procura desenvolver e verificar as teorias que explicam ou predizem o comportamento humano ou organizacional, tendo como objetivo a ‘verdade’, no qual informa a concepção.
- O paradigma *Design Science* busca estender os limites das capacidades humanas e organizacionais, criando artefatos novos e inovadores, tendo como objetivo a ‘utilidade’, no qual informa a teoria.

Design Science cria coisas, que servem para os propósitos humanos [March e Smith 1995]. *Design Science Research* é essencialmente um processo de resolução de problemas [Hevner et al. 2004], onde através de um design de artefatos se criam novos conhecimentos [Vaishnavi e Kuechler 2004]. O princípio fundamental da pesquisa *Design Science* é que “o conhecimento e a compreensão de um problema de projeto e sua solução são adquiridos na construção e aplicação de um artefato” [Hevner et al. 2004, p. 82].

March e Smith propuseram um enquadramento bidimensional para a pesquisa de TI, conforme Tabela 7. A dimensão atividades de pesquisa é baseada em tipos de projeto e as atividades de *natural science research* são: construir, avaliar, teorizar e justificar. A dimensão Resultados de Investigação, baseia-se em tipos de saídas, ou seja, nos resultados produzidas pela *design research*, nomeadamente, constructos, modelos, métodos e instâncias [March e Smith 1995].

Tabela 7: Enquadramento de Investigação
Fonte: Adaptado de March e Smith [1995, p. 256]

		Atividades de Pesquisa			
		Construir	Avaliar	Teorizar	Justificar
Resultados de Investigação	Constructos				
	Modelos				
	Métodos				
	Instância				

Constructos ou conceitos formam uma conceitualização usada para descrever os problemas dentro do domínio e para especificar as respectivas soluções. Esses formam o conhecimento compartilhado de uma disciplina. As conceitualizações são de grande importância, pois definem os termos que são utilizados para descrever e pensar sobre as tarefas [March e Smith 1995].

Modelo é “um conjunto de declarações que expressam as relações entre os construtos” [March e Smith 1995, p. 256]. Ou seja, representam as situações como declarações de problemas e soluções. Os modelos sugerem como as coisas são ou deveriam ser. Distingue-se das teorias das *natural science*, pois a *natural science* tem como foco a ‘verdade’, e a *design science research* se tem como intenção a ‘utilidade’ [Vaishnavi e Kuechler 2004].

Método é um conjunto de passos usados para executar uma determinada tarefa [March e Smith 1995]. Métodos definem processos, fornecendo orientação de como resolver problemas [Hevner et al. 2004]. Em outras palavras, a *Design Science* cria os métodos para a *natural science* utilizá-los [March e Smith 1995].

A *instanciação* é a “realização de um artefato no seu ambiente”, no qual operacionalizam constructos, modelo e métodos. Instanciações “demostram viabilidade e a eficácia dos modelos e métodos que eles contêm” [March e Smith 1995, p. 258].

Segundo Vaishnavi e Kuechler [2004], os autores Purao, Rossi e Sein acrescentaram mais um resultado significativo à lista de March e Smith, o qual foi denominado *melhores teorias* ou *construções de teoria*.

As atividades de *Design Science*, são: construir e avaliar. A atividade *Construir* refere-se à construção do artefato e a atividade *Avaliar* refere-se ao desenvolvimento de critérios e avaliação do desempenho do artefato [March e Smith 1995].

O processo de *design* é uma “sequência de atividades de especialistas, que produz um produto inovador (ou seja, o artefato)” [Hevner et al. 2004, p. 77]. A avaliação do artefato fornece uma melhor compreensão do problema, com o intuito de melhorar a qualidade do produto e do processo de criação. Essa sequência de atividades é repassada várias vezes antes do artefato final. Ressalta-se que o pesquisador em *design science* deve evoluir tanto o processo de projeto e do artefato como a parte da investigação, durante este processo criativo [Hevner et al. 2004].

A fim de contribuir com o processo de investigação, inúmeros enquadramentos têm sido propostos, assim como é exemplo o modelo bidimensional, anteriormente apresentado por March e Smith [1995].

No modelo proposto por Peffers, é realizada uma comparação de diferentes processos de pesquisa de *design*, e baseado nessas informações, é proposto o seu próprio modelo. Sua proposta fornece “um

modelo mental para a apresentação e avaliação da pesquisa *Design Science Research* em Sistemas de Informação” [Peffer et al. 2007, p. 45].

O modelo de Takeda et al. [1990] descreve um modelo de processo de *Design Science* onde é mostrado o fluxo do conhecimento e de artefatos [Offermann et al. 2009].

Nunamaker et al. [1991] propuseram um enquadramento que inclui um processo de investigação para o desenvolvimento de sistemas [Offermann et al. 2009].

O modelo proposto por Vaishnavi e Kuechler é uma adaptação do modelo de processo *design science* desenvolvido por Takeda et al. em 1990. Porém, o que o torna diferente do modelo de processo de projeto correspondente é devido ao fato de que a contribuição do conhecimento é o foco principal de *design science*. Ou seja, a ênfase está em um processo delineado para a geração de conhecimento *design science* [Vaishnavi e Kuechler]. A proposta, desenvolvida por Offermann, tem como objetivo orientar por meio de um roteiro para os investigadores em *design science*. Artefatos, métodos e funções são descritos para garantir rigor e relevância dos resultados de investigação [Offermann et al. 2009]. Este trabalho de investigação será executado conforme o modelo proposto por Offermann et al. [2009], sendo o planejamento dessa execução descrito com mais detalhe na subseção 3.4.2. A Tabela 8 mostra uma comparação do modelo proposto por Offerman et al. [2009] com os modelos propostos pelos outros autores referenciados.

Outras propostas também contribuem de forma significativa para o processo de investigação, como o modelo proposto por Hevner et al. [2004], no qual as pesquisas são especificadas em forma de sete diretrizes (Projeto como um artefato, Relevância do problema, Projeto de avaliação, Contribuições para pesquisa, Rigor na pesquisa, Design como um processo de busca e Comunicação da pesquisa). O princípio fundamental da pesquisa *Design Science*, no qual as diretrizes são derivadas, “é que o conhecimento e a compreensão de um problema de projeto e sua solução são adquiridos na construção e aplicação de um artefato” [Hevner et al. 2004, p. 81].

Tabela 8: Comparação dos Processos de Pesquisa.
Adaptado de Offermann et al. [2009, p. 4]

	Peffer et al. 2008	Takeda et al. 1990	Nunamaker et al. 1991	March and Smith 1995	Vaishnavi and Keuchler 2004/5	Offermann et al. 2009
Identificação do Problema	Identificação e motivação do problema Definição dos objetivos para a solução	Enumeração dos problemas	Construção de um framework conceitual		Consciência do problema	Identificação do problema Pesquisa de literatura Entrevistas com especialistas Pré-Avaliação da relevância
Design da Solução	Design e desenvolvimento	Sugestão Desenvolvimento	Desenvolver uma arquitetura de sistema Análise e Design do sistema Construir o sistema	Construir	Sugestão Desenvolvimento	Design do artefato
Evaluation	Demonstração Avaliação	Avaliação para confirmar a solução Decisão sobre a solução a ser adotada	Observar e avaliar o sistema	Avaliar	Avaliação Conclusão	Filtrar hipótese Pesquisa com especialista Experimento de laboratório Estudo de caso / Pesquisa de ação Resumir resultados

3.4.2 Abordagem de Investigação

O processo proposto por Offermann et al. [2009] será detalhado seguidamente na medida em que será o referencial para este trabalho. Este referencial foi adotado por se adequar à estrutura proposta por essa investigação. O referido propõem uma combinação de diferentes métodos de pesquisa, que são utilizados para pesquisa qualitativa e quantitativa SI. O processo está estruturado em três fases principais: 'Identificação do Problema', 'Solução do Projeto' e 'Avaliação'. Dentro do processo de

investigação, essas fases podem interagir umas com as outras [Offermann et al. 2009]. A Figura 14 elucida o processo de *design science* proposto.

As fases encontram-se divididas em etapas as setas indicam a transição de uma etapa para outra e as linhas pontilhadas indicam as transições que são menos utilizadas. As etapas não precisam ser executadas sequencialmente. A execução deste processo produz resultados de pesquisa em Design Science [Offermann et al. 2009].

Na primeira fase do processo de investigação realiza-se a *Identificação do Problema*. A questão de investigação poderá ser baseada em um problema de negócio atual ou uma oportunidade proporcionada pela novas tecnologias. Porém, deve-se assegurar que o problema em questão tem relevância prática. Esta fase é importante para a continuação do processo de investigação, pois oferece uma base sólida [Offermann et al. 2009].

A fase está dividida em quatro etapas as quais se descrevem seguidamente [Offermann et al. 2009]:

1. *Identificar problema* – Nesta etapa, um problema deve ser identificado. Esse problema deve ser de interesse para mais de uma organização.
2. *Pesquisa de literatura* (parte I) – A fim de auxiliar na identificação de um problema, deve ser utilizada a pesquisa de literatura pois será necessário para análise do estado da arte face ao problema identificado.
3. *Entrevistas com especialistas* – Nesta etapa, entrevistas com profissionais e especialistas no domínio do problema de pesquisa são realizadas.
4. *Pré-avaliação da relevância* – Após a identificação do problema, deve ser realizada uma pré-avaliação sobre a relevância, incluindo a criação de uma hipótese de pesquisa. Essa hipótese deve ser sempre ajustada durante o processo de pesquisa. A pré-avaliação sobre a relevância da hipótese é feita por diferentes origens, como por exemplo, organizações diferentes.

Finalmente, como resultado da fase da *identificação do problema*, é definida a questão de investigação e a relevância é validada por especialistas [Offermann et al. 2009].

Na segunda fase do processo de investigação procede-se ao *design da solução*. Nesta fase o resultado da solução é um artefato. Esta fase está dividida em duas etapas [Offermann et al. 2009]:

1. *Design do artefato* – é uma fase de processo criativo. Para esta etapa, não existe muita orientação na literatura de SI. O estado da arte deve ser levado em consideração e, se necessário, o problema pode ser atualizado. Entretanto, as atividades a partir da etapa 'identificar problema' deverão ser percorridas novamente.

2. *Pesquisa de literatura* (parte II) – Diferente da primeira fase onde o foco era na identificação do problema, nesta etapa o foco deve ser colocado em publicações científicas relevantes.

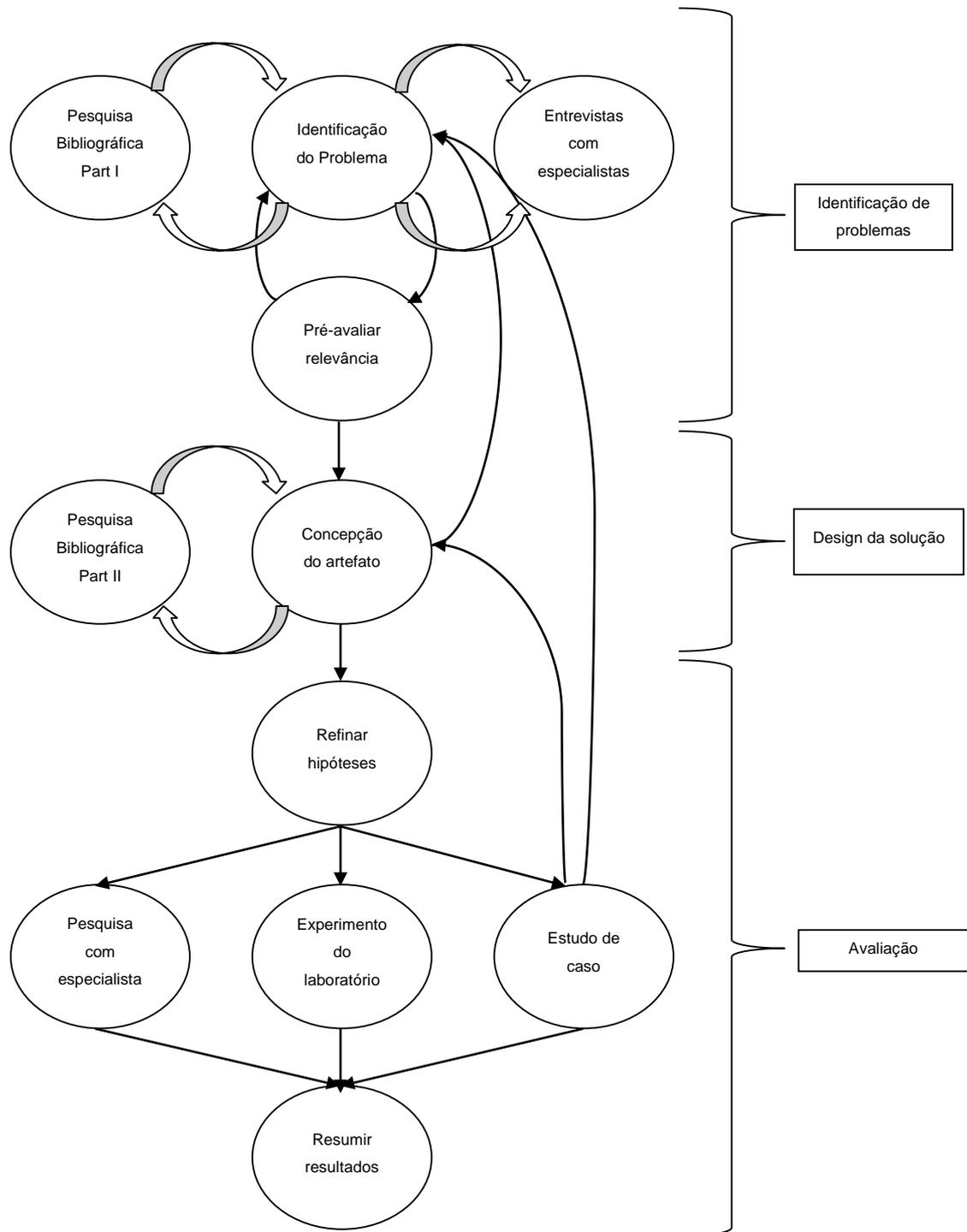


Figura 14: Processos de Pesquisa
Fonte: Adaptado de Offermann et al. [2009]

Na terceira fase do processo de investigação é realizada a *avaliação*. Após avanços da solução, a sua avaliação pode ser iniciada. Se necessário, é possível voltar e fazer uma nova iteração no 'design artefato' ou mesmo para 'identificar o problema'. Esta fase está dividida em cinco etapas:

1. *Refinar hipótese* – Nesta etapa, é necessário refinar a hipótese transformando em hipóteses menores, ou seja, com um foco mais centralizado.
2. *Estudo de caso/ação* – Os estudos de caso devem ser realizados conforme a hipótese geral ou através de uma hipótese considerada realmente importante.
3. *Levantamento de especialista* – Para esta etapa, faz-se uma pesquisa com especialista, através de palestras ou *workshops*, para mostrar o problema e a solução encontrada. Posteriormente é realizada uma avaliação para verificar a viabilidade percebida.
4. *Experimento de laboratório* – Nessa etapa, hipóteses devem ser avaliadas através de experimentos de laboratório, análises são feitas utilizando métodos de pesquisa quantitativa, através de comparações com soluções existentes.
5. *Resumir resultados* – Esta é a última etapa, onde os processos são finalmente resumidos e publicados (tese de doutorado, artigo para revista ou conferência).

Com base nos processos definidos por Offermann et al. [2009], serão apresentados os processos de investigação deste trabalho.

A execução dos trabalhos de investigação iniciou-se através da *Identificação do problema*, o qual se centra na seleção de métodos de planeamento de SI. Atualmente, conforme já observado neste projeto de investigação, a quantidade de métodos e técnicas para PSI pode acarretar diversos problemas no momento da seleção da combinação de métodos ou técnicas para efetuar o planeamento de SI nas organizações.

Após a identificação do problema, uma extensa pesquisa bibliográfica foi realizada a fim de descobrir os métodos de planeamento de SI existentes, resultando no projeto de dissertação. Descobriu-se a existência de variados métodos, muitos deles com um nível de detalhe apreciável. Além disso, foi feita uma revisão prévia dos fatores influenciadores na seleção do método.

Ainda nesta fase, foi enviado um questionário para os gestores de SI/TI das organizações e aos gerentes de TI, com a intenção de descobrir a real situação das organizações na hora de executar o planeamento de SI. O questionário foi enviado para organizações do Brasil. No questionário, os assuntos que serão abordados foram:

- Realização do PSI na organização;
- Fatores que influenciam na adoção de um método de PSI;

- Métodos que são utilizados para planejar SI;
- Importância de planejar SI;
- Forma que a TI auxilia a organização;
- Benefícios da TI para a organização.

A hipótese geral de investigação formada durante esta fase foi: “Se o *toolkit* fosse utilizado nas organizações como referência para selecionar a melhor combinação de métodos e técnicas, sua aplicação seria mais direcionada na resolução dos problemas da organização”.

Na segunda fase, *Design da solução*, baseado nos resultados da fase de identificação do problema, a construção do *Toolkit* de Métodos de Planejamento de Sistemas de Informação será concebida como design de artefatos. Foi também necessário a construção de um guia de utilização, com intuito de servir como base à condução correta na utilização do *toolkit* e assim, selecionar uma combinação de métodos de modo que apresentem resultados mais eficazes para o alcance dos objetivos da organização.

A pesquisa de literatura da segunda etapa foi realizada através das bases de dados, Scopus, Web of Science, Google Scholar e b-On.

Envidar-se-ão esforços com vista à publicação dos resultados deste trabalho, assim como sugere Offermann et al. [2009] deve se haver transferência de conhecimento para os potenciais utilizadores do artefato. A Figura 15 ilustra, de forma sintética, o processo de investigação deste trabalho, baseado no modelo proposto por Offermann et al. [2009]. Devido ao fator tempo, não foi possível realizar a fase de avaliação, ficando para um trabalho futuro. A sumarização dos resultados poderá ser visualizada através do relatório de dissertação.

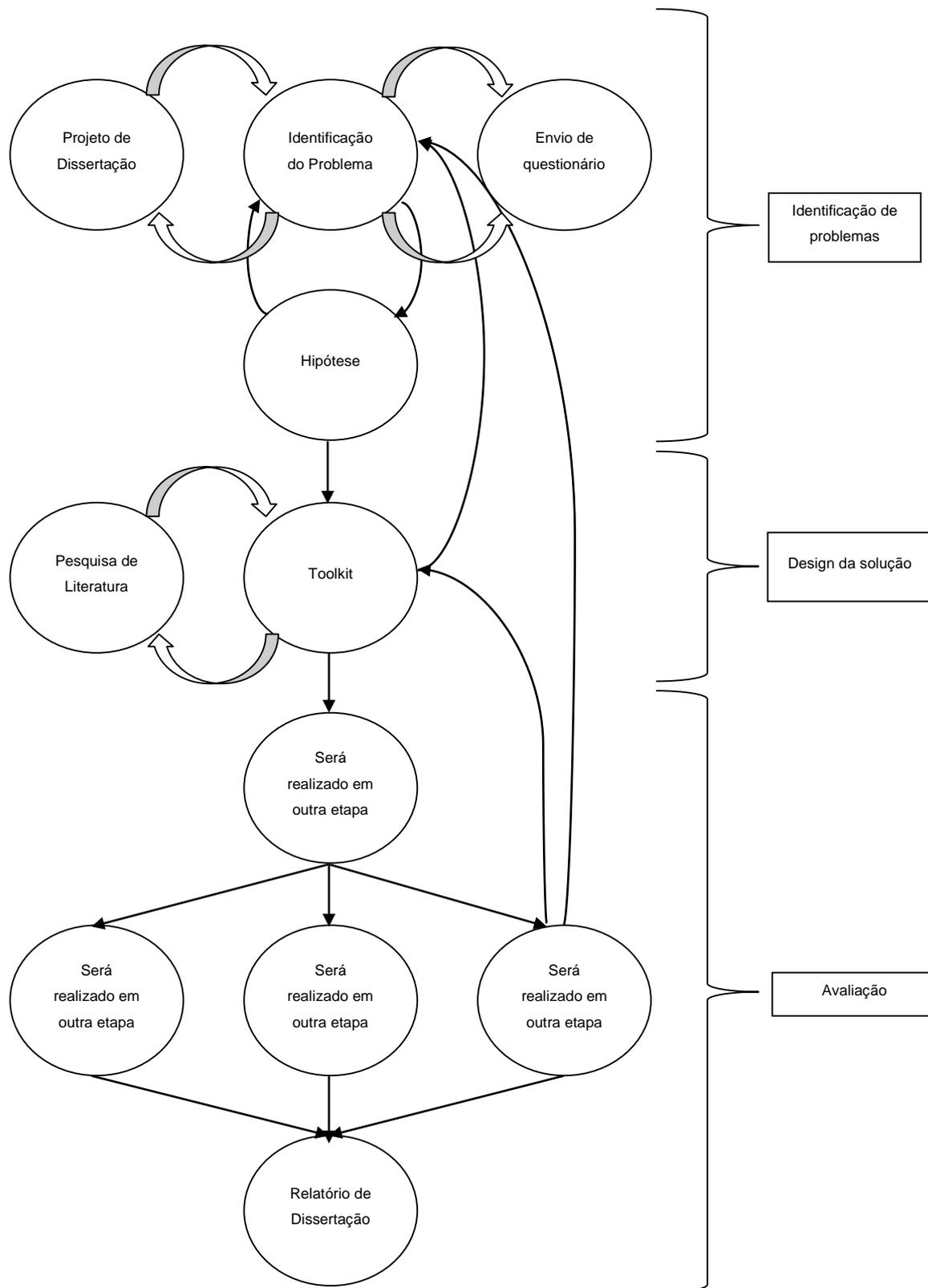


Figura 15: Processos do Trabalho de Investigação
Adaptado de Offermann et al. [2009]

4. DESCRIÇÃO DO ESTUDO

No capítulo anterior apresentou-se abordagem de investigação escolhida para delinear este estudo. Esta abordagem, Design Science, auxiliou na concretização e construção do *toolkit* de métodos pretendido. As etapas e processos, descritos anteriormente, foram criteriosamente seguidos para que o resultado final pudesse ser alcançado com êxito.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi necessário realizar três atividades, consideradas essenciais para a construção do *Toolkit* de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação, nomeadamente:

- Caracterização dos Métodos de PSI;
- Caracterização dos Fatores que poderão influenciar na adoção de Métodos de PSI;
- Questionário.

As seções deste capítulo contemplam a apresentação da Caracterização dos Métodos de PSI, tendo sequência com a descrição dos fatores influenciadores na adoção de métodos de PSI e finalizando com o relato sobre a aplicação do questionário.

4.1 Caracterização de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação

A caracterização dos métodos de PSI é fundamental para o desenvolvimento deste trabalho de investigação. Conforme apresentado na seção 2.4, existem diversos métodos que auxiliam na realização do planeamento de SI, sendo que cada método possui características diferentes e são designados para atingir determinados objetivos. Contudo, para a realização do exercício de planeamento de sistemas de informação, é importante o conhecimento detalhado do método que será adotado, pois o resultado final dependerá, também, do método escolhido. Se a escolha for feita erroneamente, alguns problemas poderão acontecer no decorrer do exercício de planeamento de SI, podendo, inclusive, ser necessário o cancelamento do planeamento, onerando custos para a empresa. Por isso é essencial que a escolha e adoção do método esteja de acordo com as reais necessidades da empresa e não motivado por influências, desta forma, possibilitarão alcançar com êxito os objetivos planeados.

Para auxiliar nesta escolha e adoção é necessário uma base de conhecimento, que possua características suficientes para permitir uma comparação e avaliação entre os métodos.

Para tal, recorreu-se ao trabalho realizado por Steffensen [1991], onde é apresentada uma relação de 35 métodos de PSI (Tabela 5) analisados e caracterizados. Esse estudo teve como objetivo apresentar

uma comparação desses métodos e a cobertura de cada um deles para o Planejamento de Sistemas de Informação, através de suas características.

Como forma de agregar outros métodos nesta lista, foram analisados e caracterizados mais três métodos, conforme critérios utilizados por Steffensen [1991], designadamente: Praxis/m, Process Quality Management e Stages of Growth.

A análise da caracterização dos métodos, efetuada por Steffensen [1991], permitiu avaliar importantes aspectos desses métodos. Dessa forma, a comparação entre os métodos e a avaliação se torna mais fácil e precisa no momento de selecionar o método mais adequado, minimizando erros, perda de tempo, onerações de custos ou decepções futuras.

Seguidamente, apresentam-se as características analisadas, sendo que cada característica possui uma sigla que antecede seu nome a qual será utilizada posteriormente, seguida de uma breve descrição sobre cada característica.

