



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Arquitetura da Informação que permite a integração entre Informações

Organizacionais, Processos de Negócio e Sistemas de Informação

RÔMULO FERREIRA DOS SANTOS

Brasília-DF

2013

Arquitetura da Informação que permite a integração entre Informações
Organizacionais, Processos de Negócio e Sistemas de Informação

Rômulo Ferreira dos Santos

Dissertação apresentada à Banca Examinadora
como requisito parcial para obtenção do Título de
Mestre em Ciência da Informação pela Faculdade de
Ciência da Informação da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Gottschalg Duque

Brasília-DF

2013

Dos Santos, Rômulo Ferreira

Arquitetura da Informação que permite a integração entre Informações Organizacionais, Processos de Negócio e Sistemas de Informação / Rômulo Ferreira dos Santos. - 2013.

173 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, 2013.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Gottschalg Duque.

1. Arquitetura da Informação. 2. Informações Organizacionais. 3. Organizações Orientadas à Processos de Negócio. 4. Processos de Negócio. 5. Sistemas de Informação. I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: "Arquitetura da Informação que permite a integração entre Informações Organizacionais, Processos de Negócio e Sistemas de Informação".

Autor (a): Rômulo Ferreira Dos Santos

Área de concentração: Gestão da Informação

Linha de pesquisa: Organização da Informação

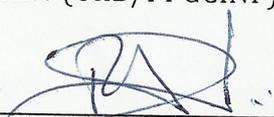
Dissertação submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Faculdade em Ciência da Informação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre** em Ciência da Informação.

Dissertação aprovada em: 18 de julho de 2013.

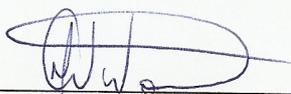
Aprovado por:



Prof. Dr. Cláudio Gottschalg-Duque
Presidente (UnB/PPGCINF)



Prof. Dr. Rafael Timóteo De Souza Junior
Membro Interno (UnB/CPGEE)



Prof. Dr. Márcio de Carvalho Victorino
Membro Externo (EB)

Prof. Dr. André Porto Ancona Lopez
Suplente (UnB/PPGCINF)

*Dedico este trabalho a meus pais por absolutamente tudo
o que fizeram para mim.*

Agradecimentos

Aos meus pais que me ensinaram que com disciplina, dedicação e fé é possível alcançar os sonhos.

A Lilian, Victória e Ruan por serem os alicerces da minha inspiração.

Ao Prof. Dr Cláudio Gottschalg Duque pela oportunidade, apoio, amizade, respaldo científico, paciência e incentivo na elaboração desta dissertação.

Aos Prof. Dr. Marcio de Carvalho Victorino e Prof. Dr. Rafael Timóteo de Sousa Júnior por aceitarem o convite em participar da banca e pelas preciosas orientações.

Aos amigos de luta do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília pelo saudável convívio.

Ao Exército Brasileiro pelo apoio e imensa colaboração.

Por fim, dou graças a Deus por todas as suas bênçãos em nome de nosso Senhor Jesus Cristo.

*“Effective information architects make the complex clear;
they make the information understandable to other human beings.
If they succeed in doing that, they’re good information architects.*

If they fail, they’re not.”

(Richard Saul Wurman, 2007)

Resumo

A evolução da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento permitiu olhar a informação sob uma nova perspectiva, ou seja, como um recurso estratégico na consecução de objetivos organizacionais. Dessa forma, a informação é pensada como uma estrutura holística que confere a coesão de domínios particulares refletindo em ações integradas e coordenadas sistematicamente no todo da organização. No Exército Brasileiro (EB), o volume e heterogeneidade da informação disponível dificulta sua organização e recuperação. Logo, a busca por informação produzida e gerenciada, compatível com as necessidades dos usuários se constitui em árdua tarefa, visto que, a demanda por informação é grande e seu tratamento é complexo. A partir dessa perspectiva, o objeto da pesquisa consiste em identificar recursos que permitam o tratamento da informação nessa organização. Logo, para alcançar tal propósito é necessário identificar os principais conceitos de Gestão da Informação (GI), compreender seus aspectos teóricos e alinhá-los aos modelos de Arquitetura da Informação (AI). Como resultado, a pesquisa se propõe a compreender a informação organizacional do Exército Brasileiro e apresentar um modelo conceitual de AI para tratamento desse espaço informacional. Foram utilizadas como abordagens metodológicas: a pesquisa bibliográfica, para situar o estado em que se encontra o problema, identificar trabalhos correlatos e as definições mais aceitas; a pesquisa de campo que resultou na investigação dos processos de negócio, informação organizacional e sistemas de informação computadorizados presentes no EB; e o Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação (MCGEE; PRUSAK, 1994) em conjunto com o Modelo Processual de Gestão da Informação (CHOO, 2003) como o propósito de documentar um modelo conceitual de AI.

Palavras-chave: Arquitetura da Informação. Organizações Orientadas à Processos de Negócio. Processos de Negócio. Sistemas de Informação Computadorizados. Informação Organizacional.

Abstract

The evolution of industrial society to a knowledge society allowed to look at information from a new perspective, in other words, as a strategic resource in achieving organizational goals. Thus, the information is intended as a holistic framework that gives cohesion of particular fields reflecting systematically integrated and coordinated actions in all of the organization. In the Brazilian Army (BA), the volume and variety of information available makes their organization and retrieval. Therefore, the search for information produced and managed, consistent with the needs of the users constitutes arduous task, since the demand for information is great and its treatment is complex. From this perspective, the research object is to identify resources to enable the processing of information in that organization. So to achieve this goal is to identify the key concepts of Information Management (IM), understand their theoretical and align them with models of Information Architecture (IA). As a result, the research aims to understand the organizational information of the Brazilian Army and present a conceptual model of IA for treatment this informational space. Were used as methodological approaches: a literature search, to locate the state that is the problem, identify related work and most accepted definitions; the field research that resulted in the investigation of business processes, organizational information and computerized information systems present the BA; and the model of Strategic Information Management (MCGEE; PRUSAK, 1994) in conjunction with the model Procedural Information Management (CHOO, 2003) as the purpose of documenting a conceptual model of AI.

Keywords: Information Architecture. Organizations for Business Process Oriented. Business Processes. Computerized Information Systems. Organizational Information.

Lista de Figuras

Figura 1	Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação.	p. 26
Figura 2	Modelo Ecológico de Gestão da Informação.	p. 30
Figura 3	Modelo Processual de Administração da Informação	p. 34
Figura 4	Modelo Social do Ciclo da Informação	p. 45
Figura 5	Modelo de Processo	p. 50
Figura 6	Atividades de um Sistema de Informação.	p. 52
Figura 7	Dimensões de um Sistema de Informação	p. 53
Figura 8	Sistema de Informação de Sucesso.	p. 54
Figura 9	Classificação dos Sistema de Informação	p. 55
Figura 10	Síntese dos Sistema de Informação.	p. 58
Figura 11	Inter-relacionamento entre os Sistema de Informação.	p. 59
Figura 12	Modelo de Arquitetura da Informação (Rosenfeld e Morville)	p. 63
Figura 13	Proposta de Modelo de Arquitetura da Informação (Lima-Marques e Macedo)	p. 64
Figura 14	Modelo Ágil de Arquitetura da Informação (Denn e Maglaughlin)	p. 65
Figura 15	Modelo de Arquitetura da Informação em Organizações (Abell e Wingar).	p. 66
Figura 16	Arquitetura da Informação Genérica (Victorino).	p. 67
Figura 17	Esquema do percurso metodológico	p. 74

Figura 18	Distribuição Territorial do Exército Brasileiro	p. 80
Figura 19	Estrutura Organizacional do Exército Brasileiro.	p. 81
Figura 20	Concepção do Sistema de Informação do Exército Brasileiro	p. 84
Figura 21	Sistema Integrado de Gestão no contexto estratégico.	p. 114
Figura 22	Arquitetura do Sistema Integrado de Gestão.	p. 116
Figura 23	Relatório analítico do Sistema Integrado de Gestão	p. 117
Figura 24	Ciclo do PDCA	p. 121
Figura 25	Visão Geral da AI proposta.	p. 126
Figura 26	Alinhamento da AI proposta como o Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação	p. 131
Figura 27	Alinhamento da AI proposta como o Modelo Processual de Administração da Informação.	p. 132
Figura 28	Ciclo de Vida do BPM.	p. 134
Figura 29	Modelo de processo com BPMN	p. 135
Figura 30	Fase de Modelagem de Processos de Negócio detalhada	p. 136
Figura 31	Diagramas presentes na UML	p. 137
Figura 32	Elementos do Dublin Core	p. 138
Figura 33	Fase de Modelagem de Objetos Informacionais detalhada.	p. 139
Figura 34	Tesouro e suas relações semânticas.	p. 139
Figura 35	Exemplo de uma taxonomia.	p. 140
Figura 36	Classificação das ontologias	p. 141
Figura 37	Fase de Organização e Recuperação da Informação detalhada	p. 141
Figura 38	Estrutura de Conhecimento da Engenharia de Software.	p. 142
Figura 39	Arquitetura de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados . .	p. 143

Figura 40	Fase de Desenvolvimento de Sistemas de Informação detalhada. . . .	p. 144
Figura 41	Visão detalhada da AI proposta	p. 145

Lista de Quadros

Quadro 1	Resultado da pesquisa na base de dados SCIELO.	p. 17
Quadro 2	Resultado da pesquisa na base de dados DOAJ.	p. 17
Quadro 3	Resultado da pesquisa na base de dados BTDT.	p. 18
Quadro 4	Resultado da pesquisa na base de dados USP.	p. 18
Quadro 5	Resultado da pesquisa na base de dados UnB.	p. 19
Quadro 6	Resultado da pesquisa na base de dados Unicamp	p. 19
Quadro 7	População e amostra	p. 90

Lista de Gráficos

Gráfico 1	Publicações pesquisadas por tipo.	p. 77
Gráfico 2	Publicações pesquisadas por ano.	p. 78
Gráfico 3	Publicações pesquisadas por tema	p. 78
Gráfico 4	Área de TI – Círculo Hierárquico.	p. 91
Gráfico 5	Área de TI – Faixa Etária	p. 92
Gráfico 6	Área de TI – Nível de Escolaridade	p. 92
Gráfico 7	Área de TI – Tempo de Serviço prestado na organização	p. 93
Gráfico 8	Área de TI – Principal meio de acesso à informação na organização .	p. 93
Gráfico 9	Área de TI – Necessidade de tratamento da informação na organização	p. 94
Gráfico 10	Área de TI – Óbices encontrados no desenvolvimento de SI.	p. 94
Gráfico 11	Área de TI – Utilização de metodologia para o desenvolvimento de SI.	p. 95
Gráfico 12	Área de TI – Utilização dos modelos de processo de negócio durante o desenvolvimento de SI	p. 95
Gráfico 13	Área de TI – Motivos pelos quais os SI não atendem as necessidades dos usuários	p. 96
Gráfico 14	Área de TI – Processos de negócio facilitam o entendimento das regras de negócio.	p. 97
Gráfico 15	Área de TI – Processos de negócio podem ser usados durante a análise de requisitos.	p. 97

Gráfico 16	Área de Modelagem de Processos – Círculo Hierárquico	p. 98
Gráfico 17	Área de Modelagem de Processos – Faixa Etária	p. 99
Gráfico 18	Área de Modelagem de Processos – Nível de Escolaridade	p. 99
Gráfico 19	Área de Modelagem de Processos – Tempo de Serviço prestado na organização	p. 100
Gráfico 20	Área de Modelagem de Processos – Principal meio de acesso à informação na organização	p. 100
Gráfico 21	Área de Modelagem de Processos – Necessidade de tratamento da informação na organização	p. 101
Gráfico 22	Área de Modelagem de Processos – Óbices encontrados no mapeamento, modelagem e melhoria dos processos.	p. 102
Gráfico 23	Área de Modelagem de Processos – Utilização de metodologia	p. 102
Gráfico 24	Área de Modelagem de Processos – Utilização dos modelos de processo de negócio para representar informação organizacional . . .	p. 103
Gráfico 25	Área de Modelagem de Processos – Motivos pelos quais os SI não atendem as necessidades dos usuários.	p. 103
Gráfico 26	Área de Modelagem de Processos – Processos de negócio facilitam o entendimento das regras de negócio.	p. 104
Gráfico 27	Área de Modelagem de Processos – Processos de negócio podem ser usados durante o desenvolvimento dos SI.	p. 105
Gráfico 28	Área de Regras de Negócio – Círculo Hierárquico	p. 106
Gráfico 29	Área de Regras de Negócio – Faixa Etária	p. 106
Gráfico 30	Área de Regras de Negócio – Nível de Escolaridade	p. 107
Gráfico 31	Área de Regras de Negócio – Tempo de Serviço prestado na organização	p. 107

Gráfico 32	Área de Regras de Negócio – Principal meio de acesso à informação na organização	p. 108
Gráfico 33	Área de Regras de Negócio – Necessidade de tratamento da informação na organização	p. 108
Gráfico 34	Área de Regras de Negócio – Alinhamento entre gestão da informação e objetivos estratégicos da organização.	p. 109
Gráfico 35	Área de Regras de Negócio – SI automatizam a política de recursos humanos	p. 109
Gráfico 36	Área de Regras de Negócio – Utilização dos modelos de processo de negócio para representar informação organizacional.	p. 110
Gráfico 37	Área de Regras de Negócio – Motivos pelos quais os SI não atendem as necessidades dos usuários.	p. 110
Gráfico 38	Área de Regras de Negócio – Processos de negócio facilitam o entendimento das regras de negócio.	p. 111
Gráfico 39	Área de Regras de Negócio – Processos de negócio podem ser usados durante o desenvolvimento dos SI.	p. 112

Lista de Siglas e Abreviaturas

ACE	Alto Comando do Exército
AI	Arquitetura da Informação
BD	Banco de Dados
BPM	<i>Business Process Management</i>
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i>
C Mil A	Comando Militar de Área
CI	Ciência da Informação
Cmt Ex	Comandante do Exército
DC	<i>Dublin Core</i>
DCT	Departamento de Ciência e Tecnologia
DE	Divisão de Exército
DGP	Departamento Geral do Pessoal
EB	Exército Brasileiro
EME	Estado-Maior do Exército
FT	Força Terrestre
OADI	Órgão de Assistência Direta e Imediata
OAS	Órgão de Assessoramento Superior
ODG	Órgão de Direção Geral
ODS	Órgão de Direção Setorial
OM	Organização Militar
OMG	<i>Object Management Group</i>
PEG	Projeto de Excelência Gerencial
PGP	Projeto de Gestão por Processos
RM	Região Militar
SAD	Sistema de Apoio à Decisão

SAE	Sistema de Apoio Executivo
SC ² FTer	Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre
SE-EB	Sistema de Excelência no Exército Brasileiro
SEC ² Ex	Sistema Estratégico de Comando e Controle do Exército
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SGE/BSC	Sistema de Gestão Estratégica / <i>Balanced Scorecard</i>
SI	Sistemas de Informação
SICOMEx	Sistema de Comunicação do Exército
SIG ¹	Sistema de Informação Gerencial
SIG ²	Sistema Integrado de Gestão
SINFOEx	Sistema de Informação do Exército
SINFORGEEx	Sistema de Informação Organizacional do Exército
SINFOTER	Sistema de Informação Operacional Terrestre
SIPLEEx	Sistema de Planejamento do Exército
SITIEEx	Sistema de Tecnologia da Informação do Exército
SPT	Sistema de Processamento de Transações
STC	Sistema de Trabalhadores do Conhecimento
TI	Tecnologia da Informação
UML	<i>Unified Modeling Language</i>

Sumário

I Considerações iniciais	p. 1
1 Introdução	p. 2
1.1 Os antecedentes	p. 2
1.2 As tendências	p. 4
1.3 A pesquisa	p. 5
1.4 Sua organização	p. 8
2 Requisitos pré pesquisa	p. 10
2.1 Caracterização do problema	p. 10
2.1.1 Situação-problema	p. 10
2.1.2 Problemática	p. 11
2.2 Especificação dos objetivos	p. 12
2.2.1 Objetivo geral	p. 12
2.2.2 Objetivos específicos	p. 12
2.3 Justificativa	p. 13
2.3.1 Motivações de ordem prática	p. 14
2.3.2 Motivações de ordem teórica	p. 14
2.3.2.1 Preocupações teóricas	p. 15
2.4 Precedentes	p. 16

II Referenciais teóricos	p. 21
3 Modelos científicos	p. 22
3.1 Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação	p. 24
3.2 Modelo Ecológico de Gestão da Informação	p. 28
3.3 Modelo Processual de Administração da Informação	p. 33
3.4 Conclusões	p. 37
4 Revisão da Literatura	p. 39
4.1 Informação e suas múltiplas faces	p. 39
4.1.1 Importância da informação para as organizações	p. 42
4.2 Ciência da Informação	p. 43
4.3 Organizações orientadas à processos de negócio	p. 47
4.3.1 Evolução histórica	p. 47
4.3.2 Processos de negócio	p. 49
4.3.3 Gerenciamento de processos de negócio (BPM).	p. 51
4.4 Sistemas de informação computadorizados	p. 52
4.4.1 Classificação dos sistemas de informação	p. 54
4.5 Arquitetura da informação: breve discussão conceitual	p. 59
4.5.1 Histórico e definições	p. 59
4.5.2 Modelos de arquitetura da informação	p. 62

III Procedimentos metodológicos	p. 68
5 Metodologia	p. 69
5.1 Classificação da pesquisa	p. 70
5.2 Abordagens metodológicas	p. 72
5.3 Percurso metodológico.	p. 73
5.4 Fontes de pesquisa	p. 76
5.4.1 Análise da bibliografia	p. 77
6 Procedimentos	p. 79
6.1 Ambiente da pesquisa	p. 79
6.2 Delimitação do objeto de estudo	p. 85
6.3 População e amostra.	p. 86
6.4 Instrumentos de coleta de dados.	p. 87
IV Análise e resultados	p. 89
7 Análise e interpretação de dados	p. 90
7.1 Resultados das entrevistas estruturadas.	p. 91
7.1.1 Área de tecnologia da informação	p. 91
7.1.2 Área de modelagem de dados	p. 98
7.1.3 Área de regras de negócio	p. 105
7.2 Sistema Integrado de Gestão	p. 112
7.3 Projeto Gestão por Processos	p. 118

8 Modelo conceitual de Arquitetura da Informação	p. 125
8.1 Visão Geral da AI proposta	p. 125
8.2 Alinhamento da AI proposta com os modelos teóricos de Gestão da Informação	p. 130
8.3 Visão Detalhada da AI proposta.	p. 133
V Considerações finais	p. 146
9 Conclusão da pesquisa	p. 147
9.1 Resultados alcançados	p. 147
9.2 Perspectivas para trabalhos futuros.	p. 151
Referências	p. 153
Apêndices	p. 167
Apêndice A – Ambientação e contextualização utilizada antes de iniciar a entrevista estruturada.	p. 167
Apêndice B – Roteiro de questões para entrevista estruturada com gestores, gerentes, arquitetos e desenvolvedores de sistemas de informação.	p. 168
Apêndice C – Roteiro de questões para entrevista estruturada com profissionais de mapeamento, modelagem e melhoria de processos.	p. 170
Apêndice D – Roteiro de questões para entrevista estruturada com gestores de recursos humanos	p. 172

Parte I

Considerações iniciais

“Não somos estudantes de assuntos, mas estudantes de problemas”
(*POPPER, 1972*)

1 Introdução

O capítulo introdutório destina-se a ambientar o leitor a respeito do conjunto de informação a ser apresentado ao longo da dissertação, descrevendo os pontos centrais que caracterizam a pesquisa, bem como, o panorama geral dos antecedentes, tendências e sua organização.

1.1 Os antecedentes

Na visão de Saracevic (1996), a grande explosão informacional é um fenômeno caracterizado pelo crescimento exponencial da informação. Atualmente criamos mais informação a cada dois dias do que criamos desde o início da civilização até 2003 (SIEGLER, 2010). Segundo Burke (2002), “a informação se alastrou em quantidades nunca vistas e numa velocidade inaudita”. O resultado é que estamos vivendo num universo em que existe cada vez mais informação e cada vez menos sentido (BAUDRILLARD, 1991). Cabe-se destacar que informação é qualificada como “um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo” (BARRETO, 1994).

Na intenção de tornar acessível um acervo de conhecimento humano, Vannevar Bush (1945) identifica o problema da explosão da informação e aponta a tecnologia da informação como uma possível solução. Porém, Saracevic (1995) revela que “a explosão da informação é um problema social que teve seu início com o desenvolvimento das ciências, e hoje estende-se para todas as atividades humanas”. O fenômeno estimula discussões e propicia o estudo de fundamentos teóricos que delineiam o horizonte científico.

Assim, um problema enfrentado pela humanidade consiste na quantidade de informação “não organizada” que é criada e disponibilizada pelas mais variadas tecnologias, principalmente a imprensa e a Internet (BERGMAN, 2001). Nessa perspectiva, a medida que surge mais informação, surge também a necessidade de sua organização e tratamento.

Em 1976, Richard Saul Wurman apresentou a expressão 'Arquitetura da Informação' (AI), definindo-a como “a ciência e a arte para criar instruções para espaços organizados” (WURMAN, 1997). Seu surgimento foi uma tentativa de combater esse aumento desordenado de informação e sua finalidade consiste em sua estruturação.

Baseado no exposto, entende-se que o desafio a ser superado consiste em organizar, tratar e representar a informação de modo a facilitar sua recuperação, e assim, satisfazer as necessidades informacionais de seus usuários.

1.2 As tendências

Com o propósito de melhorar a competitividade frente aos desafios impostos pela globalização, a gestão de organizações verticalizadas, rígidas, desintegradas, altamente hierarquizadas e departamentalizadas vem sendo substituída por uma gestão horizontal, baseada em seus processos, capaz de inter-relacionar com o ambiente interno e externo, bem como, acompanhar as mudanças e a evolução do mercado. Resulta-se assim, a transição das organizações orientadas por funções para organizações orientadas por processos de negócio (OSTROFF, 1999).

Na mesma conjuntura, a evolução paradigmática da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento permitiu olhar a informação sob uma nova perspectiva, ou seja, como um poderoso recurso estratégico na consecução de objetivos organizacionais. Logo, a informação vista como insumo básico e vital para qualquer organização torna-se a característica marcante desse deslocamento de paradigma.

Na perspectiva de Choo (2003), a informação é um componente intrínseco de qualquer organização. Logo, sem a clara compreensão dos processos organizacionais pelos quais a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação, as organizações não são capazes de perceber a importância de seus sistemas de informação (CHOO, 2003 apud VICTORINO et al., 2011).

Dessa forma, a informação é pensada como uma estrutura holística que confere a coesão de domínios particulares refletindo em ações integradas e coordenadas sistematicamente no todo da organização (MIRANDA, 2006).

Para Davenport (1998), a informação transita pelas organizações sem que se tenham plena consciência de seu impacto, valor ou custo. Assim, torna-se necessário uma gestão da informação para seu controle adequado. Gestão da informação na visão de Tarapanoff (2001) tem como principal objetivo a identificação e potencialização dos recursos informacionais de uma organização.

Portanto, a geração e troca de informação passou a ser um diferencial, definindo a produtividade e possibilitando a competitividade no mercado globalizado (LIMA-MARQUES, 2006). Por fim, entende-se que a informação é um fator intrínseco em qualquer atividade e para que as organizações se tornem competitivas devem ser capazes de obter, processar e disponibilizar informação relevante.

1.3 A pesquisa

A pesquisa surgiu, quanto o autor, ciente da importância da informação no processo de tomada de decisões (VAITSMAN, 2001), identificou a carência, no Brasil, de trabalhos que servissem como referencial teórico para a organização e tratamento da informação em organizações orientadas à processos de negócio.

Logo, cresceu o interesse em compreender questões ligadas ao fluxo e tratamento da informação nessas organizações com critérios de cientificidade, levantando subsídios teóricos para fundamentação, ampliação e enriquecimento do conhecimento.

Segundo Moresi (2000) no contexto organizacional a informação além de possuir valor, deve atender as necessidades dos usuários, ou seja, satisfazer os quesitos de ser disponibilizada a pessoa certa, na hora e local exato e na forma correta.

Por outro lado, a abrangência e importância estratégica dos Sistemas de Informação (SI) nas organizações tem despertado o interesse da comunidade científica, principalmente por permear sua estrutura organizacional, contribuir para a eficiência das funções vitais e satisfazer os objetivos da organização. Em sentido amplo, adota-se que SI consiste em “uma entidade complexa e organizada que capta, armazena, processa, fornece, usa e distribui informação” (ROBREDO, 2003).

O conceito anteriormente exposto é utilizado para compreender sistemas de informação de qualquer natureza, sejam organizacionais ou naturais, manuais ou computadorizados. No entanto, será utilizado na pesquisa o termo SI para representar **sistema de informação computadorizado**, ou seja, que utiliza a Tecnologia da Informação (TI) como ferramenta auxiliar para automatizar processos de negócio, atingir objetivos estratégicos e promover a entrega de valor a organização.

Assim sendo, das discussões generalizadas e reflexões foram elencadas as seguintes indagações:

1. Por que os SI desenvolvidos e utilizados nas organizações não atendem totalmente aos objetivos para os quais foram concebidos?
2. Quais as características e comportamentos da informação presente nesses SI?
3. Como essa informação é representada? Por meio de processos, fluxos, atividades, etc?
4. A informação mapeada nos processos de negócio está presentes nos SI?
5. Que recursos podem ser utilizados para diminuir o abismo entre necessidade informacional, SI e satisfação final dos usuários?

Portanto, a pesquisa procura identificar os principais conceitos de gestão da informação, compreender seus aspectos teóricos, alinhá-los harmoniosamente segundo uma visão holística e aplicá-los a organização da informação.

Logo, levando em consideração a complexidade do ambiente informacional das organizações julga-se oportuno pesquisar modelos que permitam entender e tratar as propriedades desse espaço informacional, sem se limitar a soluções tecnológicas. Dessa forma, o conceito de Arquitetura da Informação tornou-se o principal foco da pesquisa.

1.4 Sua organização

A dissertação encontra-se organizada em cinco partes, distribuídas ao longo de nove capítulos.

A parte I (Considerações iniciais) é composta por dois capítulos. O capítulo 1 (Introdução) destina-se a situar o leitor no contexto do tema escolhido permitindo a compreensão do que vai ser apresentado ao longo da dissertação. É iniciado com uma contextualização, onde é apresentada uma visão geral da pesquisa e em seguida é tratada a sua organização. No capítulo 2 (Requisitos pré pesquisa) são apresentados a finalidade do projeto, sua problemática e a importância de se realizar a pesquisa. Nessa etapa, são caracterizados o problema da pesquisa, a especificação dos objetivos e as justificativas do trabalho.

A parte II (Referenciais teóricos) é dividida em dois capítulos. O capítulo 3 (Modelos científicos) apresenta o correlacionamento da pesquisa com o universo teórico. Para isso são exibidos o Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação (MCGEE; PRUSAK, 1994), o Modelo Ecológico de Gestão da Informação (DAVENPORT, 1998) e o Modelo Processual de Administração da Informação (CHOO, 2003).