- **C1 - Conceito** – Apresenta, de forma sintética, o conceito do método;
- **C2 - Vantagens** – Identifica as vantagens na utilização do método;
- **C3 - Desvantagens** – Identifica as desvantagens na utilização do método;
- **C4 - Envolvimento da Gestão do Topo** – Sugere se o método envolve ou não a gestão do topo no exercício de planeamento de SI;
- **C5 - Foco** – Essa característica permite saber qual o foco do método, podendo ser, portanto, Dados, Cliente, Dados e Decisão, Decisão, Multifinalidade ou Projetos;
- **C6 - Tipo** – Através desta característica é possível identificar o tipo do método, ou seja, quais métodos são voltados ao Alinhamento, Alinhamento/Impacto, Alinhamento/Oportunidade, Alinhamento/Organização, Impacto, Oportunidades ou Organização;
- **C7 - Vantagem Competitiva** – Identifica os métodos que fornecem Vantagem Competitiva para a organização;
- **C8 - Acadêmico/Comercial/Literatura** – Classifica o grau (Extenso, Limitado ou Moderado) acadêmico/comercial/literatura que o método possui;
- **C9 - Suporte de Software** – Identifica os métodos que possuem ou não suporte de software;
- **C10 - Uso da Documentação** – Mostra o grau (Extenso, Limitado ou Moderado) que possui o uso da documentação;

- **C11 - Custo Relativo** – Demonstra quais métodos possuem custo Alto, Moderado ou Baixo;
- **C12 - Abordagem** – Exibe qual a abordagem do método (Top-Down, Bottom-Up ou Multidimensional);
- **C13 - Análise Custo benefício** – Identifica os métodos que Analisam o Custo Benefício para a organização;
- **C14 - Avaliação de Risco** – Identifica os métodos que possibilitam efetuar Avaliações de Risco;
- **C15 - Classificação** – Refere-se à classificação de cada método (Estratégico, Análise de Requisitos de Informação da Organização e Alocação de Recursos);
- **C16 - Avalia Características Organizacionais** – Identifica quais métodos são específicos para avaliar as características organizacionais;
- **C17 - Avalia o Sistema de Informação Atual** – Identifica quais métodos são específicos para avaliar as informações do sistema já existente;
- **C18 - Identifica Oportunidades Estratégicas do Sistema de Informação** – Categoriza os métodos que são específicos para identificar oportunidades estratégicas do sistema de informação;
- **C19 - Define Estratégia do Sistema de Informação** – Apresenta os métodos que são especificamente utilizados para definir estratégia do sistema de informação;
- **C20 - Avalia o Sistema de Informação** – Identifica os métodos que avaliam o sistema de informação da organização;
- **C21 - Determina os Requisitos de informação** – Categoriza os métodos que determinam os requisitos de informação;
- **C22 - Monta portfólio de aplicação** – Identifica os métodos que montam o portfólio de aplicação;
- **C23 - Formula Arquitetura de SI** – Refere-se aos métodos que auxiliam na formulação da arquitetura do sistema de informação;
- **C24 - Classificação de Projetos** – Identifica os métodos que classificam os projetos;
- **C25 - Avalia os resultados esperados** – Identifica os métodos que avaliam os resultados esperados;
- **C26 - Atribui prioridades de desenvolvimento** – Identifica os métodos que atribuem as prioridades de desenvolvimento;

- **C27 - Plano de alocação de recursos** – Identifica os métodos que referem-se ao plano de alocação de recursos.

Essa caracterização será utilizada para a construção do *toolkit*, no qual formará uma base de conhecimento. Através destas características, será possível entender qual o objetivo, função, análises, avaliações e o resultado final que cada método possibilita, facilitando no momento da seleção e adoção de métodos de PSI, pois permite a seleção de métodos que possuem maior cobertura para alcançar os objetivos estabelecidos ou encontrar uma combinação de métodos de modo que as necessidades sejam atendidas com uma combinação de diferentes métodos, que seja ideal para efetuar o planejamento de SI.

Na seção 4.2 serão apresentados os fatores que podem influenciar a seleção de métodos de planejamento de sistemas de informação.

4.2 Fatores Influenciadores na Seleção de Métodos de Planejamento de Sistemas de Informação

Nesta seção descrevem-se os fatores que podem influenciar a seleção e adoção de métodos de PSI. Alguns fatores foram analisados e nomeados conforme as características mencionadas na seção 4.1, sendo que alguns desses fatores foram validados por meio de um questionário enviado às organizações. Através das respostas obtidas no questionário, foi possível descobrir outros fatores que não foram, previamente, contemplados nesta seção.

Esse conjunto de fatores auxiliará na coleta dos dados para seleção do método, servindo como forma de categorização das características e, posteriormente, auxiliará no guia de utilização, que será disponibilizado para os profissionais das organizações que utilizarão o *toolkit*.

Cada fator possui, no mínimo, uma característica, e esta característica está relacionada a apenas um fator. Na sequência estão listados os fatores, sendo que cada fator possui uma sigla que antecede o nome, a qual será utilizada nas próximas seções, seguida de uma breve descrição.

- **F1 - Conceitualização** – Apresenta, de forma sintética, o conceito do método e as vantagens e desvantagens em sua utilização;
- **F2 - Objetivo** – Está relacionado com o atendimento das demandas existentes e demandas futuras da organização;

- **F3 - Processos** – Esse fator corresponde ao processo na realização do exercício de planejamento;
- **F4 - Apoio na Aplicação** - Considera se o método possui uma ferramenta ou um 'guia' que acompanhe as etapas da aplicação do método. Este fator é relevante quando a organização não possui especialistas da área ou os especialistas não possuem conhecimento suficiente e desejam aplicar o método para obter melhoria de algum aspecto;
- **F5 - Custo** - Nas organizações a TI pode, ainda, ser tratada como um gasto. Devido a isso pode não ser disponibilizado, à equipe de TI uma quantia suficiente para efetuar o PSI, ou o orçamento é muito pequeno, pois é considerado, pela gestão da organização, um processo caro e sem benefícios. Este fator está relacionado com o custo da utilização de determinado método;
- **F6 - Aspectos Financeiros** – Esse fator auxilia na seleção de métodos que efetuam avaliações referente aos aspectos financeiros da organização;
- **F7 - Estratégia** – Abordam-se características relacionadas com a estratégia e características da organização e avaliação do ambiente;
- **F8 - Análise de Requisitos de informação** – Apresentam-se as características referentes a análise de requisitos de informação;
- **F9 - Alocação de Recursos** – Aborda características referente às necessidades de recursos.

Os fatores F7 – Estratégia, F8 – Análise de Requisitos de Informação, e F9 – Alocação de Recursos, são baseados na abordagem “Modelo dos 3 estágios” [Bowman et al. 1983] abordados na seção 2.4. Além desses fatores, o questionário também aborda outros fatores, que serão listados no Capítulo 5, a fim de identificar sua importância na adoção do(s) método(s) de PSI.

Para que a aplicação de um método de PSI obtenha resultados satisfatórios e alcance os objetivos estabelecidos, é necessário levar em consideração esses fatores inicialmente identificados, como forma de prevenção e para que o resultado final esteja alinhado com o objetivo inicial.

Para validar as informações descritas nas seções 4.1 e 4.2, foi realizada uma pesquisa com as organizações, qual será apresentada na seção 4.3, onde se detalhará a forma como esta pesquisa foi conduzida e aplicada nas organizações.

4.3 Questionário

Nesta seção detalha-se a realização da pesquisa com as organizações, sendo que posteriormente, no Capítulo 5, se apresenta a análise dos resultados obtidos.

A pesquisa foi realizada por meio de um questionário aplicado em organizações do Brasil. As organizações deste país tornou-se objeto de interesse de estudo, devido ao fato destas estarem inseridas em um contexto tecnológico econômico e cultural, por vezes diferenciados de outras realidades mundiais. O objetivo da pesquisa foi efetuar a coleta de dados com vista a se obter uma melhor compreensão dos exercícios de Planejamento de Sistemas de Informação realizados pelas organizações e o papel que esses métodos desempenham nesses exercícios. Desta forma, será possível conhecer a realidade das organizações brasileiras e como elas veem o exercício de PSI. Mesmo sabendo que algumas organizações não efetuam planejamento de SI, foi solicitado para que o questionário fosse respondido, pois era relevante identificar o motivo que leva a organização a não realizar o PSI.

Para melhor administração e envio, o questionário foi elaborado e disponibilizado na plataforma Google Forms, sendo que o questionário esteve disponível, recebendo respostas, durante 5 semanas. O *link* do questionário foi enviado via e-mail, com foco nos respondentes na área de TI ou Diretor/Presidente da organização. O e-mail, apresentado no Apêndice I, foi enviado para empresas de diferentes segmentos e tamanhos, sem restrições para os respondentes. Os contatos foram obtidos através de duas bases de dados, originadas de empresas privadas as quais solicitaram sigilo sobre a sua identidade.

O envio do questionário contemplou três etapas fundamentais:

1. Na primeira etapa foi enviado e-mail para 800 empresas. Nas duas primeiras semanas foram obtidas 65 respostas.
2. A segunda etapa iniciou na terceira semana em que o questionário esteve disponível, quando foi enviado um segundo e-mail com o objetivo de lembrar os respondentes sobre o prazo de encerramento do questionário. Após este e-mail, durante as duas semanas seguintes foram obtidas mais 39 respostas, totalizando 104 respostas. Considerando o índice de respostas baixo, foi necessário efetuar uma terceira tentativa (terceira etapa).
3. A terceira e última etapa teve início na quinta semana, quando foram efetuadas ligações telefônicas para as empresas, a fim de aumentar o índice de respostas. Foram realizadas 140 ligações, durante 5 dias, e, neste período, foram obtidas mais 45 respostas.

Com o resultado das três etapas, foi alcançado um total de 149 respostas, ou seja, um índice de 18,62% dos abordados.

Para melhor manuseio e entendimento, o questionário foi dividido em blocos, sendo que o primeiro bloco de perguntas teve como objetivo obter informações para caracterizar a organização e os respondentes. Este bloco encontra-se no Apêndice II.

O segundo bloco teve a intenção de identificar as organizações que realizam, ou realizaram, exercícios de PSI ou organizações que ainda não realizaram. Esse bloco dividiu o questionário, sendo que os respondentes, de acordo com sua resposta, sim ou não, poderiam seguir por uma via distinta, entre duas vias existentes. A direção desta via seria influenciada por:

- **Organizações que realizam o exercício de PSI** – Foram abordados, nesta via de questionamentos, assuntos destinados, especificamente, às organizações que realizam o exercício de PSI, onde objetivou-se identificar qual o nível de envolvimento da equipe de TI com os planejamentos de negócio da organização, as motivações para a realização de PSI, o(s) método(s) utilizados para o exercício de PSI, os fatores que influenciam a escolha dos métodos de PSI, e, por último, fazer uma validação, nos dias atuais, referente ao trabalho efetuado por Lederer e Sethi [1988], as quais listaram uma série de problemas na aplicação dos métodos de PSI. Esses problemas foram abordados e descritos na subseção 2.4.2. É necessário ressaltar que muitos desses problemas já foram solucionados por métodos desenvolvidos posteriormente ao trabalho efetuado por Lederer e Sethi [1988], não sendo, portanto, abordado neste questionário. Este bloco encontra-se no Apêndice III.
- **Organizações que não realizam o exercício de PSI** – Para esta via de questionamentos, os assuntos abordados foram destinados, especificamente, às organizações que não realizam o exercício de PSI. O objetivo foi identificar o nível de envolvimento da equipe de TI com o planejamento de negócio da organização e identificar o motivo da não realização do PSI. Outro aspecto abordado foi sobre a perspectiva da organização em relação a previsão existente para realização do exercício de PSI nos próximos anos e, por último, identificar se o respondente considera importante realizar o Planejamento de Sistemas de Informação na organização. Este bloco encontra-se no Apêndice IV.

A análise completa e os resultados da pesquisa realizada serão abordados e discutidos no próximo capítulo.

5. ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO

Neste capítulo será realizada a análise e discussão das respostas ao questionário que foi aplicado nas organizações, o que permitirá identificar a realidade das empresas brasileiras referente ao planejamento de SI e os métodos utilizados. Para melhor demonstração dos resultados do questionário, a análise do mesmo será dividida em blocos, assim como já especificado na seção 4.3. A primeira subseção deste capítulo refere-se à caracterização dos respondentes. A segunda subseção, descreve a situação do planejamento de SI nas organizações respondentes.

5.1 Caracterização dos Respondentes

O primeiro bloco de perguntas corresponde ao Apêndice II e tem como objetivo caracterizar a organização e os respondentes do questionário. A caracterização da organização está baseada na identificação da organização, setor de atividade, número de colaboradores, volume de negócios e colaboradores envolvidos no suporte de SI.

Como já mencionado, 149 organizações participaram da pesquisa. Desses, 49% pertencem ao setor terciário (comércio e serviços), 34% das empresas pertencem ao setor secundário (indústria) e 17% pertencem a outros setores de atividade. O resultado obtido foi satisfatório pois as respostas foram distribuídas por vários setores, não ficando centralizadas em um único setor de atividade. Desta maneira é possível entender, de uma forma geral, a realidade das organizações brasileiras. O *Gráfico 1*, apresenta esses números detalhadamente.

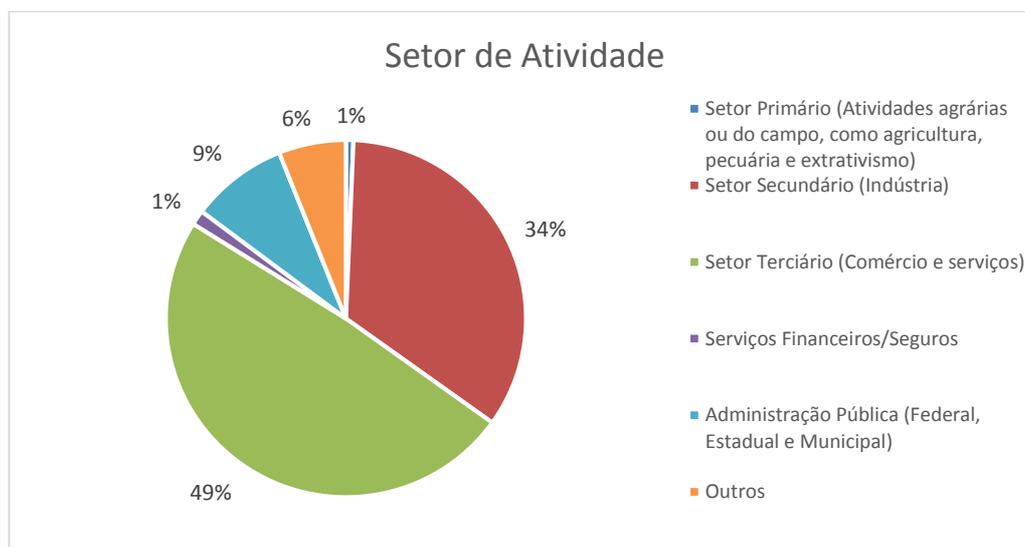


Gráfico 1: Setor de Atividade

De acordo com Pizzani [2004, p.25] “existem muitos parâmetros para definir as pequenas e médias empresas”. Para este autor [2004, p.29], “na maioria dos casos são utilizadas variáveis relacionadas ao número de empregados e volume de vendas (receita bruta). Para análise dos dados referente ao *Gráfico 2*, utilizou-se como critério de classificação de porte o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Sebrae onde apresenta-se a seguinte classificação:

Indústria:

Micro: com até 19 colaboradores

Pequena: de 20 a 99 colaboradores

Média: 100 a 499 colaboradores

Grande: mais de 500 colaboradores

Comércio e Serviços

Micro: até 9 empregados

Pequena: de 10 a 49 empregados

Média: de 50 a 99 empregados

Grande: mais de 100 empregados

Por meio desta classificação, é possível observar, através do *Gráfico 2*, que obteve-se um equilíbrio das organizações respondentes referente ao porte da organização. Para aquelas consideradas Micros e Pequenas empresas, ou seja, com até 99 colaboradores, obteve-se 59 respostas. Relativo as médias empresas, consideradas aquelas que possuem entre 100 a 499 colaboradores, obteve-se um índice de 46 respostas. Por fim, as empresas consideradas de grande porte, onde possuem mais de 500 colaboradores, o número de respostas foi de 44 organizações.

Para análise do dados referente ao *Gráfico 3*, o critério de classificação utilizado foi o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) qual, adota e classifica o porte das organizações pelo faturamento. Os critérios são:

Microempresa: Até R\$ 2,4milhões

Pequena Empresa: Acima de R\$ 2,4 milhões até R\$ 16 milhões

Média Empresa: Acima de R\$ 16 milhões até R\$ 90 milhões

Empresa Média Grande: Acima de R\$ 90 milhões até R\$ 300 milhões

Grande Empresa: Acima de R\$ 300 milhões

A maior parte das organizações que colaboraram com o questionário possuem faturamento acima de R\$ 2,4 milhões, dessas 40 são consideradas pequenas empresas, já 32 organizações estão classificadas como Média e Média Grande. E outras 19 como organização de Grande porte, faturando

acima de R\$ 300 milhões. Apenas 17 respondentes não souberam informar o faturamento anual da organização. Esses números podem ser visualizados no *Gráfico 3*.

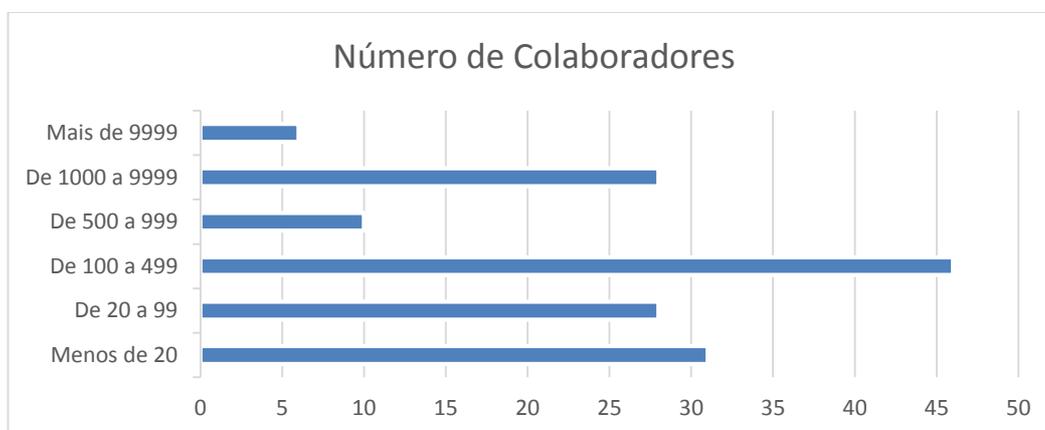


Gráfico 2: Número de Colaboradores

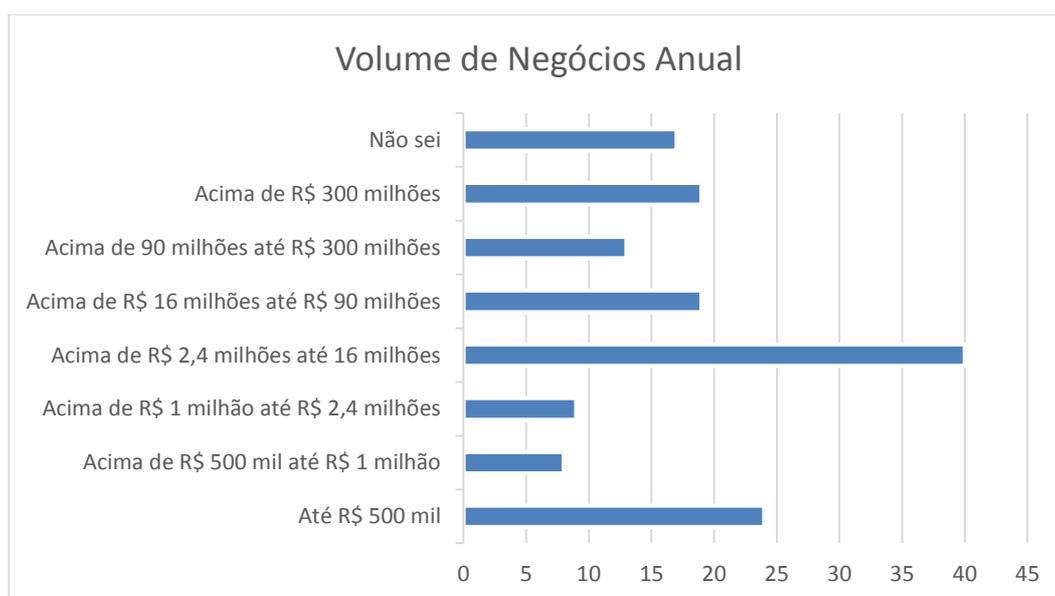


Gráfico 3: Volume de Negócios Anual

Através do questionário, foi possível conhecer o número de colaboradores que estão diretamente envolvidos no suporte do Sistema de Informação na organização. No geral, o número de envolvidos é maior do que se imaginava, sendo que apenas 8% disseram não haver nenhum colaborador envolvido. Nesse mesmo contexto, 32% declaram que possuem um ou dois colaboradores envolvidos, 37% afirmam que possuem entre 3 a 9 colaboradores e 23% dizem que possuem 10 ou mais colaboradores envolvidos diretamente com o suporte do Sistemas de Informação, conforme indica no *Gráfico 4*.

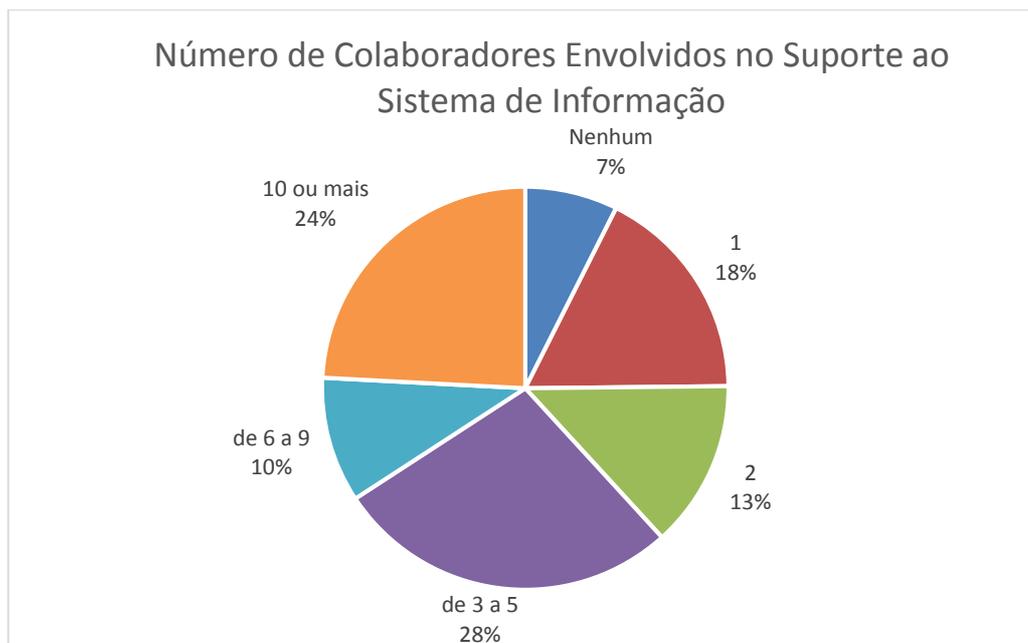


Gráfico 4: Número de Colaboradores Envolvidos no Suporte ao Sistema de Informação

A segunda parte desse bloco refere-se a caracterização do respondente, tendo sido solicitado informações sobre o nome e email do respondente, função, tempo de experiência na área de TI e participações em exercícios de planejamento de SI.

Referente as funções dos respondentes, é possível observar (*Gráfico 5*) uma grande variedade, sendo que o maior número de respondentes foram pessoas envolvidas com a área de TI, como o Gestor de TI com 35%, Técnicos de TI com 11%, Analista de Negócios com 9%, seguido de “Outros” com 25%, diretores com 15%, Presidente e Vice Presidente com 4% e 1%, respectivamente.

A opção referente à função “Outros” obteve 25% das respostas. Através da Tabela 9 é possível verificar que a função da maioria dos respondentes possui envolvimento com a área de SI/TI, como por exemplo Analista de TI, Analista de Sistemas, Analista de Suporte, Coordenador de Sistemas, Analista de Qualidade de Sistemas, entre outras funções citadas pelos respondentes. Relativo à função dos respondentes que não possuem envolvimento com a área de SI/TI, evidencia-se a função de Auxiliar Administrativo, Controller, Analista Comercial, Analista Administrativo, Analista Financeiro, Contabilidade Fiscal, Gerente Industrial, entre outros.

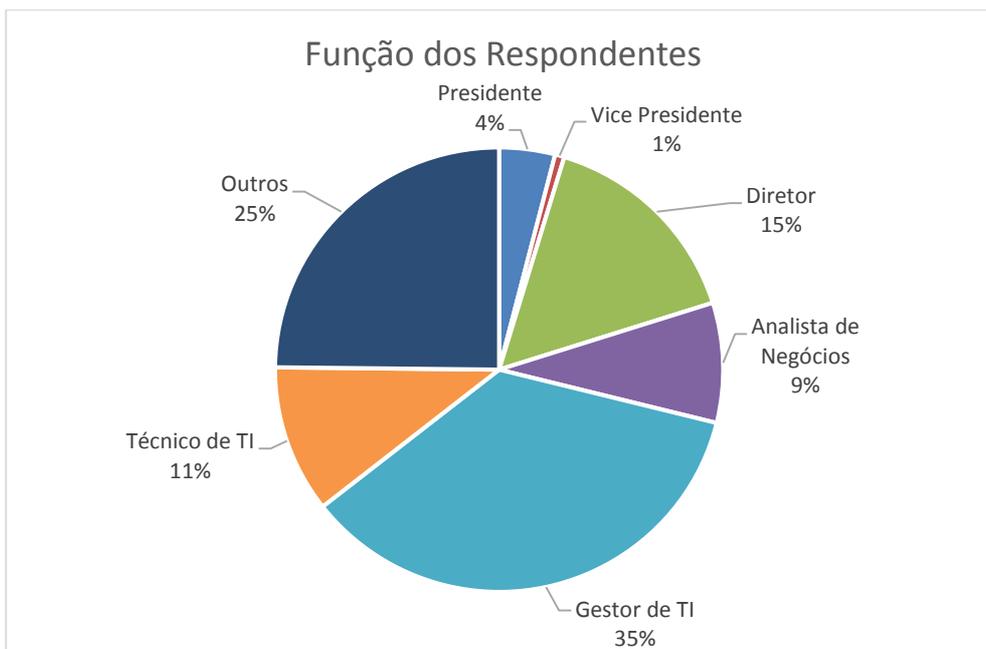


Gráfico 5: Função dos Respondentes

Tabela 9: Detalhamento da Função "Outros"

Detalhamento - Função da Empresa "Outros"	%
Possuem envolvimento com a área de SI/TI	54%
Não possuem envolvimento com a área de SI/TI	46%

Considerando o foco do questionário, que teve como finalidade direcionar a pesquisa para os colaboradores que trabalhavam com TI, conclui-se que o objetivo foi alcançado com êxito. Esse fator é reafirmado através das respostas obtidas em relação ao tempo de trabalho dos respondentes, em anos, na área de SI/TI. Foi constatado que grande parte dos respondentes possuem mais de onze anos de trabalho na área de TI, com uma proporção de 32% das respostas. Apenas 7% dizem ter pouco tempo (zero a um ano) de trabalho na área de SI/TI. Alguns respondentes, especificamente 12%, afirmaram que nunca trabalharam com SI/TI. Esses dados estão expressos no Gráfico 6.