No capítulo 4 (Revisão da literatura) são exibidos os conceitos, fundamentos e definição dos termos que dão sustentação a pesquisa.

A parte III (Procedimentos metodológicos) é composta por dois capítulos. O capítulo 5 (Metodologia) tipifica os métodos que são adotados na pesquisa. São apresentados a caracterização da pesquisa, a abordagem e percurso metodológico, e por fim, as fontes utilizadas na dissertação. O capítulo 6 (Procedimentos) detalha o conjunto de passos necessário a organização e sistematização da pesquisa de forma lógica e racional. Para isso, são apresentados o ambiente da pesquisa, a delimitação do estudo, a população, amostra e os instrumentos de coleta de dados.

A parte IV (Análise e resultados) é composta por dois capítulos. O capítulo 7 (análise dos resultados) expõe os dados das entrevistas realizadas com as áreas de negócio, gestão por processos e tecnologia da informação, assim como, os resultados obtidos na observação direta. O capítulo 8 detalha o modelo conceitual de arquitetura da informação proposto.

Por fim, a parte V (Considerações finais) é composta por um capítulo. O capítulo 9 (Conclusão da pesquisa) retrata os resultados atingidos com a dissertação, suas limitações e perspectivas para novos estudos.

"Pesquisa é curiosidade formalizada. Estar mexendo e estar procurando com um propósito" (Zora Neale Hurston)

2 Requisitos pré pesquisa

2.1 Caracterização do problema

“Formular o problema consiste em dizer, de maneira explícita, clara, compreensível e operacional, qual a dificuldade com a qual nos deparamos e que pretendemos resolver, limitando o seu campo e apresentando suas características” (RUDIO, 1978 apud LAKATOS; MARCONI, 2005). Logo, essa atividade requer imersão no objeto, estudo da literatura e discussão com pessoas que conheçam o campo de estudo (SELLTIZ, 1967 apud GIL, 2007).

2.1.1 Situação-problema

Vários campos de estudos são atraídos pelos desafios apresentados pelos espaços informacionais. Dentre esses desafios destacam-se a organização e recuperação da informação, bem como, suas formas de representação e categorização.

Baseado no contexto, o problema da pesquisa concentra-se em identificar elementos de arquitetura da informação que permitam estabelecer o fluxo da informação em organizações orientadas a processos de negócio.

Entende-se por fluxo da informação o processo de modelagem dos requisitos informacionais presentes nos processos de negócio e a documentação de seus inter-relacionamentos (BRANCHEAU; WETHERBE, 1986); transformação do espaço informacional em sistema de informação (LIMA-MARQUES; MACEDO, 2006); e por fim, sua utilização pragmática integrando contexto, conteúdo e usuários (ROSENFELD; MORVILLE, 2002).

2.1.2 Problemática

O conceito de AI pode ser utilizado como um arcabouço para a representação, organização e armazenagem da informação possibilitando compartilhamento, documentação e recuperação de seus conteúdos, sem se prender a técnicas de modelagem de dados ou arquitetura de sistemas de informação (VICTORINO; BRÄSCHER, 2009).

Assim sendo, técnicas de organização da informação, tais como catalogação, descrição, classificação e indexação, visam tratar os requisitos informacionais dos processos de negócio de uma organização, sob todos os seus aspectos e propriedades, no intuito de organizá-los e conservá-los de forma que seja possível localizá-los e recuperá-los quando necessário.

Nessa perspectiva, vislumbra-se o seguinte problema:

Quais elementos de arquitetura da informação permitem integrar informação organizacional, processos de negócio e sistemas de informação?

2.2 Especificação dos objetivos

Nesse tópico será estabelecido o que se deseja alcançar ao final do processo investigativo. É pela especificação dos objetivos que responde-se o que é pretendido com a pesquisa e que metas serão atingidas ao término da investigação (DESLANDES, 1994).

2.2.1 Objetivo geral

O objetivo principal desta dissertação consiste em propor um modelo conceitual que utilize recursos de AI adequados ao tratamento da informação nas organizações orientadas à processos de negócio.

2.2.2 Objetivos específicos

Do objetivo geral, desdobram-se os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar a informação presente nos processos de negócio e os SI que tratam dados que representam a informação organizacional;

2. Caracterizar métodos, técnicas e artefatos que possam ser aplicados à modelagem, organização, armazenamento e representação da informação organizacional;
3. Verificar se há integração entre os dados presentes nos SI e a informação mapeada através dos processos de negócio.

2.3 Justificativa

Do ponto de vista metodológico, algumas AI já foram anteriormente apresentadas por diferentes pesquisadores, sob diferentes abordagens e usando diferentes métodos e técnicas, porém, poucos trabalhos foram publicados sobre como proceder, mostrando práticas, critérios de projeto, atividades, métodos e ferramentas utilizadas.

Embora as discussões a respeito de AI, processos de negócio e sistemas de informação sejam intensas na literatura acadêmica, observa-se que as associações entre os termos carecem de estudo específicos.

2.3.1 Motivações de ordem prática

A fim de aprimorar os resultados e aumentar a competitividade, as organizações vem aprendendo que a competição baseada no uso da informação não é sinônimo de investimentos em tecnologia (MCGEE e PRUSAK, 1994). A TI é um fator importante no aperfeiçoamento do uso da informação, porém, a ênfase é o tratamento dado a informação e a seus usuários.

Na visão de Choo (2003), ao invés de concentrar-se na tecnologia, as organizações devem entender como as pessoas criam, distribuem, compreendem e usam a informação, criando, assim, um modelo processual de Gestão da Informação.

Baseado no exposto, espera-se que a pesquisa forneça contribuições apresentando um modelo conceitual que possa servir como referência para o tratamento da informação nas organizações.

2.3.2 Motivações de ordem teórica

Segundo Brancheau e Wetherbe (1986), a AI consiste em um plano para a modelagem dos requisitos informacionais de uma organização.

Esse plano provê um modo de mapear a informação necessária à organização, relativa aos processos de negócio (CRUZ, 2003) e documentar seus inter-relacionamentos. Dessa forma, a AI permite uma visão integrada da informação que trafega entre os processos de negócio da organização (VICTORINO et al., 2011).

Embora esse tratamento informacional seja fortemente embasado nas disciplinas da CI, no universo acadêmico o assunto carece de pesquisas pois o que se observa são menções sem a preocupação de pormenorizar processos ou artefatos utilizados para a construção e documentação de uma AI consistente. Observa-se, dificuldades em consolidar uma base teórica comum que apoie essa construção.

Sendo assim, esta pesquisa pretende apresentar uma abordagem capaz de proporcionar modelagem, organização, armazenamento e representação da informação. Tal abordagem será fundamentada nos recursos convencionais utilizados pela CI.

Portanto, para justificar a pertinência da proposta no âmbito da CI, buscou-se apoio nas visões de Choo (2003), Davenport (1998) e McGee e Prusak (1994).

2.3.2.1 Preocupações teóricas

O biólogo Ludwig Von Bertalanffy formulou uma teoria interdisciplinar com o propósito de transcender problemas para várias áreas do saber, permitindo assim o estabelecimento de princípios e modelos gerais os quais podem ser compartilhados entre as ciências (BERTALANFFY, 1968).

Na abordagem de Japiassu (1976), “a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”. Logo, a característica interdisciplinar da informação é evidenciada quando problemas complexos são tratados de várias formas em muitos campos (SARACEVIC, 1996)

Ao investigar a informação sob o enfoque da AI (ROSENFELD; MORVILLE, 2002), de seus processos de negócio (CHIAVENATO, 2000) e de seus sistemas de informação (LAUDON; LAUDON, 2004), a pesquisa encontra justificativa apresentando uma abordagem interdisciplinar fundamentada nos princípios adotados pela Ciência da Informação.

2.4 Precedentes

Com a finalidade de encontrar e identificar estudos e trabalhos concluídos e em andamento, foram inseridas buscas nas bases de dados abaixo discriminadas, utilizando o termo: Arquitetura da Informação (*Information Architecture*) combinado com os termos Processos de Negócio (*Business Process*) e Sistema de Informação (*Information System*).

1) Scielo Scientific Electronic Library Online: <http://www.scielo.org>;

Quadro 1 - Resultado da pesquisa na base de dados (em 09/12/2012)

Termos e combinações	Resultados encontrados
"arquitetura da informação"	25
"processos de negócio"	58
"sistema de informação"	1248
"arquitetura da informação" e "processos de negócio" e "sistema de informação"	0
"information architecture"	195
"business process"	707
"information system"	4723
"information architecture" and "business process" and "information system"	2

Fonte: próprio autor.

2) Directory of Open Access Journals (DOAJ): <http://www.doaj.org/doaj?>

func=searchArticles;

Quadro 2 - Resultado da pesquisa na base de dados (em 09/12/2012)

Termos e combinações	Resultados encontrados
"arquitetura da informação"	10
"processos de negócio"	7
"sistema de informação"	163
"arquitetura da informação" e "processos de negócio" e "sistema de informação"	0
"information architecture"	32
"business process"	353
"information system"	2241
"information architecture" and "business process" and "information system"	1

Fonte: próprio autor.

3) Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD): <http://bdtd.ibict.br/>;

Quadro 3 - Resultado da pesquisa na base de dados (em 09/12/2012)

Termos e combinações	Resultados encontrados
"arquitetura da informação"	1123
"processos de negócio"	735
"sistema de informação"	9455
"arquitetura da informação" e "processos de negócio" e "sistema de informação"	26
" <i>information architecture</i> "	691
" <i>business process</i> "	1671
" <i>information system</i> "	7500
" <i>information architecture</i> " and " <i>business process</i> " and " <i>information system</i> "	20

Fonte: próprio autor.

4) Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP: <http://www.teses.usp.br/>;

Quadro 4 - Resultado da pesquisa na base de dados (em 09/12/2012)

Termos e combinações	Resultados encontrados
"arquitetura da informação"	106
"processos de negócio"	5560
"sistema de informação"	2880
"arquitetura da informação" e "processos de negócio" e "sistema de informação"	10
" <i>information architecture</i> "	154
" <i>business process</i> "	963
" <i>information system</i> "	4540
" <i>information architecture</i> " and " <i>business process</i> " and " <i>information system</i> "	0

Fonte: próprio autor.

5) Banco de Teses e Dissertações da UnB: <http://repositorio.bce.unb.br/>;

Quadro 5 - Resultado da pesquisa na base de dados (em 09/12/2012)

Termos e combinações	Resultados encontrados
"arquitetura da informação"	2182
"processos de negócio"	2447
"sistema de informação"	7593
"arquitetura da informação" e "processos de negócio" e "sistema de informação"	8
"information architecture"	372
"business process"	1147
"information system"	1794
"information architecture" and "business process" and "information system"	6

Fonte: próprio autor.

6) Biblioteca Digital da Unicamp: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/>;

Quadro 6 - Resultado da pesquisa na base de dados (em 09/12/2012)

Termos e combinações	Resultados encontrados
"arquitetura da informação"	108
"processos de negócio"	36
"sistema de informação"	466
"arquitetura da informação" e "processos de negócio" e "sistema de informação"	0
"information architecture"	102
"business process"	127
"information system"	756
"information architecture" and "business process" and "information system"	0

Fonte: próprio autor.

Nas buscas realizadas foram encontrados poucos trabalhos que estabeleçam ligação entre os termos Arquitetura da Informação, Processos de Negócios e Sistemas de Informação. A maioria das ocorrências encontradas não apresentaram vinculações diretas entre as disciplinas. Apenas como um exemplo, foram observadas em algumas pesquisas a utilização do termo “arquitetura da informação” como sinônimo para “arquitetura de sistemas de informação” ou “modelagem de dados”.

Ao efetuar uma análise dos resultados obtidos, percebe-se que a limitação de trabalhos e pesquisas abordando os termos, fornece subsídios para embasar a realização da pesquisa.

Parte II

Referenciais teóricos

“A teoria aponta para a elaboração de instrumentos conceituais para pensar rigorosamente e conhecer profundamente a realidade concreta” (Huerta Grande).

“Modelo é uma metáfora científica, manejável logicamente, e, estritamente, orientada pela analogia” (Köche).

3 Modelos científicos

A abstração constitui um mecanismo importante para a aquisição do conhecimento, uma vez que, o conhecimento racional consiste em um sistema de símbolos e conceitos abstratos, caracterizados pela estrutura sequencial e linear típica do pensamento e da fala. Na perspectiva de Capra (1983),

“o que torna a ciência tão bem sucedida é a descoberta de que podemos utilizar aproximações. Se nos satisfazemos com a compreensão aproximada da natureza podemos descrever grupos selecionados de fenômenos, negligenciando outros que se mostrem menos relevantes. Assim podemos explicar muitos fenômenos em termos de poucos e, conseqüentemente, compreender diferentes aspectos da natureza de forma aproximada, sem precisar entender tudo ao mesmo tempo. Esse é o método científico: todas as teorias e modelos científicos são aproximações da verdadeira natureza das coisas; o erro envolvido na aproximação é, não raro, suficientemente pequeno para tornar significativa essa aproximação”.

Assim sendo, um modelo destina-se a representar uma simplificação da realidade. Permite explicar e compreender aspectos e características de fenômenos. E é útil para entender uma realidade aparentemente complexa do universo.

Segundo Stachowiac (1972) os modelos apresentam três características:

- a) mapeamento: representações do original, ou seja, protótipos;
- b) redução: representações com ênfase em aspectos relevantes;

c) pragmatismo: representações que substituem operações mentais ou factuais.

Portanto, modelos incorporam características importantes para a descrição da realidade, selecionadas intuitivamente ou por conveniência. De modo geral, o propósito de um modelo é simplificar a realidade para que a mesma possa ser analisada. Por fim, um modelo deve ser capaz de explicar as observações realizadas, assim como, as futuras observações sobre a realidade.

Para Siqueira (2008), “tratar a informação como realidade é reconhecer a existência ontológica de um princípio organizador no universo”. Nesse viés, a realidade observável na pesquisa consiste no estudo do tratamento da informação como fenômeno, por meio de análises, modelos e práticas.

Segundo Robredo (2003), a Ciência da Informação consiste no estudo, com critérios, princípios e métodos científicos, da informação em todos os seus aspectos. Por sua vez, a Gestão da Informação busca explorar os recursos de informação para que a organização seja capaz de se adaptar às mudanças do ambiente interno e externo (CHOO, 1998).

Com o objetivo de verificar as propriedades essenciais da realidade, interpretar fenômenos, testar hipóteses, estabelecer conclusões, generalizações e particularizações, assim como, exibir os principais elementos e as relações existentes, são abordados três modelos reconhecidos na comunidade acadêmica e muito adotados para a Gestão da Informação nas organizações, que são:

a) Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação (MCGEE; PRUSAK, 1994): o objetivo de uma AI consiste em criar um mapa abrangente dos dados organizacionais e então construir um sistema de informação.

b) Modelo Ecológico de Gestão da Informação (DAVENPORT, 1998): a gestão da informação nas organizações exige uma perspectiva holística.

c) Modelo Processual de Administração da Informação (CHOO, 2003): a gestão dos processos organizacionais que transformam a informação em percepção, conhecimento e ação devem ser administrados buscando o uso eficiente da informação.

Abordaremos nos próximos itens os modelos de forma mais aprofundada.

3.1 Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação

Na perspectiva de Tarapanoff (2001), o principal objetivo da gestão da informação:

“é identificar e potencializar os recursos informacionais de uma organização e sua capacidade de informação, ensiná-la a aprender e adaptar-se às mudanças ambientais. A criação da informação, aquisição, armazenamento, análise e uso proveem a estrutura para o suporte ao crescimento e desenvolvimento de uma organização inteligente, adaptada às exigências e às novidades da ambiência em que se encontra”.

Nesse mesmo contexto, McGee e Prusak (1994) afirmam que “numa economia baseada em informação, a concorrência entre as organizações baseia-se em sua capacidade de adquirir, tratar, interpretar e utilizar a informação de forma eficaz”.

Logo, é preciso “estabelecer procedimentos para a coleta, tratamento e uso da informação, assim como, para seu ciclo de vida, visto que o universo informacional é dinâmico, ou seja, se desatualiza e se transforma” (VALENTIM, 2010).

O modelo de McGee e Prusak (1994), conforme ilustrado na Figura 1, apresenta uma forma detalhada de gestão da informação nas organizações. A proposta contempla tarefas de gerenciamento da informação, a partir das seguintes etapas:

- Identificação das necessidades e requisitos de informação: essa tarefa é considerada a mais importante no modelo, uma vez que, a ênfase é dada as necessidades de informação dos usuários e sua transformação em requisitos informacionais. Necessidade de informação tem sido definida como “o reconhecimento da existência de uma incerteza” (KRIKELAS, 1983). Porém, no contexto organizacional, o termo retrata a identificação e generalização de padrões de comportamento de busca e uso de informação através do tempo e espaço sob a ótica do usuário (FERREIRA, 1997). Na visão dos autores do modelo a produção de requisitos de informação ricos e estratégicos ocorre quando há um trabalho conjunto entre especialistas da informação e analistas de sistemas.
- Coleta / entrada de informação: por meio de um plano sistemático a informação é adquirida ou coletada. Nessa etapa, as expectativas em relação as necessidades são constatadas.

O processo de coleta é baseado na informação necessária para os usuários, no decorrer de buscas por maneiras e formas de sua representação.

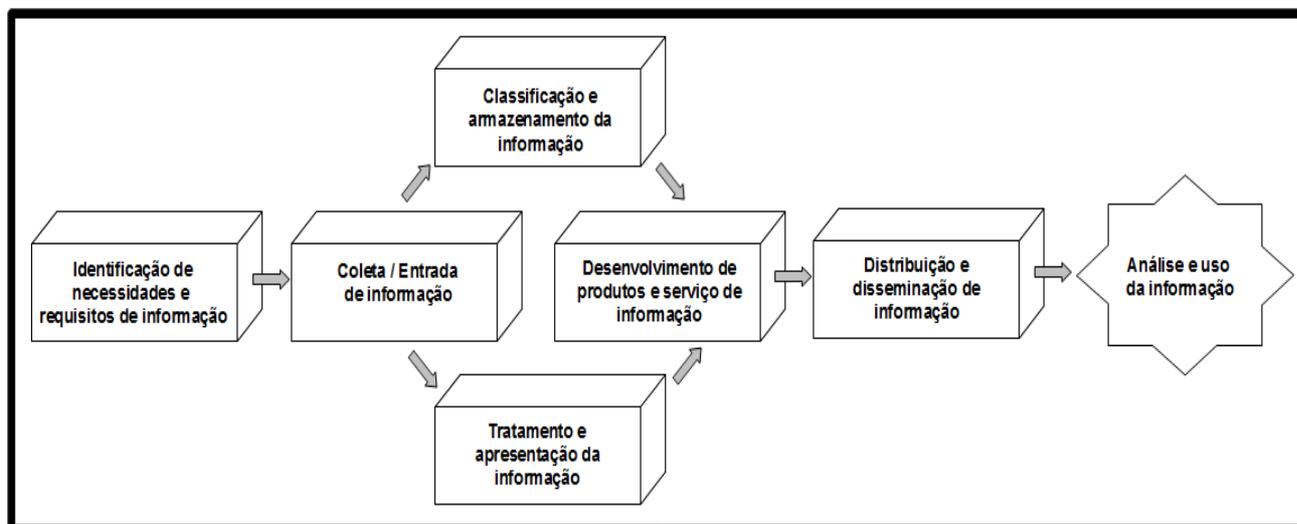


Figura 1 - Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação

Fonte: Adaptado de McGee e Prusak (1994)

· Classificação e armazenamento da informação / tratamento e apresentação da informação: as tarefas ocorrem na maioria das vezes simultaneamente. Classificação e armazenamento representam o momento onde os usuários irão acessar a informação, bem como, selecionar o local de seu armazenamento. Nesse sentido, o processo de preparação da informação consiste na classificação e agrupamento por características comuns ou complementares. Concorrentemente ao processo de classificação ocorre o seu tratamento visando sua apresentação e atendimento das necessidades dos usuários.

Ambos os processos de classificação e tratamento são dispensáveis se não for assegurada o armazenamento, garantindo assim o registro da informação coletada.

· Desenvolvimento de produtos e serviço de informação: um produto de informação relevante consiste em algo tangível, ou seja, que permite agregação de valor a organização. Os serviços, por sua vez, são perceptíveis como benefícios que valorizam a informação disponível ao usuário.

Os autores destacam que é nessa tarefa onde “os usuários finais do sistema podem aproveitar seu próprio conhecimento e experiências para trazer notáveis perspectivas ao processo” (MCGEE; PRUSAK, 1994).

· Distribuição e disseminação de informação: consiste no processo de disponibilização aos usuários finais da informação que atende as suas necessidades. Na visão de McGee e Prusak (1994), “os profissionais que se integram ao processo com um entendimento rico e profundo das necessidades de informação de indivíduos-chave, divisões, ou mesmo em toda a empresa, incorporam a ele um valor substancial”. Percebe-se que os profissionais dedicados a tarefa devem estar aptos a compreender as necessidades de informação dos usuários.

· Análise e uso da informação: por fim, a análise permite reduzir os níveis de incerteza e o uso caracteriza o consumo dos produtos e serviços de informação gerados. O modelo de gerenciamento de informação, acima descrito, é genérico por dois motivos: primeiro, a ênfase dada a informação varia de organização para organização e segundo, para cada tarefa é atribuída uma importância e valor.

Pode-se concluir que, ao analisar aprofundadamente as diferentes faces da informação, é possível situá-la dentro do processo estratégico da organização. Assim sendo, estudar o efetivo gerenciamento da informação em organizações orientadas a processos de negócio é um passo decisivo para a compreensão dos fluxos informacionais, das estruturas organizadas e sistematizadas, bem como, dos recursos humanos envolvidos no processo e responsáveis por sua gestão.

3.2 Modelo Ecológico de Gestão da Informação

Na perspectiva de Davenport (1998) as organizações não tem consciência do verdadeiro valor, impacto e custo da informação que é transitada. O autor aponta a gestão da informação como solução para o seu controle adequado.

Dessa forma, para que as organizações possam assimilar as constantes alterações do mundo globalizado faz-se necessária uma perspectiva holística para o tratamento da informação. Essa abordagem é denominada por Davenport (1998) de “Ecologia da Informação” e, além de exigir um modo holístico de pensar, possui os seguintes atributos-chave:

- Integração dos diversos tipos de informação: as organizações devem integrar diversos tipos de informação (computadorizada, não-computadorizada, estruturada, não-estruturada, texto, áudio, vídeo, etc), ou seja, independentemente se estejam ou não armazenadas em computadores.

Para o autor, a verdadeira integração não ocorrerá sem mudanças no gerenciamento da informação e na estrutura organizacional:

- Reconhecimento de mudanças evolutivas: as constantes mudanças no ambiente informacional exigem flexibilidade dos sistemas de informação. Portanto,

"uma vez que é impossível entender ou prever totalmente como um ambiente informacional vai evoluir dentro de uma empresa, a administração informacional precisa abrir espaço para a transformação até mesmo quando não se sabe que tipo de transformação será esta" (DAVENPORT, 1998).

- Ênfase na observação e na descrição: o autor ressalta que a compreensão da existência de um ambiente de informação é em si um grande compromisso, logo, a organização deve se preocupar com a informação que possui no presente. Dessa forma é essencial descrever as diversas fontes de informação, seus tipos, a maneira a como informação é usada nos processos de trabalho, assim como, as intenções e os objetivos da empresa.

- Ênfase no comportamento pessoal e informacional: além de oferecer a informação é importante facilitar seu uso. É destacada a importância do compartilhamento, estruturação, atribuição de sentido a informação, relevância da alteração do comportamento informacional e a formação de culturas de informação saudáveis.

O modelo Ecológico de Gestão da Informação proposto por Davenport (1998), proporciona o entendimento do cenário em que a informação é utilizada. Conforme ilustrado na Figura 2, o modelo é composto pelos ambientes informacional, organizacional e externo.

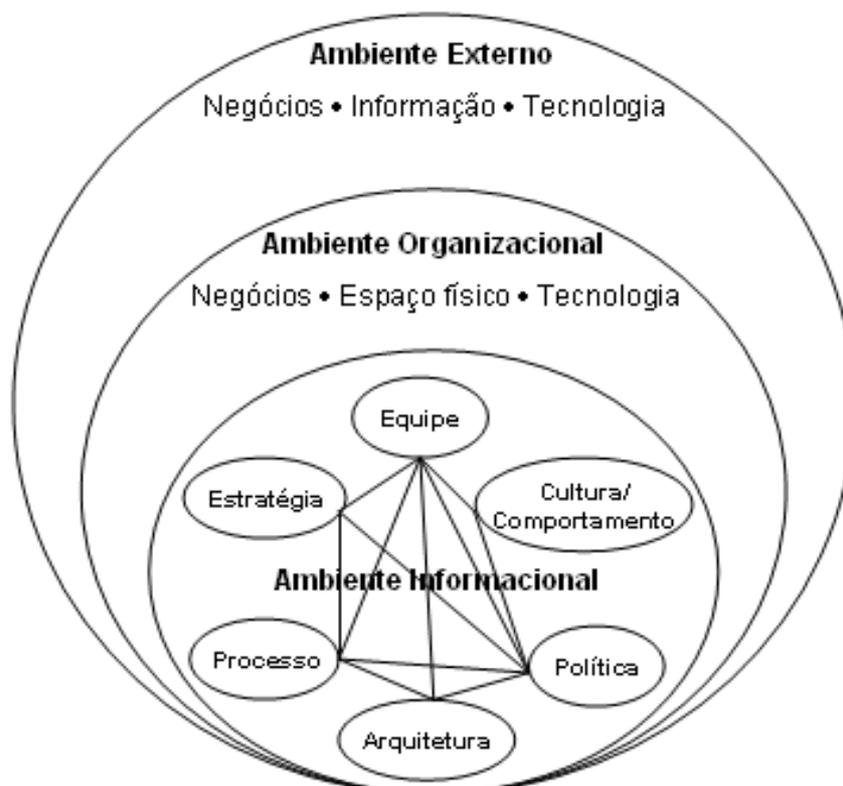


Figura 2 - Modelo Ecológico de Gestão da Informação

Fonte: Davenport (1998)

O núcleo da abordagem ecológica é o **ambiente informacional** o qual abrange os componentes mais críticos descritos a seguir:

- **Estratégia da informação:** o mais aspecto mais importante consiste no que se deve fazer com a informação na organização e o envolvimento da alta administração no processo. Um meio de expressar a estratégia informacional da organização baseia-se no estabelecimento de objetivos básicos.

- Política da informação: é um componente crítico que “envolve o poder proporcionado pela informação e as responsabilidades da direção em seu gerenciamento e uso” (DAVENPORT, 1998).
- Cultura e comportamento em relação à informação: o relacionamento desses fatores permite a criação de um ambiente informacional bem sucedido e normalmente resistente a mudanças. O compartilhamento da informação e a obtenção de conhecimento a partir desse compartilhamento, formam a cultura informacional da organização.
- Equipe da informação: segundo Davenport (1998), “as pessoas ainda são os melhores meios para identificar, categorizar, filtrar, interpretar e integrar a informação”. Uma boa equipe informacional inclui pessoas que fornecem e interpretam a informação.
- Processos de gestão da informação: é detalhado como a atividade é realizada, bem como, a descrição completa de como funciona cada parte do trabalho informacional. Logo, uma situação ideal é aquela onde a organização possui uma visão holística, definindo os processos informacionais e as pessoas envolvidas com a informação.