O resultado referente à quantidade de exercícios de planejamento de SI em que os respondentes já participaram foi satisfatório, pois 73% afirmaram já terem vivenciado ao menos uma experiência, de no mínimo um ano, e apenas 27% dos respondentes não possuíam experiência com planejamentos de SI, conforme *Gráfico 7*.

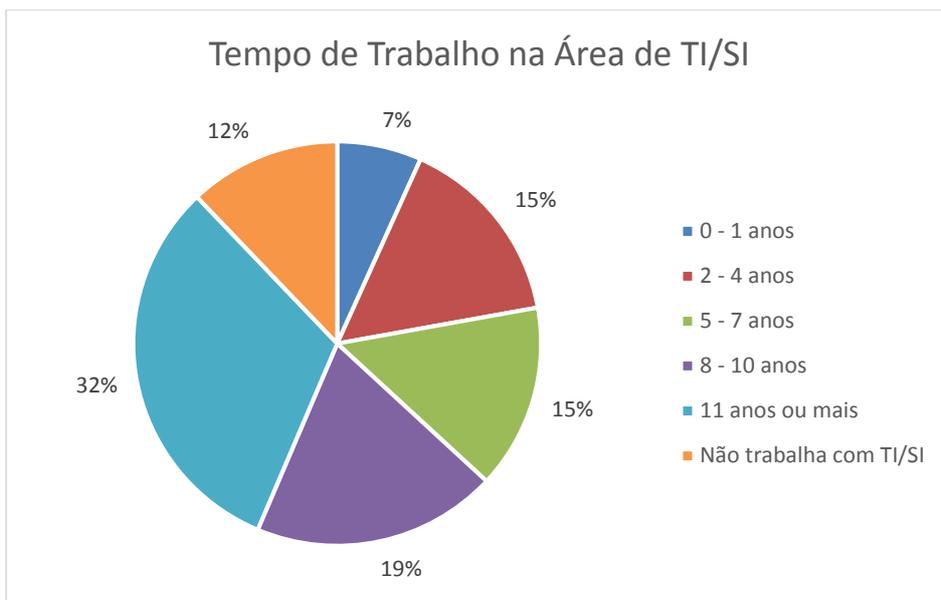


Gráfico 6: Tempo de Trabalho na Área de SI/TI

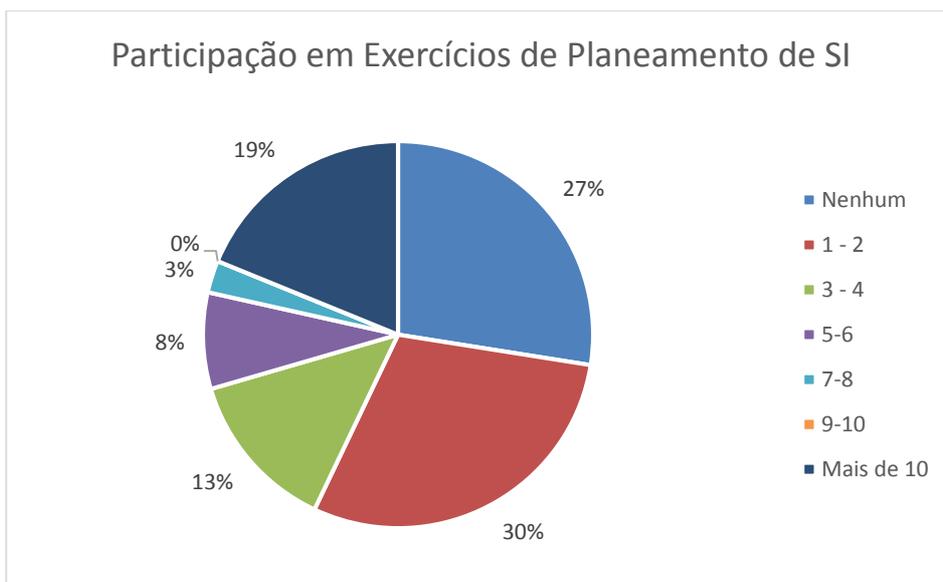


Gráfico 7: Participação em Exercícios de Planeamento de SI

No término da subseção relacionada com a caracterização da organização e do respondente, considera-se que esta etapa foi concluída com êxito, pois o principal e essencial objetivo para o sucesso desta pesquisa é o envolvimento de profissionais diretamente ligados a área de SI/TI das organizações. Outra situação considerada relevante foi a distribuição das organizações em diferentes atividades, com percentagens bem distribuídas entre estas atividades.

5.2 Situação do Planejamento de Sistemas de Informação na Organização

Este bloco de questões visava conhecer a situação das organizações brasileiras no que diz respeito ao planejamento de SI. É sabido que muitas organizações efetuam o exercício de planejamento de SI e obtêm resultados satisfatórios com essa atividade, porém, ainda existem muitas outras organizações que ainda não executam exercícios de PSI, seja por falta de conhecimento ou alta demanda de trabalho, provocando a falta de colaboração e dedicação ao esforço de PSI, ou por outros fatores influenciadores.

Essa proporção pode ser constatada através das respostas obtidas no questionário que foi disponibilizado, onde 61% dos respondentes afirmaram que em sua organização já foram realizados exercícios de Planejamento de Sistemas de Informação, ou seja, mais da metade das organizações brasileiras abordadas já tiveram a experiência ou efetuam PSI, sendo que outras 39% informaram que não realizam exercícios de Planejamento de Sistemas de Informação (*Gráfico 8*).

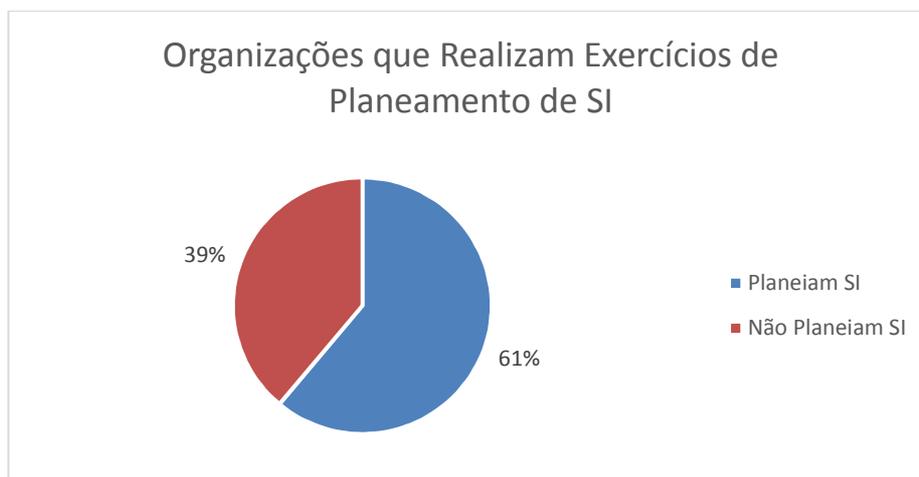


Gráfico 8: Organizações que Realizam Exercício de Planejamento de SI

A porcentagem de 61% mostra que grande parte das organizações pensam no seu Sistema de Informação antes de tomar qualquer atitude e executar o seu desenvolvimento. Planeando Sistema de Informação elas definem a maneira pela qual a organização deverá ser conduzida estrategicamente. Ainda que a porcentagem das organizações que não realizam planejamento de SI, 39%, seja a menor parte, esta quantia não pode ser desconsiderada. É necessário efetuar uma análise para descobrir o motivo que leva as organizações a não realizarem o planejamento de SI, o que será abordado e detalhado na subseção 5.2.2.

Independente das organizações planearem ou não SI, o que se percebe, através do *Gráfico 9*, é que os respondentes consideram o planejamento de SI muito importante para a organização, com uma

quantia de 133 respostas. Porém, 88 respondentes acreditam que seja necessário muito esforço da equipe envolvida no PSI, sendo que outros 59 respondentes consideram a execução muito demorada e 57 respondentes compreendem que o custo financeiro para a realização do PSI é muito elevado. Apenas um respondente considerou que o planeamento não é necessário na organização. A lista completa de considerações referente ao Planeamento de SI pode ser visualizada no *Gráfico 9*.

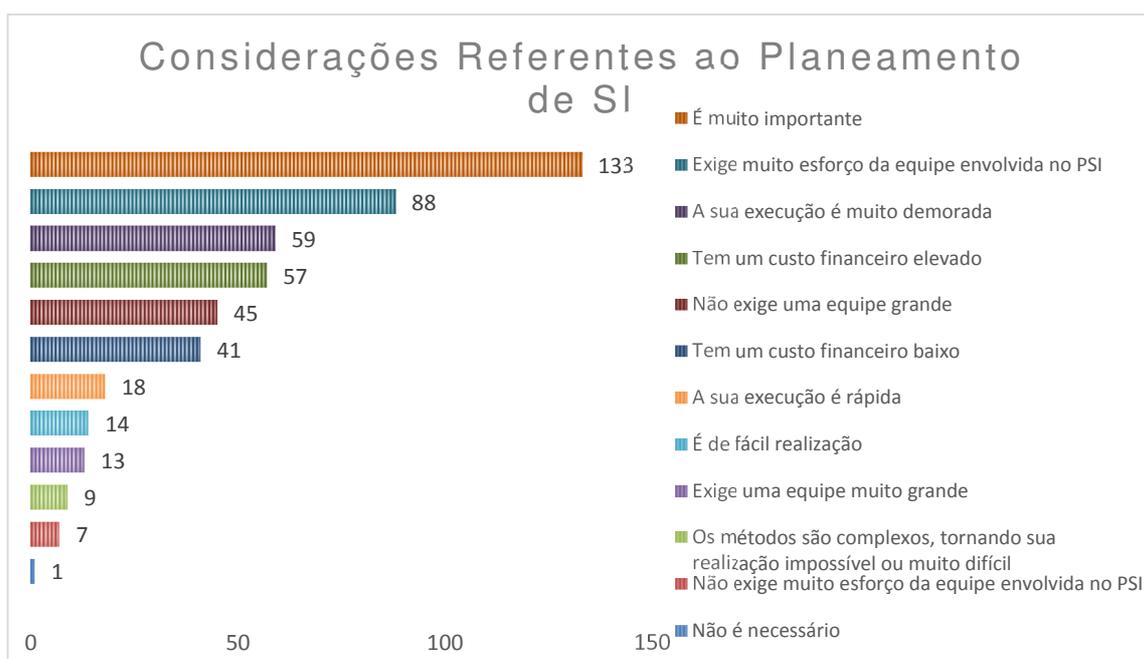


Gráfico 9: Considerações Referentes ao Planeamento de SI

Além da lista de considerações pré-definida (Gráfico 9), alguns respondentes citaram importantes considerações e que devem ser levadas em consideração no esforço do planeamento de SI. Nomeadamente:

- Existe pouco envolvimento dos colaboradores;
- Deve ser alinhada ao planeamento organizacional;
- Requer envolvimento de pelo menos uma pessoa de cada área/setor da empresa ou pelo menos prever o impacto do sistema de informação na empresa como um todo;
- Nem sempre a equipe que precisa do projeto consegue expor à equipe que elabora o projeto a real necessidade;
- Exige decisão e apoio por parte da gestão do topo;
- Exige uma equipe especializada;

- Depende da estratégia do negócio para o ano vigente;
- Depende do projeto, a execução, os custos e o tempo, podem variar.

A apresentação e análise sobre as organizações que realizam o exercício de planeamento de SI e que não realizam está dividida em duas subseções. A subseção 5.2.1 refere-se à análise das organizações que realizam exercícios de PSI, enquanto a subseção 5.2.2 aborda análises de organizações que não realizam exercícios de PSI.

5.2.1 Organizações que Realizam Exercício de Planeamento de Sistemas de Informação

Nesta subseção serão apresentadas as análises e os resultados referente as organizações que realizam exercício de Planeamento de Sistemas de Informação. Estes dados foram coletados através da análise das respostas às que constam no Apêndice III.

A área de SI/TI das organizações que efetuam o planeamento de SI tendem a ter maior envolvimento nas decisões da organização. Conforme visto anteriormente, esse envolvimento é estrategicamente importante para a organização. Os números, expressos no *Gráfico 10*, mostram que 42% das áreas de TI possuem participação ativa no planeamento da organização, contra apenas 2% que afirmaram nunca ter participado. Com uma percentagem mais elevada, as áreas de TI que possuem alguma participação no planeamento somam 56% dos respondentes. Essa percentagem é bastante expressiva e mostra que, aos poucos, a área de SI/TI está buscando e conseguindo seu espaço e sucesso no PSI, juntamente, com as demais áreas da organização.

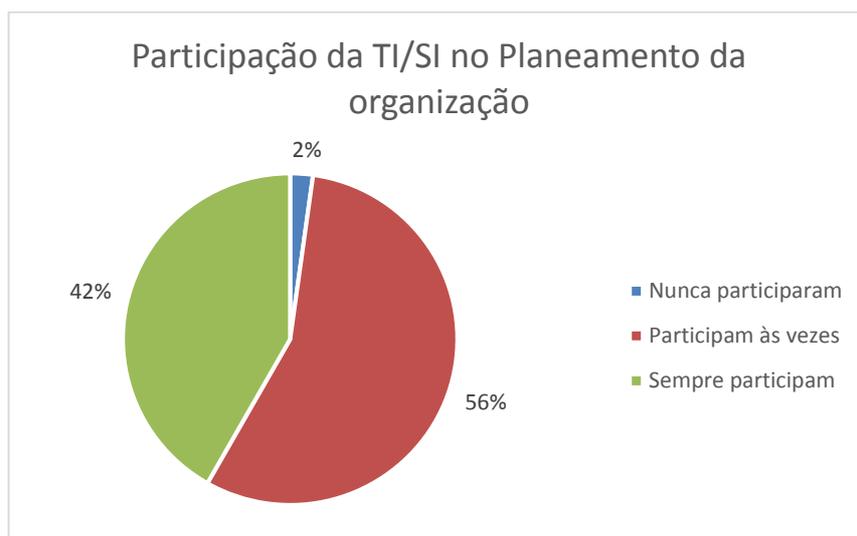


Gráfico 10: Participação da SI/TI no Planeamento da Organização

A formação da equipe que efetua o esforço de planeamento de SI é composta, na maioria das organizações, por profissionais internos da organização, pertencentes ao departamento de SI/TI, sendo que este número corresponde a 36 organizações respondentes. Porém, outros 26 afirmam que possuem uma equipe mista, composta por profissionais internos, pertencentes ao departamento de SI/TI, e profissionais externos. No *Gráfico 11* é possível observar que o número de organizações que envolve somente profissionais que não pertencem ao departamento de SI/TI ou somente profissionais externos à organização, é baixo. Este dado é considerado relevante, visto que a equipe de SI/TI possui maiores conhecimentos sobre o exercício de planeamento.

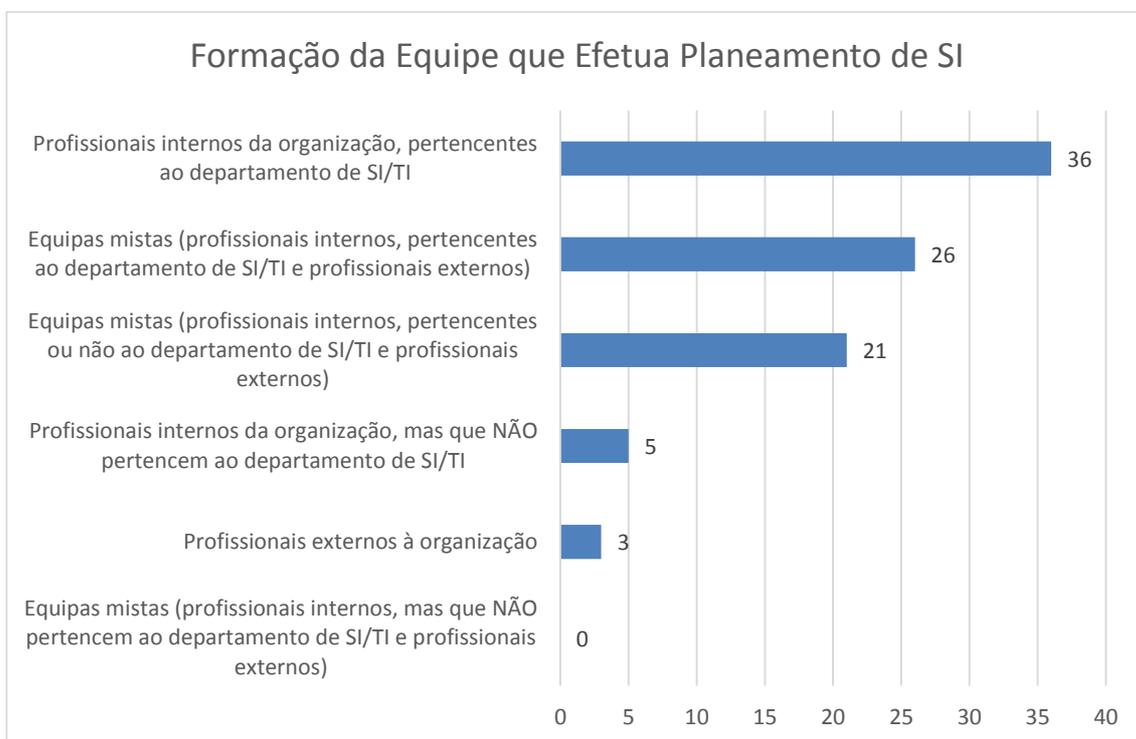


Gráfico 11: Formação da Equipe que Efetua Planeamento de SI

Referente ao âmbito dos exercícios de planeamento de SI realizados, observa-se que, satisfatoriamente, 68% das organizações realizam o PSI em toda a organização, em comparação com 32% das organizações que englobam apenas uma área funcional/departamento/ unidade de negócio. Esses números podem ser visualizados, de forma detalhada, no *Gráfico 12*.

A periodicidade da realização do planeamento de SI nas organizações é de uma vez por ano, correspondendo a 36% dos respondentes, ou uma vez a cada 6 meses, com uma proporção de 25% dos respondentes. Embora a literatura revista não possua indicações respeitantes à periodicidade para se

realizar PSI, o que se pode observar, através desses dados, é que as organizações estão frequentemente revendo e executando seu planejamento. São poucas as organizações que realizam o planejamento a cada dois anos ou mais. No *Gráfico 13* é possível visualizar a porcentagem detalhada da periodicidade da realização do PSI.

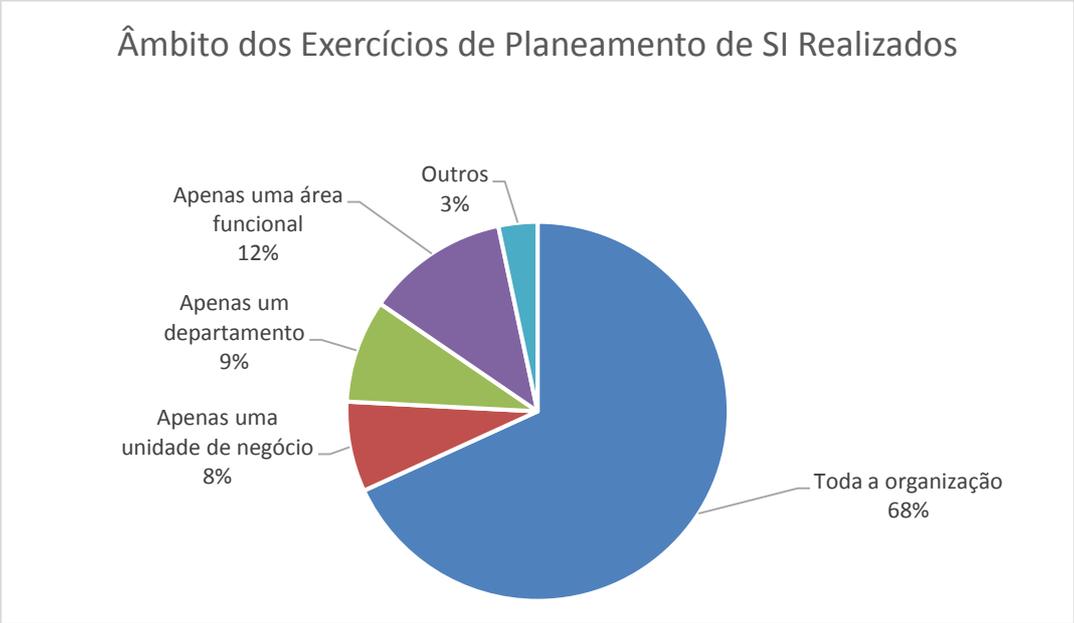


Gráfico 12: Âmbito dos Exercícios de Planejamento de SI Realizados

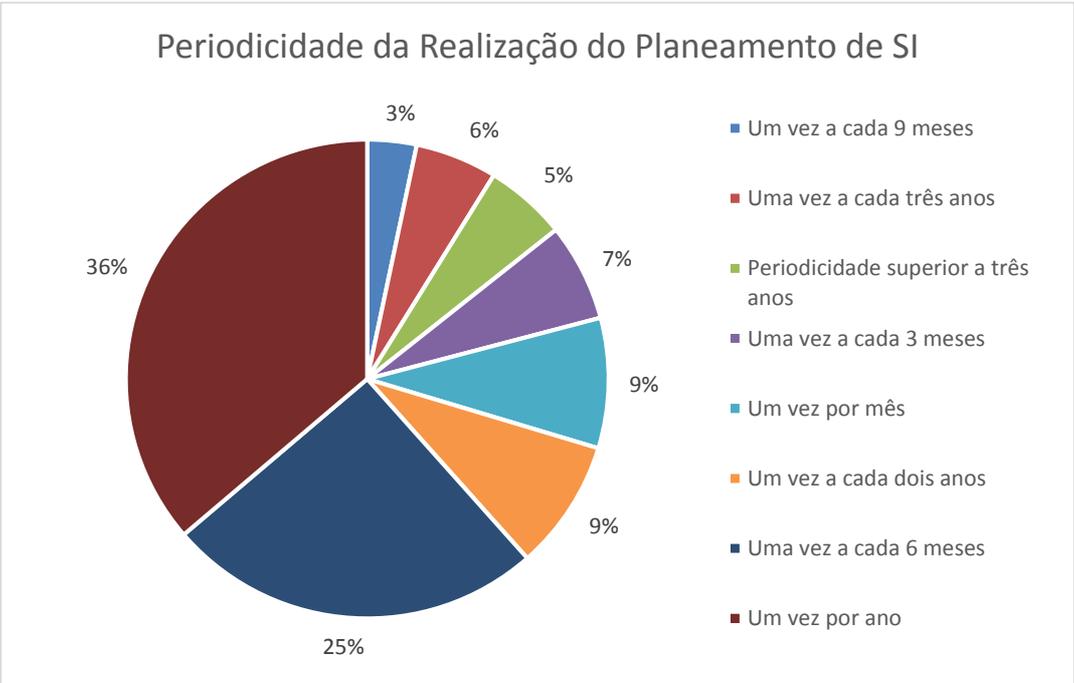


Gráfico 13: Periodicidade da Realização do Planejamento de SI

Referente ao tempo para realização dos exercícios de PSI nas organizações (*Gráfico 14*), notou-se grande diferença entre as organizações, sendo que 22% das organizações afirmam que o tempo para realização do PSI é de 1 mês, enquanto outros 22% dizem que a duração é de menos de uma semana. Para 8% das organizações, o tempo para realização do PSI é de 8 a 10 meses ou mais de um ano.

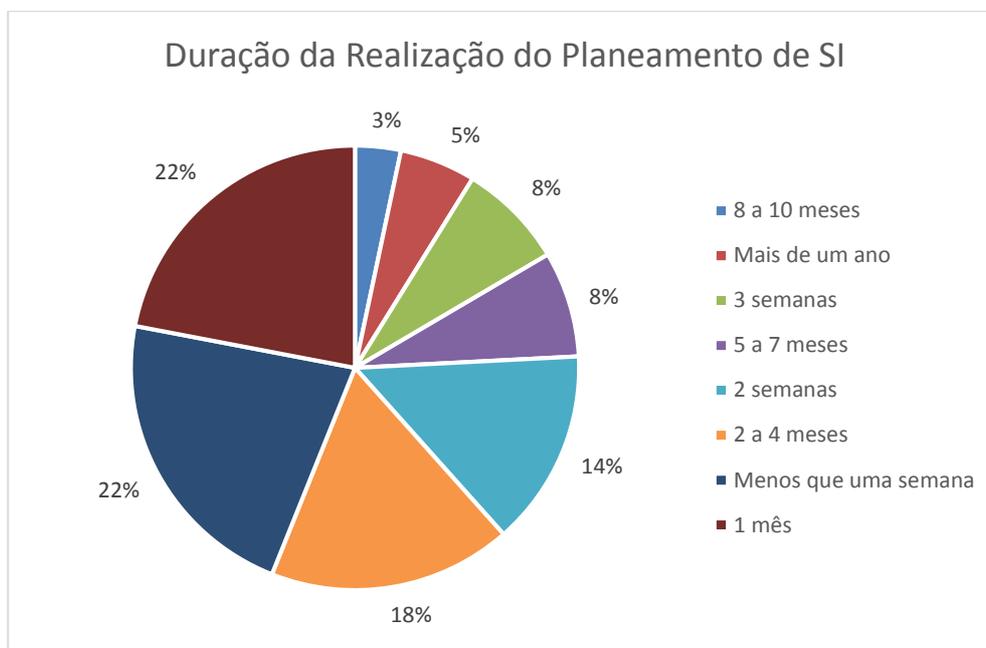


Gráfico 14: Duração da Realização do Planejamento de SI

Um dos motivos que leva à realização do planejamento de SI é o alinhamento de SI/TI com os objetivos do negócio da organização, sendo que 75 respondentes afirmam que esta é a principal motivação. Este motivo, foi abordado na seção 2.3, e referenciado por Earl [1989] como sendo o foco do PSI, qual, juntamente com a gestão estratégica da informação, identificam as oportunidades de negócio para obter vantagem competitiva. Para os respondentes, o segundo motivo de maior influência para a realização do PSI, que obteve 51 respostas, é a possibilidade de obtenção de vantagens competitivas. Outros 47 respondentes acreditam que a motivação é devido a prevenção das necessidades e distribuição de recursos. Uma quantia ainda expressiva, 40 respondentes, afirmam que o PSI é desenvolvido devido a solicitação da gestão de topo ou devido a necessidade de certificações, como por exemplo o COBIT, conforme assinalado por 10 respondentes.

Outros 4 respondentes sugeriram mais quatro motivações para a realização do PSI, designadamente, imposição dos órgãos de controle, necessidades fiscais, documentação de todos os

projetos realizados e devido a agilidade e confiabilidade para obter a informação para a tomada de decisão (*Gráfico 15*).

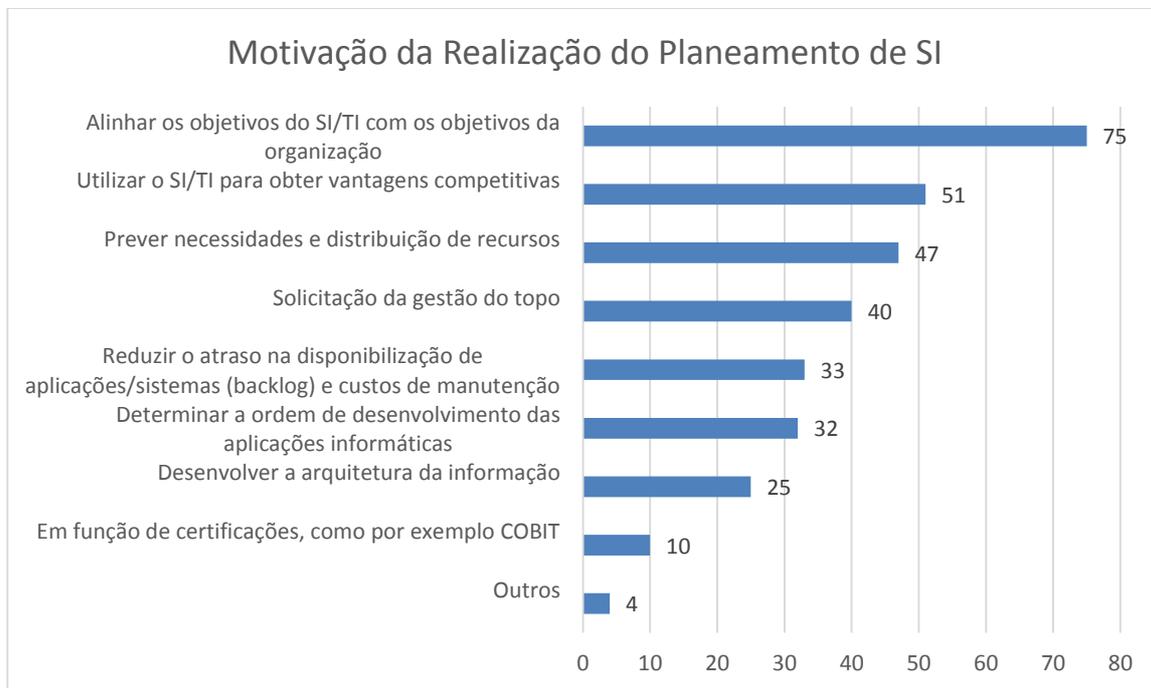


Gráfico 15: Motivação da Realização do Planeamento de SI

Relacionado com os métodos utilizados pelas organizações para se efetuar o planeamento de SI, é possível observar que 54 respondentes, número bastante expressivo, utilizam “Método próprio”/“da casa”. Este índice pode ser justificado devido a equipe de SI/TI da organização não achar um método que seja adequado para a organização. Outros 41 respondentes utilizam análise SWOT, contra 25 respondentes que utilizam o 5W2h. Pelo número de respostas para cada método é notável que algumas organizações utilizam uma combinação de métodos e não apenas um para efetuarem o planeamento na organização. O *Gráfico 16* detalha os métodos mais utilizados, sendo que os métodos não apresentados no gráfico não foram citados pelos respondentes. Cinco respondentes citaram “outros” métodos, porém, após análise, concluiu-se que estes métodos correspondem ao “Método próprio”/“da casa”, o que elevaria o número de respondentes que apontaram o “Método próprio”/“da casa” de 54 para 59 respondentes.

Baseado nos métodos selecionados (*Gráfico 16*), os respondentes justificaram o motivo que os levaram a optar por esse(s) método(s), quais as vantagens e desvantagens na sua utilização. Os números estão referenciados nas três tabelas subsequentes. Para melhor visualização, as respostas foram

condensadas e categorizadas e serão apresentadas em formato de lista. Algumas respostas fornecidas possuíam mais de um motivo, por isso uma resposta pode estar em mais de uma categoria. Vale ressaltar que as respostas a estas questões não eram obrigatórias.

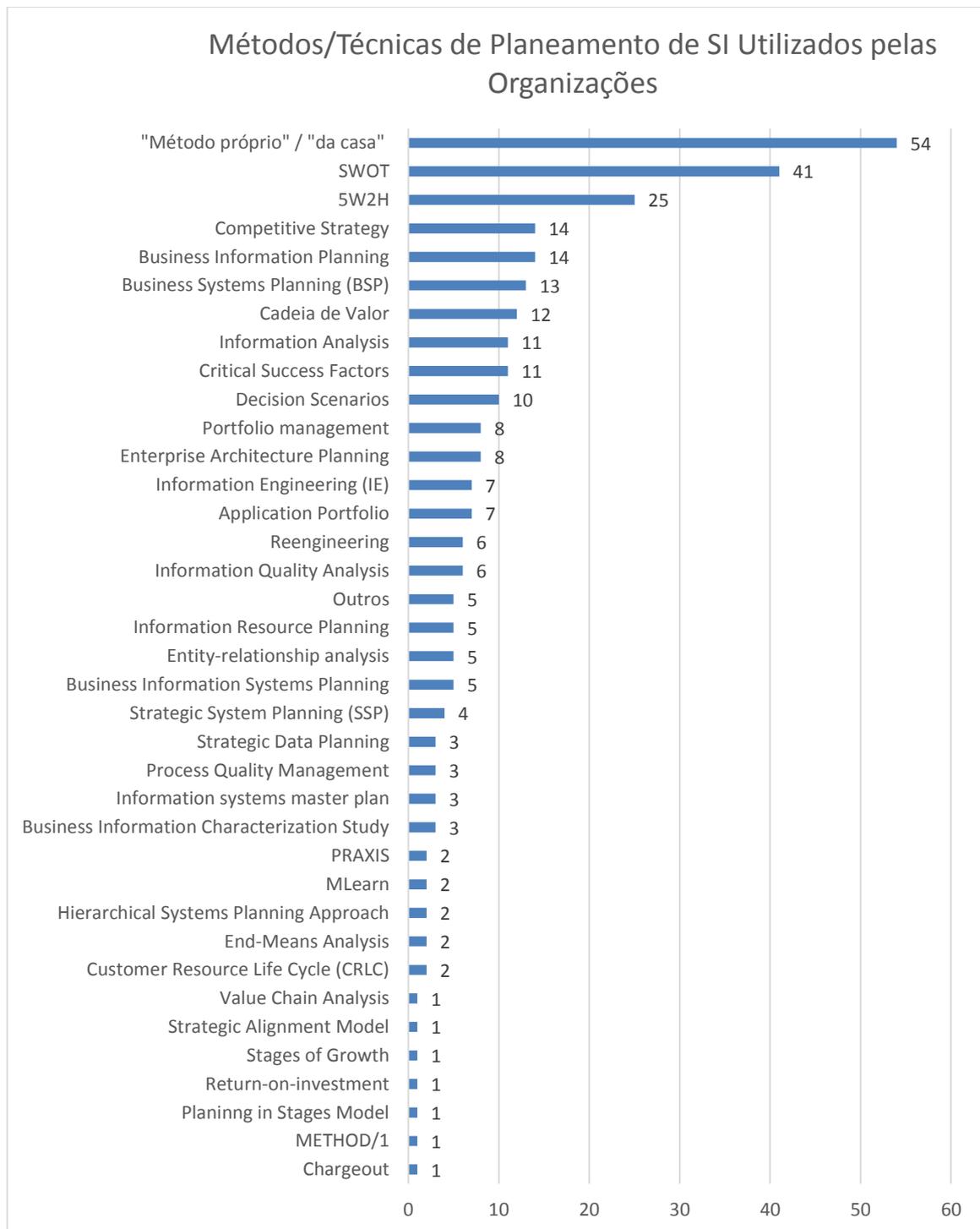


Gráfico 16: Métodos/Técnicas de Planejamento de SI Utilizados pelas Organizações

No que corresponde à Relacionado a motivação para a adoção dos métodos de planeamento de SI, o número de respostas obtidas foi de 84. Grande parte das organizações adotaram os métodos de planeamento de SI pela facilidade na sua aplicação, sendo que esse número representa 15% dos respondentes. A motivação “outros” refere-se a respostas onde houve um desvio da pergunta, ou que não souberam responder, somando a quantia de 12%. Para 11% dos respondentes a opção por este(s) método(s) justifica-se por ser um padrão da organização, enquanto outros 11% afirmam que são utilizados por se adequar as necessidades da organização. Somando 10% das respostas, o custo x benefício é o quinto desta lista de motivações. Outros 10% dos respondentes asseguram que o principal motivo é a diretoria, estando diretamente ligada à terceira motivação desta lista “padrão da empresa”. Ou seja, os métodos não são utilizados conforme à necessidade, e sim devido a imposição pela diretoria, que, com conhecimento ou não, sugere os métodos que devem ser utilizados. A lista completa com os motivos está apresentada na Tabela 10.

Tabela 10: Motivações para Adoção do Método de PSI

Motivações	%
Facilidade na aplicação	15%
Outros	12%
Padrão da Empresa	11%
Por se adequar à organização	11%
Custo x Benefício	10%
Opção da diretoria	10%
Método conhecido	8%
Influências	6%
Evolução nos processos	5%
Utilizado conforme a necessidade da organização	5%
Experiência	4%
Falta de conhecimento para utilização de outros	4%
Possibilita focar nas principais prioridades da organização	2%
Por ser bom	1%
Clareza e objetividade da informação	1%
Referências académicas e de Mercado	1%
Resultado sólido	1%

Com relação às principais vantagens na utilização do método escolhido, o número de respostas foi de 81. Para 20% dos respondentes a principal vantagem é devido ao(s) método(s) serem simples e de fácil aplicação, sendo que essa principal vantagem, vai de encontro as motivações citadas na Tabela 10, onde a facilidade na aplicação aparece em primeiro lugar da lista. As vantagens nomeadas como “outros”

referem-se a respostas onde houve um desvio da pergunta, ou que não souberam responder, somando proporção de 19%. A agilidade do método foi a terceira vantagem mais assinalada, com 14% das respostas. O custo x benefício foi a quarta vantagem mais citada, referindo-se a 7% dos respondentes. Outros 7% afirmam que a principal vantagem é a facilidade do acesso e o conhecimento dos demais colaboradores, por se tratar de métodos simples. Essas vantagens citadas, assim como as demais listadas na Tabela 11, confirmam que a organização, no momento da adoção, opta pelos métodos que, a princípio, são mais práticos, ágeis e que facilitam a aplicação e o acesso aos demais colaboradores da equipe. A lista completa das principais vantagens é apresentada na Tabela 11.

Tabela 11: Principais Vantagens na Utilização do Método de PSI

Principais Vantagens	%
Por ser simples e de fácil aplicação	20%
Outros	19%
Agilidade	14%
Custo x Benefício	7%
Fácil acesso aos demais colaboradores	7%
Efetuar o planeamento e prioridades das atividades	5%
Foco nas principais prioridades da organização	5%
Projeção de tendências	5%
São alinhados as necessidades da organização	5%
Elaboração de Plano	4%
Otimização de tempo e custos	4%
Conhecimento já existente	2%
Melhor interação com os outros departamentos	2%
Minimizar erros	2%
Obter conhecimento do negócio	2%
Obter vantagem competitiva	2%
Organização	2%
Bom	1%
Documentação Disponível	1%
Estruturar de forma eficaz o planeamento	1%
Melhoramento contínuo	1%
Necessidade de know-how dos executantes	1%
Redução de custos	1%
Redução de tempo de planeamento e facilidade na instrução aos participantes.	1%

No que respeita às principais desvantagens na utilização do método escolhido, o número de respostas obtidas foi de 77. As desvantagens, nomeadas como “outros”, referem-se a respostas onde

houve um desvio da pergunta, ou que não souberam responder, qual totalizou 28%. Para 16% dos respondentes, os métodos adotados não possuem desvantagens. Outros 10% consideram os métodos adotados incompletos, destacando que são necessárias algumas adaptações para poder efetuar o planejamento de acordo com as necessidades da organização. Para 8% dos respondentes, a principal desvantagem é o tempo gasto para escolha de um método e para o esforço de PSI. Conforme sugere 6% dos respondentes, a falta de métodos específicos para acompanhamento de determinados processos é a principal desvantagem, porém essa desvantagem pode ser justificada pela falta de conhecimento da equipe, devido aos inúmeros métodos existentes. A lista que contém todas as desvantagens está apresentada na Tabela 12.

Tabela 12: Principais Desvantagens na Utilização do Método de PSI

Principais Desvantagens	%
Outros	28%
Não possui desvantagens	16%
São incompletos, necessitando de adaptações	10%
Tempo gasto	8%
Falta métodos específicos para acompanhamento de determinados processos	6%
Pouco estruturado	6%
Equipe precisa estar em constante atualização sobre os métodos disponíveis	4%
Necessidade de muito conhecimento da equipe	4%
Não está alinhado com as estratégias do negócio	3%
Não segue um padrão	3%
Nem todos da equipe conhecem	3%
Por serem tão básicos e fáceis em sua elaboração e aplicabilidade acabam caindo no desuso, como se não tivessem importância.	3%
Exige mudança de cultura na organização	1%
Falta de documentação	1%
Muitos treinamentos	1%
Reuniões periódicas	1%
Revisões constantes	1%
Trabalhoso e demorado, porém, necessário	1%

Baseado nos métodos utilizados pelos respondentes, foi solicitado para que classificassem o apoio dado pelo método em relação a três importantes fatores (Estratégia, Análise de requisitos de informação da organização e Alocação de Recursos). Esses fatores, abordados na seção 4.2, abrangem 10 características, que foram classificadas, pelos respondentes, utilizando a Escala de Likert com cinco

níveis, sendo que o nível 1 representava pouco apoio do método a essa característica, e o nível 5 grande apoio do método para respectiva característica, esses estão expressos no eixo horizontal do gráfico 17.

O primeiro fator, Estratégia, está relacionado com as características Avaliação das Informações do Ambiente do Sistema, Identificação das Oportunidades Estratégicas e Definição Estratégica de Sistemas de Informação. O segundo fator, Análise de Requisitos de informação da Organização, está vinculado às características Determinação dos Requisitos de Informação, Portfólio de Aplicativos, Arquitetura de Sistemas de Informação e Classificação de Projetos. O terceiro fator, Alocação de Recursos, corresponde as características Avaliação dos Resultados Esperados, Prioridades de Desenvolvimento e Alocação de Recursos.

De acordo com os dados apresentados no *Gráfico 17*, existe uma semelhança nas respostas dos três fatores. Devido a isso, o gráfico com os fatores foi unificado, de forma a possibilitar melhor efeito de comparação. Apenas um respondente considera como fraco o apoio referente ao segundo fator. Os três fatores possuem maior número de resposta no nível intermediário, referente ao apoio do método, com destaque para o primeiro fator, que totalizou 39 respostas, contra 33 do segundo e 35 do terceiro fator. A maioria dos respondentes considera o apoio dos métodos utilizados de nível intermédio ao nível forte. Efetuando um somatório do nível 4 ao nível 5, ou seja, do nível intermediário forte ao nível forte, o terceiro fator é considerado o fator que possui maior apoio, no que se refere às características Avaliação dos Resultados Esperados, Prioridades de Desenvolvimento e Alocação de Recursos dos métodos utilizados, com 52 respondentes, seguido pelo segundo fator com 50 respondentes. O primeiro fator, estratégia, obteve um índice de 45 respondentes, sendo o menos citado entre os três fatores.

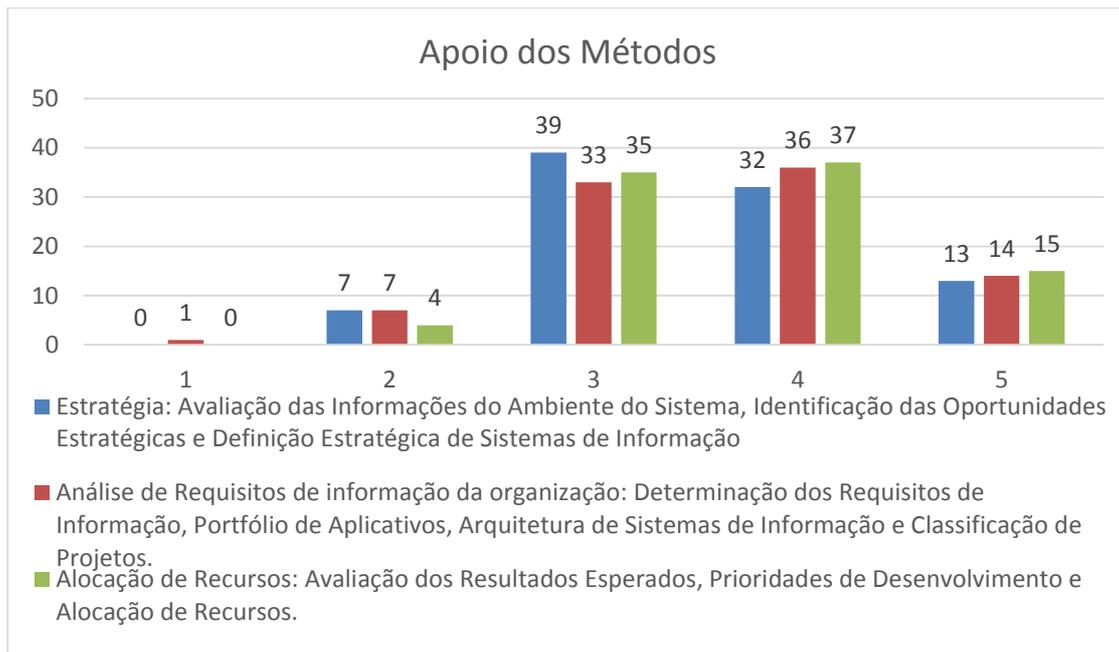


Gráfico 17: Apoio dos Métodos

A seção 4.2 abordou fatores que farão parte do *toolkit* de métodos de PSI. Com vista a tentar descobrir e validar novos fatores que influenciem a adoção dos métodos de PSI, foi elaborada uma lista de fatores (subseção 2.4.2), para que fossem classificados e validados pelos respondentes. Para a classificação foi também utilizada a Escala de Likert com cinco níveis, sendo que o nível 1 representava pouco influência na adoção do método, e o nível 5 forte influência na adoção do método de PSI. Através desta escala percebeu-se que o fator mais influente na escolha do(s) método(s) é o envolvimento da gestão do topo no esforço do PSI, seguido pelos Resultados esperados. Porém, para melhor demonstração e visualização dos resultados (*Gráfico 18*) os níveis 1 e 2 foram somados, dando origem ao nível 1 (fraco), O nível 3 permaneceu igual, porém foi renomeado para o nível 2 (Intermediário). Os níveis 4 e 5 também foram somados, tornando-os nível 3 (forte). Esses dados estão apresentados no *Gráfico 18*, onde é possível perceber, através do nível 3, que a maioria dos fatores sugeridos influenciam fortemente na adoção de método(s) de PSI. O fator Resultado Esperado foi considerado o fator que possui maior influência no momento da decisão sobre a escolha do método, seguido pelo fator Objetivos do PSI e Melhoria dos Processos de Tomada de Decisão. Segundo os respondentes, o tamanho da equipe, que demandará para implementar o(s) método(s), possui pouca influência no momento da adoção.

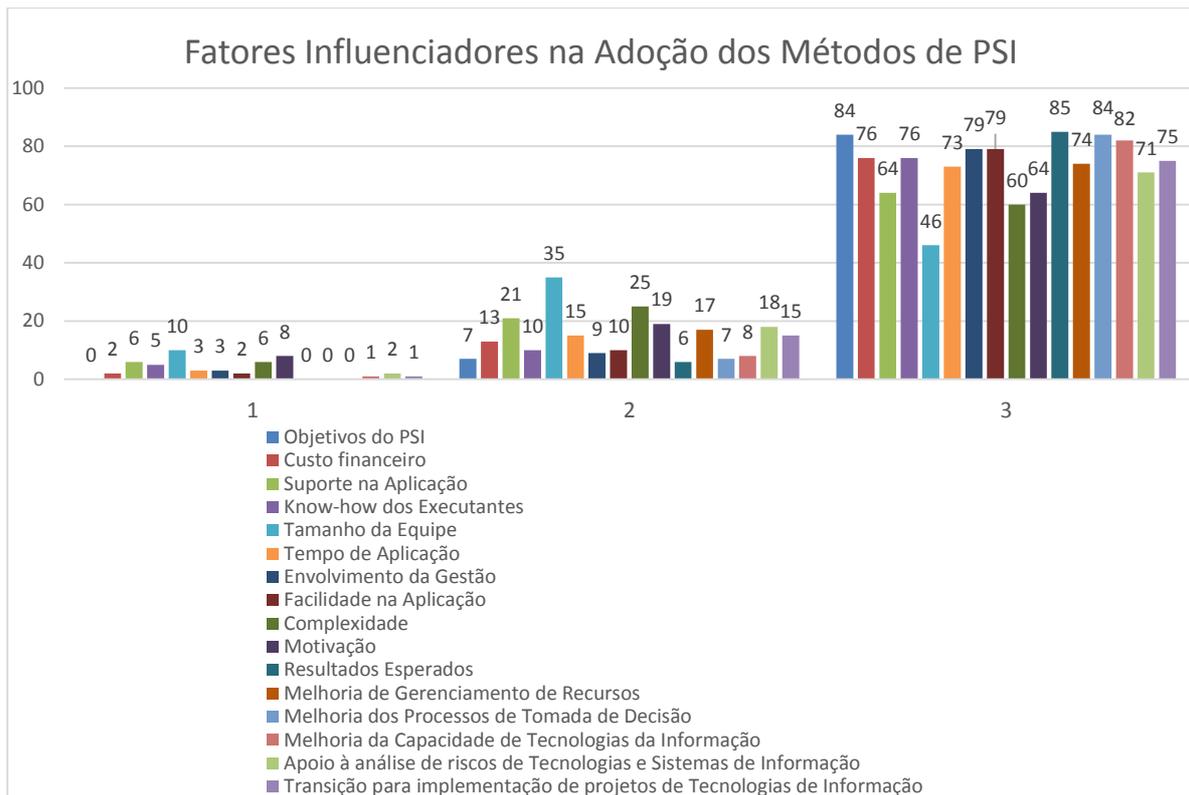


Gráfico 18: Classificação dos Fatores Influenciadores na Adoção do Método de PSI

Através da Tabela 13 é possível visualizar todos os fatores que influenciam na escolha de um método de Planejamento de SI e a respectiva quantia de respondentes que selecionaram tais fatores, considerando o somatório dos níveis 4 e 5. Os fatores estão apresentados pela ordem sugerida pelos respondentes como os principais fatores influenciadores. Para a próxima versão do *toolkit* esses fatores influenciadores na adoção do Método de Planejamento de Sistemas de Informação podem ser considerados, assim como os demais já analisados e abordados na seção 4.2.

Além desta lista de fatores, alguns respondentes elencaram outros fatores que podem influenciar na adoção dos métodos de PSI, nomeadamente, Tamanho e complexidade da organização, Entrosamento entre as áreas da organização, Conhecimento de todos os métodos disponíveis para melhor avaliação e comparação entre os métodos, Motivação da equipe para novos desafios, Reconhecimento e validação do método no meio acadêmico e organizacional e a Cultura organizacional.

Como abordado na seção 2.3, o conhecimento sobre os problemas que podem ocorrer no esforço do planejamento é essencial, pois dessa forma será possível aumentar a probabilidade de se alcançar um resultado bem sucedido. Como forma de auxiliar na identificação destes problemas, foi solicitado para os respondentes a validação de uma lista de problemas, baseados no estudo de Teo e Ang [2001, p.461]. Para a validação foi utilizada a Escala de Likert com cinco níveis, sendo que o nível 1 representava

pouco importante para a aplicação do método de PSI e o nível 5 muito importante para aplicação do método de PSI, esses são expressos no eixo horizontal do gráfico 19.

Tabela 13: Fatores Influenciadores na Adoção do Método de PSI

Fatores Influenciadores	Quantidade
Resultados Esperados	85
Objetivos do PSI	84
Melhoria dos Processos de Tomada de Decisão	84
Melhoria da Capacidade de Tecnologias da Informação	82
Envolvimento da Gestão	79
Facilidade na Aplicação	79
Custo financeiro	76
Know-how dos Executantes	76
Transição para implementação de projetos de Tecnologias de Informação	75
Melhoria de Gerenciamento de Recursos	74
Tempo de Aplicação	73
Apoio à análise de riscos de Tecnologias e Sistemas de Informação	71
Suporte na Aplicação	64
Motivação	64
Complexidade	60
Tamanho da Equipe	46

No *Gráfico 19*, é possível perceber, através do nível 4 e 5, que a maioria dos problemas sugeridos por Teo e Ang [2001, p.461] ainda se mostram presentes nos dias atuais. Com os resultados obtidos, nota-se que o fator mais importante, segundo os respondentes, é não ter uma equipe altamente comprometida, com uma margem de 54 respostas, seguido pelo problema de se investir tempo suficiente nas fases iniciais/preparação para garantir que todas as tarefas de planejamento e as responsabilidades individuais seja bem compreendidas, com 52 respostas. Outro motivo, que foi melhor classificado pelos respondentes, com 51 respostas, é o fato de delegar a responsabilidade de planejamento a um indivíduo sem conhecimento ou experiência suficientes, influência ou tempo para fazer um trabalho completo. Para os problemas considerados com pouca importância o gráfico apresenta uma uniformidade nas respostas, sendo que para esta análise é considerado o nível 1 e nível 2 das respostas obtidas.