· **Arquitetura da informação:** na perspectiva ecológica é definida como um guia para estruturar e localizar a informação dentro de uma organização. Para sua realização é necessário o desenho de mapas, mostrando o cenário informacional atual da organização e modelos futuros da estruturação da informação.

O **ambiente organizacional** é composto pela posição global dos negócios, os investimentos em tecnologia e a distribuição física da informação:

· **Situação dos negócios:** a ênfase deve ser dada à estratégia de negócios, aos processos de negócios, à orientação dos recursos humanos, à estrutura e cultura organizacional, pois refletem os componentes do ambiente informacional.

· **Investimentos em tecnologia:** estratégias e culturas influenciam os investimentos em tecnologia. Logo, numa organização cujo enfoque seja baseado absolutamente em tecnologia a informação pode deixar de ser o foco principal. Por fim, as aplicações em TI limitam o pensamento criativo sobre como a informação pode ser montada e estruturada.

· **Distribuição física:** o autor retrata a importância da comunicação organizacional, a necessidade de um ambiente que facilite a troca de informação, a possibilidade de criação de espaços que facilitem a interação e a utilização de vários meios físicos, inclusive os que não requeiram tecnologias complexas.

Por fim, face aos fatores que acontecem no mundo exterior e que afetam a ecologia informacional há a necessidade de definir o **ambiente externo**. Esse ambiente consiste de três tópicos fundamentais: mercados de negócios em geral, mercados tecnológicos e mercados da informação.

- Mercados de negócios: a criação de condições gerais de negócios afeta a capacidade das empresas adquirirem e gerenciarem informação, assim como, optar pelo tipo de informação que precisam.
- Mercados tecnológicos: é importante saber onde comprar e vender tecnologias e também, quais tecnologias estão disponíveis e são úteis para a organização.
- Mercados de informação: pode fornecer recursos essenciais para ecologias informacionais eficientes. O foco consiste na captura da informação que seja relevante aos negócios da organização para que possam ser compreendidas e utilizadas.

3.3 Modelo Processual de Administração da Informação

Na perspectiva de Choo (2003),

“a informação é um componente intrínseco de quase tudo que uma organização faz. Sem uma clara compreensão dos processos organizacionais e humanos pelos quais a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação, as empresas não são capazes de perceber a importância de suas fontes e tecnologias de informação”.

Nesse viés, a informação deve ser pensada de forma estratégica sendo necessária sua gestão, uma vez que, a informação se valoriza a partir do momento em que supri a necessidade do indivíduo que a use. Na afirmação de Choo (2003), “quanto mais a informação for capaz de conectar-se com as necessidades viscerais e conscientes, mais o indivíduo sentirá que a informação é pertinente, significativa ou útil”.

O modelo processual de administração da informação proposto por Choo (2003), conforme ilustrado na Figura 3, sugere que a gestão da informação seja vista como a administração de uma rede de processos.

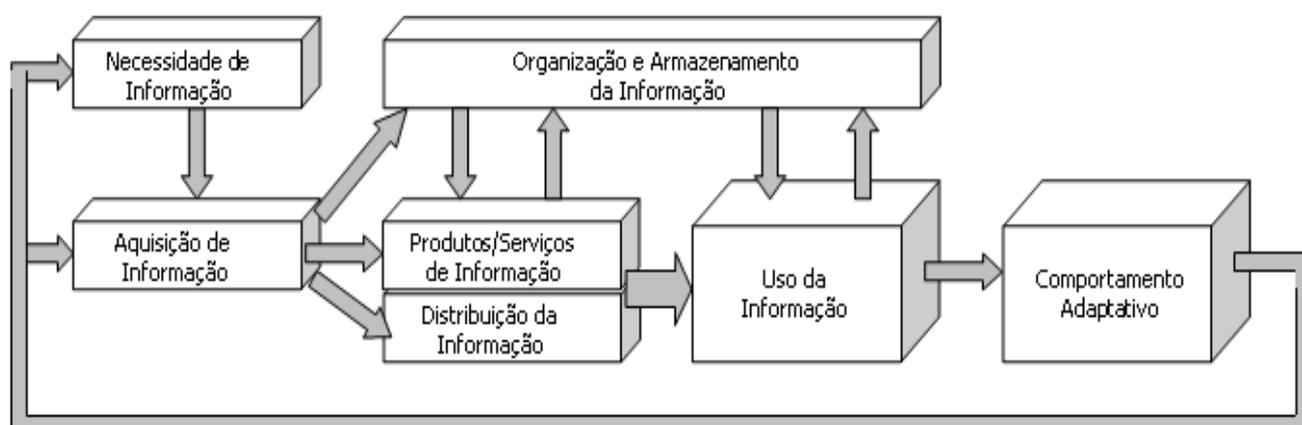


Figura 3 - Modelo Processual de Administração da Informação

Fonte: Adaptado de Choo (2003)

A gestão da informação organizacional nessa abordagem é analisada em termos de necessidades, busca e uso da informação. Para isso é apresentado um ciclo contínuo de seis processos correlatos que promovem o uso eficaz da informação:

· Identificação das necessidades de informação: é importante entender que as necessidades de informação “são condicionais, dinâmicas e multifacetadas, e uma especificação completa só é possível dentro de uma rica representação do ambiente total em que a informação é usada” (CHOO, 2006). A medida que os usuários com suas características próprias e inseridos em contextos diferentes dentro da organização utiliza informação e adquirem novas percepções, torna-se facilitada a sua identificação. Isso ocorre porque as necessidades de informação surgem de incertezas e ambiguidades encontradas em situações e experiências específicas.

· Aquisição da informação: tendo em vista o fato de as organizações possuírem muitas necessidades informacionais faz-se necessário o estabelecimento de um equilíbrio entre a quantidade e qualidade da informação. Essa preocupação tornou a aquisição da informação uma atividade complexa na gestão da informação. Ela deve atender duas demandas opostas. Por um lado, a amplitude das necessidades de informação, refletindo a extensão e a diversidade dos acontecimentos e mudanças do ambiente interno e externo. Por outro lado, a preocupação em manter uma seleção capaz de atender as limitações da cognição humana, o que obriga a organização selecionar a informação que não exceda a capacidade de atenção. A seleção e o uso das fontes de informação devem ser planejados e continuamente monitorados envolvendo uma equipe com conhecimentos especializados em informação.

· Organização e armazenamento da informação: a maneira como a informação é armazenada reflete como a organização percebe e representa o seu ambiente (CHOO, 2006). A informação deve ser organizada e armazenada de forma a facilitar sua recuperação, logo, a informação adquirida ou criada é armazenada em sistemas de informação. A informação armazenada representa a memória da organização e através de sua preservação que permite o reuso e evita perdas, é possível entender a evolução histórica da organização.

· Desenvolvimento de produtos e serviços de informação: a informação deve contribuir para agregar valor à atividade e ao desempenho dos usuários. O conjunto de produtos e serviços de informação garante que as necessidades de informação dos usuário sejam atendidas.

Para dar resultado, os produtos e serviços de informação devem identificar potenciais problemas e disseminá-los ao tomador de decisão, além de mostrar as possibilidades de solução para esses problemas.

· Distribuição da informação: para Huber (1991) a distribuição da informação é “o processo pelo qual a informação é disseminada pela organização, de maneira que a informação correta atinja a pessoa certa no momento, lugar e formato adequados”. Seu objetivo consiste em promover o maior aprendizado organizacional. A distribuição deve ser feita por meios que atendam aos hábitos e preferencias dos usuários.

- Uso da informação: segundo Choo (2006), o uso da informação é definido conforme a experiência, vivência e educação de cada indivíduo e envolve a seleção e processamento da informação de modo a responder uma pergunta, resolver um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou entender uma situação.

3.4 Conclusões

Os modelos científicos apresentados são imprescindíveis para correlacionar a pesquisa com o universo teórico, para isso foram abordados modelos descritivos de gestão da informação que servirão de embasamento e fundamentação à interpretação de dados ou fatos colhidos, levantados e observados.

Os modelos de gestão da informação compartilham diversos aspectos, dentre eles, a capacidade de circular informação em diferentes níveis dentro da organização.

De acordo com McGee e Prusak (1994), a competitividade entre as organizações baseia-se em sua capacidade de adquirir, tratar, interpretar e utilizar a informação de forma eficaz. Nesse sentido a informação torna-se ativo e o desafio organizacional consiste em saber gerenciá-la.

O Modelo Ecológico apresentado por Davenport (1998), baseia-se na maneira como as pessoas criam, distribuem, compreendem e usam a informação.

Já segundo Choo (2003), um modelo processual de gestão da informação proporciona o uso eficiente da informação nas organizações.

Diante do exposto, pode-se perceber que a natureza abrangente dos modelos apresentados permite sua aplicação no contexto organizacional. E o motivo disso deve-se ao fato da informação fazer parte dos processos, atividades e contextos. Observa-se ainda, correspondência entre as atividades apresentadas em ambos os modelos.

No entanto, a compreensibilidade quase autoexplicativa do modelo de McGee e Prusak (1994) em conjunto com o fluxo de retroalimentação apresentado no modelo de Choo (2003) explicam com maior clareza o fluxo informacional em organizações orientadas à processos de negócio. Essa perspectiva é adotada no contexto da pesquisa e será utilizada como fundamentação teórica para elaboração do modelo conceitual de AI.

"A ciência é o grande antídoto do veneno do entusiasmo e da superstição"
(Adam Smith)

4 Revisão da literatura

Na visão de Gil (2007), a revisão da literatura se faz a partir de conteúdos anteriormente elaborados por meio de livros, publicações científicas, artigos acadêmicos, revistas e outras fontes escritas e digitais. Através desse recurso foi possível traçar um quadro teórico e elaborar uma estruturação conceitual que deu sustentação ao desenvolvimento da pesquisa.

Em virtude do problema proposto, dos objetivos, assim como, com o propósito de obter fundamentação teórica e metodológica para embasar e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa, esta revisão da literatura está estruturada nas seguintes seções: 4.1 Informação e suas múltiplas faces; 4.2 Ciência da Informação; 4.3 Organizações Orientadas à Processos de Negócio; 4.4 Sistemas de Informação Computadorizados; e 4.5 Arquitetura da Informação: breve discussão conceitual.

4.1 Informação e suas múltiplas faces

Variadas são as definições para o termo "informação". É claro que associada à questão conceitual existem questões quanto a sua finalidade, o seu significado e o valor que agrega a organização.

A palavra informação deixa clara a sua complexidade e, às vezes, sua paradoxal conceituação, por ser definida na maioria dos dicionários como o “ato de informar”. Sob essa ótica, a informação é tida como algo advindo de uma ação, informar. Logo, para avaliar a informação em diferentes contextos, faz-se necessário a existência de ambiguidades em sua interpretação, bem como, no entendimento da relação que a informação apresenta com o estar informado.

Buckland (1991) propõe uma abordagem pragmática para a avaliação do cenário em que se insere o termo informação, a fim de encontrar e agrupar os significados relacionados à sua utilização. Desta forma, ao considerar a possibilidade de não se definir claramente os limites, o autor determina três significados para a informação, entre eles: Informação como Processo, Informação como Conhecimento e Informação como Coisa.

Os autores Shannon e Weaver (1949) retratam os aspectos mais relevantes da Teoria da Informação. Trata-se de uma teoria matemática para a transmissão de sinais. Essa teoria foi desenvolvida pelo pesquisador Claude Shannon na década de 1940 com o objetivo de obter a máxima capacidade de transmissão da informação com o mínimo de ruídos, sem se preocupar com a semântica ou o efeito da informação nos seus receptores. Logo, a palavra informação nessa teoria é usada em um sentido especial que não deve ser confundido com seu emprego usual. Em particular, informação não deve ser confundida com significado.

Na visão de Wersing e Neveling (1975) existem seis abordagens para o termo informação, são elas: abordagem estrutural, do conhecimento, da mensagem, do significado, do efeito e do processo informação.

Brookes (1980) propõe a fórmula $K[S] + \Delta I = K[S + \Delta S]$, onde **K[S]** representa o conhecimento original, **ΔI** consiste na variação de informação assimilada pelo indivíduo e **$K[S + \Delta S]$** resulta no conhecimento transformado. O **ΔS** representa o efeito de modificação por parte do indivíduo. O modelo enfatiza as interações entre as pessoas, a informação e o conhecimento.

Capurro (2003), sintetiza o acima exposto e apresenta informação sob três paradigmas: físico, cognitivo e social. O paradigma físico utiliza informação em sistemas computacionais, o paradigma cognitivo analisa a informação que satisfaz as necessidades individuais mediante o seu processo mental e o paradigma social considera a informação sob a ótica do contexto social ao qual se encontra cada indivíduo.

Segundo McGee e Prusak (1994), informação "não se limita a dados coletados; na verdade informação são dados coletados, organizados, ordenados, aos quais são atribuídos significados e contextos". Complementado a ideia anterior, a informação consiste de "dados transformados por pessoas, ou seja, dados dotados de relevância e propósito, requerendo unidade de análise e exigindo consenso em relação ao significado" (DAVENPORT, 1998). Corroborando com os autores, Urdaneta (1992) expõe que os dados processados e exibidos de forma inteligível constituem informação. Essa será a abordagem utilizada na pesquisa.

A informação pode aparecer sob diferentes enfoques, seja relacionando-se a conhecimento (enfoque cognitivista), apoiando a tomada de decisão (enfoque gerencial) ou agregando valor na formação da cidadania (enfoque social) (PINHEIRO, 2004). Logo, o fenômeno informação se tornou o principal objeto de estudo da AI, no entanto, percebemos que ainda há imprecisões, incertezas e lacunas. De uma forma ampla, informação é aquilo que é capaz de transformar estruturas (BELKIN; ROBERTSON, 1976).

4.1.1 Importância da informação para as organizações

Para Borges e Souza (2003), a informação é considerada um dos insumos mais importantes para o desenvolvimento de organizações. Logo, a informação deve ser precisa, facilmente acessível e disponibilizada no momento oportuno.

No mesmo sentido, Moresi (2000) confirma a importância da informação para as organizações como sendo:

“o fundamento universalmente reconhecido, constituindo, senão o mais importante, pelo menos um dos recursos cuja gestão e aproveitamento estão diretamente relacionados com o sucesso organizacional. Assim, os esforços principais de uma organização devem estar voltados para a busca e a manutenção da informação necessária para sua sobrevivência, a gestão e vantagem competitiva”.

Carvalho e Tavares (2001) considera a informação como elemento fundamental para a existência das organizações. Além de direcionar as organizações, a informação também dá sentido as mesmas.

Moody e Walsh (1999) analisaram em seus estudos a informação como um “ativo organizacional” definindo sete leis que caracterizam o seu comportamento:

- Primeira lei: a informação é compartilhável.
- Segunda lei: o valor da informação aumenta com o uso.
- Terceira lei: a informação é perecível.
- Quarta lei: o valor da informação aumenta com a precisão.
- Quinta lei: o valor da informação aumenta quando há combinação de informação.
- Sexta lei: mais informação não é necessariamente melhor.
- Sétima lei: a informação se multiplica.

Por fim, é importante destacar que a informação permeia as organizações e é fundamental para a tomada de decisão. Assim sendo, o autor adota como viés a ser utilizado na pesquisa a abordagem de Moresi (2000) ao afirmar que “o valor da informação é uma função do contexto da organização, da finalidade de utilização, do processo decisório e dos resultados das decisões”.

4.2 Ciência da Informação

Na visão de Barreto (2002b), “a CI teve seu aparecimento e expansão no pós-guerra, principalmente a partir de 1950, quando pesquisas e documentos mantidos fora do fluxo normal de informação foram liberados para o conhecimento coletivo”.

Para Miranda (2002), a CI tem a sua origem no fenômeno da “explosão da informação e do conhecimento sistematizado”, bem como, no esforço subsequente de controle bibliográfico e de tratamento da documentação implícita no processo.

Ainda nessa linha, Le Coadic (1996) enfatiza que o crescimento do volume de informação foi primordial para o surgimento e o desenvolvimento da CI. Dessa forma, o uso da informação em escalas cada vez maiores exigiu serviços mais ágeis e a demanda por informação vinha de vários setores da sociedade.

O termo ‘Ciência da Informação’ foi usado pela primeira vez em 1959, para designar o estudo do conhecimento registrado e sua transferência, a partir da produção, processamento e uso da informação como atividade predominantemente humana (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995).

Borko (1968) define a CI como “a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam seu fluxo, e os meios de processá-la para otimizar sua acessibilidade e uso”. Nesse aspecto a CI está ligada ao corpo de conhecimentos relativos à origem, coleta, organização, estocagem, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e uso de informação.

Para o autor, a CI tem tanto um componente de ciência pura, através da pesquisa dos fundamentos sem atentar para sua aplicação, quanto um componente de ciência aplicada, ao desenvolver produtos e serviços.

Pouco mais de duas décadas depois da definição de Borko, Saracevic (1992) redefine a CI como:

“o campo dedicado às questões científicas e à prática profissional, voltada para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação”.

Visando definir limites, Le Coadic (1996) cria o modelo social do ciclo da informação para representar sinteticamente a abrangência temática da CI. Nesse modelo ilustrado na Figura 4, são apresentados os processos e sistemas de construção, comunicação e uso da informação.

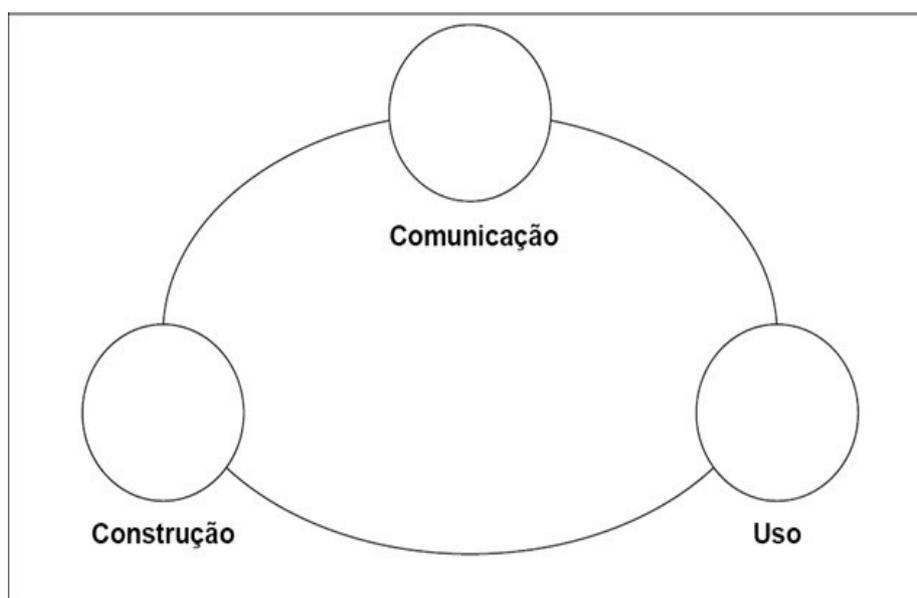


Figura 4: Modelo social do ciclo da informação

Fonte: Adaptado de Le Coadic (1996)

Ainda quanto a abrangência, Bottle (1997) afirma que a CI é uma disciplina que investiga as características da informação e a natureza dos processos de sua transferência, que envolvem a coleta, combinação e avaliação da informação e a organização de sua disseminação, através de aparatos intelectuais e tecnologias apropriadas.

Em uma nova abordagem, Saracevic (1999) divide a CI em duas grandes áreas: uma com foco na recuperação da informação e outra, com o enfoque na comunicação e no uso da informação.

Já na perspectiva de Bates (1999) a estrutura dinâmica intelectual da CI envolvem três grandes questões, que são:

- A questão física: quais são as características e leis do universo da informação registrada?
- A questão social: como as pessoas se relacionam, buscam e usam informação?
- A questão sobre design: como o acesso à informação registrada pode ser mais rápido e efetivo?

Para a autora, é preciso entender como as pessoas se relacionam e usam os mais variados tipos de informação, para poder entender a primeira questão e para encontrar uma possível resposta a terceira. Convém ainda ressaltar, que uma das características que define o campo da CI é a sua relação com a informação registrada.

Por fim, o autor da pesquisa corrobora que o objetivo da CI consiste em promover o desenvolvimento do indivíduo, de seu grupo e da sociedade. Esse desenvolvimento deve ser entendido de uma forma ampla, como um acréscimo de bem estar, um novo estágio de qualidade de convivência, alcançado através da informação. A ação social maior é fazer a luz brilhar para cada ser humano, através da informação como mediadora do conhecimento (BARRETO, 2002b).

4.3 Organizações orientadas à processos de negócio

4.3.1 Evolução histórica

As bases para o Gerenciamento de Processos de Negócios, referenciado por BPM (*Business Process Management*), foram lançadas na década de 20 do século passado, com a teoria da administração científica de Taylor¹ que denominava “métodos e procedimentos” o que viria a ser gerenciamento de processos (SMITH; FINGAR, 2003). O ponto central da teoria organizacional surgiu com a necessidade de sistematização do trabalho, encontrando a melhor maneira de o administrar.

A economia do pós 2ª guerra mundial estimulou o crescimento de organizações industriais e a evolução de mercados de consumo. O resultado desse crescimento provocou o surgimento de organizações funcionais verticalizadas, baseadas em divisões departamentais independentes. Com a criação dessas barreiras departamentais a comunicação se tornou ineficaz, isolando áreas que atuam nos mesmos processos de negócio (HAMMER; CHAMPY, 1994).

Segundo De Sordi (2008), a estrutura funcional estimula a proliferação de barreiras e o resultado é a ausência de comunicação entre níveis hierárquicos diferentes e o aumento no tempo entre transações de negócio.

¹ TAYLOR, Frederick (1856-1917): considerado o pai da administração científica, preocupava-se com o aumento da produtividade nas fábricas. Realizou pesquisas sobre tempos e movimentos dos trabalhadores em suas atividades e defendeu a especialização de tarefas.

A fragilidade apresentada pela gestão funcional, somadas a necessidade de melhor otimização o tempo, velocidade com que ocorre as mudanças, organização de equipes de trabalho multidisciplinar e avaliação de desempenho por resultado, a tornou insustentável projetando bases para uma nova gestão de negócios (GONÇALVES, 2000).

Com o passar do tempo, ocorreram transformações nas regras de negócio, na forma de competitividade e no modelo de estruturação interna das organizações. As forças que propulsionaram essa transformação nas organizações foram: os clientes, a concorrência e a competitividade (HAMMER; CHAMPY, 1994).

Foi neste cenário onde as bases para a abordagem do BPM foram consolidadas. O BPM permitiu o funcionamento da organização com foco na melhor forma de desempenhar as atividades, deixando assim de privilegiar a visão departamental.

Portanto, para Porto de Albuquerque e Christ (2009),

“a vantagem da abordagem processual consistiria em sua capacidade de transcender as divisões funcionais e o pensamento fracionado em departamentos, arranjando as atividades de uma organização sob a perspectiva do cliente: cortando transversalmente diferentes áreas funcionais e níveis hierárquicos em um fluxo fim a fim, isto é, que parte dos insumos de fornecedores e chega ao resultado final a ser entregue”.

Com o objetivo de obter vantagens competitivas algumas organizações deslocaram o fluxo de trabalho baseado em áreas funcionais para o direcionamento em torno dos processos de negócios. Essa alteração tornou as organizações mais flexíveis e adaptadas a economia globalizada.

Nesse paradigma os processos permeiam as organizações e funcionam harmoniosamente em benefício as necessidades organizacionais, reduzindo tempo, custo e aprimorando os resultados.

4.3.2 Processos de negócio

O termo “processo” possui inúmeras definições na literatura que descrevem o seu significado e valor, entre elas:

- Davenport (1994): processo “é uma ordenação específica de atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo, um fim, e *inputs* e *outputs* claramente identificados”;
- Harrington (2003): processo envolve “uma série de atividades que recebe um insumo, agrega-lhe valor e produz um produto ou uma saída”;
- *Object Management Group*² - OMG (2006): processo lida com “qualquer atividade executada dentro de uma organização”.

Os processos agregam valor a organização permitindo a mesma alcançar objetivos estratégicos. A Figura 5, ilustra um modelo de processo:

² OMG é um consórcio internacional da indústria do software cujo propósito consiste na criação de padrões de interoperabilidade e portabilidade de aplicações utilizando tecnologia.

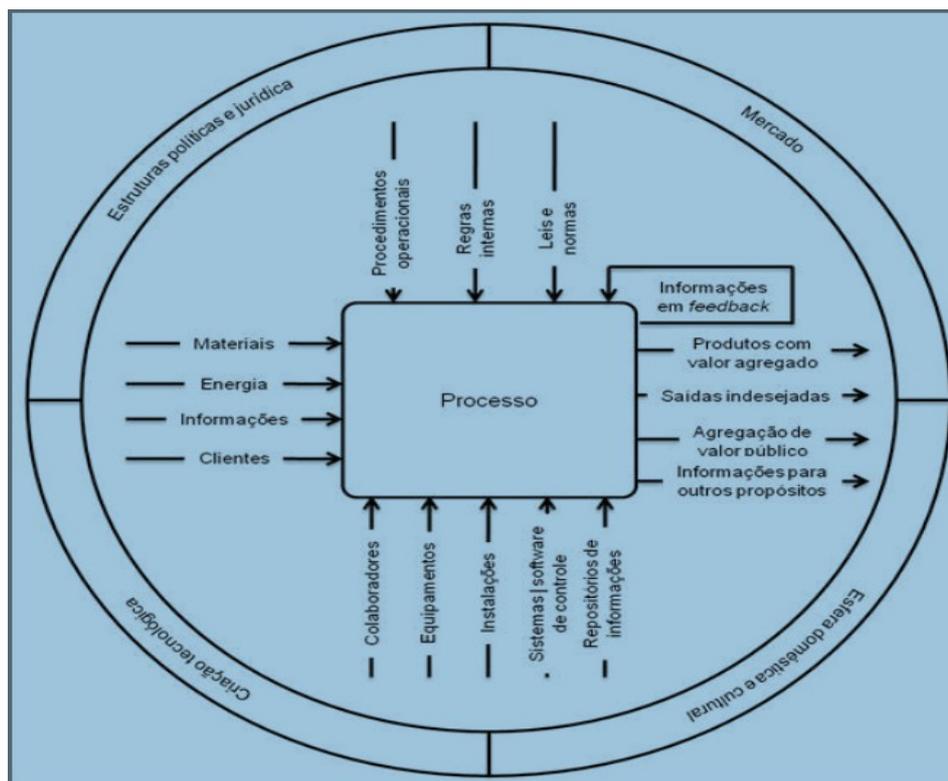


Figura 5: Modelo de Processo

Fonte: Adaptado de Baldam et al. (2007)

Processo de negócio consiste então, em um tipo particular de processo o qual engloba um conjunto de atividades interligadas e que geram resultado para o negócio. Existem em função da maneira como as atividades são especializadas dentro da estrutura organizacional (CRUZ, 2008).

Pode-se perceber que a ênfase na gestão por processos consiste na melhoria da forma como as atividades são realizadas. Logo, o resultado a ser alcançado é a satisfação do cliente com o produto gerado pelo processo (DAVENPORT, 1994).