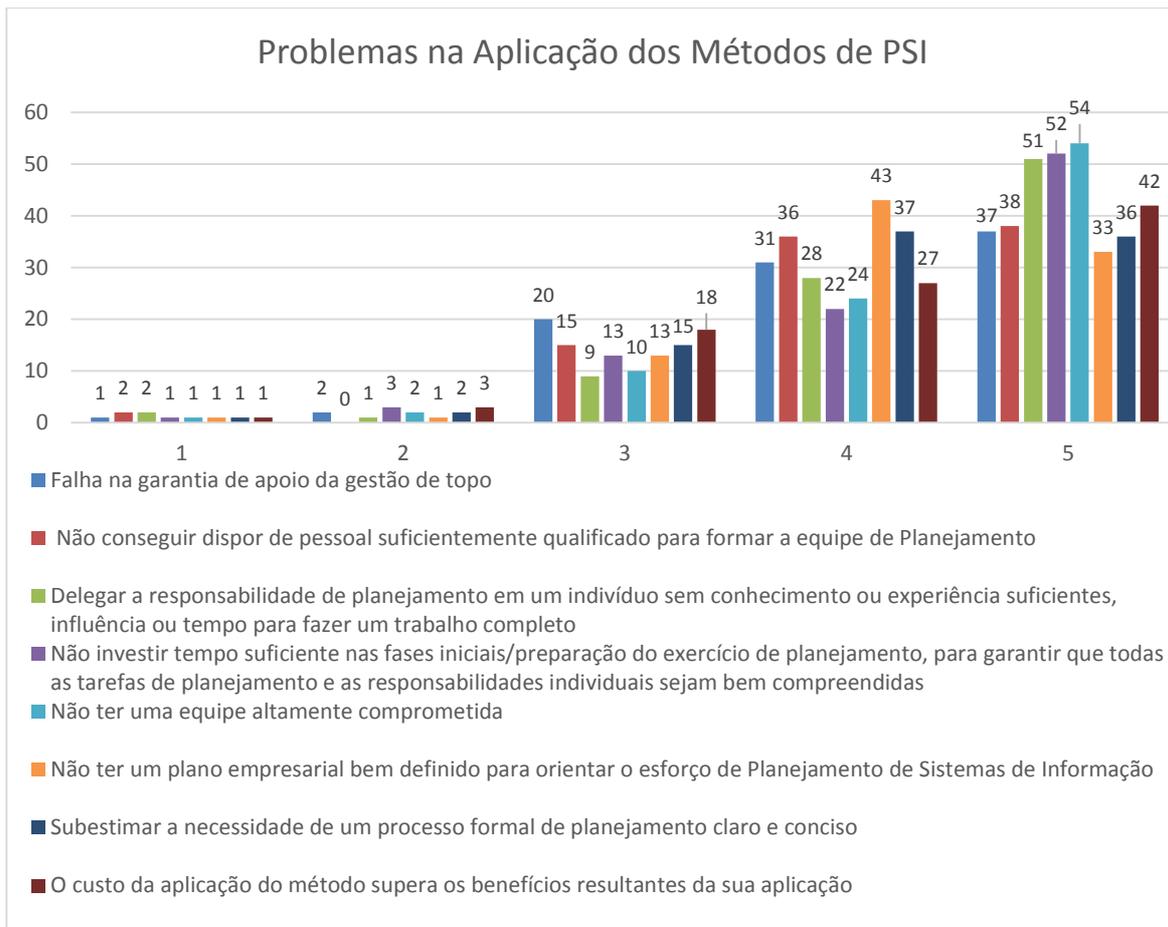


Gráfico 19: Problemas na Aplicação dos Métodos de PSI

Através da Tabela 14 é possível visualizar os problemas na aplicação do método de PSI e a respectiva quantidade de respostas, considerando o somatório dos níveis 4 e 5. Os problemas estão apresentados pela ordem sugerida pelos respondentes como os principais problemas enfrentados.

Conforme experiência adquiridas com o esforço do planejamento de SI nas organizações, outros problemas foram citados pelos respondentes, os quais não estão contemplados na Tabela 14. O problema mais citado foi o Desalinhamento das áreas envolvidas com um número de 3 respondentes. Seguindo de uma lista com os demais problemas, qual obteve um número de um respondente cada problema, designadamente:

- Ruidos na comunicação no momento da coleta dos requisitos;
- Desalinhamento do método com a cultura da organização;
- Falta de conhecimento da empresa como um todo, principalmente dos processos organizacionais;
- Escopo incompleto;
- Falta de comprometimento da alta direção;
- Falta de Feedback dos envolvidos;
- Cultura organizacional;

- Burocratização do processo de planeamento;
- Custos indiretos difíceis de serem avaliados no processo de pré-avaliação;
- Comprometimento dos envolvidos.

Tabela 14: Problemas na Aplicação do Método de PSI

Problemas	Quantidade
Delegar a responsabilidade de planeamento em um indivíduo sem conhecimento ou experiência suficientes, influência ou tempo para fazer um trabalho completo	79
Não ter uma equipe altamente comprometida	78
Não ter um plano empresarial bem definido para orientar o esforço de Planeamento de Sistemas de Informação	76
Não conseguir dispor de pessoal suficientemente qualificado para formar a equipe de Planeamento	74
Não investir tempo suficiente nas fases iniciais/preparação do exercício de planeamento, para garantir que todas as tarefas de planeamento e as responsabilidades individuais sejam bem compreendidas	74
Subestimar a necessidade de um processo formal de planeamento claro e conciso	73
O custo da aplicação do método supera os benefícios resultantes da sua aplicação	69
Falha na garantia de apoio da gestão de topo	68

A seguir, na subseção 5.2.2, será apresentada a análise das organizações que não realizam o exercício de PSI.

5.2.2 Organizações que Não Realizam Exercícios de Planeamento de Sistemas de Informação

Esta subseção abordará análises que se referem às organizações que não realizam exercícios de Planeamento de Sistemas de Informação, correspondendo ao que consta no Apêndice IV.

A participação ativa da área de SI/TI no planeamento dos negócios da organização é muito importante, estrategicamente, porém o que se observa é que esse envolvimento ainda é baixo. Considerando que apenas 14% dos respondentes (*Gráfico 20*) sugeriram que o departamento /unidade de SI/TI possui participação ativa, esse número é preocupante, o que leva a crer que a função SI ainda não é reconhecida pelas demais áreas da organização, principalmente pela gestão do topo, como parte essencial do planeamento estratégico e como suporte à infraestrutura. Referente as empresas que nunca participam das decisões da organização, obteve-se uma proporção de 31% das respostas, e as empresas

que participam, às vezes, somam 55% das respostas, o que pode ser considerado um bom número, visto que já há algum tipo de envolvimento da SI/TI na participação do planeamento dos negócios da organização. É possível observar que as empresas que efetuam planeamento de SI (*Gráfico 10*) possuem um número maior de participações no planeamento dos negócios da organização do que as empresas que não realizam PSI. Essa diferença pode ser justificada pelo reconhecimento da gestão do topo, e de outras áreas, pela área de TI das organizações que efetuam PSI e obtém sucesso em sua execução.

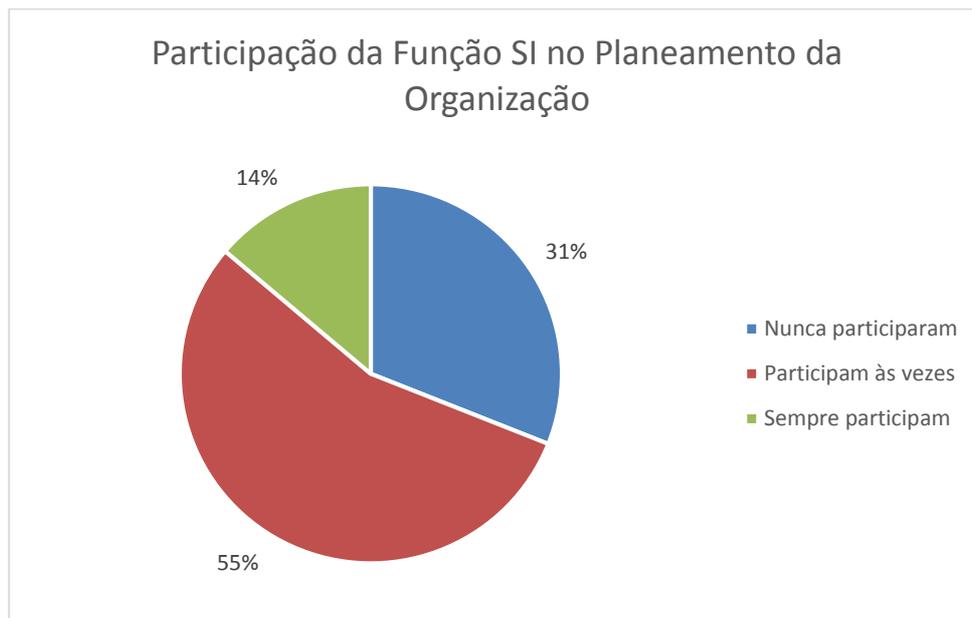


Gráfico 20: Participação da Função SI no Planeamento da Organização

Como descrito anteriormente, 39% das organizações não realizam planeamento de SI. Esse índice deve-se a vários motivos, sendo que o principal motivo, segundo os respondentes, é a dificuldade de se conseguir o apoio da gestão do topo para o esforço de planeamento de SI, o qual atinge 24 respostas (*Gráfico 21*). Esse problema valida uma pesquisa anteriormente realizada em que os autores Teo e Ang [2001, p. 461] identificaram uma lista de problemas, incluindo este motivo, relativo ao esforço para realização do PSI, sendo que a pesquisa foi abordada na seção 2.3. Outra pesquisa, apresentada por Lederer e Sethi [1988] (subseção 2.4.2), exhibe os problemas relacionados com o resultado do PSI retratando a dificuldade em garantir o comprometimento da gestão do topo na implementação do plano. Conforme descrito, vários autores abordaram a falta de apoio da gestão do topo e, infelizmente esse problema persiste nos dias atuais. Este motivo também aparece como um dos maiores problemas para aqueles que realizam o exercício de PSI, abordado na subseção 5.2.1. Desse modo é possível concluir

que a cultura da organização, principalmente da gestão do topo, precisa ser trabalhada para a inserção da cultura do planeamento, mostrando os benefícios que podem ser obtidos com essa atividade.

O segundo motivo abordado foi a falta de conhecimento sobre PSI por parte da equipe de SI/TI com 23 respostas. Esse índice sugere considerável despreparo da equipe de SI/TI em relação ao exercício de planeamento de SI. Em sua pesquisa, Teo e Ang [2001, p. 461] alertam que um dos problemas relacionados com o exercício de PSI é a delegação de responsabilidades de Planeamento para indivíduos sem experiência suficiente. Os autores Lederer e Sethi [1988] ponderam, afirmando que um dos problemas da organização (subseção 2.4.2) é a dificuldade em se encontrar membros da equipe que atendam aos critérios especificados pelo método.

O terceiro e quarto, com 12 respostas cada, são motivados por considerar o custo financeiro muito alto e por achar que a realização do PSI não é necessária. Por último, mas não menos importante, o motivo refere-se ao tempo de aplicação, considerado muito longo, o qual recolheu 10 respostas. Os demais motivos estão relacionados com a necessidade de envolver uma equipe muito grande no exercício de PSI, métodos serem muito complexos e sua execução ser muito difícil, com 6, 3 e 2 respostas, respectivamente. Além dos motivos citados, os respondentes elencaram quatro novos motivos, considerados importantes para justificar o não planeamento, que são: alta demanda de serviços e pouca disponibilidade do gestor, área de TI recém-criada, por ser uma empresa pequena e política da empresa. A partir desses novos motivos, junto dos listados anteriormente, é possível perceber que a não realização do planeamento de SI, por grande parte das organizações, deve-se a fatores culturais.

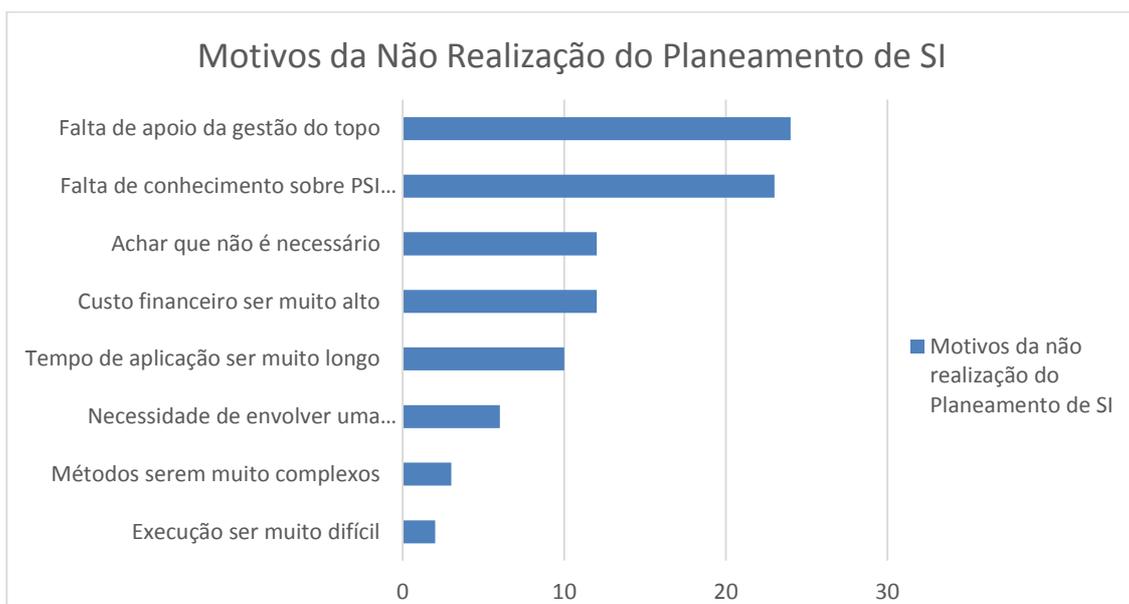


Gráfico 21: Motivos da Não Realização do Planeamento de SI

Das empresas que não realizam o exercício de planeamento de SI, apenas 3% afirmam que ainda realizarão esta atividade em 2014 (*Gráfico 22*), sendo que para o ano de 2015 somente 14% dizem que efetuarão o PSI, e, para o ano de 2016 apenas 2% das organizações deverão efetuar PSI. Todavia, com um número bem expressivo, 81% das organizações afirmam que não está previsto o esforço de PSI para os próximos anos. De certa forma, esse dado é muito preocupante, visto que o índice das organizações que consideram ainda planejar SI é muito inferior àqueles que possuem previsão para tal atividade.

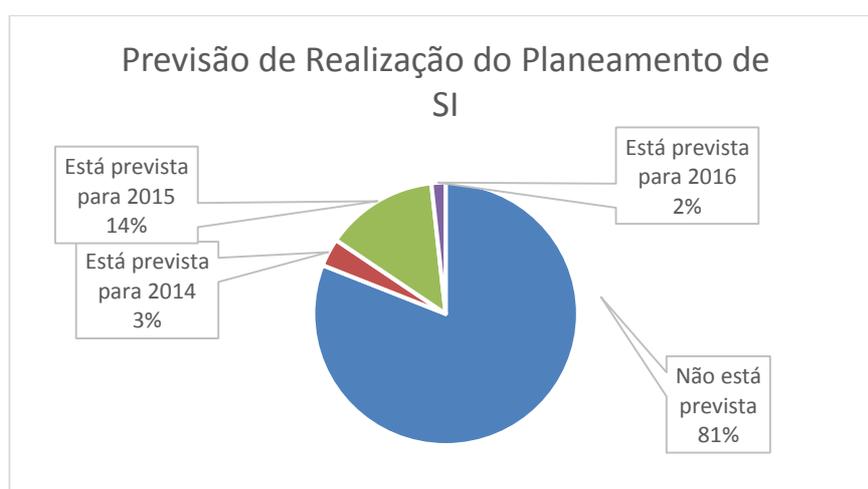


Gráfico 22: Previsão de Realização do Planeamento de SI

Mesmo sem a organização efetuar planeamento de SI, foi questionado (*Gráfico 23*) se o respondente considera a realização de Planeamento de SI importante para sua organização. Desses, 86% sugerem que a realização de PSI é importante para a organização, contra 14% que não consideram importante a realização do PSI, evidenciando, portanto, que os respondentes possuem consciência da importância desta realização para a estratégia da organização, porém, devido aos motivos citados anteriormente (*Gráfico 21*), principalmente devido à gestão do topo, este esforço é “impedido” de se realizar.

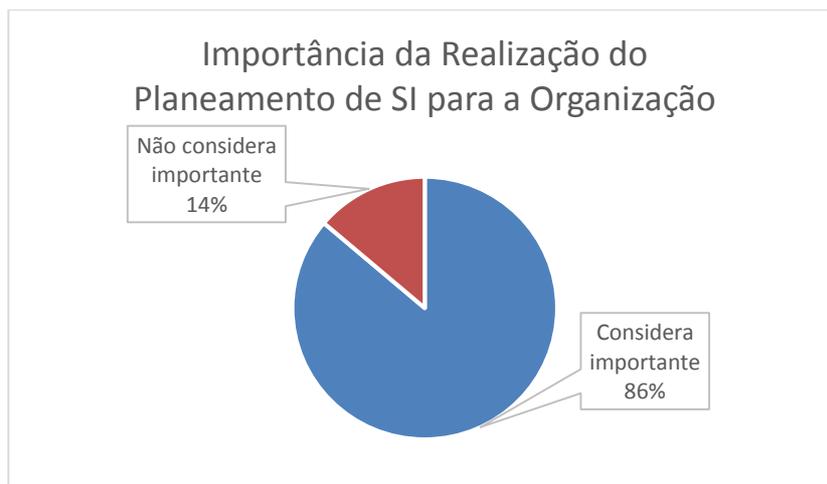


Gráfico 23: Importância da Realização do Planejamento de SI para a Organização

Dos respondentes que assinalaram a importância de planejar SI, 57 justificaram sua resposta. Essas justificativas foram condensadas e categorizadas conforme as respostas obtidas. É possível que uma resposta tenha mais de uma categoria e, devido a isso, a soma das porcentagens não equivale a 100%. Das justificativas adquiridas, 16% afirmam que o planejamento de SI é importante para o planejamento estratégico da organização, e outros 16% dizem que é importante para padronizar e otimizar os processos organizacionais e, assim, evitar problemas futuros. Já para 7% dos respondentes, a realização do PSI é importante para possibilitar a obtenção de controle sobre os processos e sobre a organização. Outros 7% referem-se ao alcance dos objetivos estabelecidos e evitar investimentos desnecessários. Também com 7%, os respondentes acreditam que, no momento em que a organização se encontra, não é interessante o esforço de planejamento. Uma parcela de 5% dos respondentes acreditam que é importante, devido à necessidade atual, considerando que grande parte dos processos são dependentes das tecnologias. Alguns respondentes acreditam que é útil para a priorização de projeto, e para alguns outros deve-se ao alinhamento da TI com os objetivos da organização, e, também, 5% dos respondentes acham que é importante para auxiliar no crescimento da organização. Porém, outros 5% afirmam que, por serem empresas pequenas, não há necessidade de se efetuar PSI. Essas justificativas apresentam-se como as maiores porcentagens, estando apresentadas na Tabela 15.

Tabela 15: Justificativa da Importância ou Não de se Planejar SI

Justificativa	%
Planeamento Estratégico	16%
Padronizar e otimizar processos para evitar problemas	16%
Controlar	7%
Alcance dos objetivos	7%
Não é interessante devido ao momento da organização	7%
Investimentos desnecessários	7%
Necessidade	5%
Priorização de projetos	5%
Alinhamento da TI com os objetivos	5%
Empresas pequenas não precisam fazer planeamento	5%
Crescimento das organizações	5%
Obtenção da vantagem competitiva	4%
Necessidade de Melhoria	4%
Revitalizar sistemas	4%
Redução de custos	4%
Desconhece empresas suportadas por PSI	2%
Evita o retrabalho	2%
Experiências anteriores	2%
Escolher a tecnologia que melhor se aplica na organização	2%
Agilidade na tomada de decisão	2%
Melhor comunicação	2%

Grande parte das justificativas, sugeridas pelos respondentes, estão alinhadas e referidas em diversos estudos, efetuados por autores citados no Capítulo 2, os quais enfatizam a importância do planejamento de SI para o planejamento estratégico organizacional, para a obtenção de vantagem competitiva alinhamento da TI com os processos da organização, entre outros.

Em síntese, o processo de Planejamento de Sistemas de Informação é realizado pela maioria das organizações Brasileiras. A motivação para essa realização é, para grande parte das organizações, alinhar os objetivos do SI/TI com os objetivos da organização e, para isso, o método mais utilizado para o planejamento de SI é o “Método próprio” / “da casa”. É possível observar, também, que as organizações que não realizam PSI correspondem a minoria e, segundo essas, o principal motivo para a não realização do PSI é a falta de apoio da gestão do topo. Dessas organizações que não realizam o PSI, a maioria afirma que esta atividade não está prevista para os próximos anos.

Além de proporcionar o conhecimento sobre a realidade das organizações do Brasil, no que se refere ao PSI, este estudo auxiliou no desenvolvimento do *toolkit* de métodos de PSI, que será apresentado no capítulo seguinte.

6. TOOLKIT DE MÉTODOS DE PLANEAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Neste capítulo, apresenta-se o *Toolkit* de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação. A apresentação está dividida em duas seções, sendo que a primeira (seção, 6.1), mostrará o protótipo da ferramenta do *Toolkit*, e a segunda (seção 6.2), demonstrará como ter melhor aproveitamento na utilização da ferramenta, contemplando um guia de utilização para o *toolkit* proposto.

6.1 Ferramenta

A existência de variados métodos de PSI dificulta o conhecimento detalhado sobre cada um deles. Na prática, quando há a necessidade de realizar o planeamento de SI, os profissionais desta área podem ser influenciados por diversos motivos, ou, até mesmo, forçados a utilizar determinados métodos. Esse dado ficou evidente na pesquisa efetuada, abordada anteriormente no Capítulo 5, onde foi possível perceber que ainda é grande o número de organizações que são influenciadas e adotam métodos por influências da gestão do topo, por orientação da matriz da empresa, por recomendações de outros através de suas experiências, etc. Os motivos que influenciam a decisão de adotar determinados métodos são diversos, sendo que o ideal é a empresa efetuar um levantamento dos métodos existentes para verificar qual o método ou métodos que se adequa aos objetivos da empresa e quais os métodos que, possivelmente, atingirão o resultado esperado.

O *toolkit* proporcionará, às organizações, em particular aos profissionais da área de Sistemas de Informação, apoio na seleção do método ou uma combinação de métodos mais adequados para alcançar os objetivos de forma satisfatória.

Para a construção do *toolkit* foi necessário efetuar o cruzamento das características, relatadas na seção 4.1, com os fatores influenciadores na adoção do método descrito na seção 4.2.

Para melhor demonstração, o resultado deste relacionamento poderá ser apreciado na Tabela 16. Estes relacionamentos (fatores influenciadores e características), auxiliarão no direcionamento e manuseio do *toolkit* de maneira mais clara e objetiva.

Tabela 16: Características Inerentes ao Fator

Características	Fatores Influenciadores									
	Conceitualização	Processo	Objetivo	Apoio na aplicação	Custo	Aspectos Financeiros	Estratégia	Análise de requisitos de informação da organização	Alocação de Recursos	
Conceito	X									
Vantagens	X									
Desvantagens / Limitações	X									
Envolvimento da Gestão do topo		X								
Foco			X							
Tipo			X							
Vantagem Competitiva			X							
Acadêmico / Comercial / Literata				X						
Suporte de Software				X						
Uso da Documentação				X						
Custo Relativo					X					
Abordagem		X								
Análise Custo Benefício						X				
Avaliação de Risco						X				
Classificação			X							
Avalia Características Organizacionais							X			
Avalia o Sistema de Informação atual							X			
Identifica Oportunidades Estratégicas do Sistema de Informação							X			
Define Estratégia do Sistema de Informação							X			
Determina os Requisitos de Informação								X		
Monta Portfólio de Aplicação								X		
Formula Arquitetura de SI								X		
Classificação de Projetos								X		
Avalia os resultados esperados									X	
Atribui Prioridades de Desenvolvimento									X	
Plano de Alocação de Recursos									X	

Dando prosseguimento na construção do *toolkit*, a *Tabela 17* mostra o cruzamento completo dos Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação *versus* Características *versus* Fatores Influenciadores.

O estudo realizado por Steffensen [1991], utilizado como referencial para este trabalho, foi analisado com o intuito de categorizar as características apresentadas por aquele autor. Com isso, foram identificados cinco fatores, nomeadamente: Objetivo, Processos, Apoio na Aplicação, Custo e Aspectos Financeiros. A esses fatores, juntaram-se os fatores Estratégia, Análise de Requisitos de Informação e Alocação de Recursos, também transformadas em fatores influenciadores, conforme apresentado na *Tabela 17*.

Tabela 17: Relação de Métodos de PSI versus Caracterização
Adaptado de Steffensen [1991].

Características Nome	Objetivo				Apoio na aplicação			Custo	Processo		Aspectos Financeiros		Estratégia				Análise de requisitos de informação da organização				Alocação de Recursos		
	Foco	Tipo	Vantagem Competitiva	Classificação	Acadêmico / Comercial / Literatura	Suporte de Software	Uso da Documentação	Custo Relativo	Abordagem	Envolvimento da Gestão do topo	Análise Custo Benefício	Avaliação de Risco	Avalia Características Organizacionais	Avalia o Sistema de Informação atual	Identifica Oportunidades Estratégicas do Sistema de Informação	Define Estratégia do Sistema de Informação	Determina os Requisitos de Informação	Monta Portfólio de Aplicação	Formula Arquitetura de Sistemas de Informação	Classificação de Projetos	Avalia os resultados esperados	Atribui Prioridades de Desenvolvimento	Plano de Alocação de Recursos
Application Portfolio	Projetos	Alinhamento / Oportunidade	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Moderado	Não	Moderado	Moderado	Bottom-up	Não	Sim	Não	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Implícito	Específico	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Architecture Planning	Projetos	Alinhamento	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Limitado	Não	Limitado	Moderado	Bottom-up	Não	Não	Não	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Específico	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Business Information Analysis and a Integration Technique	Dados	Alinhamento / Impacto	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Moderado	Não	Moderado	Moderado	Top-Dow	Não	Não	Não	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Business Information Planning	Projetos	Alinhamento / Organização	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Moderado	Não	Moderado	Moderado	Top-Dow	Não	Não	Não	Parcial ou Mínima	Implícito	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Específico	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Business Information Systems Planning	Projetos	Alinhamento / Organização	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Moderado	Não	Moderado	Moderado	Top-Dow	Não	Não	Não	Específico	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Implícito	Específico	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Business System Planning	Dados	Alinhamento	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Extenso	Sim	Extenso	Alto	Bottom-up	Sim	Não	Não	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Específico	Específico	Específico	Específico	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Chargeout	Projetos	Organização	Não	Alocação de Recursos	Extenso	Não	Extenso	Alto	Bottom-up	Não	Sim	Não	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Específico	Específico	Específico
Competitive Strategy	Decisão	Oportunidade	Sim	Estratégico	Extenso	Não	Extenso	Baixo	Top-Dow	Sim	Não	Não	Parcial ou Mínima	Implícito	Específico	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Critical Success Factors	Decisão	Alinhamento	Sim	Análise de requisitos de informação da organização	Extenso	Não	Extenso	Baixo	Top-Dow	Sim	Não	Não	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Customer Resource Life Cycle	Cliente	Impacto	Sim	Estratégico	Extenso	Não	Extenso	Baixo	Top-Dow	Sim	Não	Não	Parcial ou Mínima	Implícito	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Decision Scenarios	Decisão	Impacto	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Limitado	Não	Limitado	Moderado	Top-Dow	Sim	Não	Não	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado
Derivation From Organizational Plan	Decisão	Alinhamento	Não	Estratégico	Limitado	Não	Limitado	Baixo	Top-Dow	Sim	Não	Não	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Eight-step process	Projetos	Alinhamento	Não	Alocação de Recursos	Moderado	Não	Moderado	Moderado	Bottom-up	Sim	Sim	Não	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Específico	Específico	Insuficiente ou Inadequado
End-Means Analysis	Projetos	Alinhamento	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Limitado	Não	Limitado	Baixo	Bottom-up	Não	Não	Não	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Entity-relationship analysis	Dados	Alinhamento	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Limitado	Não	Limitado	Moderado	Bottom-up	Não	Não	Não	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Information Analysis	Dados e Decisão	Alinhamento	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Moderado	Não	Limitado	Baixo	Top-Dow	Não	Não	Não	Parcial ou Mínima	Implícito	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado

Information Strategy Planning / Information Engineering	Dados	Alinhamento	Não	Estratégico	Extenso	Sim	Extenso	Alto	Bottom-up	Sim	Não	Não	Específico	Específico	Específico	Parcial ou Mínima	Implícito	Específico	Específico	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima
Information systems master plan	Projetos	Alinhamento	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Limitado	Não	Limitado	Moderado	Top-Dow	Não	Não	Não	Específico	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Implícito	Específico	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Information systems work and the analysis of change	Dados	Alinhamento	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Limitado	Não	Limitado	Moderado	Top-Dow	Não	Não	Não	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
METHOD/1	Projetos	Alinhamento	Sim	Estratégico	Moderado	Sim	Moderado	Alto	Top-Dow	Sim	Não	Sim	Específico	Implícito	Específico	Específico	Específico	Específico	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado
MIS long-range planning	Projetos	Alinhamento	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Limitado	Não	Limitado	Moderado	Bottom-up	Sim	Não	Não	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Específico	Específico	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado
Nolan Stage Model	Decisão	Alinhamento	Não	Estratégico	Extenso	Não	Moderado	Baixo	Top-Dow	Sim	Não	Não	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Implícito	Insuficiente ou Inadequado						
Organizational information requirements analysis	Projetos	Alinhamento	Não	Análise de requisitos de informação da organização	Moderado	Não	Moderado	Moderado	Bottom-up	Não	Não	Não	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Específico	Específico	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Planeamento com Recurso a AXIS	Multifinalidade	Alinhamento	Sim	Estratégico	Moderado	Sim	Moderado	Moderado	Multidimensional	Não	Não	Não	Implícito										
Process Quality Management	Decisão	Alinhamento	Sim	Análise de requisitos de informação da organização	Extenso	Não	Extenso	Baixo	Top-Dow	Sim	Não	Não	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado				
Portfolio approach	Dados	Oportunidade	Sim	Alocação de Recursos	Moderado	Não	Moderado	Moderado	Top-Dow	Sim	Não	Não	Insuficiente ou Inadequado	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Específico	Específico	Insuficiente ou Inadequado				
Portfolio management	Projetos	Alinhamento	Não	Estratégico	Moderado	Não	Moderado	Moderado	Top-Dow	Não	Sim	Sim	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Implícito	Insuficiente ou Inadequado						
Reengineering	Projetos	Alinhamento	Sim	Estratégico	Moderado	Sim	Limitado	Alto	Top-Dow	Sim	Não	Não	Parcial ou Mínima	Específico	Específico	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Específico	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Return-on-investment	Decisão	Impacto	Não	Alocação de Recursos	Extenso	Não	Baixo	Top-Dow	Não	Sim	Sim	Sim	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Específico	Parcial ou Mínima				
Return-on-management	Decisão	Impacto	Não	Alocação de Recursos	Limitado	Não	Limitado	Baixo	Top-Dow	Sim	Sim	Sim	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Específico	Parcial ou Mínima				
Strategic Fit With Organizational Culture	Projetos	Organização	Não	Estratégico	Moderado	Não	Limitado	Moderado	Top-Dow	Sim	Não	Não	Específico	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Implícito	Insuficiente ou Inadequado						
Strategic Grid	Decisão	Impacto	Não	Estratégico	Extenso	Não	Moderado	Baixo	Top-Dow	Sim	Não	Não	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado						
Stages of Growth	Decisão	Alinhamento	Sim	Estratégico	Limitado	Não	Moderado	Moderado	Multidimensional	Sim	Sim	Não	Específico	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado
Strategic Thrusts	Projetos	Impacto	Sim	Estratégico	Moderado	Não	Moderado	Moderado	Top-Dow	Sim	Não	Não	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Específico	Específico	Específico	Específico	Específico	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado	Insuficiente ou Inadequado
Strategy Set Transformation	Projetos	Alinhamento	Sim	Estratégico	Limitado	Sim	Limitado	Alto	Top-Dow	Sim	Sim	Sim	Específico	Implícito	Parcial ou Mínima	Insuficiente ou Inadequado							
Strategy System Planning	Dados	Alinhamento	Não	Estratégico	Moderado	Sim	Moderado	Alto	Bottom-up	Sim	Não	Não	Específico	Específico	Específico	Parcial ou Mínima	Específico	Específico	Específico	Parcial ou Mínima	Específico	Específico	Parcial ou Mínima
Value Chain Model	Projetos	Impacto	Sim	Estratégico	Extenso	Não	Extenso	Moderado	Top-Dow	Sim	Não	Não	Parcial ou Mínima	Parcial ou Mínima	Específico	Implícito	Insuficiente ou Inadequado						
Zero-based budgeting	Projetos	Organização	Não	Alocação de Recursos	Extenso	Não	Extenso	Moderado	Bottom-up	Sim	Sim	Não	Insuficiente ou Inadequado	Implícito	Insuficiente ou Inadequado	Específico	Específico	Específico	Específico				

Este cruzamento deu origem a uma base de conhecimento, servindo de apoio para as organizações efetuarem consultas relacionadas aos métodos de PSI e apoiar no direcionamento da procura por método(s) adequado(s). Futuramente, essa base de conhecimentos poderá ser alimentada, analisando e incluindo novos métodos, novos fatores e características, armazenando informações relacionadas aos exercícios de PSI realizados pela organização, entre outros. Isso possibilitará agregar valor para o *toolkit*, tornando-o um sistema especialista, capaz de prever e relacionar os métodos mais adequados e eficientes para o Planeamento de SI.

Para melhor visualização e manuseio da base de conhecimento, foi desenvolvido um protótipo com o intuito de demonstrar o funcionamento da ferramenta que consubstancia o *toolkit* e seus benefícios. O protótipo desenvolvido é uma ideia inicial de como poderá ser o *toolkit*. Como toda ferramenta em fase de protótipo, o *toolkit* precisará de ser melhorado e adaptado, conforme as necessidades e melhorias que surgirem. O protótipo foi desenvolvido utilizando a ferramenta de programação Borland Delphi, versão 7.

Existem muitas organizações que possuem consciência da importância de se planejar SI e realmente sabem onde está o problema ou qual o objetivo de se planejar SI, porém, muitas outras organizações não conseguem identificar e diagnosticar o problema e a necessidade do planeamento de SI. O *toolkit* tem como objetivo auxiliar e conduzir, de forma simples, esses dois tipos de organização.

Em uma das respostas “livres” a uma pergunta do questionário, um empresário, dono de uma organização, que se designa por “Organização A”, deixou uma observação interessante referente ao planeamento de SI, quando escreveu: “Devido a “Organização A” ser uma empresa de consultoria e treinamento voltada a processos de fabricação, acreditamos que, neste momento, não seja interessante, mas este questionário me fez refletir o que eu poderia desenvolver neste tema e como aplicá-lo na empresa”. Essa resposta é reflexo de muitas organizações, quais consideram que planejar SI não é “interessante”. Muitas possuem problemas e não sabem como resolver, ou não se importam suficientemente com o sistema de informação que possuem. O *toolkit*, aliado ao seu guia de utilização, poderá ajudar esses profissionais, que não tem conhecimento sobre o tema, a encontrar o método que mais se adequa para sua organização.

A ferramenta para o *toolkit* foi desenvolvida contemplando dois aspectos fundamentais. O primeiro aspecto aborda as organizações que já possuem um pré diagnóstico do problema a ser resolvido ou já identificaram o objetivo do exercício de PSI, tornando a escolha do método mais fácil, devido ao conhecimento já formalizado de onde se pretende chegar. O segundo aspecto aborda as organizações que não conseguem diagnosticar o problema, o que impossibilita traçar seus objetivos e, principalmente,

aquelas organizações que nunca realizaram a atividade de planeamento de SI. A ferramenta do *toolkit* proporcionará a escolha do método, ou uma combinação de métodos, de forma mais eficiente, fácil, ágil e concisa, cobrindo esses dois aspectos.

A ferramenta do *toolkit* também conduzirá os profissionais a efetuarem, de forma prática, o diagnóstico das necessidades da organização. Este diagnóstico será realizado através de perguntas que foram categorizadas, baseadas nos fatores influenciadores relacionados na seção 4.2. Cada fator possui uma ou mais perguntas baseadas nas características descritas na seção 4.1. Cada pergunta possui opções de escolha para os profissionais selecionarem, sendo que essas respostas serão utilizadas para filtrar os métodos, conforme a seleção, e apresentar os resultados, ou seja, a melhor combinação de métodos de planeamento de SI, cada um com suas características particulares, que suprirá as necessidades da organização. A ferramenta do *Toolkit* poderá ser visualizada por meio do protótipo desenvolvido, e que será apresentado a seguir, através das *Figura 16*, *Figura 17* e *Figura 18*.

Figura 16: Ferramenta *Toolkit* de Métodos de Planeamento de SI – Parte I

Toolkit de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação

Custos

3- O valor que será disponibilizado para efetuar o planeamento será:

Baixo Moderado Alto Indiferente

ASPECTOS FINANCEIROS

1- Necessidade de se realizar uma análise custo benefício?

Sim Não Indiferente

2- Deseja avaliar os risco?

Sim Não Indiferente

Estratégia

1- Gostaria de avaliar as características organizacionais?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

2- Gostaria de avaliar o Sistemas de Informação atual?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

3- Gostaria de identificar oportunidades estratégicas do Sistema de Informação?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

4- Gostaria de Definir Estratégia do Sistema de Informação?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

Figura 17: Ferramenta *Toolkit* de Métodos de Planeamento de SI – Parte II

Toolkit de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação

Análise de Requisitos de Informação da Organização

1- Gostaria de determinar os requisitos de informação?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

2- Gostaria de montar o portfólio de aplicação da organização?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

3- Gostaria de formular a arquitetura de Sistema de Informação?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

4- Gostaria de classificar os projetos?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

Alocação de Recursos

1- Gostaria de avaliar os resultados esperados?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

2- Gostaria de atribuir prioridades de desenvolvimento?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

3- Gostaria de fazer um plano de alocação de recursos?

Não ou Inadequado Parcial ou Mínimo Subentendido Específico

Analisar Métodos Limpar Seleção

Figura 18: Ferramenta *Toolkit* de Métodos de Planeamento de SI – Parte III

Conforme observado através do protótipo, o objetivo da ferramenta é utilizar os métodos de PSI da melhor maneira, verificando a cobertura que cada método possui para combinar os métodos que serão utilizados para efetuar o PSI.

Na próxima seção será apresentado um guia de utilização do *toolkit*, com o objetivo de orientar os usuários para a correta utilização da ferramenta.

6.2 Guia de Utilização do *Toolkit*

Nesta seção descreve-se um guia para a utilização da ferramenta do *toolkit*. Este guia foi elaborado com o objetivo de tornar a utilização do *toolkit* fácil, ágil e concisa, e, assim, obter melhor proveito sobre a ferramenta, economizando tempo e otimizando os investimentos realizados pela organização. A sua elaboração foi baseada nas análises das respostas do questionário.

Para melhor entendimento, o guia de utilização foi dividido em 4 etapas, que deverão ser seguidas criteriosamente, a fim de se obter um resultado eficaz. As etapas são:

- ✓ Etapa 1 – Reunião
- ✓ Etapa 2 – Diagnóstico
- ✓ Etapa 3 – Utilização
- ✓ Etapa 4 - Feedback

Essas etapas têm como propósito orientar os utilizadores, conduzindo-os passo a passo na utilização do *toolkit*. A primeira etapa, nomeadamente, *Reunião*, será sugerida baseada nas análises efetuadas, em que se destacou diversas considerações envolvendo o pouco envolvimento dos colaboradores, e, assim, resultando no desalinhamento entre a equipe que efetua PSI com as demais áreas da organização, como também a falta de apoio a gestão do topo. A recomendação para a realização de uma reunião é para solucionar o problema da comunicação e do desalinhamento entre os setores. A segunda etapa, *Diagnóstico*, é sugerida para que a equipe, diretamente envolvida no planejamento, consiga expor a real situação e a necessidade de sua área para a equipe de SI/TI, pois essa foi uma das considerações levantadas pelos respondentes do questionário. A terceira etapa, *Utilização*, tem como objetivo solucionar problemas citados pelos respondentes, os quais, quando presentes, implicam tempo gasto para a escolha do método. A quarta e última etapa, *Feedback*, está vinculado as considerações relacionadas à falta de comunicação e alinhamento entre os setores envolvidos. As etapas citadas estão apresentadas, na *Figura 19* e serão descritas detalhadamente seguidamente.

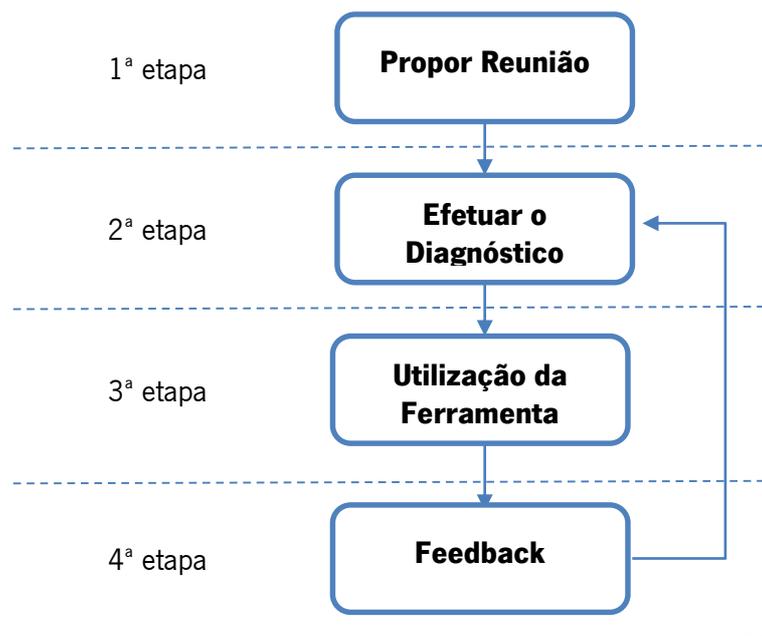


Figura 19: Fluxo do Guia de Utilização

Etapa 1 – Propor Reunião: Para iniciar, o guia recomenda uma reunião entre a equipe de SI/TI com as áreas envolvidas, inclusive com a gestão do topo. A reunião tem como intuito fazer com que a organização pense antes de executar qualquer ação, a fim de traçar objetivos alinhados com as áreas envolvidas e, assim, fazer com que todos os participantes se envolvam e dediquem-se para auxiliar na atividade de planejar. Nesta reunião deverão ser abordados, para análise e discussão, aspectos considerados relevantes e que influenciam na utilização da ferramenta do *toolkit*. Esses aspectos serão abordados na etapa 2.

A reunião deve ser constituída por três elementos: O coordenador (indica-se que seja uma pessoa de SI/TI, ou alguém com conhecimento sobre planejamento de SI), os membros (indica-se que sejam convocados colaboradores considerados “chave” para a organização), e um redator. O redator deve tomar nota de tudo que foi discutido, para, posteriormente, utilizar na ferramenta do *toolkit*. É sugerido que o coordenador envie uma mensagem de correio eletrônico (Apêndice V), convocando os membros para a reunião, explicando o motivo e o objetivo desta reunião, para que os membros que participarem da reunião estejam preparados e possam contribuir com mais vigor nas decisões que serão necessárias.

Etapa 2 – Efetuar o Diagnóstico: Há necessidade de se efetuar um diagnóstico, com o objetivo de entender as necessidades da organização, sendo que os colaboradores chave, convocados para a reunião, auxiliarão neste processo. O coordenador deverá iniciar a reunião, explicando o objetivo e como decorrerá.

Como forma de auxiliar na condução da reunião e no diagnóstico, foi elaborado um conjunto de questões que foram baseadas nos fatores influenciadores (seção 4.2) juntamente com suas características (seção 4.1).

Essas questões deverão ser analisadas, discutidas com todos os presentes na reunião e as respostas devidamente anotadas pelo redator. As questões que serão descritas a seguir, estão organizadas baseadas nos fatores influenciadores, seguindo a ordem conforme questões pré-estabelecidas no protótipo da ferramenta do *Toolkit*.

Inicialmente recomenda-se que todos os participantes revejam e discutam os objetivos de curto e longo prazo da organização e, em seguida, elenquem os principais problemas enfrentados no dia a dia. Baseado nesses objetivos e problemas, as questões que envolvem a escolha do método, ou dos métodos, deverão ser analisadas e discutidas.

Fator 1: Conceitualização

Por se tratar apenas de conceitos, o fator 1 - Conceitualização, não possui questões.

Fator 2: Objetivo

- ✓ *Questão 1:* Deve listar as prioridades da organização. As prioridades envolvem Clientes, Dados, Decisão ou Projetos?
- ✓ *Questão 2:* O tipo será de Impacto ou Oportunidade?
- ✓ *Questão 3:* Há necessidade de se obter Vantagem Competitiva?
- ✓ *Questão 4:* A classificação deverá ser por alocação de Recursos, Estratégico e/ou Análise de Requisitos de Informação da Organização?

Fator 3: Processo

- ✓ *Questão 1:* Há necessidade do Envolvimento da Gestão do Topo?
- ✓ *Questão 2:* Existe alguma preferência por alguma Abordagem?

Fator 4: Apoio na Aplicação

- ✓ *Questão 1:* Para a aplicação do método, há necessidade de Suporte de um Software?
- ✓ *Questão 2:* O uso da documentação deverá ser: Extensa, Moderada ou Limitada?

Fator 5: Custo

- ✓ *Questão 1:* O valor disponibilizado para efetuar o planejamento é considerado Alto, Baixo, Moderado ou é Indiferente?

Fator 6: Aspectos Financeiros

- ✓ *Questão 1:* Há necessidade de uma Análise de Custo x Benefício?
- ✓ *Questão 2:* Há necessidade de uma Avaliação de Risco?

Fator 7: Estratégia

- ✓ *Questão 1:* Há necessidade de avaliar Característica Organizacional?
- ✓ *Questão 2:* Há necessidade de avaliar Sistema de Informação Atual?
- ✓ *Questão 3:* Há necessidade de identificar Oportunidades Estratégicas?
- ✓ *Questão 4:* Há necessidade de definir Estratégia do Sistema de Informação?

Fator 8: Análise de Requisitos de Informação da Organização

- ✓ *Questão 1:* Há necessidade de determinar os Requisitos da Informação?
- ✓ *Questão 2:* Há necessidade de montar o Portfólio de Aplicações?
- ✓ *Questão 3:* Há necessidade de Formular Arquitetura de Sistemas de Informação?
- ✓ *Questão 4:* Há necessidade de Classificar Projetos?

Fator 9: Alocação de Recursos

- ✓ *Questão 1:* Há necessidade de avaliar os Resultados Esperados?
- ✓ *Questão 2:* Há necessidade de atribuir Prioridade de Desenvolvimento?
- ✓ *Questão 3:* Há necessidade de elaborar Plano de Alocação de Recursos?

Em caso de dúvida, referente a essas questões, o coordenador deverá consultar a Tabela 18. Através dessa tabela é possível visualizar os relacionamentos de cada questão, sendo possível buscar, em seções anteriores, a descrição detalhada de cada uma delas, através dos fatores e características. A ferramenta *Toolkit* deverá dispor de um help para auxiliar neste processo.

Conforme a *Tabela 18*, na coluna “*Fatores*” estão listados todos os fatores que influenciam na adoção do método, sendo que cada fator possui uma sigla, como por exemplo o Fator “Objetivo”, cuja sigla corresponde a F2. Para melhor compreensão, os fatores estão descritos detalhadamente na seção 4.2.

Esses fatores foram relacionados com as questões descritas nesta seção. Cada questão corresponde à uma característica, e essa característica também está representada por uma sigla, como por exemplo “Questão 1”, Fator “F3 – Processo”, corresponde a característica C4. As características estão descritas detalhadamente e devem ser consultadas na seção 4.1.

Tabela 18: Questões Inerentes a cada Fator e Características

Fatores	Questões	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4
F1 - Conceitualização		-	-	-	-
F2 - Objetivo		C5	C6	C7	C15
F3 - Processo		C4	C12	-	-
F4 - Apoio na Aplicação		C9	C10	-	-
F5 - Custo		C11	-	-	-
F6 - Aspectos Financeiros		C13	C14	-	-
F7 - Estratégia		C16	C17	C18	C19
F8 - Análise de Requisitos de Informação da Organização		C20	C21	C22	C23
F9 - Alocação de Recursos		C24	C25	C26	-

Este relacionamento possibilita a busca do detalhamento de cada questão, por meio da descrição dos fatores e características abordadas em seções anteriores (5.1 e 5.2).

Após as análises efetuadas durante a reunião, indica-se a utilização da ferramenta do *toolkit*, através da qual será possível selecionar o método ideal para a realização do exercício de PSI, conforme determinado e analisado em reunião.

Etapa 3 – Utilização da Ferramenta: O protótipo da ferramenta do *toolkit* foi construído como forma de demonstrar seu funcionamento. Sua interface é simples e prática, tornando a navegação intuitiva. Dessa forma, o tempo gasto para a escolha do método será mínimo. A ferramenta do *toolkit* possui duas abas, nomeadamente, Diagnóstico e Resultado.

A aba “Diagnóstico”, conforme se ilustra nas Tabelas 16, 17 e 18, é formada por vinte e duas questões, sendo que estas se encontram divididas e categorizadas por fatores que influenciam na adoção dos métodos de PSI.

Algumas perguntas permitem a possibilidade de selecionar mais de uma opção de resposta, outras, apenas uma. As respostas deverão ser baseadas nas análises e discussões realizadas e alinhadas na Etapa 1 - Reunião com a gestão do topo e as áreas interessadas. Após selecionar as respostas, é necessário clicar no botão “Analisar Métodos” (*Figura 18*). Baseado na combinação de resposta, o *toolkit* realizará uma busca pelo método ideal, filtrando os dados e levando em consideração cada resposta fornecida e as características de cada método.

O botão “Limpar Seleção” (*Figura 18*) limpará as respostas já fornecidas, possibilitando selecionar novamente os parâmetros para que seja efetuada nova consulta.

Na aba “Resultado” aparecerão os resultados da pesquisa realizada. Esse resultado corresponde aos Métodos de Planejamento de Sistemas de Informação que atendem aos requisitos informados no momento do diagnóstico. Essa combinação de métodos de PSI é sugerida pela ferramenta do *toolkit* como forma de auxiliar e conduzir a organização na escolha dos métodos ideais para o alcance dos objetivos inicialmente estabelecidos. Todos os métodos listados possuem uma breve descrição do seu conceito.