4.3.3 Gerenciamento de processos de negócio (BPM)

Segundo Cruz (2008), o BPM:

“é conjunto formado por metodologias cujo objetivo é possibilitar que processos de negócio integrem, lógica e cronologicamente, clientes, fornecedores, parceiros, influenciadores, funcionários e todo e qualquer elemento com que eles possam, queiram ou tenham que interagir, dando à organização visão completa e essencialmente integrada do ambiente interno e externo das suas operações e das atuações de cada participante em todos os processos de negócio”.

Dessa forma, o BPM permite melhorar continuamente os processos organizacionais, por meio de pessoas potencializadas e trabalhando em equipe, combinando capacidades tecnológicas emergentes e sob uma postura filosófica para a qualidade, objetivando a entrega de valor ao cliente (LAURINDO; ROTONDARO, 2006).

Para De Sordi (2008), todos os participantes do processo são concomitantemente, executores e pensadores enquanto projetam, inspecionam e redesenham seus sistemas de trabalho para alcançar melhores resultados.

Por fim, Capote (2011) apresenta alguns impactos positivos causados pela utilização da BPM nas organizações, entre eles:

- Entendimento e formalização dos processos corporativos.
- Visão da cadeia de valor e processos componentes.
- Agilidade na disponibilização de novos serviços e produtos para os clientes.
- Reutilização de recursos tecnológicos e reaproveitamento de legado.
- Gestão proativa das atividades do processo e monitoração em tempo real.

- Expressiva redução de custos e tempo na adoção de novas soluções.
- Melhor uso dos recursos humanos e sua conseqüente valorização.
- Quebra dos silos e feudos da gestão corporativa tradicional.
- Simulação de ensaio de melhorias em ambiente controlado.

4.4 Sistemas de informação computadorizados

A criação de SI computadorizados tem como base os processos estruturados adotados na engenharia de sistemas e envolve: requisitos, análise, implementação, teste e manutenção (FLYNN, 1992). Assim sendo, SI pode ser compreendido como o processo de transformação de dados em informação que é utilizada no processo decisório de uma organização (REZENDE, 2003).

Para que os SI produzam informação para as organizações é necessário que as atividades de entrada, processamento e saída sejam desempenhadas (LAUDON; LAUDON, 2004). A Figura 6 ilustra a situação.

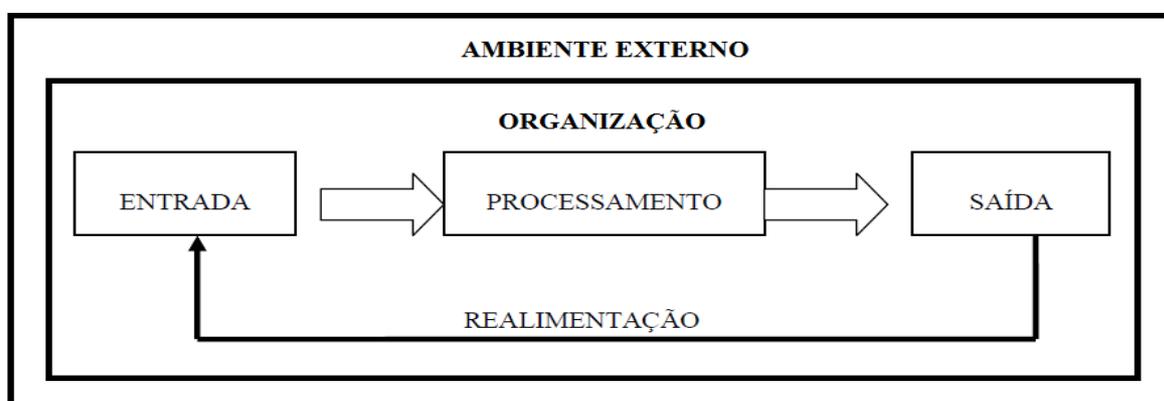


Figura 6: Atividades de um Sistema de Informação

Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2004)

Na fase de entrada é realizada a captura de dados. Em seguida no processamento, os dados capturados são transformados em informação. Por fim, a saída representa a informação processada e disponível para o uso.

Os SI são compostos por tecnologia, organização e pessoas (LAUDON; LAUDON, 2007). Os autores apontam que os SI juntamente com a TI proveem soluções para problemas e desafios organizacionais. Porém, cabe ressaltar que a capacidade de resolução de problemas organizacionais dependem é claro das pessoas. A Figura 7, ilustra as dimensões de um SI.



Figura 7: Dimensões de um Sistema de Informação

Fonte: Laudon e Laudon (2007)

Delone e McLean (1992) apresentam um modelo ilustrado na Figura 8 que representa as medidas e definições de sucesso de um SI. Para os autores, a qualidade da informação tem impacto no uso dos SI e na satisfação dos usuário. Essa insatisfação do usuário gera impacto sobre os indivíduos e a organização.

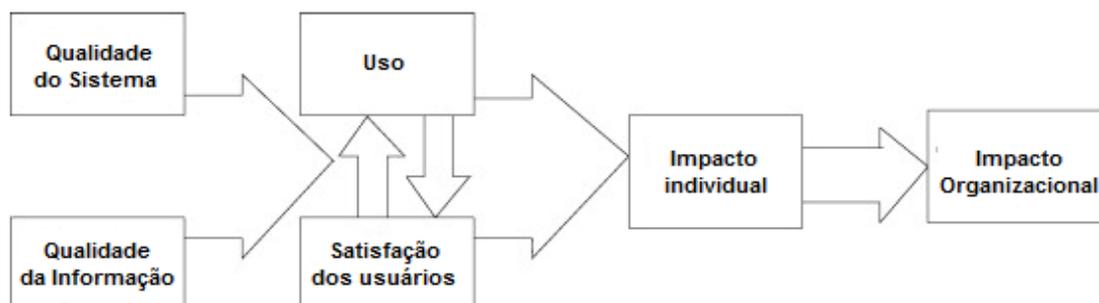


Figura 8: Sistema de Informação de Sucesso

Fonte: Adaptado de Delone e McLean (1992)

Percebe-se que o SI consiste em um conjunto de componentes que inter-relacionados permitem coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação destinada a apoiar a tomada de decisão, bem como, coordenar e controlar a organização (LAUDON; LAUDON, 2007).

Por fim, cabe destacar que os SI contribuem para a eficiência das funções vitais da organização permitindo que a informação seja fornecida com qualidade e tempestividade.

4.4.1 Classificação dos sistemas de informação

Laudon e Laudon (2007) apresentam uma classificação dos SI baseada nos níveis de decisão de uma organização. A Figura 9 ilustra os quatro níveis de decisão, que são: operacional, de conhecimento, gerencial e estratégico.

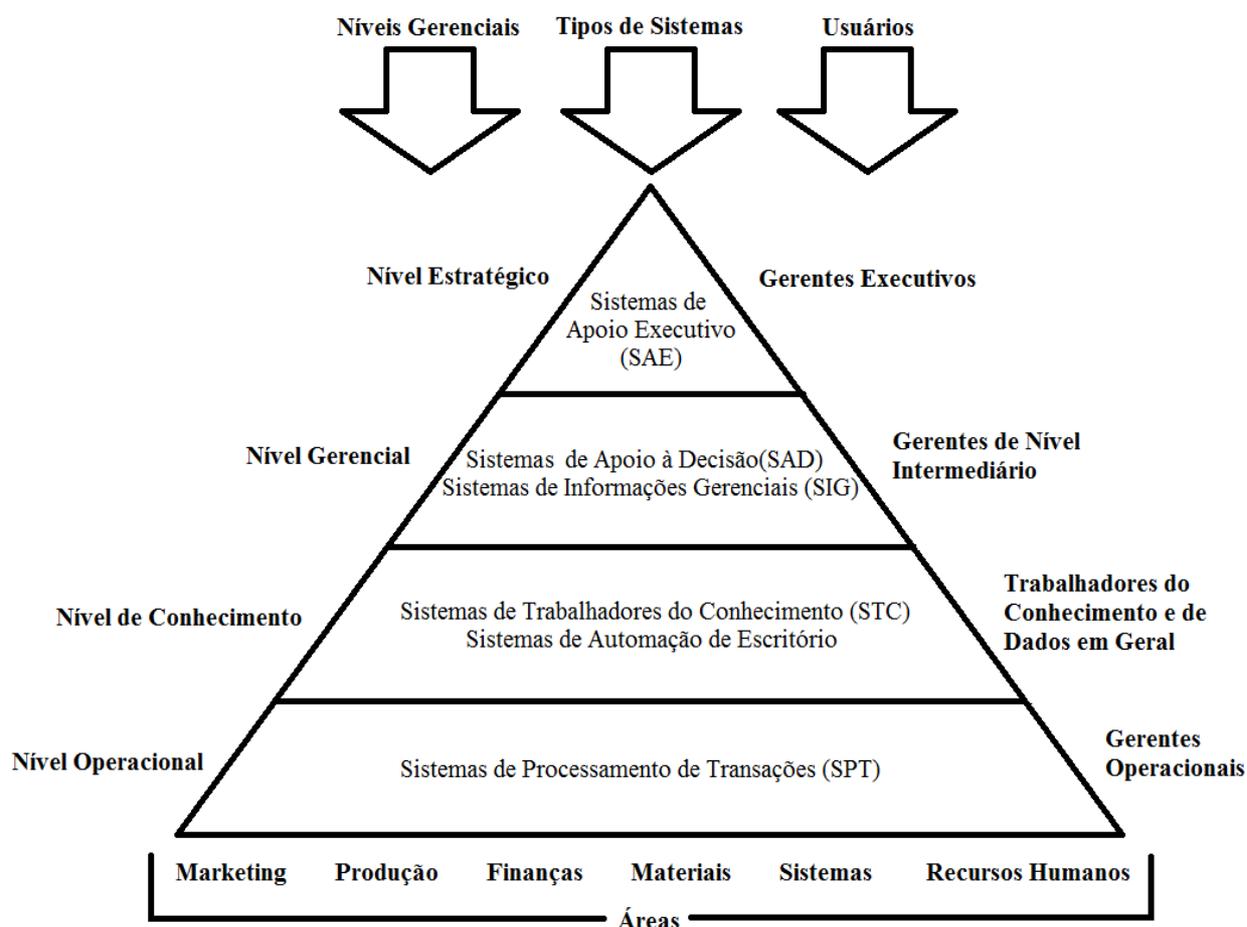


Figura 9: Classificação dos Sistemas de Informação

Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2007)

Na abordagem dos autores a organização é composta por um conjunto de níveis gerenciais e dentro de cada nível gerencial existem tipos específicos de SI, adequados a esses níveis e que atendem as necessidades informacionais de seus usuários.

Para cada nível de gerenciamento existem usuários que pertencem a esses níveis. Assim, dentro do nível de estratégico temos os gerentes executivos; no nível gerencial, os gerentes de nível intermediário; no nível de conhecimento, os trabalhadores do conhecimento e de dados em geral; e no nível operacional, os gerentes operacionais.

O nível operacional relaciona-se com as atividades elementares da organização. Destina-se a questões relacionadas ao seu cotidiano e o acompanhamento do fluxo de transações. Normalmente requer menor quantidade de informação e maior quantidade de dados. Engloba o Sistema de Processamento de Transações (SPT).

O nível de conhecimento auxilia a organização na integração de novas tecnologias e auxilia o controle do fluxo de documentos. Engloba os Sistemas de Trabalhadores de Conhecimento (STC) e Sistemas de Automação de Escritório.

O nível gerencial dá suporte a atividades de monitoração, tomada de decisões, controle de processos administrativos, supervisão e planejamento da organização. Exige grande quantidade de informação e média quantidade de dados. Engloba os Sistemas de Apoio a Decisão (SAD) e Sistemas de Informação Gerenciais (SIG¹).

O nível estratégico auxilia os gerentes a lidar com questões estratégicas e tendências futuras na organização e no ambiente externo. É nesse nível onde são alterados as metas, operações, produtos e relacionamentos a fim de conquistar vantagem competitiva. Engloba o Sistema de Apoio Executivo (SAE).

Em seguida, serão descritos os tipos de SI presentes nas organizações:

1) SPT: conjunto organizado de pessoas, procedimentos, banco de dados e dispositivos usados para registrar transações de negócio (STAIR, 1988).

Voltado ao nível operacional, o SPT controla operações imprescindíveis ao perfeito funcionamento da organização. Enquadram-se nessa classificação: sistema de folha de pagamento, contas a pagar e a receber, faturamento, entre outros.

2) Sistema de Automação de Escritório: auxilia no processamento de documentos e fornece ferramentas com o propósito de tornar as atividades administrativas mais eficientes. Enquadram-se nessa classificação: processadores de texto, planilhas, gerenciadores de correio eletrônico, entre outros.

3) STC: auxiliam na resolução de problemas de áreas onde o conhecimento de especialistas é necessário. Enquadram-se nessa classificação: projeto assistido por computador, sistema de realidade virtual, entre outros.

4) SIG¹: monitora o desempenho da empresa efetuando comparações com as metas previstas. Utiliza dados estruturados necessários ao planejamento de metas estratégicas. Permite identificar pontos fortes e fracos da organização.

5) SAD: fornecem informação para a análise de problemas ou de oportunidades específicas, permitem consultas e respostas interativas e disponibilizam informação flexível e adaptável (O'BRIEN, 2002). Cabe ressaltar que o SAD tem sua ênfase no suporte e não na automação das decisões.

6) SAE: fornecem aos altos executivos acesso fácil e imediato a informação sobre os fatores críticos ao sucesso da organização, ou seja, os fatores-chave decisivos para a consecução dos objetivos estratégicos (O'BRIEN, 2002).

A Figura 10 sintetiza o conteúdo da informação para cada um dos SI.

Tipo de sistema	Informações de entrada	Processamento	Informações e saída	Usuários
SAE	Dados agregados externos, internos	Gráficos, simulações, interatividade	Posições; consultas	Gerentes seniores
SIG	Sumário das transações, alto volume de dados, versões simplificadas	Relatórios de rotina, modelos simples, análise de baixo nível	Relatórios sumários e de exceções	Gerentes médios
SAD	Baixo volume de dados ou bancos de dados maciços otimizados para análise, modelos analíticos e ferramentas de análise de dados	Interatividade, simulações, análise	Relatórios especiais, análises de decisão, consultas	Profissionais, assessores da gerência
STC	Especificações de projeto, base de conhecimentos	Modelagem, simulações	Modelos gráficos	Profissionais, pessoal técnico
Automação de escritório	Documentos, cronogramas	Gerenciamento de documentos, programação, comunicação	Documentos, cronogramas, correspondência	Funcionários de escritório
SPT	Transações, eventos	Classificação, listagem, junção, atualização	Relatórios detalhados, lista, resumos	Operadores, supervisores

Figura 10: Síntese dos Sistemas de Informação

Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2004)

Cabe ressaltar que os SI trocam informação entre si, assim como, com os ambientes interno e externo à organização, conforme ilustra a Figura 11.



Figura 11: Inter-relacionamento entre os Sistemas de Informação

Fonte: Laudon e Laudon (2004)

4.5 Arquitetura da informação: breve discussão conceitual

4.5.1 Histórico e definições

Richard Saul Wurman em 1975 cunhou o termo 'Arquitetura da Informação' e o definiu como “a ciência e a arte de criar instruções para espaços organizados”. Nesse viés, o problema da busca, organização e apresentação da informação eram análogos aos problemas da arquitetura de construções (MACEDO, 2005).

Portanto, as estruturas de informação influenciaram interações no mundo da mesma forma que as estruturas dos edifícios estimulam ou limitam as interações sociais (WURMAN, 1996).

Como ponto de partida para as discussões em torno do assunto, Lima-Marques define de forma abrangente AI como: “o escutar, o construir, o habitar e o pensar a informação como atividade de fundamento e de ligação hermenêutica de espaços, desenhados ontologicamente para desenhar (LIMA-MARQUES, 2007)”.

Já, sob o ponto de vista organizacional, há de destacar a definição de Brancheau e Wetherbe, os quais afirmam que AI consiste em um plano para modelagem da informação de uma organização. Esse plano provê um modo de mapear a informação necessária à organização, **relativa aos processos do negócio** e documentar seus inter relacionamentos (BRANCHEAU; WETHERBE, 1986, grifo nosso).

O estudo da literatura apresenta algumas outras definições de AI, cujo enfoque vão desde a esfera organizacional até ambientes informacionais diversos.

Para Davenport (1998), a AI simplesmente constitui-se de uma série de ferramentas que adaptam os recursos às necessidades da informação. A arquitetura faz a ponte entre o comportamento, os processos e o pessoal especializado e outros aspectos da empresa, como métodos administrativos, estrutura organizacional e espaço físico.

Segundo Bailey (2003), a AI é a arte e a ciência de estruturar e organizar sistemas de informação com vistas a auxiliar os usuários a alcançarem seus objetivos. Dessa forma, os arquitetos da informação organizam o conteúdo e projetam sistemas de navegação para auxiliar os usuários a encontrar e gerenciar informação.

Também é possível encontrar definições de AI (BELTON, 1996), (WODTKE, 2002), (GARRETT, 2003), fortemente relacionadas à apresentação da informação em sítios na *Web*, confrontando o conceito de AI com o conceito de usabilidade (NIELSEN e TAHIR, 2002).

Para consolidar conceitos de AI no ambiente *Web*, Rosenfeld e Morville (2002), definem a AI como a combinação da organização, dicionarização e esquemas de navegação em sistemas de informação.

Nas definições de AI apresentadas anteriormente, nota-se que existe uma unanimidade em afirmar que o seu foco é o tratamento da informação em espaços informacionais. Cabe ressaltar que a tecnologia desempenha um papel importante em uma AI, mas seu objetivo consiste em organizar e armazenar a informação para sua recuperação.

A pesquisa adota a visão de Camargo e Vidotti (2006), as quais afirmam que a AI apresenta esforços para unificação de métodos para recuperação, classificação, organização e apresentação da informação, empregando técnicas originárias da arquitetura aplicadas a ambientes digitais e aliadas a ferramentas de tecnologia da informação.

4.5.2 Modelos de Arquitetura da Informação

Rosenfeld e Morville (2002) propõem o modelo ilustrado na Figura 12, para representar a AI. Nessa abordagem a AI é apresentada como a interseção de contexto, conteúdo e usuários. Para que o ambiente informacional de uma organização seja projetado, há necessidade de se conhecer os objetivos do negócio da organização, sua cultura e política (contexto), estar consciente da natureza, estrutura, formato e volume de informação existente (conteúdo) e de se entender as necessidades, os hábitos, comportamentos e os processos de busca do público-alvo (usuários).

Ainda segundo Rosenfeld e Morville (2002), uma AI deve ser composta por um conjunto integrado de artefatos, que são:

- Navegação: como navegar dentro de espaço informacional.
- Organização: como tratar o conteúdo informacional.

- Rotulação: como representar o conteúdo informacional.
- Busca: como recuperar o conteúdo informacional.
- Tesouros, vocabulário controlado e metadados: oferecem suplemento a navegação e recuperação do conteúdo informacional.

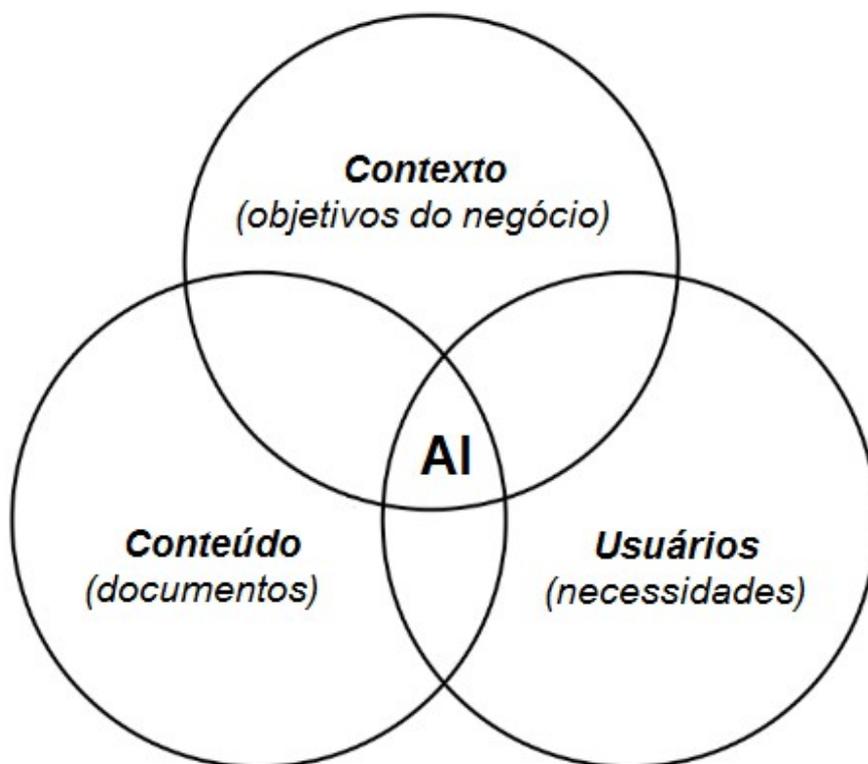


Figura 12: Modelo de Arquitetura da Informação

Fonte: Adaptado de Rosenfeld e Morville (2002)

Lima-Marques e Macedo (2006) apresentam um modelo de AI, conforme ilustrado na Figura 13, desenvolvido a partir da Meta Modelagem M³ de Van Gigch e Pipino (1986) e do Modelo de AI de Rosenfeld e Morville (2002). O modelo de AI de Lima-Marques e Macedo (2006) destina-se a ser aplicável e a tratar informação em qualquer ambiente informacional.



Figura 13: Proposta de Modelo de Arquitetura da Informação

Fonte: Lima-Marques e Macedo (2006)

A meta modelagem M^3 se propõe a compreender um objeto de estudo por meio de três níveis de investigação: meta nível, nível do objeto e nível inferior.

Segundo a proposta a AI deve reconhecer usuários como agentes do desenvolvimento tecnológico e garantir oportunidades de participação ativa no planejamento dos sistemas de informação, contrariando o determinismo tecnológico (LIMA-MARQUES; MACEDO, 2006).

Denn e Maglaughlin (2000) apresentam um modelo ágil de AI ilustrado na Figura 14, o qual envolve quatro pilares: tecnologia, políticas, padrões e disciplinas. O eixo horizontal representa as pessoas envolvidas na AI e o eixo vertical representa as estruturas de informação. Cada quadrante possui tipos de operações realizadas sobre a informação e no centro é listada as metas da AI.

A tecnologia fornece mecanismos para o projeto de espaços informacionais. As políticas visam definir planos para alcançar os objetivos organizacionais. Os padrões fornece métodos para a organização da informação. As disciplinas auxiliam na análise da informação.

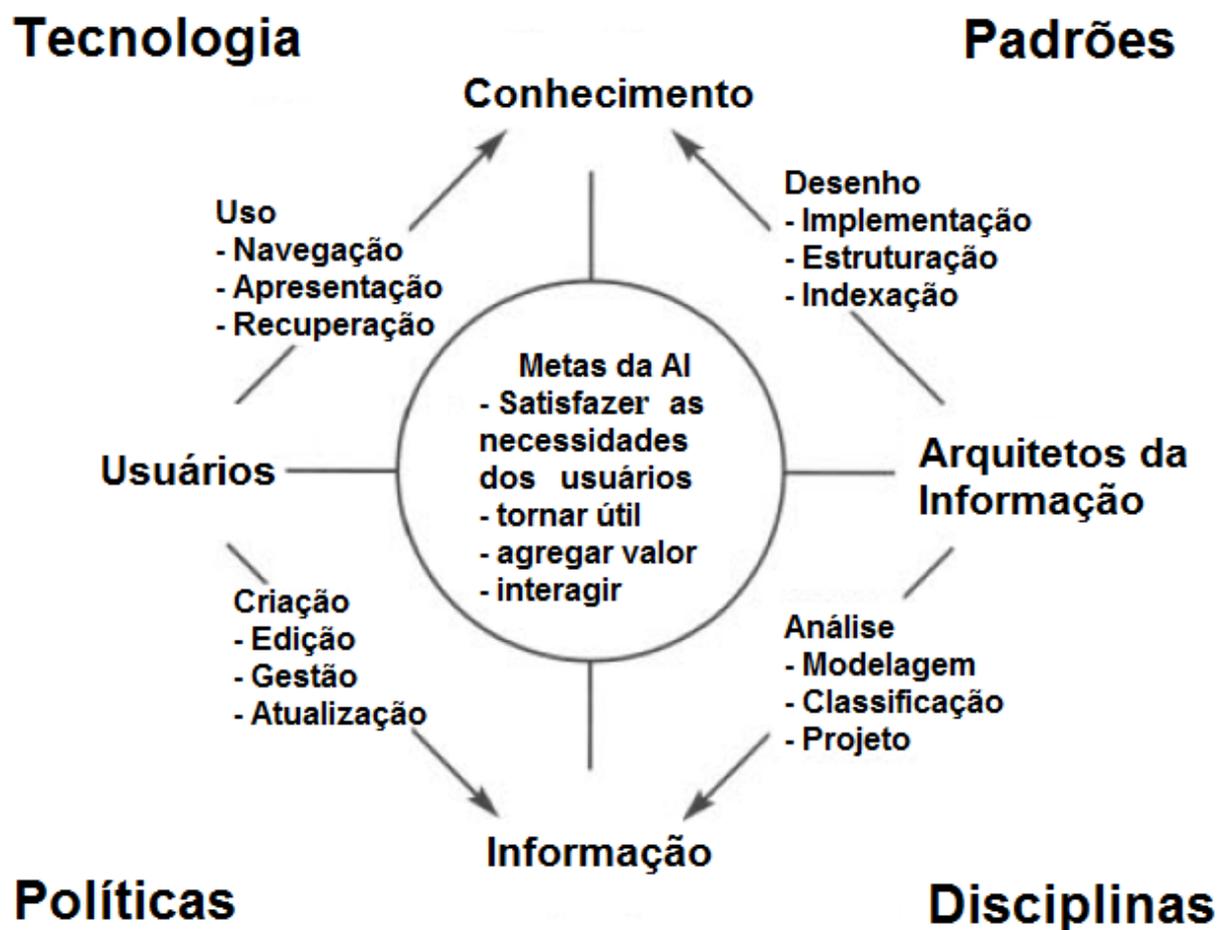


Figura 14: Modelo Ágil de Arquitetura da Informação

Fonte: Adaptado de Denn e Maglaughlin (2000)

Um modelo de AI no contexto organizacional é apresentado por Abell e Wingar (2005). Na visão das autoras a AI envolve um conjunto de componentes, estratégias e planos que permitem o acesso aos conteúdos. Percebe-se que há a participação de uma diversidade de profissionais ligados a informação. O modelo é ilustrado na Figura 15.

A AI deve conter mecanismos de obtenção e utilização de recursos humanos, tecnológicos, financeiros, materiais e físicos para o gerenciamento da informação e, a partir disto, ela é disponibilizada como insumo útil e estratégico para indivíduos, grupos e organizações.

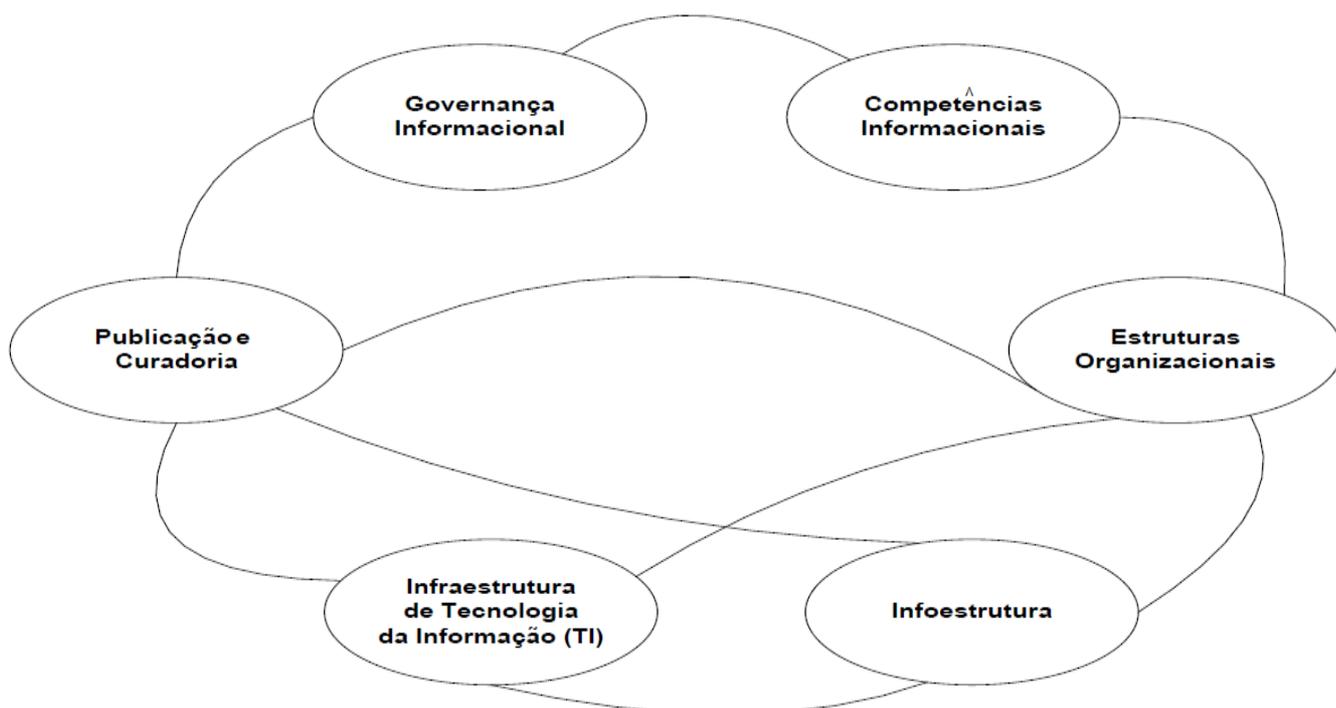


Figura 15: Modelo de Arquitetura da Informação em Organizações

Fonte: Adaptado de Abell e Wingar (2005)

Em sua tese, Victorino (2011) apresenta uma AI Genérica que se destina a realizar um processo de modelagem da informação nas organizações. O tratamento informacional resulta no repositório informacional corporativo, composto de objetos informacionais, metadados, tesouros, taxonomias e ontologias. A AI é ilustrada na Figura 16.

Na visão do autor, os objetos informacionais gerados internamente e criados externamente, passam por um tratamento para aderir ao modelo interno da organização.

A recuperação da informação é facilitada pelas referências aos objetos informacionais externos à organização, sem comprometer sua capacidade de armazenagem. Por fim, há um repositório interno exclusivo para metadados e componentes dos sistemas de organização do conhecimento que devem ser persistidos.

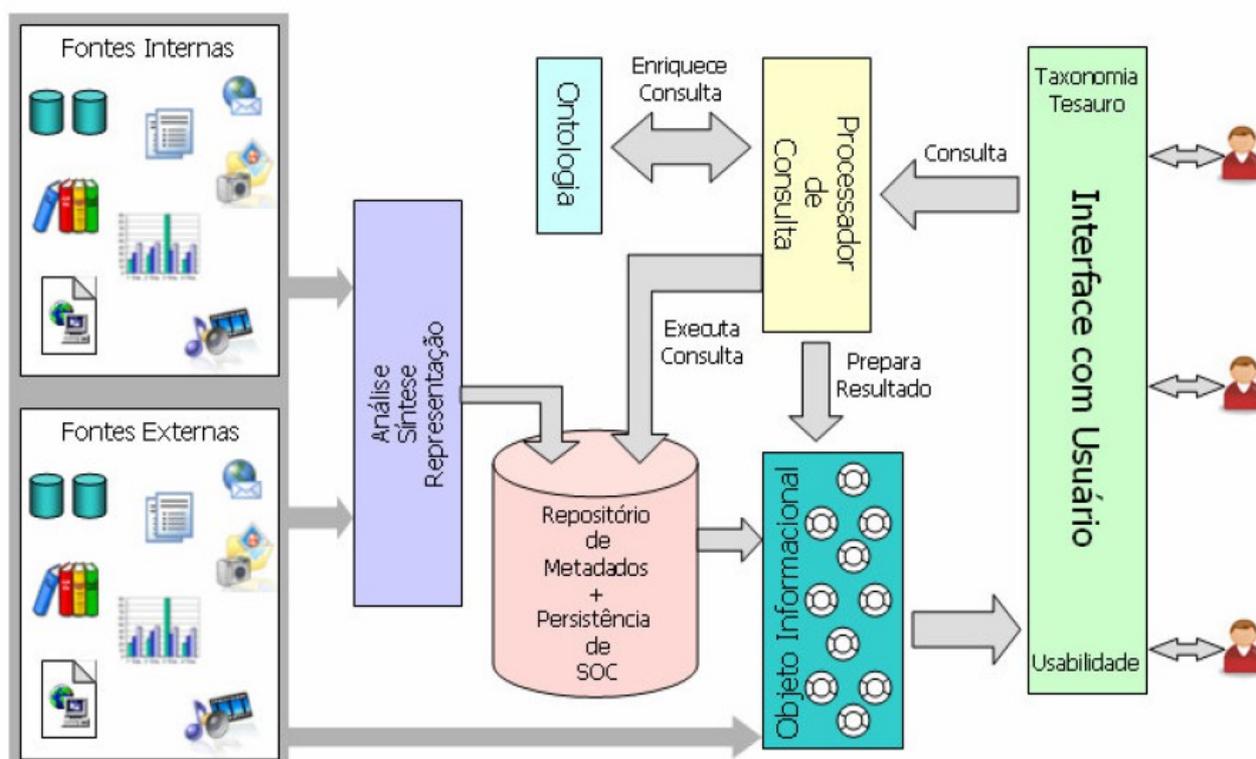


Figura 16: Arquitetura da Informação Genérica

Fonte: Victorino (2011)

Ao analisar os modelos de AI anteriormente apresentados percebe-se que não há um consenso quanto ao uso de métodos, técnicas e práticas. Isso ocorre devido a heterogeneidade dos espaços informacionais onde as AI são construídas.

A multiplicidade dos elementos de AI apresentados nos modelos destacam a complexidade, abrangência e importância da disciplina para melhorar a qualidade e acessibilidade da informação nas organizações.

Parte III

Procedimientos metodológicos

“Pesquisa é o conjunto de investigações, operações e trabalhos intelectuais ou práticos que tenham como objetivo a descoberta de novos conhecimentos, a invenção de novas técnicas e a exploração ou a criação de novas realidades” (Wladimir Kourganoff)

5 Metodologia

O presente capítulo detalhará as metodologias de pesquisa que permitem identificar os modelos de AI e analisar elementos que viabilizem o fluxo efetivo da informação organizacional, possibilitando a integração entre os processos de negócio que mapeiam a informação e os SI que automatizam os processos de negócio.

Na ótica de Gil (2007), durante a realização de uma pesquisa científica deve-se levar em consideração procedimentos que permitam que os objetivos sejam alcançados. Esses procedimentos consistem em algo conhecido como "método científico".

Os autores Cervo e Bervian (1996) definem método científico como “a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um fim dado ou um resultado desejado”. Nesse sentido, o desenvolvimento da pesquisa exigiu o emprego de normas e procedimentos sistematizados e planejados de forma a cumprir as exigências de cientificidade.

5.1 Classificação da pesquisa

Levando em consideração os objetivos, o problema, assim como a natureza das variáveis, é possível classificar a pesquisa de acordo com os seguintes critérios:

1) Quanto a natureza ou motivação do estudo, como *pesquisa aplicada*. Para Tognetti (2006), a pesquisa aplicada possui finalidade imediata ao mesmo tempo que gera produtos, processos e conhecimento. Já na visão de Vergara (2000), a pesquisa aplicada é “fundamentalmente motivada pela necessidade de resolver problemas concretos, mais imediatos ou não”. Baseado no exposto espera-se aplicar os resultados da pesquisa em situações práticas.

2) Com base em seus objetivos, como *pesquisa exploratória*, uma vez que busca-se maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito (GIL, 2007). Apoiada nos princípios de que a aprendizagem se realiza melhor quando parte do conhecido, ao mesmo tempo que deve-se buscar sempre ampliar o conhecimento, a pesquisa exploratória foi utilizada como parte integrante da pesquisa principal. Facilitou o entendimento de um assunto ainda controverso na literatura, principalmente pela diversidade de abordagens apresentadas em variadas áreas do saber.

3) Quanto a forma de abordagem do problema, como *pesquisa qualitativa*. Para Strauss e Corbin (2008) a pesquisa qualitativa é definida como:

“qualquer tipo de pesquisa que produza resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificação. Pode se referir [...] à pesquisa sobre o funcionamento organizacional, movimentos sociais, fenômenos culturais e interações entre nações”.

Como parte integrante do processo, a abordagem permitiu um maior envolvimento do pesquisador com o ambiente, as pessoas e os eventos. Foram utilizadas técnicas de observação, participação em atividades e contato direto.

4) Com base nos procedimentos técnicos utilizados, *pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo*.

A pesquisa bibliográfica permitiu colocar o pesquisador em contato direto com o que foi publicado, os trabalhos que já foram realizados e quais são as opiniões reinantes sobre o assunto (LAKATOS; MARCONI, 2005). Corroborando com as autoras Köche (1997) reforça que a abordagem permite conhecer e analisar as principais contribuições teóricas existentes sobre o tema ou problema.

Para Lakatos e Marconi (2005) a pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informação a respeito de um problema, para o qual se procura uma resposta. Gil (2007) complementa que como o estudo é desenvolvido no local onde ocorre o fenômeno, seus resultados costumam ser mais fidedignos. Serão utilizadas a observação direta das atividades e entrevistas para captar explicações e interpretações do que ocorre na organização.

5) O método de abordagem foi do tipo indutivo (LAKATOS; MARCONI, 2005), obedecendo às seguintes fases:

a) observação dos fenômenos: nesta etapa foram observados os processos de negócio em uma organização para entender como os mesmos são identificados, mapeados e melhorados.

b) descoberta das relações: em seguida foram investigadas as relações entre as informações corporativas presentes nos processos de negócios e os sistemas de informação.

c) generalização das relações: nesta última etapa, as relações encontradas foram generalizadas servindo de insumo para a elaboração de um modelo que permite o tratamento informacional.

5.2 Abordagens metodológica

A primeira fase envolveu a realização de uma pesquisa bibliográfica. Assim sendo, o estudo do tema em questão permitiu situar o estado em que se encontra o problema, identificar alguns trabalhos correlatos que já foram realizados e as definições mais aceitas no ambiente acadêmico. Essa fase envolveu o levantamento bibliográfico preliminar que culminou no estudo exploratório esclarecendo os principais conceitos que envolvem o tema da pesquisa.

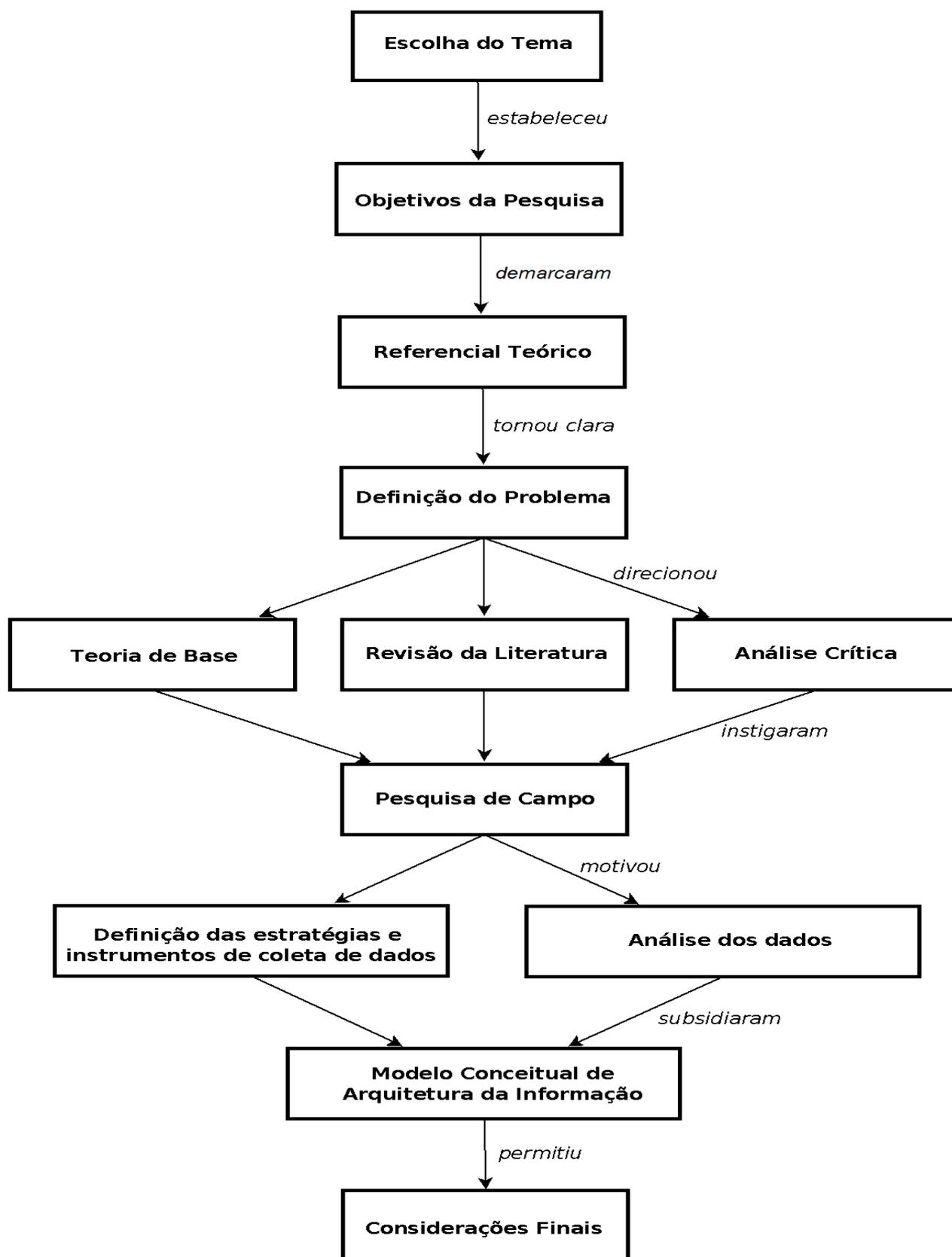
A segunda fase envolveu imersão no objeto através da pesquisa de campo onde foram utilizadas a observação direta do ambiente onde ocorre o fenômeno, uso de entrevistas, questionários, estudo de publicações, legislações, políticas e documentos internos. Isso resultou na investigação dos processos de negócio, da informação corporativa e dos sistemas de informação de uma organização.

A terceira fase envolveu a utilização do modelo de McGee e Prusak (1994) em conjunto com o fluxo de retroalimentação apresentado no modelo de Choo (2003). A adoção dos modelos como metodologia, além de explicar com maior clareza o fluxo informacional nas organizações, permitiu a documentação de um modelo conceitual que sistematiza os recursos de AI adequados ao tratamento da informação.

5.3 Percurso metodológico

O percurso metodológico tem a finalidade de atingir os objetivos propostos na pesquisa. O esquema apresentado na Figura 18 ilustra a sequência de etapas e em seguida são detalhadas algumas considerações importantes.

- Escolha do Tema: o tratamento informacional nas organizações foi um tema de investigação que motivou o autor da pesquisa desde o início do mestrado, principalmente, pela pouca ocorrência de referências práticas e modelos teóricos em organizações orientadas à processos de negócio.

**Figura 18: Esquema do percurso metodológico****Fonte:** definida pelo autor

-
- Definição dos objetivos: os objetivos denotaram a intenção do autor ao desejar procurar, descobrir e realizar ações.
 - Pesquisa bibliográfica: o estudo do tema na primeira fase da pesquisa permitiu analisar as teorias, práticas e facilitou o entendimento do contexto do problema nas organizações.
 - Definição do problema: o aprofundamento no tema aferiu a percepção do autor o que permitiu uma melhor definição do problema, assim como, sua delimitação.
 - Pesquisa de campo: a análise crítica do referencial teórico somada a pesquisa de campo, realizada por meio da observação de fatos e fenômenos, coleta e análise de dados, permitiram uma fundamentação teórica consistente. O resultado levou a proposição do modelo conceitual de AI.
 - Modelo conceitual de AI: foi constituído pelos fundamentos, teorias e práticas adquiridos nas fases anteriores e procura tratar as informações em organizações orientadas à processos de negócio.

5.4 Fontes de pesquisa

a. Bibliotecas físicas:

- Biblioteca Central da Universidade de Brasília.
- Biblioteca Pública de Brasília.

b. Banco de teses e dissertações:

- Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).
- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP.
- Banco de Teses e Dissertações da UnB.
- Biblioteca Digital da Unicamp.
- Banco de Teses e Dissertações da UFMG.
- Banco de Teses e Dissertações da UFRGS.

c. Outros sítios da Web:

- Biblioteca da SCIELO.
- Bibliotecas online da CAPES.
- Biblioteca do DOAJ.
- Portal do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas do IBICT.
- Biblioteca da UFPB.
- *Brazilian Journal of Information Science.*
- Revista de Informação DataGramZero.
- Revista Perspectivas em Ciência da Informação.

- Revista Transinformação.
- Anais do ENANCIB.
- Livraria Amazon.

d. Aquisição de livros impressos e e-books.

5.4.1 Análise da bibliografia

A primeira fase da dissertação consistiu da pesquisa bibliográfica utilizando livros, teses, dissertações, *e-books*, arquivos da internet e publicações em periódicos e revistas,

O Gráfico 1 apresenta as publicações pesquisadas por tipo.

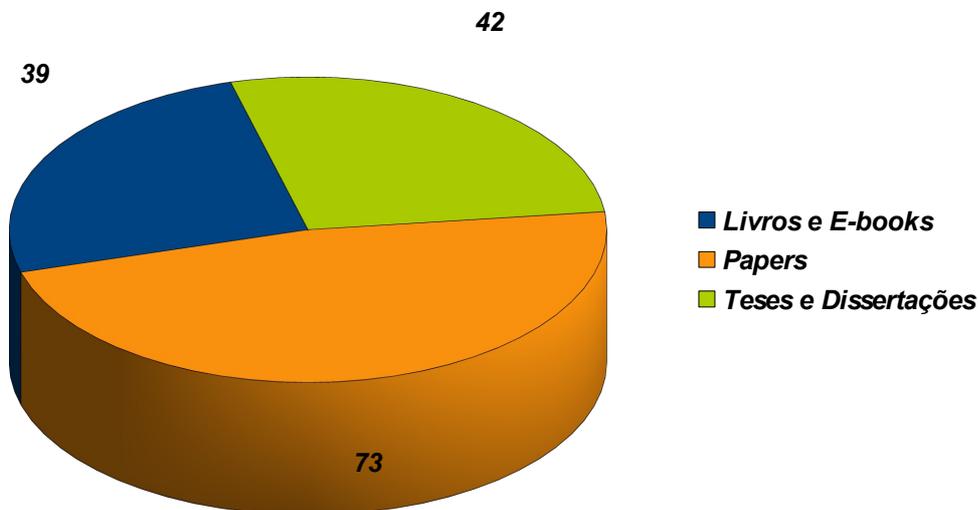


Gráfico 1: Publicações pesquisadas por tipo

Fonte: definido pelo autor

Em seguida, o Gráfico 2 apresenta as publicações pesquisadas por ano.

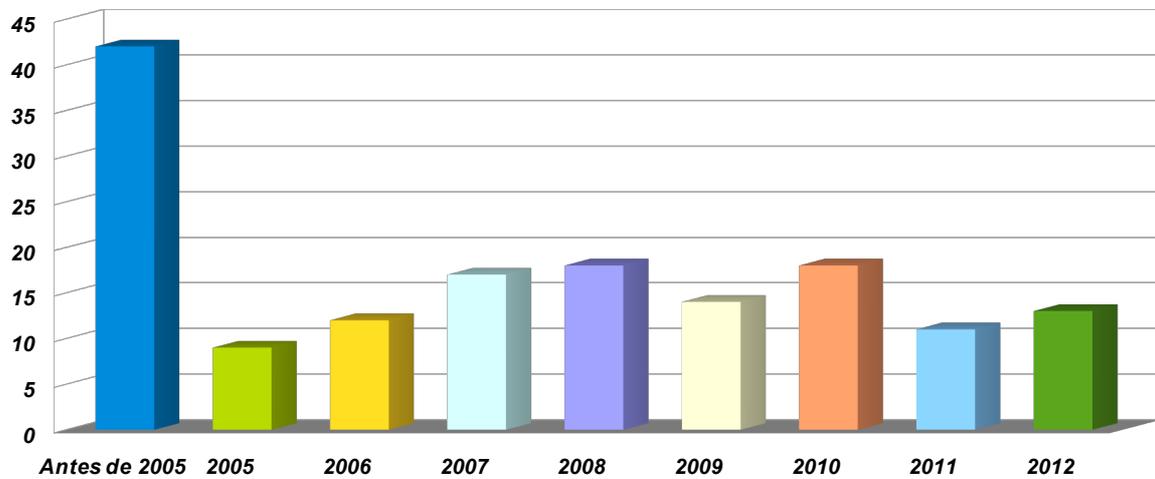


Gráfico 2: Publicações pesquisadas por ano

Fonte: definido pelo autor

Por fim, o Gráfico 3 apresenta as publicações pesquisadas por tema.

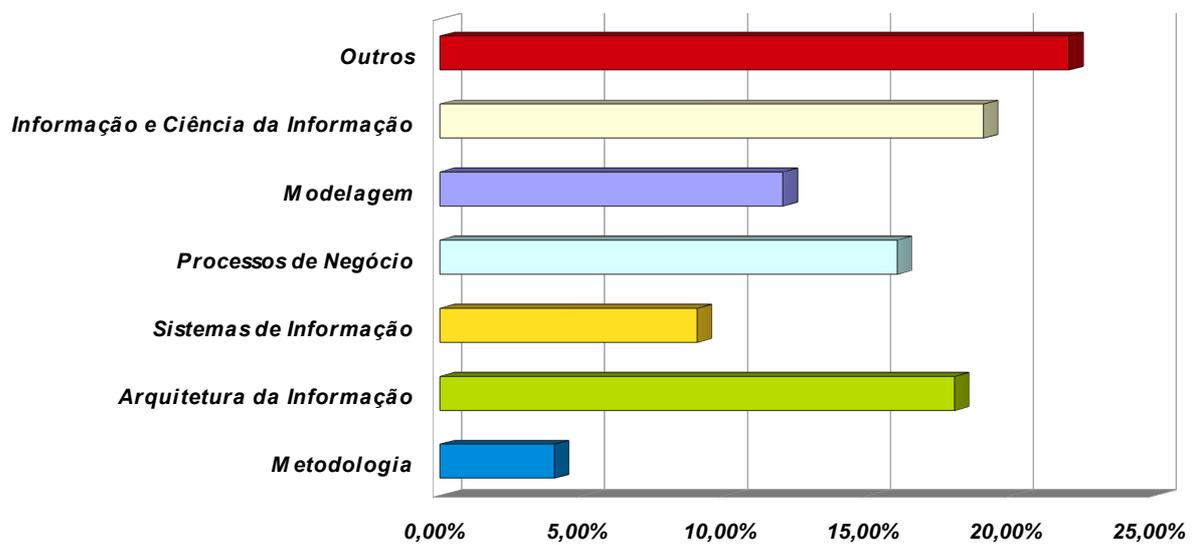


Gráfico 3: Publicações pesquisadas por tema

Fonte: definido pelo autor

“O que torna o conhecimento valioso para as empresas é, em última instância, a capacidade de tornar melhor as decisões e medidas tomadas a partir dele” (Davenport e Prusak)

6 Procedimentos

6.1 Ambiente da pesquisa

O ambiente da pesquisa é a instituição Exército Brasileiro (EB), membro do aparelho estatal, cuja missão está consubstanciada no Artigo 142 da Constituição Federal de 1988.

O EB destina-se a garantia dos poderes constitucionais, a lei e a ordem, participação em operações internacionais, atribuições subsidiárias e apoio a política externa do País.

Possui um efetivo de aproximadamente 200.000 integrantes, cerca de 650 organizações militares (OM) e adota a disciplina e a hierarquia como princípios basilares.

Na coordenação, controle, planejamento, preparo e emprego da tropa a Força Terrestre (FT) é dividida em Comando Militar de Área (C Mil A), Divisão de Exército (DE) e Região Militar (RM), e está presente em todo o território nacional conforme ilustrado na Figura 18.



Figura 18: Distribuição territorial do Exército Brasileiro

Fonte: <http://www.exercito.gov.br/web/guest/quarteis> (02/01/2013)

A estrutura organizacional do EB conforme ilustrada na Figura 19 é composta pelo: Comandante do Exército (Cmt Ex), Órgãos de Assessoramento Superior (OAS), Órgão de Direção Geral (ODG), Órgãos de Assistência Direta e Imediata (OADI), Órgãos de Direção Setorial (ODS) e a Força Terrestre.

Participaram da pesquisa:

- O **Estado-Maior do Exército (EME)**: ODG responsável pela elaboração da Política Militar Terrestre, pelo Planejamento Estratégico e pela orientação do preparo e do emprego da FT, visando ao cumprimento da destinação constitucional do EB.

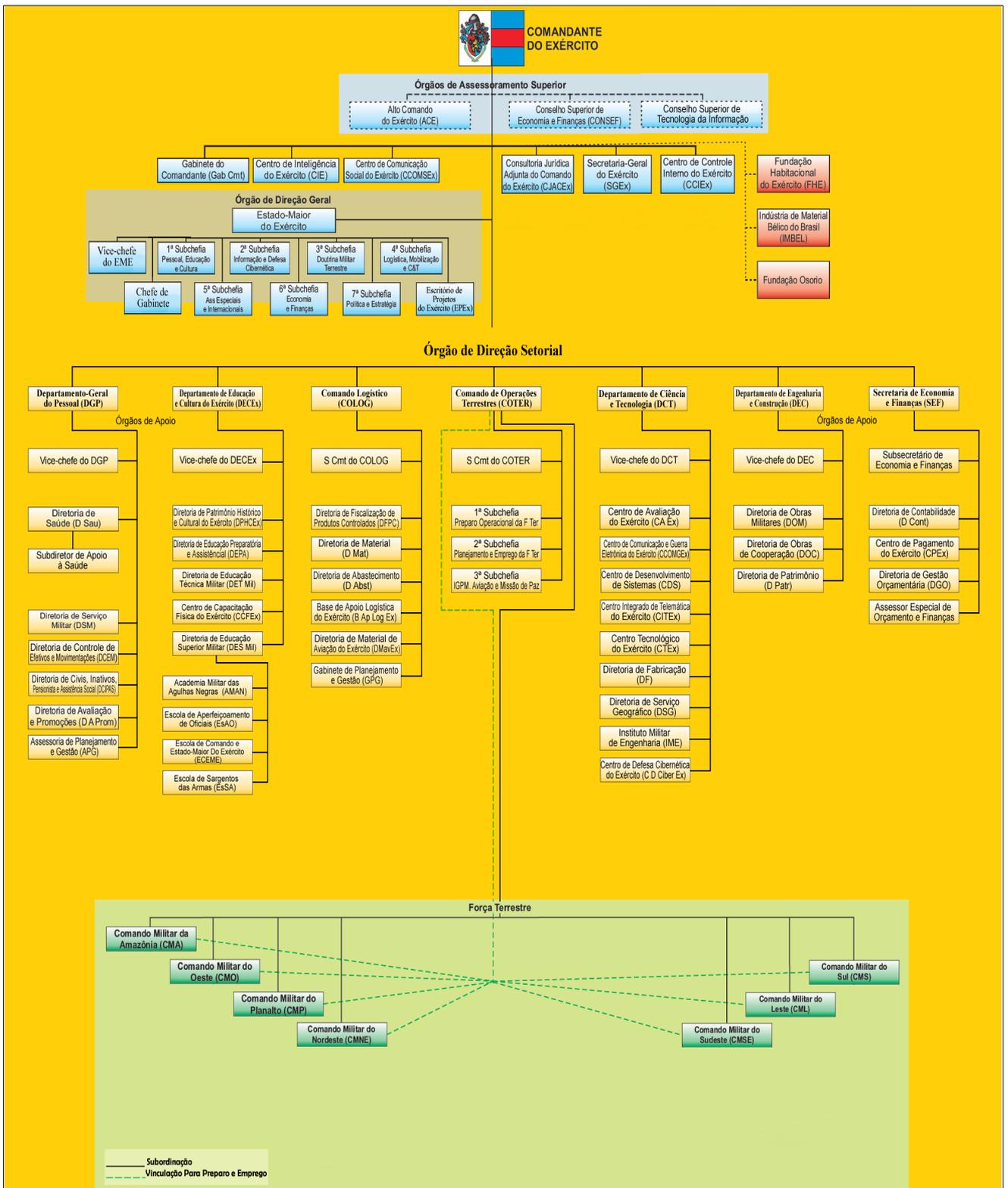


Figura 19: Estrutura organizacional do Exército Brasileiro

Fonte: <http://www.exercito.gov.br/web/guest/estrutura-organizacional> (02/01/2013)

- O **Departamento Geral do Pessoal (DGP)**: ODS responsável pelo planejamento, orientação, coordenação e o controle das atividades do Sistema de Pessoal do Exército e pela execução das atividades de administração de pessoal que lhe são atribuídas pela legislação específica.

- O **Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT)**: ODS responsável pelo gerenciamento do sistema de ciência e tecnologia visando a produção de resultados científico-tecnológicos necessários à operacionalidade da FT.

Durante a pesquisa de campo foi observado que a criação do Sistema de Planejamento do Exército Brasileiro (SIPLEx) constitui um marco no planejamento estratégico do EB. O SIPLEx surgiu no momento em que as instituições nacionais buscavam se adaptar às drásticas mudanças econômicas e sociais. Foi instituído pela Portaria nº 077-EME, no dia 04 de dezembro de 1985 (BRASIL, 1985).

O SIPLEx se propõe a possibilitar a melhoria contínua do desempenho do EB, adotando práticas de planejamento, execução, avaliação de resultado e ação de correção dos desvios. Objetiva-se a instituir um planejamento estratégico, ao qual tenta obter níveis satisfatórios de eficiência por meio da melhoria incremental da instituição (BRASIL, 2002).

Outro marco importante foi a implantação do Sistema de Excelência no Exército Brasileiro (SE-EB), publicado por meio da Portaria nº 220, de 20 de abril de 2007, que visa **integrar a informação** do EB para auxiliar as decisões do Comandante do Exército e do Alto Comando do Exército (ACE) (grifo nosso).

A gestão da informação no EB visa o gerenciamento das atividades institucionais, preparo e emprego da FT (Informação Operacional), bem como o gerenciamento administrativo da organização (Informação Organizacional) (BRASIL, 2010).

O Sistema de Informação do Exército (SINFOEx) é organizado com base nos sistemas de atividades do EB, visando à integração dos vários processos inter-relacionados de tratamento da informação, de modo a alcançar o conhecimento necessário ao processo decisório de modo seguro, eficiente e eficaz (BRASIL, 2010).

A informação operacional é gerenciada pelo Sistema de Informação Operacional Terrestre (SINFOTER), cujo objetivo geral é produzir, integrar e disponibilizar a informação necessária ao preparo e ao emprego da FT (BRASIL, 2010).

A informação organizacional é gerenciada pelo Sistema de Informação Organizacional do Exército (SINFORGEEx), cujo objetivo geral é produzir, integrar e disponibilizar a informação necessária à condução das atividades administrativas do EB (BRASIL, 2010).

O SINFOTER e o SINFORGEEx interagem na produção do conhecimento necessário ao processo decisório nas situações de paz, crise ou conflito armado, respeitadas as normas de acesso e segurança da informação, e desdobram-se nos níveis de planejamento estratégico, operacional e tático (BRASIL, 2010).

O SINFORGE_x alimenta o SINFOTER com os dados necessários ao preparo e emprego da Força Terrestre (BRASIL, 2010).

A infraestrutura para o funcionamento do SINFOE_x é proporcionada pelo Sistema de Comunicações do Exército (SICOME_x) e pelo Sistema de Tecnologia da Informação do Exército (SITIE_x) (BRASIL, 2010).

O SINFOTER contribui diretamente com o Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre (SC²FTer); e o SINFORGE_x, com o Sistema Estratégico de Comando e Controle do Exército (SEC²Ex) (BRASIL, 2010).

A Figura 20 abaixo representa a concepção do SINFOE_x.



Figura 20: Concepção do Sistema de Informação do Exército Brasileiro

Fonte: Portaria nº 445 - Comandante do Exército, de 14 de junho de 2010.

6.2 Delimitação do objeto de estudo

Será utilizada a AI como instrumento para o tratamento da informação em organizações militares (OM) do EB. Optou-se pelo espaço informacional a partir de SI por ser o instrumento de distribuição e disseminação da informação mais utilizado na organização. Dessa forma, o estudo foi limitado a informação corporativa de recursos humanos presente no Sistema Integrado de Gestão (SIG²) e no Projeto de Gestão por Processos (PGP).

O SIG² visa integrar os SI existentes no EB e assessorar o apoio à tomada de decisão do Comandante e Alto Comando do Exército. A Portaria nº 385-Cmt Ex, de 9 junho de 2008, aprova a diretriz para a implantação do Projeto SIG (BRASIL, 2008).

O PGP visa implantar um modelo de mapeamento dos processos no ODG e nos ODS permitindo a documentação e aprimoramento dos processos organizacionais existentes. A Portaria nº 237-EME, de 27 de setembro de 2007, aprova a diretriz para a implantação do PGP (BRASIL, 2007b).

A escolha pelo SIG e PGP se deu por três aspectos: primeiro, por funcionar como projetos estratégicos sendo reconhecido o seu valor ao sucesso da instituição; segundo, como forma de estabelecer os limites dimensionais e conceituais da situação-problema da pesquisa, e por fim, por estarem dentro do universo de projetos principais do SE-EB, que são:

- a) Projeto Sistema de Gestão Estratégica / *Balanced Scorecard* (SGE/BSC);
- b) Projeto Sistema Integrado de Gestão (SIG²);
- c) Projeto de Gestão por Processos (PGP);
- d) Consolidação do Projeto de Excelência Gerencial (PEG) (BRASIL, 2007a).

Quanto ao universo teórico, a pesquisa abrange modelos, perspectivas e propostas inseridos em função dos critérios abaixo:

- atualidade: buscou-se na literatura modelos teóricos mais recentes que tratassem do tema.
- aceitabilidade: as abordagens apresentadas são aceitas na comunidade acadêmica.
- similaridade: os modelos teóricos tratam direta ou indiretamente de questões relacionadas a AI.

6.3 População e amostra

Por se tratar de um estudo que envolve os níveis tático e estratégico da instituição, a população será envolvida por militares a nível funcional de assessoramento, gerência e direção do EME, DGP e DCT, ligados às áreas de tecnologia da informação, gestão por processos e informação corporativa de recursos humanos.

Cabe ressaltar que a escolha das OM levou em consideração além de outros fatores, principalmente, por serem órgãos responsáveis direta ou indiretamente pela gestão da informação de recursos humanos no EB.

Segundo Richardson (1999) em uma amostra não probabilística os integrantes são selecionados por meio de critérios específicos visando atingir o objetivo do estudo. A amostra intencional empregada selecionou indivíduos afetados pela situação-problema. O quadro 7 apresenta a população e amostra.

Quadro 7: População e amostra

OM	EME		DGP		DCT	
	Universo	Amostra	Universo	Amostra	Universo	Amostra
Círculo Hierárquico						
Oficiais Gerais	1	0	1	0	1	1
Oficiais Superiores	16	4	13	3	12	4
Oficiais Intermediários	5	1	4	1	2	0
Oficiais Subalternos	7	3	8	2	4	4
Total	29	8	26	6	19	9

6.4 Instrumentos de coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de observação direta das atividades, análise documental e entrevistas com a finalidade de captar explicações e interpretações sobre o que ocorre na organização.

A utilização de entrevistas requer um planejamento prévio levando em consideração a escolha dos participantes, o local da realização e o momento oportuno. De acordo com May (2004), as entrevistas geram compreensões ricas, experiências, opiniões, valores, aspirações, atitudes e sentimentos dos entrevistados.

Foi utilizada a entrevista estruturada, uma vez que, “quase sempre produz uma melhor amostra da população” (SELTIZ, 1987), bem como, para que a informação obtida pudesse ser comparada.

Por fim, os apêndices A, B, C e D detalham a ambientação e contextualização utilizada antes de se iniciar as entrevistas, assim como, o detalhamento do roteiro da entrevista focado em diferentes profissionais da organização.

Parte IV

Análise e resultados

*“Faz-se ciência com os fatos, como se faz uma casa com pedras;
mas uma acumulação de fatos não é ciência,
assim como um monte de pedras não é uma casa”
(Henri Poincaré)*

7 Análise e interpretação de dados

A fase seguinte da pesquisa após a coleta consiste na análise e interpretação de dados. Apesar de conceitualmente distintos estes processos aparecem estreitamente relacionados. Na visão de Gil (2007),

“a análise tem como objetivo organizar e resumir os dados de tal forma que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos”.

Dessa forma, com o objetivo de verificar as propriedades essenciais da realidade observada serão apresentados os resultados das entrevistas estruturadas realizadas com as áreas de tecnologia da informação, gestão por processos e regras de negócios, assim como, a descrição e análise do Sistema Integrado de Gestão e Projeto de Gestão por Processos.

O propósito consiste em identificar a importância de utilizar métodos e técnicas para o tratamento da informação; exibir as dificuldades encontradas durante o desenvolvimento de SI; levantar a utilização do mapeamento do processo de negócio e identificar a informação presente; identificar motivos pelos quais os SI não atendem as necessidades dos usuários; apresentar as dificuldades encontradas para a modelagem da informação; verificar se há integração entre os modelos de negócio e os SI, entre outros.

7.1 Resultados das entrevistas estruturadas

7.1.1 Área de tecnologia da informação

Foram entrevistados nove militares do Departamento de Ciência e Tecnologia ligados diretamente à área de tecnologia da informação, afetados pela situação-problema e inseridos nos níveis funcionais de assessoramento, gerência e direção.

Quanto ao círculo hierárquico, os maiores índices ocorreram na faixa de oficiais superiores e oficiais subalternos que pela posição funcional representam os militares ligados a implementação das políticas de TI, gerência de projetos, administração, manutenção e construção de SI computadorizados.

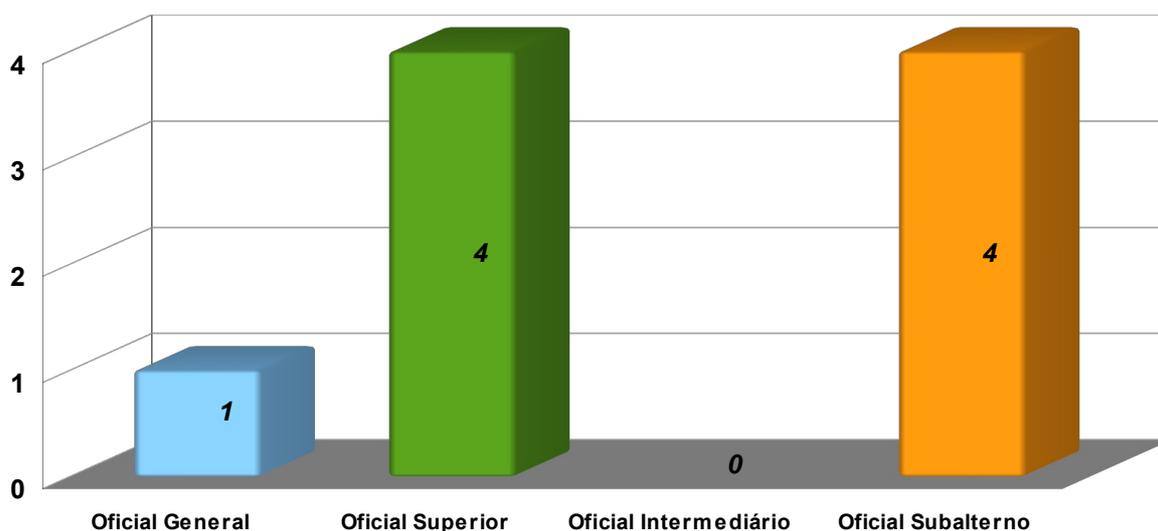


Gráfico 4: Área de TI – Círculo Hierárquico

Fonte: definido pelo autor

No aspecto faixa etária dos entrevistados, a concentração se deu na faixa entre 41 e 50 anos, sendo também alvo de boa representatividade a faixa de 31 a 40 anos.

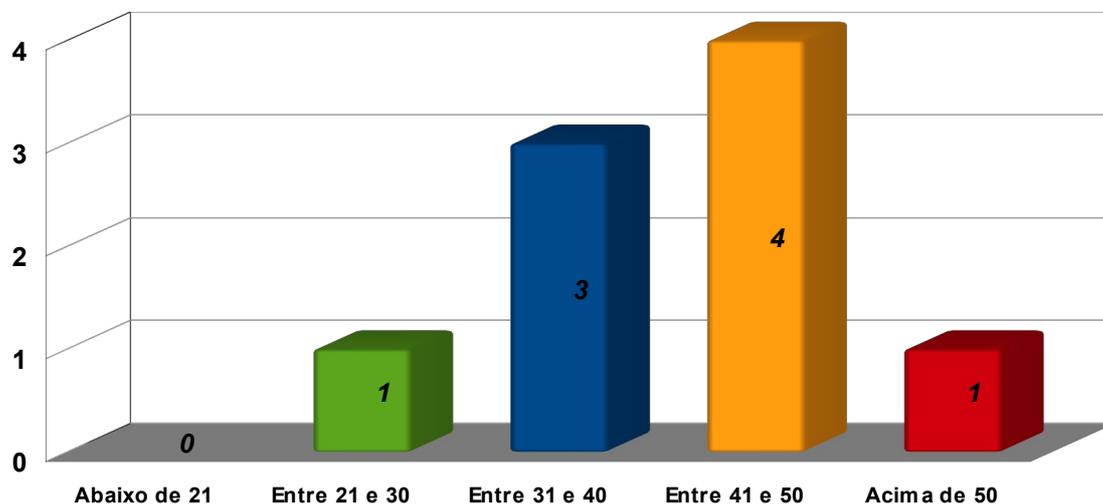


Gráfico 5: Área de TI – Faixa Etária

Fonte: definido pelo autor

Quanto ao nível de escolaridade todos os entrevistados se encaixam em algum tipo de pós-graduação seja *lato sensu* ou *stricto sensu*, o que demonstra um satisfatório grau conhecimento acadêmico dos envolvidos.

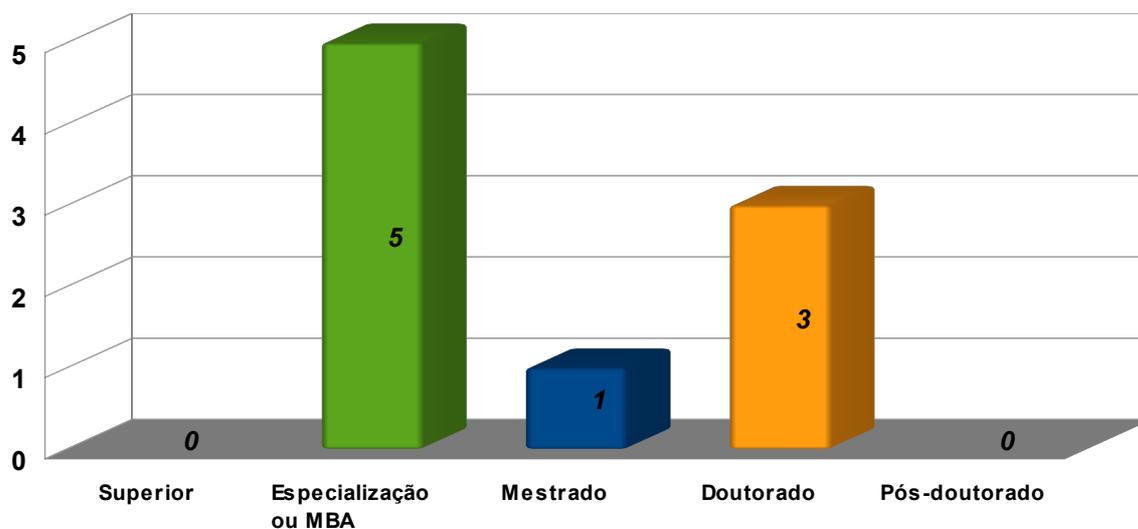


Gráfico 6: Área de TI – Nível de Escolaridade

Fonte: definido pelo autor

Levando em consideração o tempo de serviço prestado na organização, a maior parcela apresentada foi na faixa entre 11 e 20 anos, assim como, houve incidências na faixa acima de 30 anos. Pode-se afirmar que a população envolvida possui relativa experiência e conhecimento da organização.

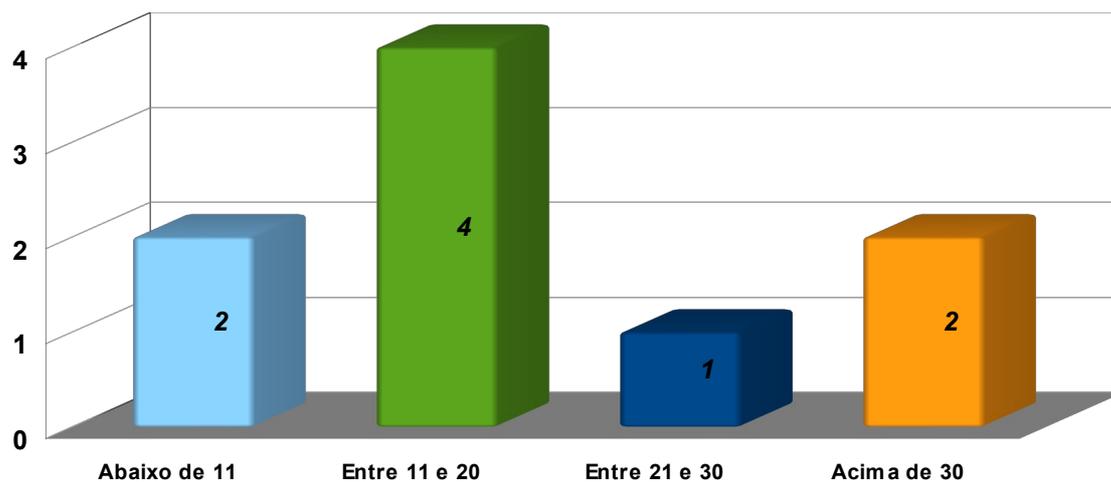


Gráfico 7: Área de TI – Tempo de Serviço prestado na organização

Fonte: definido pelo autor

Foi levantado o principal meio de acesso a informação na organização e o resultado apresentou uma concentração de respostas para sistemas de informação.

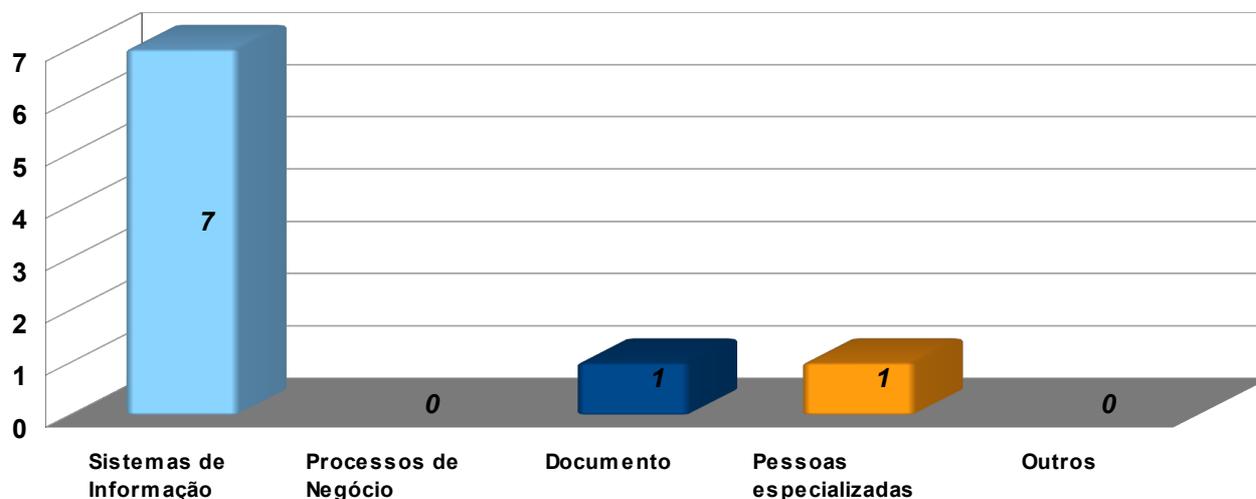


Gráfico 8: Área de TI – Principal meio de acesso à informação na organização

Fonte: definido pelo autor

Quanto a utilização de métodos e técnicas para o tratamento da informação na organização percebeu-se que a totalidade dos entrevistados apontam que há necessidade de utilização de mecanismos para o tratamento informacional.

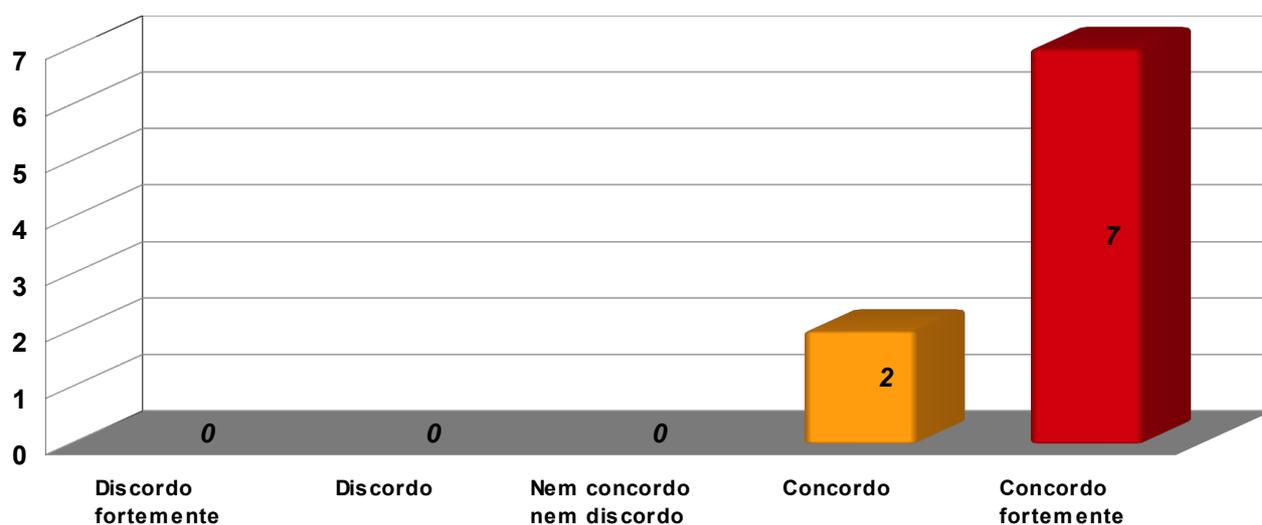


Gráfico 9: Área de TI – Necessidade de tratamento da informação na organização

Fonte: definido pelo autor

Ao levantar os óbices encontrados durante o desenvolvimento de SI foi identificado que a maior dificuldade diz respeito a falta ou má definição de regras de negócio.

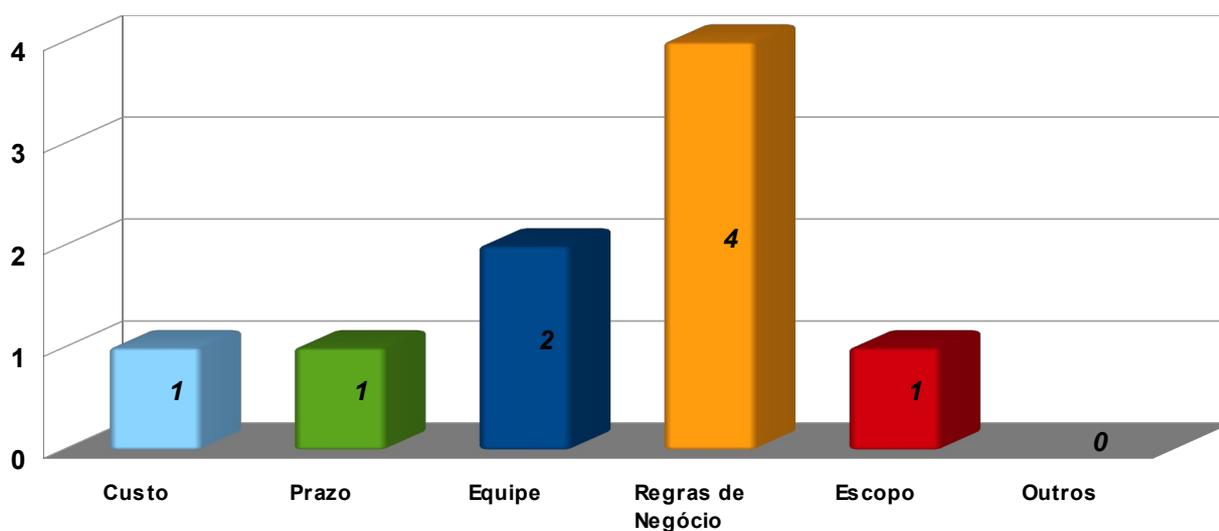


Gráfico 10: Área de TI – Óbices encontrados no desenvolvimento de SI

Fonte: definido pelo autor

No aspecto metodologia empregada para o desenvolvimento de SI percebe-se um alto grau de preocupação dos envolvidos na utilização de alguma metodologia em seus projetos de desenvolvimento de SI.