O *toolkit* poderá apresentar métodos que possuam o mesmo objetivo, conforme se indica na Figura 20, sendo que nestes casos, a organização terá a oportunidade de escolher o método que melhor se adequa ao seu contexto. Em outros casos, o *toolkit* poderá propor vários métodos semelhantes, porém com cobertura diferenciada. Aquando da ocorrência deste fator, a organização tem a vantagem de utilizar mais de um método e fazer uma combinação para que o alcance de todos os objetivos seja possível, ao invés de utilizar um único método que, talvez, possua cobertura insuficiente. Fica a critério da organização a utilização e sequência da aplicação do método por completo, ou, se conveniente, e necessário, apenas a utilização de uma parte do método, ou seja, a parte que lhes interessa para se obter o resultado pretendido. Vale ressaltar que esse processo pode não ser de simples execução, há necessidade de know-how suficiente para efetuar uma engenharia de métodos. Porém, futuramente, o *toolkit* poderá ser melhorado de modo que possa apoiar e auxiliar na escolha de uma combinação de vários métodos.

MÉTODO(S)	CONCEITO
Customer R. Life Cycle	Analisa a relação entre o cliente e a estratégia de sistema de informação.
Critical Success Factors	Identificação dos principais factores que contribuem para o êxito da organização.
Competitive Strategy	Concentra-se em estratégia organizacional através da análise de forças competitivas.
Portfolio Approach	Monta e classifica portfolio de aplicações baseada em análise de risco e avaliação.

Figura 20: Ferramenta *Toolkit*- Resultado

Para detalhamento do método resultante, o utilizador deverá clicar duas vezes no método desejado, onde aparecerá uma nova tela, conforme se mostra na

Figura 21 com informações do método escolhido. As informações incluem as vantagens, desvantagens e a classificação do método.

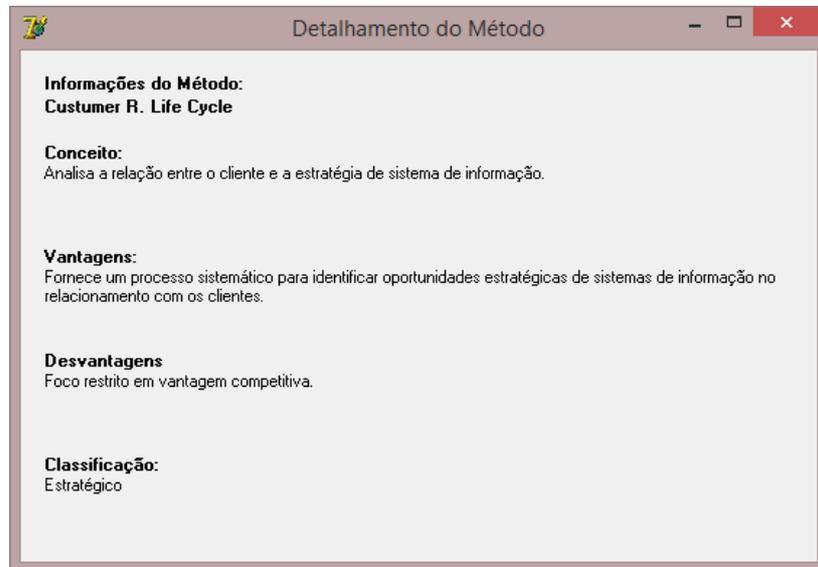


Figura 21: Ferramenta *Toolkit*- Detalhamento do Método

Este guia de utilização da ferramenta do *toolkit* é um guia de boas práticas, com consulta rápida, prática e simples, que auxiliará, de forma objetiva, na utilização da ferramenta, conduzindo a organização desde o início de sua utilização até a escolha do método ideal para resolução de seus problemas.

O guia foi construído baseado na utilização da ferramenta do *toolkit*, indicando a melhor maneira para utilizar eficientemente a ferramenta disponibilizada, possibilitando a obtenção de resultados com maior nível de assertividade. Outro recurso, utilizado para a construção deste guia, foi a utilização do questionário, através da consideração das respostas e observações obtidas. Estas observações feitas pelos respondentes deixaram explícita a importância de certos aspectos no momento de planejar SI. Um dos aspectos mais citados, que comprometem o exercício de PSI, conforme descrito na análise do questionário, refere-se ao não envolvimento da gestão do topo e a falta de alinhamento das áreas envolvidas. Por essa razão o guia propôs o envolvimento da gestão do topo e colaboradores “chave”, com o intuito de alinhar os objetivos e introduzir a cultura da participação de todas as áreas no planeamento de SI. Estes aspectos foram citados, tanto para os respondentes, que já efetuaram exercício de PSI, quanto para aqueles que nunca o realizaram. O envolvimento da equipe de SI/TI com outras

áreas da organização foi proposto para que exista esta interação desde o início do planeamento, ou seja, desde a escolha do método para planeamento de SI.

A escolha correta do método é de suma importância para a obtenção de um resultado final satisfatório do exercício de PSI e a participação destes colaboradores tende a trazer diversos benefícios para a organização, como o comprometimento de toda a equipe, envolvimento da gestão do topo, elaboração dos objetivos de PSI e dos resultados pretendidos, estando alinhados com as áreas interessadas.

Outro aspecto abordado pelo questionário foi a falta de preparação da equipe de SI/TI de algumas organizações, apesar de ser a minoria das organizações respondentes. Este aspecto é relevante e, devido a isso, o guia foi construído de forma que seja de fácil entendimento, não só por aqueles que já têm experiência em planear, mas também para quem não tem experiência e para aqueles que nunca participaram do exercício de planeamento de SI, facilitando em todas as etapas deste processo de escolha do Método.

Etapa 4 – *Feedback*: Após escolha do método, ou da combinação de métodos que serão utilizados para o esforço de PSI, entende-se necessário a realização de uma segunda reunião para fornecer o *feedback* para os envolvidos. A reunião de *feedback* deverá ser realizada com os mesmos participantes da primeira etapa - *Reunião*. No *feedback*, o coordenador deverá apresentar o método ou uma combinação de métodos escolhidos e os procedimentos que serão necessários para o esforço de PSI de cada área. Possibilitando o alinhamento dos envolvidos referente a demandas futuras que lhe serão direcionadas. No momento do *feedback*, caso existam mudanças no diagnóstico que fora discutido na primeira reunião, a segunda etapa deverá ser executada novamente, conforme fluxo apresentado na figura 19.

Essa melhoria realizada possibilitará esclarecer as obrigações de cada envolvido pelo método a ser aplicado, estando alinhado com as futuras demandas que lhe serão direcionadas.

6.3 Primeira Aplicação Prática do *Toolkit*

Embora se reconhecesse a necessidade de aplicar o *Toolkit* em casos concretos de preparação de exercícios de PSI por organizações e, conforme requerido pela abordagem metodológica, a programação dos trabalhos não contemplou essa atividade, muito por via das limitações temporais associada a trabalhos de dissertação de Mestrado.

Apesar disso, deparou-se com a oportunidade de experimentar o *toolkit* numa organização. Embora se reconheça que esta oportunidade ficaria aquém de uma validação fiscal do *toolkit*, optou-se por avançar, na expectativa de se dispor de uma primeira apreciação quanta à aplicação do *toolkit* e, caso se revelasse necessário, proceder a ajustes à ferramenta ou ao guia antes de um processo de validação mais sistemático e completo.

A organização escolhida para a aplicação do *toolkit* foi uma indústria de injeção de plásticos, com 120 colaboradores, situada em Santa Catarina - Brasil, qual se designará por Organização A. A aplicação do guia de utilização do *Toolkit*, seguiu todas as etapas sugeridas, conforme seção 6.2. As etapas realizadas são descritas a seguir:

Etapas 1 Reunião: Para a convocação da reunião foi enviado uma mensagem via correio eletrónico (Apêndice V – Mensagem Enviada aos Participantes) para os colaboradores, explicando o motivo e a data da reunião. Os participantes presentes na reunião foram:

- **Coordenador:** Gestora de SI/TI;
- **Membros:** Diretor, Controller, Gestor de Produção, Gestora da Qualidade, Gestora Financeira, Consultor da empresa fornecedora do software de gestão;
- **Redator:** Técnico de TI.

Etapas 2 Diagnóstico: Na reunião ocorrida, foi revisado e exposto o objetivo para todos os participantes. Seguidamente, foram discutidos os objetivos a curto e a longo prazo para a organização. Para finalizar os problemas foram elencados por ordem prioritária.

Objetivo a longo prazo: O principal objetivo é obter a certificação ISO/TS para atender diretamente às montadoras e aumentar a qualidade dos itens fornecidos aos clientes.

Objetivo a curto prazo: Atendimento ao cliente com qualidade e rapidez; atender aumento da demanda em 60% a partir de janeiro de 2015.

Problemas: Um dos maiores problemas elencados refere-se ao sistema atual do módulo de manufatura, pois é incompleto, não possuindo recursos para o planeamento e controle de fábrica, sendo controlados por recursos não integrados na ferramenta de gestão, com recurso a planilha de Excel. Outro problema refere-se ao aumento da demanda a partir de janeiro de 2015, qual requererá, imprescindivelmente, de um sistema de manufatura com todas as soluções, inclusive de planeamento de fábrica. Além destes problemas, há a necessidade da obtenção de certificação da ISO/TS, a qual exigirá um sistema confiável e com todas as informações integradas.

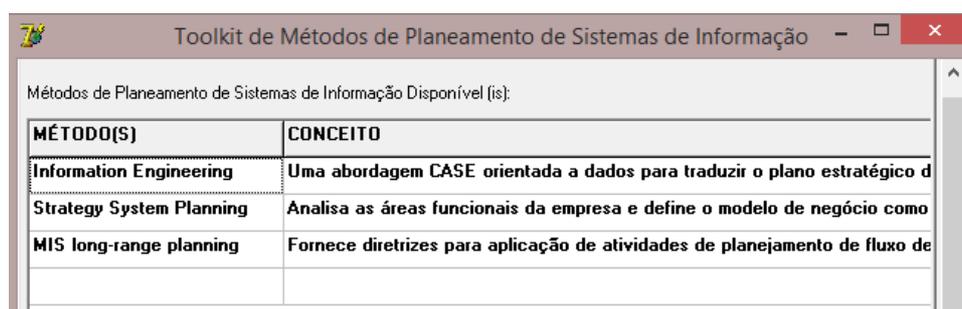
Após analisar e discutir os objetivos e problemas, as discussões concentraram-se nas questões sugeridas pelo guia. O resumo das discussões será apresentado, a seguir, através do quadro modelo mostrado na tabela 19.

Tabela 19: Resultado - Quadro Modelo

Fatores	Questões			
	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4
Fator 1	X	X	X	X
Fator 2	X	Alinhamento	X	X
Fator 3	Sim	X	X	X
Fator 4	X	X	X	X
Fator 5	X	X	X	X
Fator 6	Não	Não	X	X
Fator 7	X	Específico, Parcial	X	X
Fator 8	X	Específico	Específico	X
Fator 9	X	Específico, Parcial	X	X

Como não seria possível marcar uma outra reunião antes da finalização deste projeto de investigação, a fim de fornecer o *feedback* aos envolvidos, foi considerada necessária a realização da seleção do método no momento da reunião.

Para a seleção do método foi utilizado o protótipo da ferramenta do *Toolkit*, sendo que o resultado apresentado foi uma combinação de três métodos, conforme se mostra na Figura 22.



MÉTODO(S)	CONCEITO
Information Engineering	Uma abordagem CASE orientada a dados para traduzir o plano estratégico d
Strategy System Planning	Analisa as áreas funcionais da empresa e define o modelo de negócio como
MIS long-range planning	Fornece diretrizes para aplicação de atividades de planeamento de fluxo de

Figura 22: Métodos Relacionados

Foram apresentados, aos participantes da reunião, os métodos sugeridos pela ferramenta do *toolkit*, bem como o conceito, vantagens e desvantagens e sua classificação (Figura 23).

A partir dos resultados fornecidos, a equipe de SI/TI realizará um estudo detalhado de cada método para, se necessário, efetuar uma combinação das técnicas de cada método, ou seja, o que será mais viável para efetuar o planejamento de SI na organização.

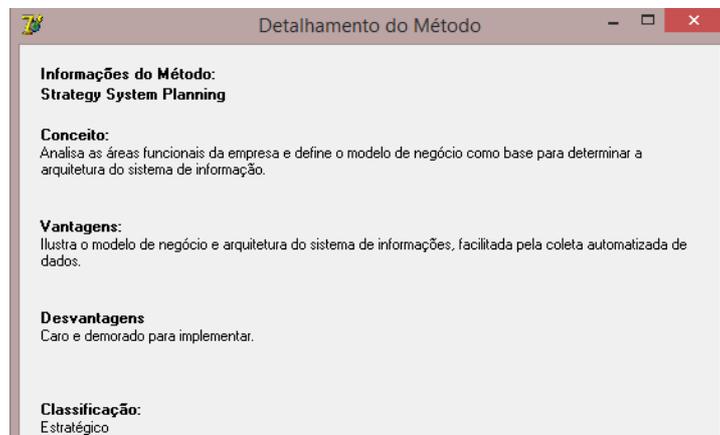


Figura 23: Detalhamento de Método

A primeira utilização do *Toolkit* comprovou a simplicidade da sua aplicação. Embora tenha sido aplicado em um ambiente já conhecido, os dados foram inseridos, conforme solicitado pelo *Toolkit*, havendo a participação e interesse de todos os colaboradores, que discutiram algumas questões, sendo que algumas questões apresentaram mais dificuldades para serem respondidas, como por exemplo sobre a necessidade da existência de um software para servir de suporte a aplicação do método, qual não havia sido inicialmente compreendida.

Anteriormente a aplicação do *Toolkit*, o guia de utilização não contemplava o fornecimento dos resultados obtidos na reunião para a coleta de dados. Porém, ao utilizar o *Toolkit* em um cenário organizacional, deparou-se com a expectativa dos participantes em relação aos resultados. Desta forma, um contributo obtido foi a melhoria realizada no guia de utilização do *Toolkit*, que incluiu mais uma etapa, que contempla a etapa denominada como *Feedback*, qual tem por objetivo apresentar os métodos ou uma combinação de métodos recomendados para a organização, que serão implantados. Essa melhoria realizada possibilitará esclarecer as obrigações de cada envolvido pelo método a ser aplicado, estando alinhado com as futuras demandas que lhe serão direcionadas.

Contudo, uma deficiência do *Toolkit* foi observada também na realização do feedback. Esta deficiência refere-se às informações apresentadas pelo *Toolkit*, que apenas apresentam quais são os métodos a serem aplicados, não especificando quais as técnicas e/ou representações de cada método deverão ser utilizadas. Ressalta-se que esta deficiência já está prevista na realização de trabalhos futuros,

através da melhoria da ferramenta, que possibilitará melhor orientação a quem utilizá-la, devido ao nível de detalhamento das informações que serão apresentadas.

7. CONCLUSÃO

Neste capítulo será apresentada a conclusão final referente a este projeto de investigação. Para melhor compreensão estará dividida em quatro seções. A primeira refere-se aos contributos, seguindo-se as limitações e trabalhos futuros e encerrando com as considerações finais.

7.1 Contributos

Este trabalho de investigação irá auxiliar as organizações no aprimoramento da seleção dos Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação, possibilitando que as organizações possam escolher, com mais assertividade, o método mais adequado para o esforço de PSI, conforme as necessidades da organização.

Com a utilização do *toolkit*, composto pela solução informática e o guia de utilização relacionado, espera-se que as organizações se sintam motivadas para realização do planeamento de SI e incentivadas a utilizar e adotar os métodos indicados pela ferramenta desenvolvida, na medida em que permite a escolha de uma combinação de métodos de acordo os objetivos do planeamento e objetivos da organização. Outro contributo é o *feedback* constante das organizações que utilizarem o *toolkit*, permitindo aprimorar a utilização dos métodos, mantendo o *toolkit* sempre atualizado, com métodos validados pelas organizações, aprimorando as recomendações para utilização de cada método. Através da construção do *toolkit*, obteve-se, por consequência, um repositório de métodos de planeamento de SI, que contém as caracterizações de cada método, assim como os problemas e fatores que levam a sua adoção. Esse repositório poderá, conforme citado, ser constantemente atualizado através da utilização do próprio *toolkit*. Isso seria possibilitado pelo fornecimento do *feedback* das organizações que fizerem uso do *toolkit*.

Um importante contributo, refere-se a construção do cenário atual referente ao exercício do planeamento de sistemas de informação nas organizações brasileiras. Isso foi possibilitado devido a diversificação dos setores das organizações que participaram da etapa de coleta de dados, o que forneceu mais consistência para estes dados coletados.

Crê-se que o guia de utilização recomendado contribuirá para mitigar dois grandes problemas dentro das organizações. O primeiro refere-se ao desalinhamento entre a equipe de SI/TI com as necessidades de cada área e o segundo está baseado na falta de apoio da gestão do topo para o esforço de PSI. O guia, dividido em etapas, prevê esse contato para o alinhamento de todos os setores e a gestão do topo

com a equipe de SI/TI, eliminando, na medida do possível, os desentendimentos internos e o desalinhamento dos objetivos.

De acordo com os contributos citados, é possível perceber que os objetivos pretendidos para esta investigação, dispostos na seção 3.2, foram realizados e, com isso, possibilitarão auxiliar os gestores com informações relevantes e atuais sobre os métodos adequados para a realização do planejamento de sistemas de informação, de acordo com os objetivos da organização.

7.2 Limitações

Nesta seção estarão apresentadas as limitações inerentes a este projeto de investigação.

Diante dos resultados apresentados e das vantagens que a utilização do *toolkit* proporcionará aos gestores, foi identificado que, apesar de estarem incluídos um bom número de métodos, existem muitos outros métodos não envolvidos neste repositório. Além desses métodos, há diversos outros com certo nível de complexidade para serem abrangidos, conhecidos como os métodos ‘da casa’, por serem desenvolvidos e aplicados pela própria organização, não tendo uma validação em massa desse método, a fim de identificar os seus pontos fortes e pontos fracos. Também poderão surgir novos métodos e a aplicação não estará preparada para fornecer informações a respeito desses novos métodos.

Em relação a solução informática desenvolvida, uma avaliação negativa refere-se a esta solução ser, ainda, um protótipo do que se espera como produto final, o que impossibilita a sua aplicação em diferentes contextos organizacionais. É reconhecida a necessidade de uma validação do *toolkit* para poder efetuar ajustes e melhorias necessárias, que proporcionarão maior assertividade e, também, confiabilidade na utilização do *toolkit*.

Conforme citado no decorrer deste relatório, há a possibilidade de utilizar uma combinação de métodos, ou ainda partes de diferentes métodos, para atingir os resultados esperados pela organização. Contudo a aplicação informática ainda não prevê resultados desse gênero, recomendando uma combinação de partes de diferentes métodos para a realização do PSI.

7.3 Trabalhos Futuros

Esta seção abordará um conjunto de propostas para trabalhos futuros. Estas propostas surgiram devido a impossibilidade de serem contempladas neste projeto de investigação, ou por não estarem enquadrados com os objetivos iniciais estabelecidos, ou devido ao curto prazo para o desenvolvimento

desta investigação, ou, ainda, por se perceberem novas perspectivas de investigação durante o seu desenvolvimento e estudo.

A primeira proposta refere-se ao desenvolvimento da ferramenta do *toolkit*, baseada no protótipo desenvolvido neste trabalho de investigação. As especificações da ferramenta deverão contemplar melhorias, sendo que uma delas poderá ser a seleção das respostas por meio de ponderações, ou seja pesos para cada fator ou característica, utilizando os conceitos de Sistema de Apoio à Decisão (SAD). Estas ponderações deverão ser armazenadas, assim como a inclusão de indicadores para acompanhamento do *feedback* dos profissionais que utilizarem a ferramenta sugerida. Ressalta-se a proposta de tornar o *toolkit* um sistema especialista. Ainda sobre o *toolkit*, pretende-se desenvolver um recurso que possibilite a inclusão de novos métodos no repositório, para que a ferramenta se mantenha atual e acompanhe as expectativas das organizações que fizerem uso desta ferramenta. Complementando as pretensões futuras para a ferramenta do *toolkit*, outra melhoria a ser implementada refere-se a combinação de métodos, representando uma engenharia de métodos de planeamento de sistemas de informação, que resultarão, aos gestores, recomendações para utilização de partes de diferentes métodos para a realização do planeamento.

A segunda proposta está baseada na aplicação do *Toolkit* de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação, baseado no guia de aplicação, qual mediante a validação em organizações que pretendem realizar o planeamento de SI. Salienta-se que, para a validação, todas as etapas do guia deverão ser seguidas e, se necessário, ajustes deverão ser efetuados.

A terceira proposta é a análise dos métodos de PSI, no que se refere às recomendações de cada método, suas técnicas, modelos sugeridos para utilização, suas representações, ou seja, catalogar o método por inteiro. Essas especificações e particularidades de cada método deverão estar contempladas no *toolkit*, de modo a que quando for utilizado, apresente os métodos ideais para o esforço de PSI, detalhando, na sequência, o funcionamento de cada método através das especificações cadastradas e, assim, facilitando, para os utilizadores, a implantação do método sugerido pelo *toolkit*.

7.4 Considerações Finais

Conforme a literatura elicitada neste projeto de dissertação, foi possível perceber as vantagens que o bom uso dos SI pode proporcionar às organizações, em várias vertentes, tais como no auxílio aos processos de tomada de decisão, melhorias no seu processo produtivo, no relacionamento com o cliente, entre outras. Para isso, é necessário que os processos de negócio estejam alinhados com o SI, o que

não é a realidade de muitas organizações, mas pode ser possibilitado através da realização do PSI. Percebe-se, atualmente, que ainda há muitas situações onde as organizações adotam os métodos de PSI e, devido à falta de conhecimento sobre os métodos, são investidos consideráveis recursos financeiros e tempo, porém, nem sempre o retorno sobre o que foi investido é obtido. Isso influencia cada vez mais a necessidade de se desenvolver o Planejamento de Sistemas de Informação, para se ter consciência, perante a tecnologia de sistemas de informação adotada, dos ganhos que o planejamento possibilitará, quais as limitações associadas e quais as facilidades disponíveis.

Todavia, desenvolver um plano de SI é uma tarefa que exige grande dedicação por parte dos gestores, pois alguns métodos para o planejamento de SI poderão não corresponder às necessidades da organização. Embora os métodos sejam completos, o nível de complexidade para a implementação faz com que determinados métodos não sejam completamente adotados.

Diante disso, se conclui a necessidade de ter um referencial sobre a adoção de métodos de planejamento de sistemas de informação, que possibilite, aos gestores, considerar fatores que influenciem a adoção de determinados métodos, diante das demandas atuais da sua organização. É necessário salientar que muitas das dificuldades que as organizações enfrentam são causadas pela falta de conhecimento e inexperiência dos gestores em relação ao planejamento de SI.

Dada a complexidade e a grande quantidade de técnicas que os métodos fornecem para os planejadores e gestores de sistemas de informação, o *toolkit* auxiliará na adoção de uma combinação de métodos para atender a organização de modo mais eficiente, tendo mais garantia sobre os resultados esperados com a aplicação dos métodos. Com o desenvolvimento do *toolkit* e o referencial que guiará a sua aplicação, baseando-se, principalmente, nos fatores de influência para adoção dos métodos, os gestores e planejadores encontrarão um importante apoio no exercer da sua função na organização.

APÊNDICE I – E-MAIL ENVIADO ÀS ORGANIZAÇÕES

Este apêndice contém o texto referente ao e-mail enviado aos gestores das organizações, convidando-os a participarem da investigação científica realizada, na qual ofereceram informações a respeito da sua atividade de planeamento de sistemas de informação na organização.

Prezado(a),

A Universidade do Minho, sediada em Portugal, juntamente com a Universidade da Região de Joinville - Univille, sediada no Brasil, estão desenvolvendo um projeto de pesquisa sobre a adoção de Métodos de Planeamento de Sistemas de Informação.

O objetivo desta pesquisa é compreender melhor a forma como as organizações planejam os seus sistemas de informação e o papel que os métodos de planeamento de sistemas de informação desempenham nesses exercícios. Como ferramenta de auxílio a esta pesquisa, está sendo aplicado um questionário para coletar dados referentes à forma como as organizações têm projetado o futuro dos seus sistemas de informação. Nesta fase do projeto estamos contactando as organizações sediadas no Brasil.

Garantindo a confidencialidade das respostas ao questionário, bem como o anonimato dos respondentes, e enfatizando que o propósito que assiste a este projeto de pesquisa é estritamente acadêmico, vimos apelar ao seu melhor espírito de colaboração para responder a este questionário.

Para tal, deverá acessar o link goo.gl/DnY9wq. O questionário demandará menos de cinco minutos do seu tempo e ficará disponível até dia 19/08/2014 (sexta-feira).

Caso sua área não seja tecnologia da informação (TI) ou tenha mudado de área, por favor, encaminhe este e-mail para o setor de TI ou para o diretor da organização.

Com a esperança em poder contar com a sua partilha de conhecimentos e experiência neste assunto, agradecemos, desde já, a sua melhor atenção para este nosso pedido.

Equipe de Pesquisa,
Francieli Ferreira (Pesquisadora Responsável)
E-mail: francieli.ferreira@isttos.dsi.uminho.pt
Universidade do Minho - Portugal

Professor Alexandre Cidral
E-mail: alexandre.cidral@univille.br
Universidade da Região de Joinville - Univille - Brasil

Professor Filipe de Sá-Soares
E-mail: fss@dsi.uminho.pt
Universidade do Minho - Portugal

APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO PADRÃO

Este apêndice contém as questões que foram disponibilizadas em formulário da plataforma google docs, sendo que todas as organizações responderam aos questionamentos que constam nesse apêndice.

Questionário sobre Planejamento de Sistemas de Informação

A realização deste questionário insere-se num projeto de investigação sobre Métodos de Planejamento de Sistemas de Informação promovido pela Universidade do Minho, em Guimarães (Portugal) e pela Universidade da Região de Joinville - Univille (Brasil).