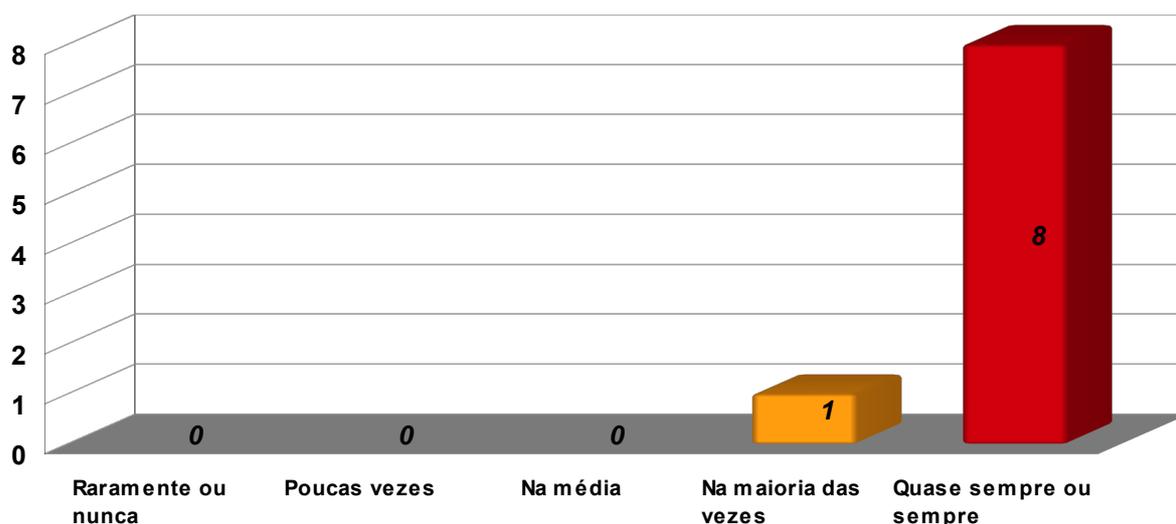


Gráfico 11: Área de TI – Utilização de metodologia para o desenvolvimento de SI

Fonte: definido pelo autor

Quanto a utilização dos modelos de processos de negócio durante o projeto de desenvolvimento de SI percebeu-se que são pouco utilizados.



Gráfico 12: Área de TI – Utilização dos modelos de processo de negócio durante o desenvolvimento de SI. Fonte: definido pelo autor

Conforme anteriormente exposto, a informação presente nos modelos de processos de negócio não é inserida no processo de modelagem de dados que suporta o SI.

Ao identificar os motivos pelos quais os SI não atendem as necessidades de seus usuários percebeu-se que o principal problema consiste na complexidade ou má definição das regras de negócio, assim como, na dificuldade em entender o que o usuário deseja que seja construído. É importante destacar que as regras de negócio são levantadas por meio de entrevistas ou questionários. Outro aspecto importante colhido foi a ausência dos modelos de processos de negócio durante o desenvolvimento de SI.

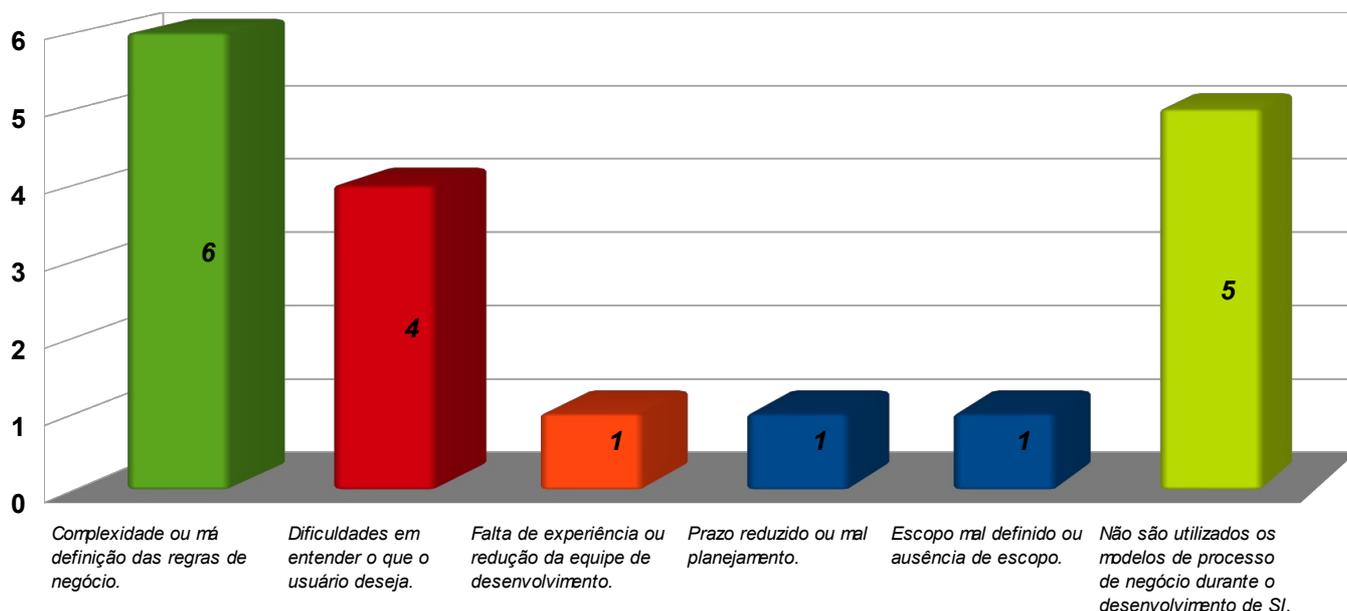


Gráfico 13: Área de TI – Motivos pelos quais os SI não atendem as necessidades dos usuários. Fonte: definido pelo autor

Perguntado se o modelos de processos de negócios facilitam o entendimento das regras de negócio a totalidade dos entrevistados respondeu que concorda que os modelos permitem reduzir a complexidade no entendimento das regras.

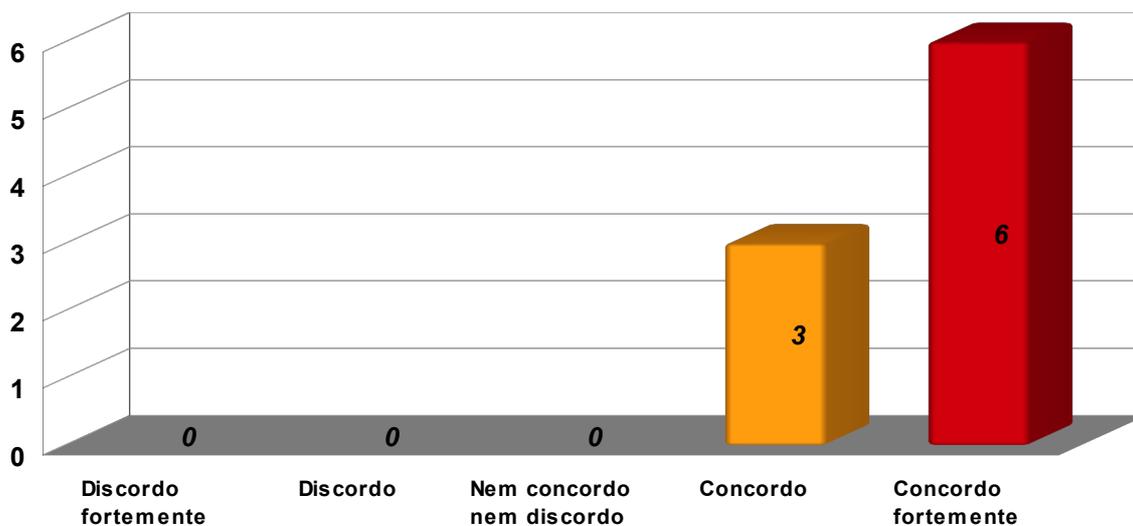


Gráfico 14: Área de TI – Processos de negócio facilita o entendimento das regras de negócio. Fonte: definido pelo autor

Por fim, ao ser perguntado se o modelos de processos de negócios deveriam ser utilizados em conjunto com outras técnicas de análise de requisitos a quase totalidade dos entrevistados respondeu que concorda a combinação das metodologias.

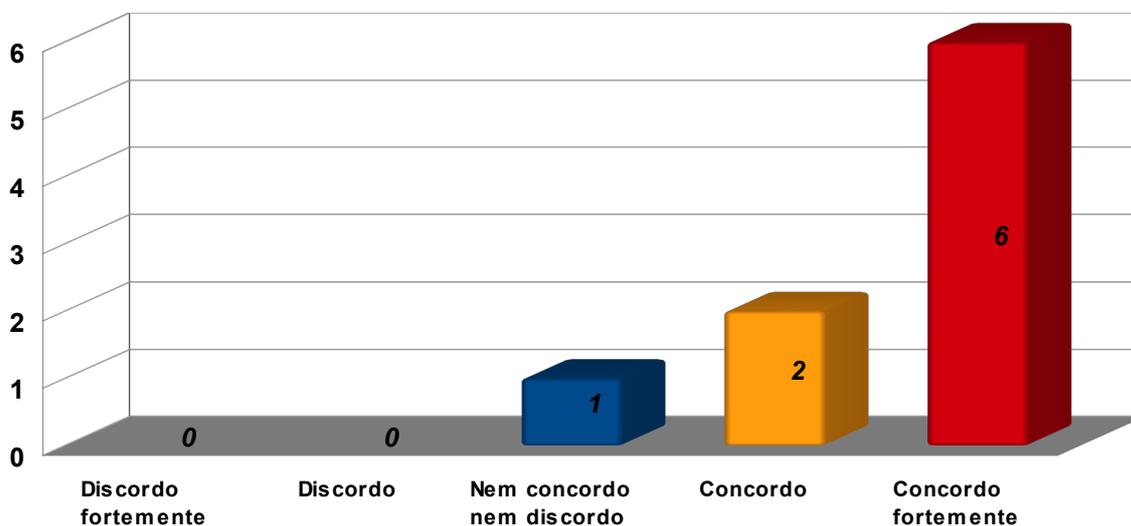


Gráfico 15: Área de TI – Processos de negócio podem ser usada durante a análise de requisitos. Fonte: definido pelo autor

7.1.2 Área de modelagem de processos

Foram entrevistados oito militares do Estado-Maior do Exército ligados diretamente à área de mapeamento, modelagem e melhoria de processos de negócio, afetados pela situação-problema e inseridos nos níveis funcionais de assessoramento, gerência e direção.

Quanto ao círculo hierárquico, os maiores índices ocorreram na faixa de oficiais superiores e oficiais subalternos que pela posição funcional representam os militares responsáveis pelo mapeamento, modelagem e melhoria dos processos de negócio do EME.

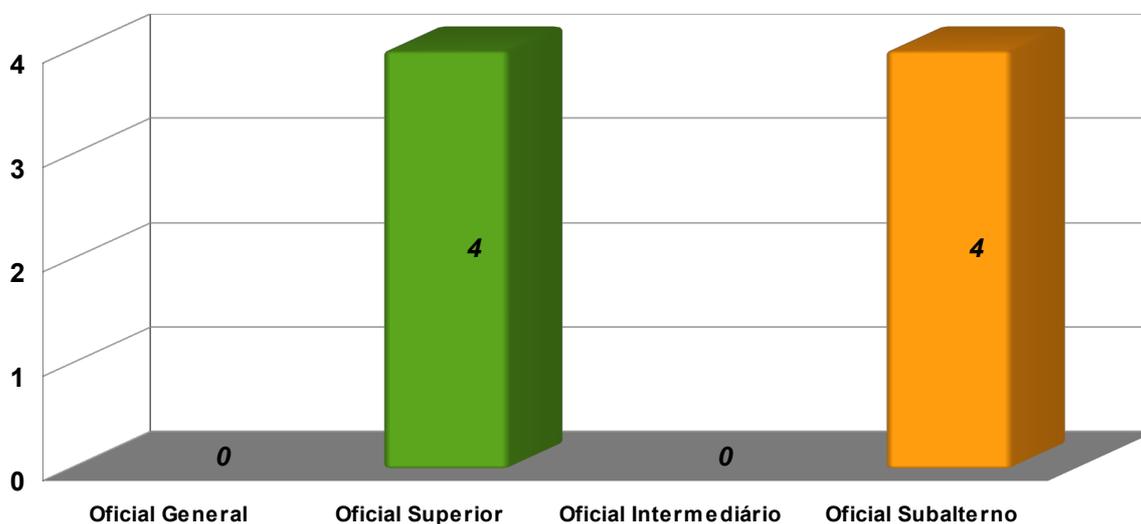


Gráfico 16: Área de Modelagem de Processos – Círculo Hierárquico

Fonte: definido pelo autor

No aspecto faixa etária dos entrevistados, a concentração se deu na faixa entre 31 e 40 anos, sendo também alvo de boa representatividade a faixa de 41 a 50 anos.

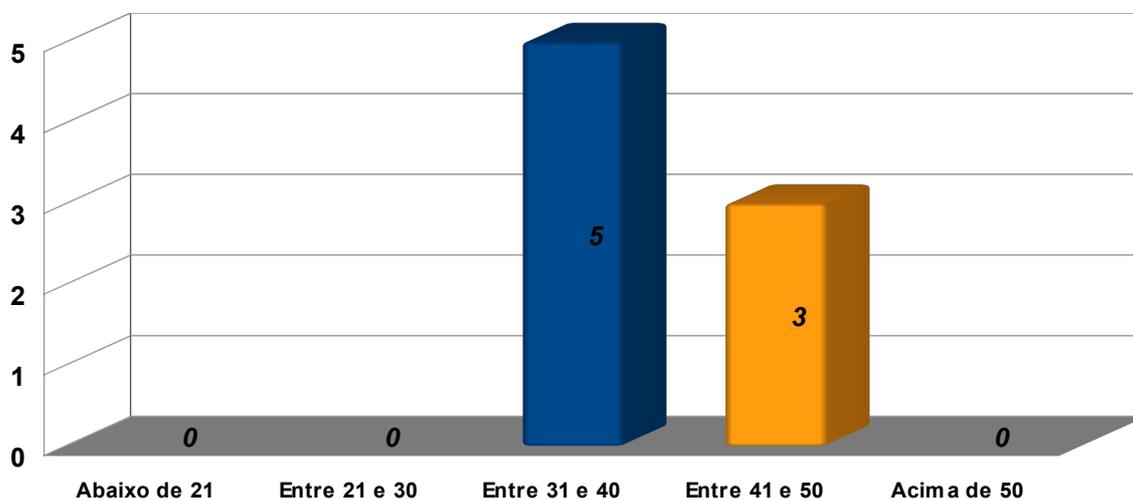


Gráfico 17: Área de Modelagem de Processos – Faixa Etária

Fonte: definido pelo autor

Quanto ao nível de escolaridade todos os entrevistados se encaixam em algum tipo de pós-graduação seja *lato sensu* ou *stricto sensu*, o que demonstra um satisfatório grau conhecimento acadêmico dos envolvidos.

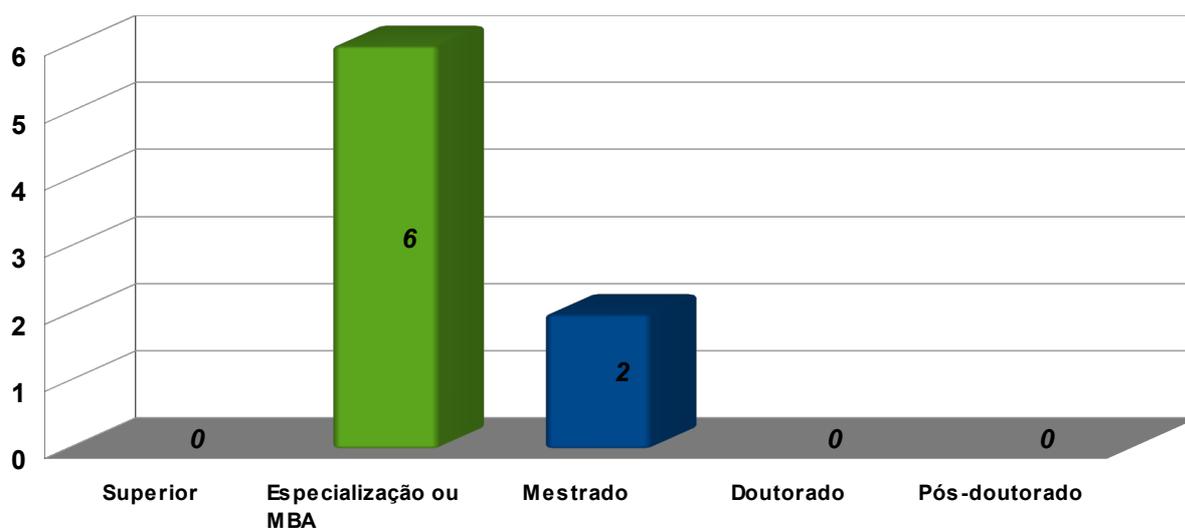


Gráfico 18: Área de Modelagem de Processos – Nível de Escolaridade

Fonte: definido pelo autor

Levando em consideração o tempo de serviço prestado na organização, a maior parcela apresentada foi na faixa entre 11 e 20 anos, porém, houve uma boa representatividade na faixa entre 21 e 30 anos. Pode-se afirmar que a população envolvida possui relativa experiência e conhecimento da organização.

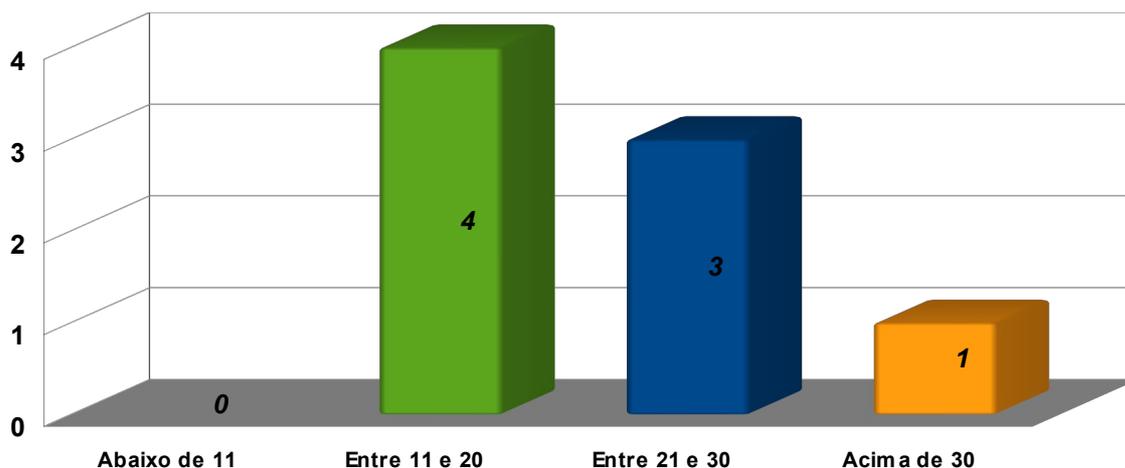


Gráfico 19: Área de Modelagem de Processos – Tempo de Serviço prestado na organização. Fonte: definido pelo autor

Foi levantado o principal meio de acesso a informação na organização e o resultado apresentou uma concentração de respostas para sistemas de informação.

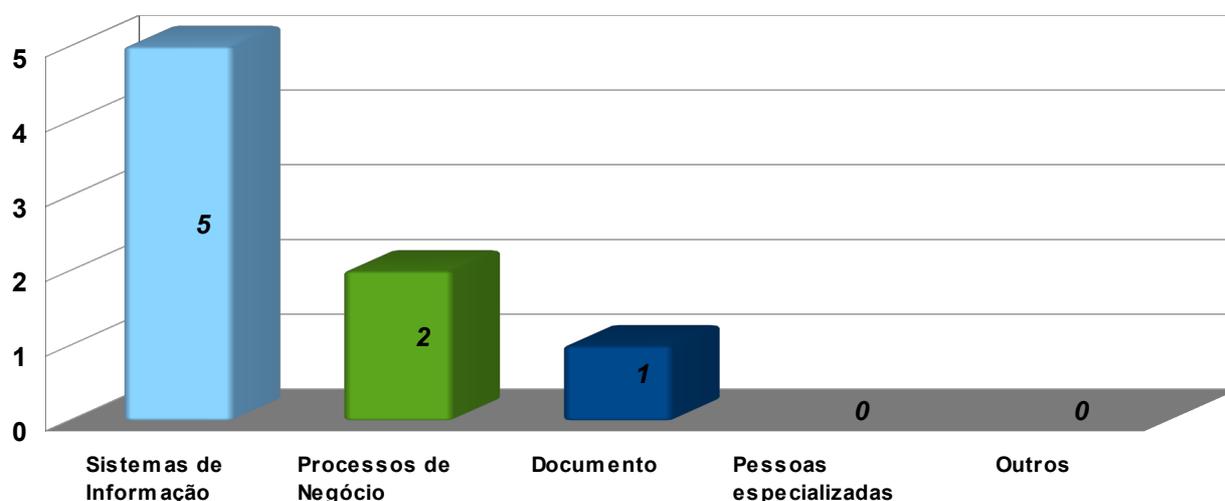


Gráfico 20: Área de Modelagem de Processos – Principal meio de acesso à informação na organização. Fonte: definido pelo autor

Quanto a utilização de métodos e técnicas para o tratamento da informação na organização percebeu-se que a maioria dos entrevistados apontam que há necessidade de utilização de mecanismos para o tratamento informacional.

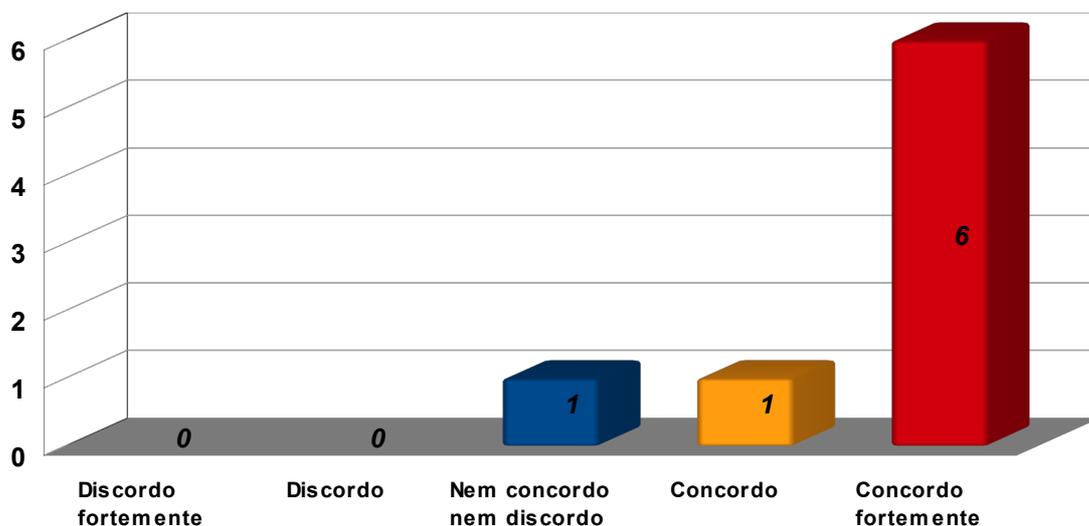


Gráfico 21: Área de Modelagem de Processos – Necessidade de tratamento da informação na organização. Fonte: definido pelo autor

Ao levantar os óbices encontrados durante o mapeamento, modelagem e melhoria dos processos de negócio foi identificado que a maior dificuldade refere-se a pessoas capacitadas na realização das atividades. É importante destacar que foi identificada uma ocorrência na opção “outros”, que de acordo com o entrevistado consiste na pouca importância dada a modelagem de processos na organização.

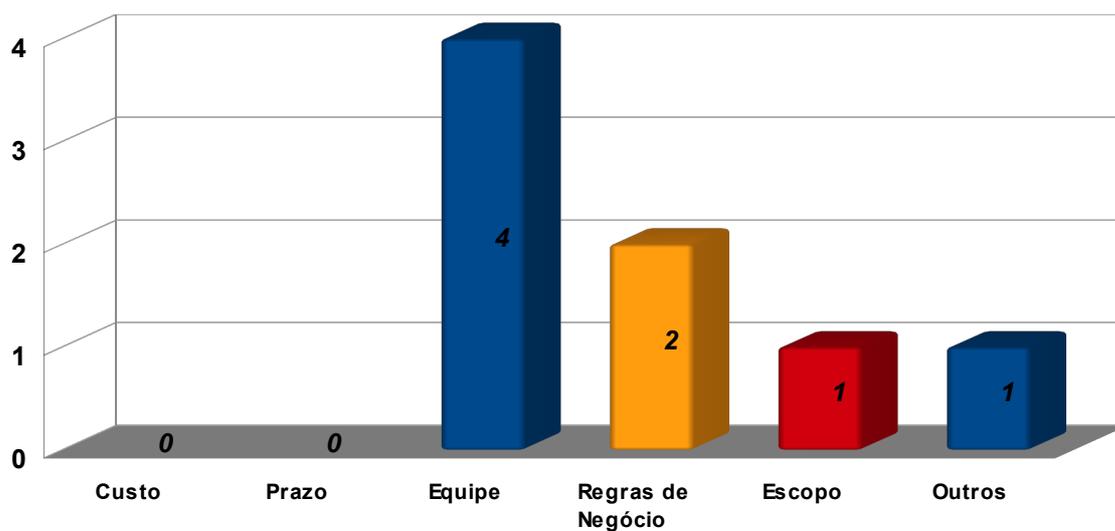


Gráfico 22: Área de Modelagem de Processos – Óbices encontrados no mapeamento, modelagem e melhoria dos processos. Fonte: definido pelo autor

No aspecto metodologia empregada para o mapeamento, modelagem e melhoria dos processos de negócio percebe-se um alto grau de preocupação dos envolvidos na utilização de alguma metodologia.

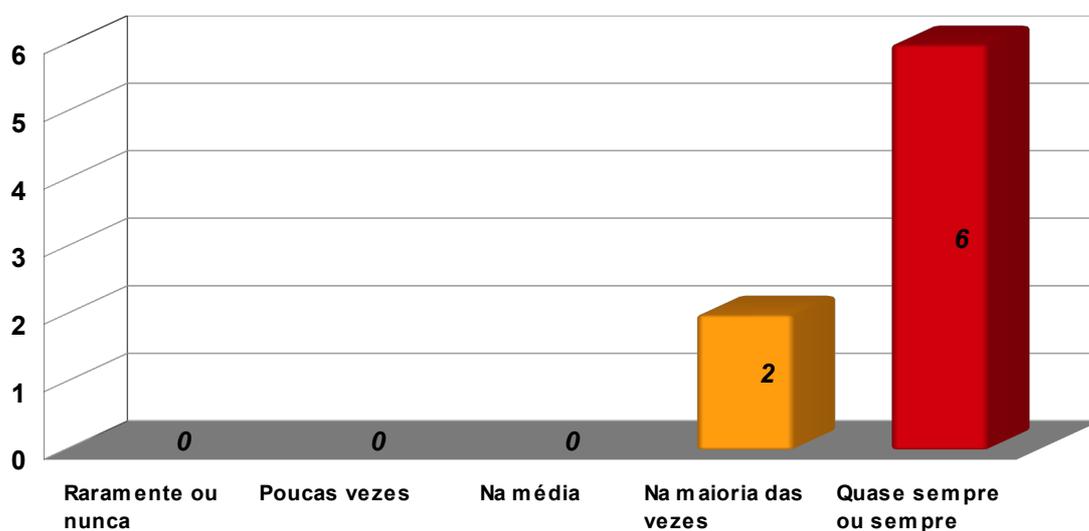


Gráfico 23: Área de Modelagem de Processos – Utilização de metodologia

Fonte: definido pelo autor

Perguntado se os modelos de processos de negócio representam a informação organizacional foi identificado que a maioria das respostas apontou que sempre ou quase sempre a informação organizacional é representada.

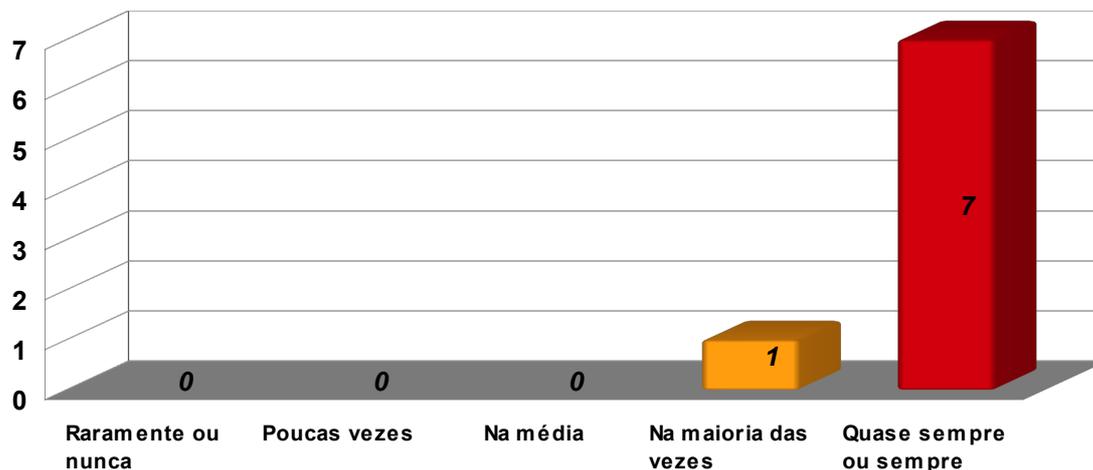


Gráfico 24: Área de Modelagem de Processos – Utilização dos modelos de processo de negócio para representar informação organizacional. Fonte: definido pelo autor

Ao identificar os motivos pelos quais os SI não atendem as necessidades de seus usuários percebeu-se que o principal problema consiste falta de utilização dos modelos de processos de negócio durante o desenvolvimento dos SI.

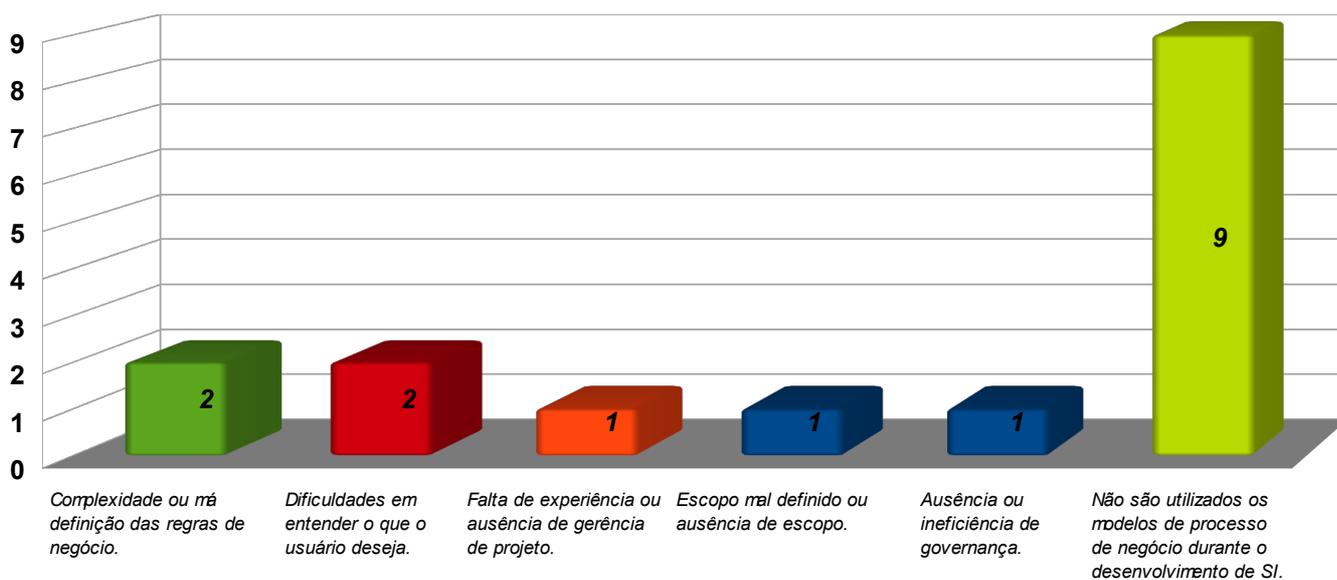


Gráfico 25: Área de Modelagem de Processos – Motivos pelos quais os SI não atendem as necessidades dos usuários. Fonte: definido pelo autor

Também outros aspectos importantes foram colhidos como a complexidade ou má definição das regras de negócio e a dificuldade em entender o que o usuário deseja que seja construído.

Perguntado se o modelos de processos de negócios facilitam o entendimento das regras de negócio a maioria dos entrevistados respondeu que concorda fortemente que os modelos permitem reduzir a complexidade no entendimento das regras.

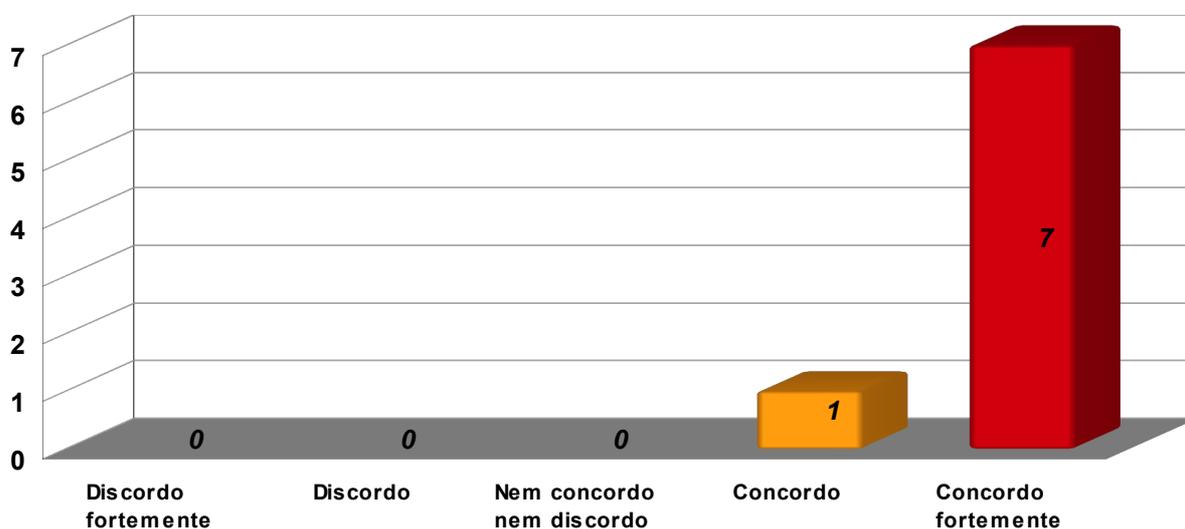


Gráfico 26: Área de Modelagem de Processos – Processos de negócio facilitam o entendimento das regras de negócio. Fonte: definido pelo autor

Por fim, ao ser perguntado se os modelos de processos de negócios deveriam ser utilizados no desenvolvimento de SI a quase totalidade dos entrevistados respondeu que concorda a combinação das metodologias.

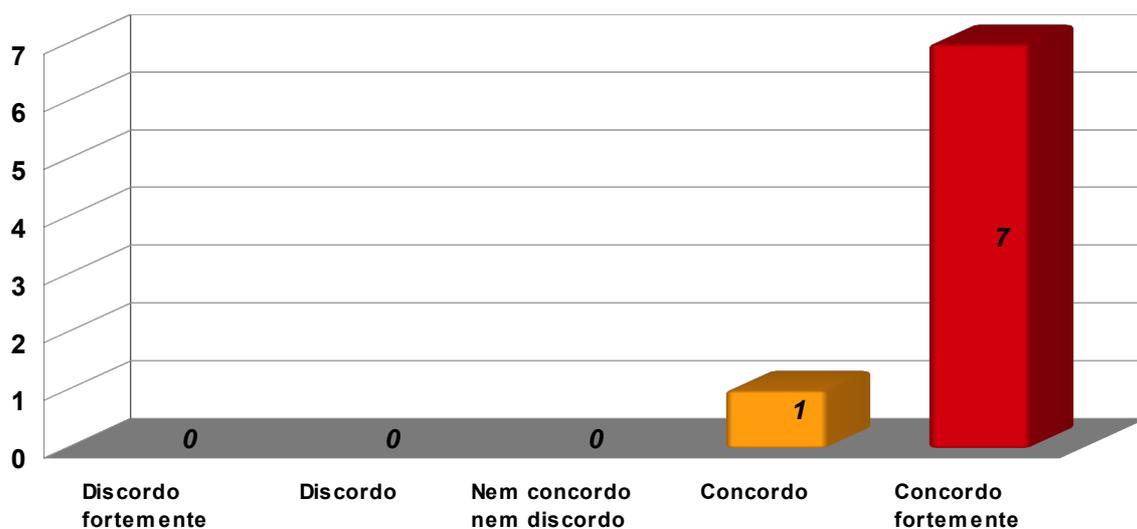


Gráfico 27: Área de Modelagem de Processos – Processos de negócio podem ser usadas durante o desenvolvimento de SI. Fonte: definido pelo autor

7.1.3 Área de regras de negócio

Foram entrevistados seis militares do Departamento Geral do Pessoal ligados diretamente à área de planejamento, coordenação e controle das atividades de recursos humanos, afetados pela situação-problema e inseridos nos níveis funcionais de assessoramento, gerência e direção.

Quanto ao círculo hierárquico, os maiores índices ocorreram na faixa de oficiais superiores que pela posição funcional representam os militares responsáveis pelo planejamento, coordenação e controle das atividades de recursos humanos.

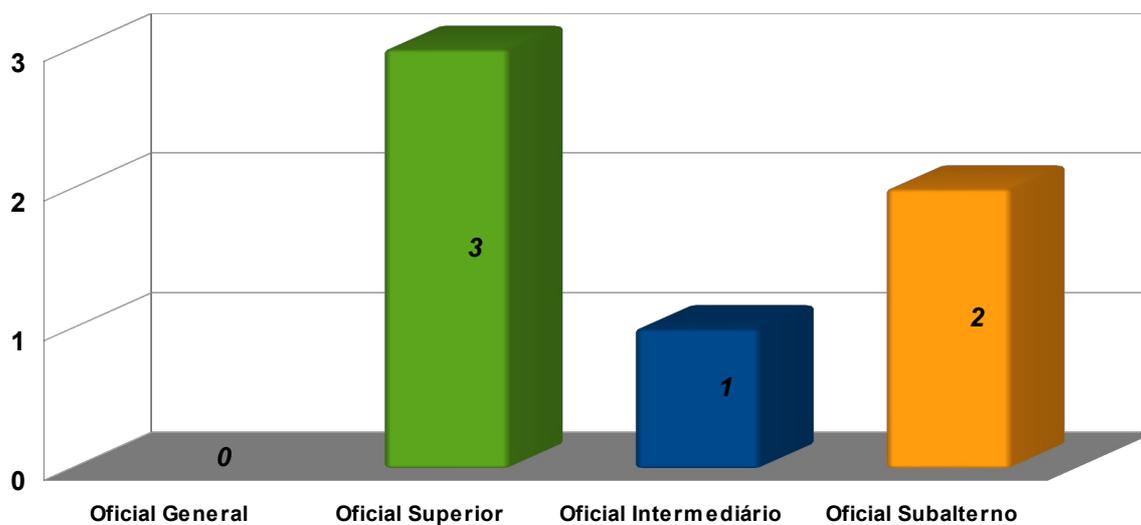


Gráfico 28: Área de Regras de Negócio – Círculo Hierárquico

Fonte: definido pelo autor

No aspecto faixa etária dos entrevistados, a grande concentração se deu na faixa entre 41 e 50 anos, sendo também alvo de boa representatividade a faixa de 31 a 40 anos.

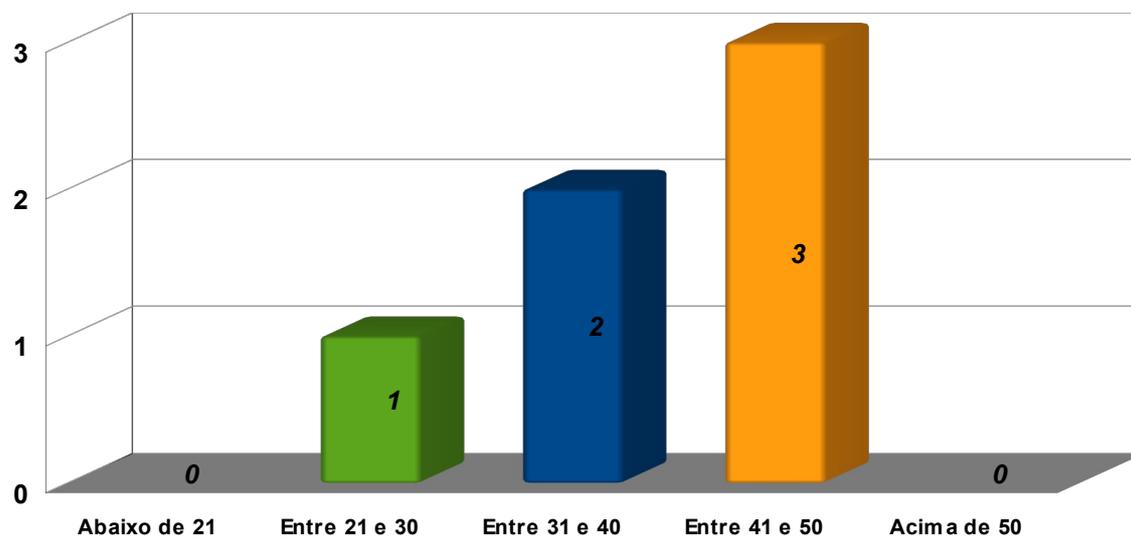


Gráfico 29: Área de Regras de Negócio – Faixa Etária

Fonte: definido pelo autor

Quanto ao nível de escolaridade todos os entrevistados se encaixam em algum tipo de pós-graduação seja *lato sensu* ou *stricto sensu*, o que demonstra um relativo grau de conhecimento acadêmico dos envolvidos.

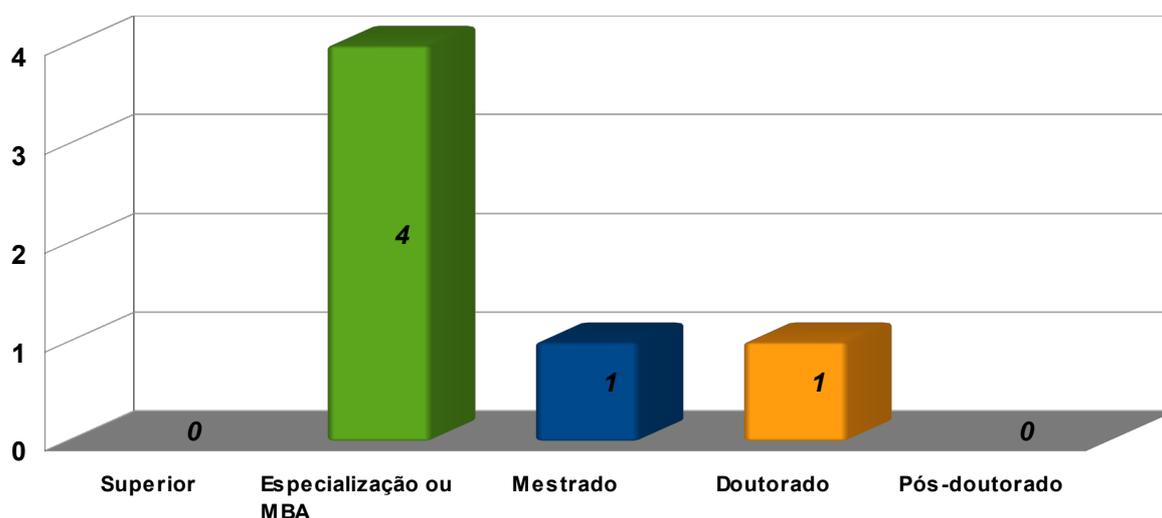


Gráfico 30: Área de Regras de Negócio – Nível de Escolaridade

Fonte: definido pelo autor

Levando em consideração o tempo de serviço prestado na organização, os valores apresentados ficaram nas faixas entre 11 e 20 anos e 21 e 30 anos. Pode-se afirmar que a população envolvida possui relativa experiência e conhecimento da organização.

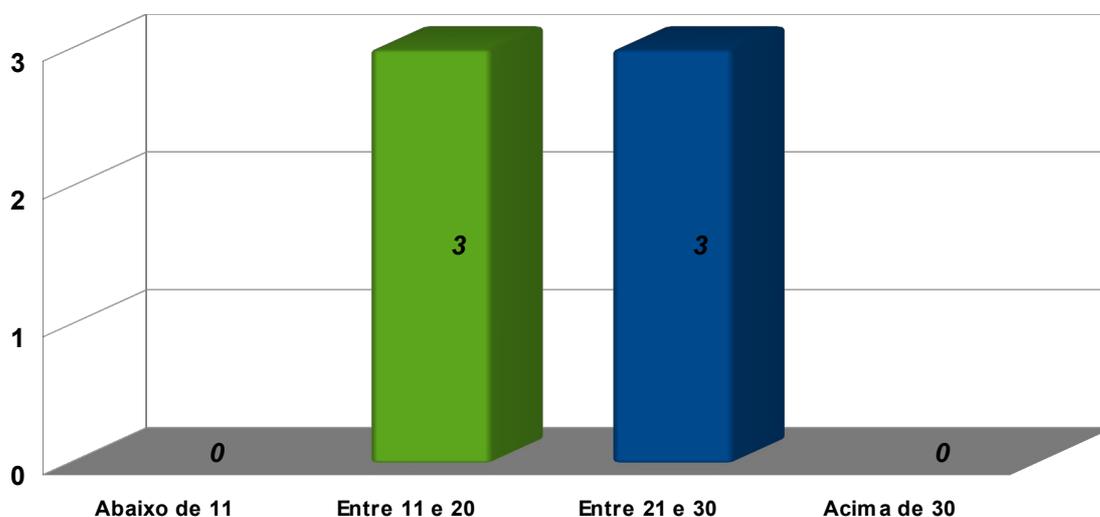


Gráfico 31: Área de Regras de Negócio – Tempo de Serviço prestado na organização

Fonte: definido pelo autor

Foi levantado o principal meio de acesso a informação na organização e o resultado apresentou uma concentração de respostas para sistemas de informação.

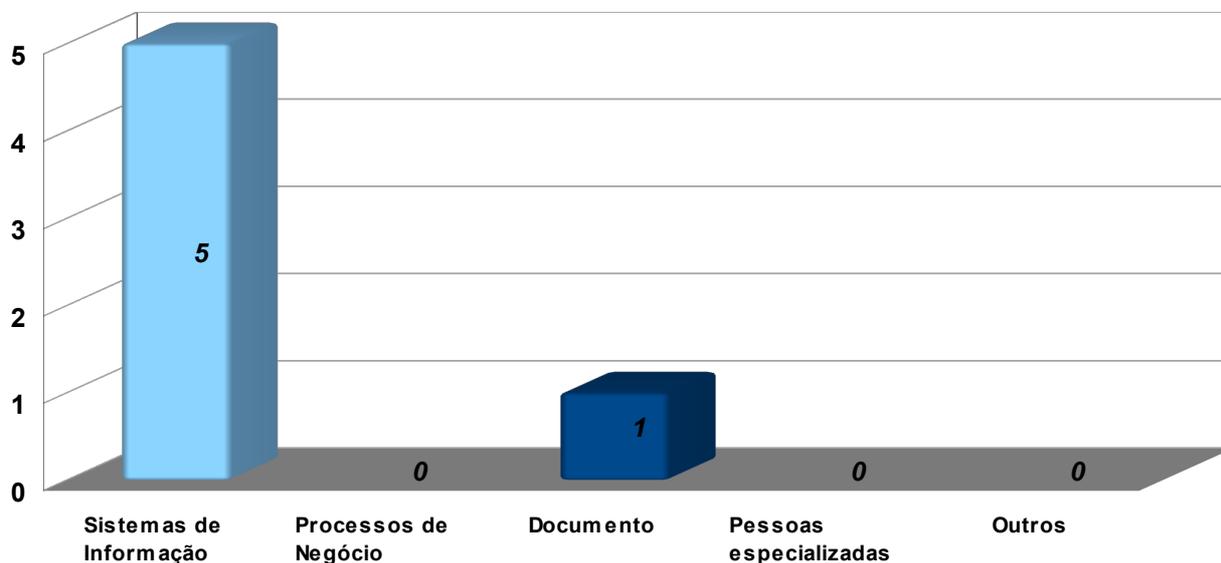


Gráfico 32: Área de Regras de Negócio – Principal meio de acesso à informação na organização. Fonte: definido pelo autor

Quanto a utilização de métodos e técnicas para o tratamento da informação na organização percebeu-se que a maioria dos entrevistados apontam que há necessidade de utilização de mecanismos para o tratamento informacional.

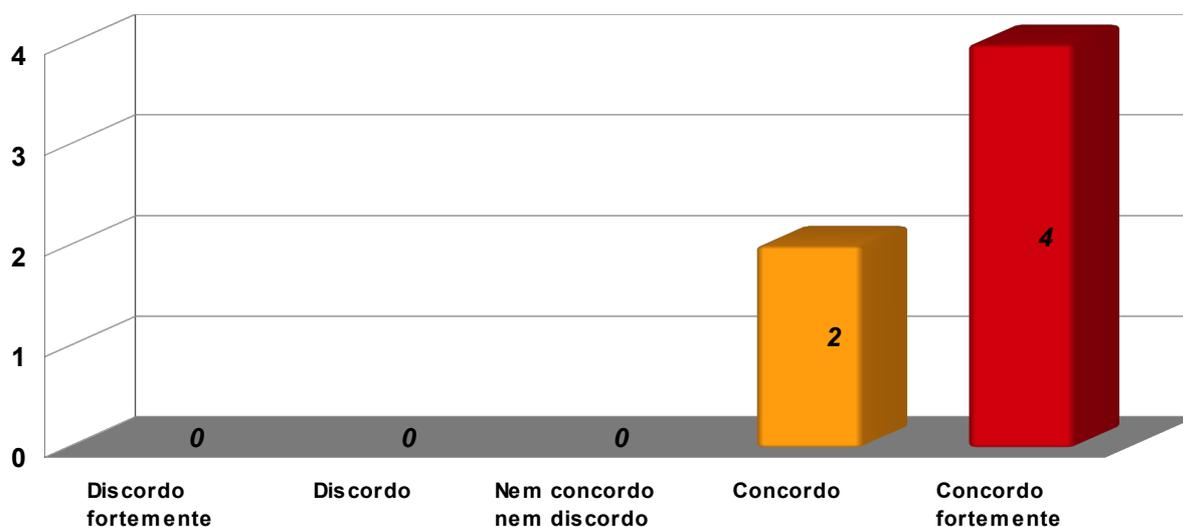


Gráfico 33: Área de Regras de Negócio – Necessidade de tratamento da informação na organização. Fonte: definido pelo autor

Ao levantar se há alinhamento da gestão de recursos humanos com os objetivos estratégicos da organização foi identificado que a maioria das respostas apontou um cenário positivo, no entanto, foram encontradas ocorrências de discordância da situação.

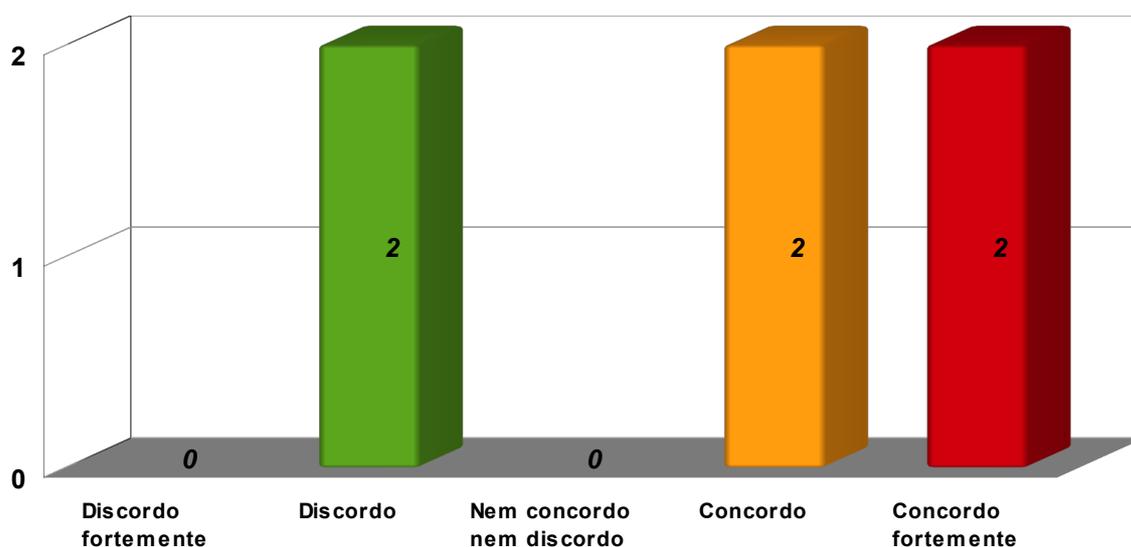


Gráfico 34: Área de Regras de Negócio – Alinhamento entre gestão da informação e objetivos estratégicos da organização. Fonte: definido pelo autor

Perguntado se os SI automatizam a política de recursos humanos da organização percebe-se um alto grau de respostas positivas.