O Sistema de Informação, assim como qualquer outro sistema da organização, deve ser gerido com vista a contribuir para a satisfação da missão da organização e deve assumir como missão própria a melhoria do desempenho dos colaboradores nos processos da organização, pela utilização da informação e das tecnologias da informação.

Para efeitos desta pesquisa, definimos Planejamento de Sistemas de Informação como a atividade organizacional onde se define o futuro desejado para o sistema de informação, para o modo como este deverá ser suportado pelas tecnologias da informação e para a forma de concretizar esse suporte.

Para a execução de um exercício de Planejamento de Sistemas de Informação as organizações podem recorrer à aplicação de vários métodos, os quais indicam as tarefas a realizar ao longo do exercício de planeamento.

- O objetivo deste questionário é recolher dados com vista a se obter uma melhor compreensão dos exercícios de Planejamento de Sistemas de Informação realizados pelas organizações e dos métodos adotados para a condução desses exercícios.

- Mesmo que não conheça qualquer método de Planejamento de Sistemas de Informação é importante que responda a este questionário.

- As respostas individuais a este questionário serão mantidas confidenciais, garantindo-se, também, o anonimato dos respondentes.

Agradecemos, desde já, a sua participação, a qual é de grande importância para o desenvolvimento deste projeto de investigação.

Equipe de Investigação

Francieli Ferreira (Investigadora Responsável)
E-mail: francieli.ferreira@isttos.dsi.uminho.pt
Universidade do Minho - Portugal

Professor Alexandre Cidral
E-mail: alexandre.cidral@univille.br
Universidade da Região de Joinville - Univille - Brasil

Professor Filipe de Sá-Soares
E-mail: fss@dsi.uminho.pt
Universidade do Minho - Portugal

Continuar »



14% concluído

Caracterização da Organização

1. Nome da Organização: *

2. Setor de atividade: *

- Setor Primário (Atividades agrárias ou do campo, como agricultura, pecuária e extrativismo)
- Setor Secundário (Indústria)
- Setor Terciário (Comércio e serviços)
- Serviços Financeiros/Seguros
- Administração Pública (Federal, Estadual e Municipal)
- Outro:

3. Número de Empregados/Colaboradores *

4. Qual o volume de negócios anual da organização *

5. Número de Empregados/Colaboradores diretamente envolvidos no suporte do Sistema de Informação: *

Caracterização do Respondente

6. Nome do Respondente *

O anonimato do respondente será mantido. Esta informação servirá apenas para propósito deste projeto de investigação e envio do sumário executivo dos resultados aos respondentes.

7. E-mail do Respondente *

O anonimato do respondente será mantido. Esta informação servirá apenas para propósito deste projeto de investigação e envio do sumário executivo dos resultados aos respondentes.

8. Qual sua função na empresa? *

- Presidente
- Vice Presidente
- Diretor
- Analista de Negócios
- Gestor de TI
- Técnico de TI
- Outro:

9. Há quantos anos trabalha na área de Tecnologia da Informação? *

- 0 - 1
- 2 - 4
- 5 - 7
- 8 - 10
- 11 anos ou mais
- Não trabalho com Tecnologia da Informação

10. Em quantos exercícios de Planejamento de Sistemas de Informação já participou? *

- Nenhum
- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 6
- 7 - 8
- 9 - 10
- Mais de 10



28% concluído

Powered by

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

APÊNDICE III – QUESTIONÁRIO: ORGANIZAÇÕES QUE REALIZAM PLANEAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Este apêndice contém as questões que foram disponibilizadas em formulário da plataforma google docs, sendo aplicados somente às organizações que realizam o Planejamento de Sistemas de Informação.

Planejamento de Sistemas de Informação

11. Em sua organização, já foram realizados exercícios de Planejamento de Sistemas de Informação? *

Sim ▾

12. Você considera que planejar sistemas de informação: *

Assinale todas as opções que considere aplicáveis.

- Tem um custo financeiro baixo
- Tem um custo financeiro elevado
- A sua execução é muito demorada
- A sua execução é rápida
- Não é necessário
- É muito importante
- Exige muito esforço da equipe envolvida no planejamento de sistemas de informação
- Não exige muito esforço da equipe envolvida no planejamento de sistemas de informação
- É de fácil realização
- Os métodos são complexos, tornando sua realização impossível ou muito difícil
- Exige uma equipe muito grande
- Não exige uma equipe grande
- Outro:

« Voltar

Continuar »

 42% concluído

13. Em sua organização, o departamento / unidade responsável pelo Sistema de Informação (SI) / Tecnologias da Informação (TI) participa ativamente no planejamento dos negócios da organização? *

- Nunca
- Às vezes
- Sempre

14. Na sua organização, o Planejamento de Sistemas de Informação é realizado por: *

- Profissionais internos da organização, pertencentes ao departamento/unidade de SI/TI
- Profissionais internos da organização, mas que NÃO pertencem ao departamento/unidade de SI/TI
- Profissionais externos à organização
- Equipas mistas (profissionais internos, pertencentes ao departamento/unidade de SI/TI e profissionais externos)
- Equipas mistas (profissionais internos, mas que NÃO pertencem ao departamento/unidade de SI/TI e profissionais externos)
- Equipas mistas (profissionais internos, pertencentes ou não ao departamento/unidade de SI/TI e profissionais externos)

15. Normalmente, qual o âmbito dos exercícios de Planejamento de Sistemas de Informação realizados? *

- Toda a organização
- Apenas uma unidade de negócio
- Apenas um departamento
- Apenas uma área funcional
- Outro:

16. Qual a periodicidade da realização do Planejamento de Sistemas de Informação? *

17. Normalmente, qual a duração da realização dos exercícios de Planejamento de Sistemas de Informação? *

18. Em sua organização, a realização do Planejamento de Sistemas de Informação é motivada devido: *

Assinale todas as opções aplicáveis.

- Solicitação da gestão do topo
- Em função de certificações, como por exemplo COBIT
- Utilizar o sistema de informação e as tecnologias da informação para obter vantagens competitivas
- Alinhar os objetivos do sistema de informação com os objetivos da organização
- Desenvolver a arquitetura da informação
- Prever necessidades e distribuição de recursos
- Determinar a ordem de desenvolvimento das aplicações informáticas
- Reduzir o atraso na disponibilização de aplicações/sistemas (backlog) e custos de manutenção
- Outro:

19. Quais os métodos utilizados por sua organização para a realização do Planejamento de Sistemas de Informação? *

Assinale todas as opções que aplicáveis.

- Application Portfolio
- Business Information Characterization Study
- Business Information Planning
- Business Information Systems Planning
- Business Systems Planning (BSP)
- Cadeia de Valor
- Chargeout
- Customer Resource Life Cycle (CRLC)
- Competitive Strategy
- Critical Success Factors
- Decision Scenarios
- End-Means Analysis
- Entity-relationship analysis
- Enterprise Architecture Planning
- Hierarchical Systems Planning Approach
- Information Analysis
- Information Engineering (IE)
- Information Quality Analysis
- Information Resource Planning
- Information systems master plan
- Information systems work and the analysis of change
- METHOD/1
- MIS long-range planning
- MLearn
- Nolan-Norton Method
- PRAXIS
- Planing in Stages Model
- Portfolio approach
- Portfolio management
- Process Quality Management
- RACINES
- Reengineering
- Return-on-investment
- Stages of Growth
- Strategic Alignment Model
- Strategic Data Planning

- Strategic Grid (SG)
- SWOT
- Strategic Grid (SG)
- Strategic System Planning (SSP)
- Strategic Set Transformation (SST)
- Strategy Planning Cycle
- The Three Stage Model
- Value Chain Analysis
- "Método próprio" / "da casa"
- 5W2H
- Outro:

19.1 Referente à questão anterior (questão 19), favor descrever o que motivou a optar por esse(s) método(s). *

19.2 Ainda referente à questão 19, quais as principais vantagens da utilização desse(s) método(s)? *

19.3 Ainda referente à questão 19, quais as principais desvantagens da utilização desse(s) método(s)? *

19.4 Classifique o(s) método(s) utilizado(s) em termos do apoio que presta(m) na Avaliação das Informações do Ambiente do Sistema, Identificação das Oportunidades Estratégicas e Definição Estratégica de Sistemas de Informação. *

Classifique o grau usando a escala de 1 a 5.

1 2 3 4 5

Fraco Forte

19.5 Classifique o(s) método(s) utilizado(s) em termos do apoio que presta(m) na Determinação dos Requisitos de Informação, Portfólio de Aplicativos, Arquitetura de Sistemas de Informação e Classificação de Projetos. *

Classifique o grau usando a escala de 1 a 5.

1 2 3 4 5

Fraco Forte

19.6 Classifique o(s) método(s) utilizado(s) em termos do apoio que presta(m) na Avaliação dos Resultados Esperados, Prioridades de Desenvolvimento e Alocação de Recursos. *

Classifique o grau usando a escala de 1 a 5.

1 2 3 4 5

Fraco Forte

« Voltar

Continuar »

 57% concluído

Powered by

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

Fatores Influenciadores na Escolha de Métodos de Planejamento de Sistemas de Informação

Abaixo seguem listados, para avaliação, fatores que podem influenciar na escolha dos métodos de Planejamento de Sistemas de Informação.

De acordo com sua experiência, classifique o grau de importância que esses fatores têm na escolha usando a escala de 1 a 5.

1. Objetivos do Planejamento de Sistemas de Informação *

Atender as demandas existentes e demandas futuras da organização, como por exemplo, identificar oportunidades estratégicas de sistemas de informação, explorar vantagens competitivas ou desenvolver arquitetura de sistemas de informação.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

2. Custo financeiro *

O valor do investimento deve ser analisado.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

3. Suporte na Aplicação *

Considera se o método possui um 'guia' que acompanhe os passos da sua aplicação.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

4. Know-how dos Executantes *

A experiência da equipe que será designada a implementar um método de Planejamento de Sistemas de Informação deverá ser considerada, pois influenciará na segurança de um trabalho executado de modo correto, eficiente e eficaz.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

5. Tamanho da Equipe *

Refere-se ao tamanho da equipe que demandará para implementar o(s) método(s).

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

6. Tempo de Aplicação *

O tempo de aplicação do método deve ser considerado, pesando-se o prazo para obtenção de retorno sobre o que foi investido para alcançar os objetivos.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

7. Envolvimento da Gestão *

O envolvimento da gestão de topo na execução do plano de sistemas de informação é fundamental para se conseguir alcançar os objetivos propostos.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

8. Facilidade na Aplicação *

O processo de aplicação do método tem requisitos: se o método escolhido não for de fácil aplicação, influenciará nos fatores custo, tempo e recursos.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

9. Complexidade *

A complexidade está relacionada com a riqueza e variedade de detalhes que o método proporciona.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

10. Motivação *

Influências existentes quanto à escolha de determinado método, como por exemplo, imposição superior em utilizar um método específico.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

11. Resultados Esperados *

Este fator indica o resultado final esperado, conforme o objetivo estabelecido, como por exemplo, a redefinição ou classificação dos processos da organização.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

12. Melhoria de Gerenciamento de Recursos *

Melhora no aproveitamento dos recursos humanos e financeiros como peças importantes para a melhoria do processo. Um exemplo é realocar um funcionário em uma nova atividade para melhor aproveitar o seu potencial.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

13. Melhoria dos Processos de Tomada de Decisão *

Obter informações concisas e em tempo adequado é necessário para todos os gestores.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

14. Melhoria da Capacidade de Tecnologias da Informação *

As tecnologias da informação são indispensáveis para apoiar a organização em seus processos. Quando utilizada como recurso para se obter vantagens no ambiente em que está inserida, possibilita que a organização continue estável ou, ainda, se destaque perante aos seus concorrentes.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

15. Apoio à análise de riscos de Tecnologias e Sistemas de Informação *

O método contempla a identificação, caracterização e priorização de riscos de Tecnologia de Sistemas de Informação

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

16. Transição para implementação de projetos de Tecnologias de Informação *

O método permite estabelecer uma ligação facilitada e direta com os projetos de Tecnologia de Informação decorrentes de sua aplicação

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

17. Conforme sua experiência, indique outros fatores que podem influenciar na escolha de métodos de Planejamento de Sistemas de Informação que não tenham sido contemplados na lista anterior.

« Voltar

Continuar »

71% concluído

Problemas na Aplicação dos Métodos de Planejamento de Sistemas de Informação

Abaixo seguem listados, para avaliação, problemas que podem ocorrer na aplicação dos métodos de Planejamento de Sistemas de Informação.

De acordo com sua experiência, classifique o grau de importância que esses problemas podem ter na aplicação usando a escala de 1 a 5.

1. Falha na garantia de apoio da gestão de topo *

1 2 3 4 5

Pouco Importante Muito Importante

2. Não conseguir dispor de pessoal suficientemente qualificado para formar a equipe de Planejamento *

1 2 3 4 5

Pouco Importante Muito Importante

3. Delegar a responsabilidade de planejamento em um indivíduo sem conhecimento ou experiência suficientes, influência ou tempo para fazer um trabalho completo *

1 2 3 4 5

Pouco Importante Muito Importante

4. Não investir tempo suficiente nas fases iniciais/preparação do exercício de planejamento, para garantir que todas as tarefas de planejamento e as responsabilidades individuais sejam bem compreendidas *

1 2 3 4 5

Pouco Importante Muito Importante

5. Não ter uma equipe altamente comprometida *

1 2 3 4 5

Pouco Importante Muito Importante

6. Não ter um plano empresarial bem definido para orientar o esforço de Planejamento de Sistemas de Informação *

1 2 3 4 5

Pouco Importante Muito Importante

7. Subestimar a necessidade de um processo formal de planejamento claro e conciso *

1 2 3 4 5

Pouco Importante Muito Importante

8. O custo da aplicação do método supera os benefícios resultantes da sua aplicação *

1 2 3 4 5

Pouco Importante Muito Importante

9. Conforme sua experiência, indique outros problemas existentes na implantação de métodos de Planejamento de Sistemas de Informação que não tenham sido contemplados na lista anterior.

Muito obrigada pela sua participação!

Por favor, clique em "Enviar/Submit" para submeter a sua resposta.

Nunca envie senhas em Formulários Google.

Powered by

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

APÊNDICE IV – QUESTIONÁRIO: ORGANIZAÇÕES QUE NÃO REALIZAM PLANEAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Este apêndice contém as questões que foram disponibilizadas em formulário da plataforma google docs, sendo aplicados somente às organizações que não realizam o Planejamento de Sistemas de Informação.

Planejamento de Sistemas de Informação

11. Em sua organização, já foram realizados exercícios de Planejamento de Sistemas de Informação? *

Não ▾

12. Você considera que planejar sistemas de informação: *

Assinale todas as opções que considere aplicáveis.

- Tem um custo financeiro baixo
- Tem um custo financeiro elevado
- A sua execução é muito demorada
- A sua execução é rápida
- Não é necessário
- É muito importante
- Exige muito esforço da equipe envolvida no planejamento de sistemas de informação
- Não exige muito esforço da equipe envolvida no planejamento de sistemas de informação
- É de fácil realização
- Os métodos são complexos, tornando sua realização impossível ou muito difícil
- Exige uma equipe muito grande
- Não exige uma equipe grande
- Outro:

« Voltar

Continuar »

 42% concluído

Não Planejam Sistemas de Informação

13. Em sua organização o departamento / unidade de Sistemas de Informação (SI) / Tecnologias de Informação (TI) participa ativamente nas decisões da organização? *

- Nunca
 Às vezes
 Sempre

14. A NÃO realização do Planejamento de Sistemas de Informação é devido a: *

- Falta de conhecimento sobre Planejamento de Sistemas de Informação por parte da equipe de SI/TI
 Falta de apoio da gestão do topo
 Achar que não é necessário
 Custo financeiro ser muito alto
 Necessidade de envolver uma equipe muito grande no exercício de Planejamento de Sistemas de Informação
 Tempo de aplicação ser muito longo
 Execução ser muito difícil
 Métodos serem muito complexos
 Outro:

15. A realização do Planejamento de Sistemas de Informação está prevista em sua organização? *

16. Você considera que a realização do Planejamento de Sistemas de Informação é importante para sua organização? *

16.1 Referente à questão anterior (questão 16), favor descrever o motivo que o levou a esta resposta. *

Muito obrigada pela sua participação!

Por favor, clique em "Enviar/Submit" para submeter a sua resposta.

Nunca envie senhas em Formulários Google.

100% concluído.

Powered by

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

APÊNDICE V – MENSAGEM ENVIADA AOS PARTICIPANTES

Este apêndice contém o texto referente ao e-mail enviado para os membros da Organização onde o *Toolkit* foi aplicado, com o objetivo de convocar os gestores das diversas áreas para participar de uma reunião, que é uma das etapas propostas pelo guia de utilização do *Toolkit*.

Prezado(a),

A área de Sistemas de Informação vem por meio desta, convocá-lo para uma reunião que acontecerá dia 15/09/2014 as 13:30 na matriz da empresa.

O objetivo desta reunião é compreender melhor os objetivos e as necessidades de cada área para, posteriormente, efetuarmos o planejamento de SI.

Sua presença é de suma importância para o sucesso deste projeto.

Com a esperança em poder contar com a sua partilha de conhecimentos e experiência neste assunto, agradecemos, desde já, a sua melhor atenção para este nosso pedido.

EQUIPE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.

APÊNDICE VI – QUADRO MODELO

Este apêndice contém um quadro, que serve como modelo para preenchimento das questões e fatores sugeridos no guia de utilização do *Toolkit*.

	Questões	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4
Fatores					
Fator 1					
Fator 2					
Fator 3					
Fator 4					
Fator 5					
Fator 6					
Fator 7					
Fator 8					
Fator 9					

REFERÊNCIAS

- Amaral, L. (1994). *PRAXIS: Um referencial para o Planejamento de Sistemas de Informação*. Tese de Doutorado, Universidade do Minho.
- Amaral, L. (1997). *Gestão de Sistemas de Informação: Relatório de disciplina contendo programa, conteúdo e métodos de ensino*. Guimarães: Universidade do Minho.
- Audy, J. L. N., G. K. Andrade e A. Cidral (2007). *Fundamentos de Sistemas de Informação*. Porto Alegre: Bookman.
- Audy, J. L. N. e Â. F. Brodbeck (2008). *Sistemas de Informação: Planejamento e Alinhamento Estratégico nas Organizações*. Porto Alegre: Bookman.
- Baltzan, P. e A. Phillips (2012). *Sistemas de Informação*. Porto Alegre: Bookman.
- Banco Nacional do Desenvolvimento (2014). Porte de Empresa (Acessado em 18 de Agosto de 2014) – http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/porte.html
- Barros, F. G. (2013). *Percepções dos Dirigentes de TI sobre a Formulação e Implantação das Estratégias e dos Planos de TI nos Órgãos de Administração Direta do Poder Executivo Federal*. Dissertação de Mestrado, Uniersidade Católica de Brasília.
- Boynton, A. C. e R. W. Zmud (1987). *Information Technology Planning in the 1990's: Directions for Practice and Research*. *MIS Quarterly* 11(1), 59-71.
- Bowman, B., G. Davis e J. Wetherbe. *Three Stage of MIS Planning, Information & Management*, 6, 1 (1983), 11-25.
- Brodbeck, Â. F. e N. Hoppen (2003). Alinhamento Estratégico entre os Planos de Negócio e de Tecnologia de Informação: Um Modelo Operacional para Implementação. *Revista de Administração Contemporânea* 7(3), 9-33.
- Carvalho, J. A. (2000). Information System? Which One Do You Mean? Proceedings Of the IFIP TC8/WG8.1 *International Conference on Information System Concepts: An Integrated Discipline Emerging*. Deventer, pp. 259-277. Kluwer.
- Davenport, T. H. (1998). *Ecologia da Informação: Por que só a tecnologia não basta para o sucesso na Era da Informação*. São Paulo: Futura.
- Davis, G. B. e M. H. Olson (1987). *Sistemas de Información Gerencial*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Dresley, S. C. e A. Lacombe (1998). *Value Of Information And Information Services*. Nova Jersey: U.S. Department of Transportation – Federal Hichway Administration: 43
- Earl, M. J. (1989). *Management Strategies for Information Technology*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

- Galliers, R. D. e D. E. Leidner (2013). *Strategic Information Management*. Oxford: Routledge.
- Gates, L. P. (2010). *Strategic Planning with Critical Success Factors and Future Scenarios: An Integrated Strategic Planning Framework*. Software Engineering Institute. Pensilvania: Carnegie Mellon University.
- Hackathorn, R. D. e J. Karimi (1988). A Framework for Comparing Information Engineering Methods. *MIS Quarterly* 5(3), 203-220.
- Henderson, J. C. e Venkatraman, N. (1993). Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. *IBM System Journal* 32(1), 4-16.
- Hevner, A. R., S. T. March, J. Park e S. Ram (2004). Design Science In Information Systems Research. *MIS Quarterly* 28(1). 75-105.
- Hovelja, T., A. Rožanec e R. Rupnik (2010). Measuring the Success of the Strategic Information Systems Planning in Enterprises in Slovenia. *Journal of Contemporary Management Issues* 15(2), 25-46.
- IBM (1984). *Business Systems Planning: Information Systems Planning Guide* (4^a ed.). New York: IBM Corporation.
- ITGI (2007). COBIT 4.1 – *Framework, Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models, IT Governance* Institute, ISBN 1-933284-72-2
- Laudon, K. C. e J. P. Laudon (2007). *Sistemas de Informação Gerenciais*. São Paulo: Pearson.
- Laudon, K. C. e J. P. Laudon (2011). *Sistemas de Informação Gerenciais*. São Paulo: Pearson.
- Lederer, A. L. e V. Sethi (1988). The Implementation of Strategic Information Systems Planning Methodologies. *MIS Quarterly* 12(3), 445-461.
- Lederer, A. L. e V. Sethi (1996). Key Prescriptions for Strategic Information Systems Planning. *Journal of Management Information Systems* 13(1), 35-62.
- Lira, W. S., G. A. Cândido, G. M. de Araújo e M. A. Barros (2008). The Seeking and Use of Information in the Organizations. *Perspectivas em Ciência da Informação* 13(1), 166-183.
- March, S. T. e G. F. Smith (1995). Design and Natural Science Research on Information Technology. *Decision Support System* 15(4), 251-266.
- Martin, J. (1989). *Information Engineering: A Trilogy. Introduction*. New Jersey: Prentice Hall.
- Mohdzain, M. B. e J. M. Ward (2007). A Study of Subsidiaries Views of Information Systems Strategic Planning in Multinational Organisations. *Journal Strategic Information Systems* 16(4), 324-352.
- Moura, L. R. (1996). Informação: A Essência da Qualidade. *Ciência da Informação* 25(1), 36-42.
- Nonaka, I. e T. H. Takeuchi (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.

- O'Brien, J. e G. M. Marakas (2007). *Management Information Systems* (10ª ed.). New York: McGraw Hill.
- Offermann, P., O. Levina, M. Schönherr e U. Bub (2009). Outline of a Design Science Research Process. *Proceedings of the 4th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology*, New York, pp. 7-11.
- Oleto, R. R. (2006). Percepção da Qualidade da Informação. *Ciência da Informação* 35(1), 57-62.
- Pant, S. e C. Hsu (1995). Strategic Information Systems Planning: A Review. *Information Resources Management Association International Conference*, Atlanta [s. n.].
- Peppers, K., T. Tuunanen, M. Rothenberger e S. Chatterjee (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems* 24(3), 45-77.
- Peppard, J., J. Ward e E. Daniel (2007). Managing the Realization of Business Benefits from IT Investments. *MIS Quarterly Executive* 6(1), 1-11.
- Pizzani, M. A. (2004). *A contabilidade como instrumento de gestão para as pequenas indústrias do ramo de confecções de Feira de Santana*. Dissertação de Mestrado, Fundação Visconde de Cairú.
- Rascão, J. P. (2006). *Da Gestão Estratégica à Gestão Estratégica da Informação: Como aumentar o tempo disponível para a tomada de decisão estratégica*. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais.
- Rezende, D. A. (2005). *Engenharia de Software e Sistemas de Informação*. Rio de Janeiro: Brasport.
- Russo, M. (2010). *Fundamentos da Biblioteconomia e Ciência da Informação*. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais.
- Santos, R. N. M. dos (2007). Métodos e Ferramentas para a Gestão de Inteligência e do Conhecimento. *Perspectivas em Ciência da Informação* 5(2), 205-215.
- Siqueira, M. C. (2005). *Gestão Estratégica da Informação*. Rio de Janeiro: Brasport.
- Sá-Soares, F. (1998). *Resultados do Planeamento de Sistemas de Informação*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho.
- Soares, D. de S. (1998). *Planeamento de Sistemas de Informação: Estudo das variáveis que condicionam a sua estratégia de execução*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho.
- Stair R. e G. Reynolds (2011). *Principles of Information Systems*. Boston: Cengage Learning.
- Steffensen, R. E. (1991). *Information System Planning Methodologies: A Framework for Comparison and Selection*. Dissertação de Mestrado, Naval Postgraduate School Monterey California.
- Sebrae (2014). Critérios de Classificação de Empresas: EI - ME – EPP. (Acessado em: 18 de Agosto de 2014) – <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>.
- Takeda, H., P. Veerkamp e H. Yoshikawa (1990). Modeling Design Process. *AI Magazine* 11(4), 37-48.

- Teo, T. S. H. e J. S. K. Ang (2001). An examination of major IS planning problems. *International Journal of Information Management* 21(6), 457-470.
- Vaishnavi, V. e W. Kuechler (2004). Design Research in Information Systems. (Acessado em 20 de Janeiro de 2014) – <http://www.desrist.org/design-research-in-information-systems/>.
- Varajão, J. (2003). *Função de Sistemas de Informação: Contributos para a Melhoria do Sucesso da Adopção de Tecnologias de Informação e Desenvolvimento de Sistemas de Informação nas Organizações*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho.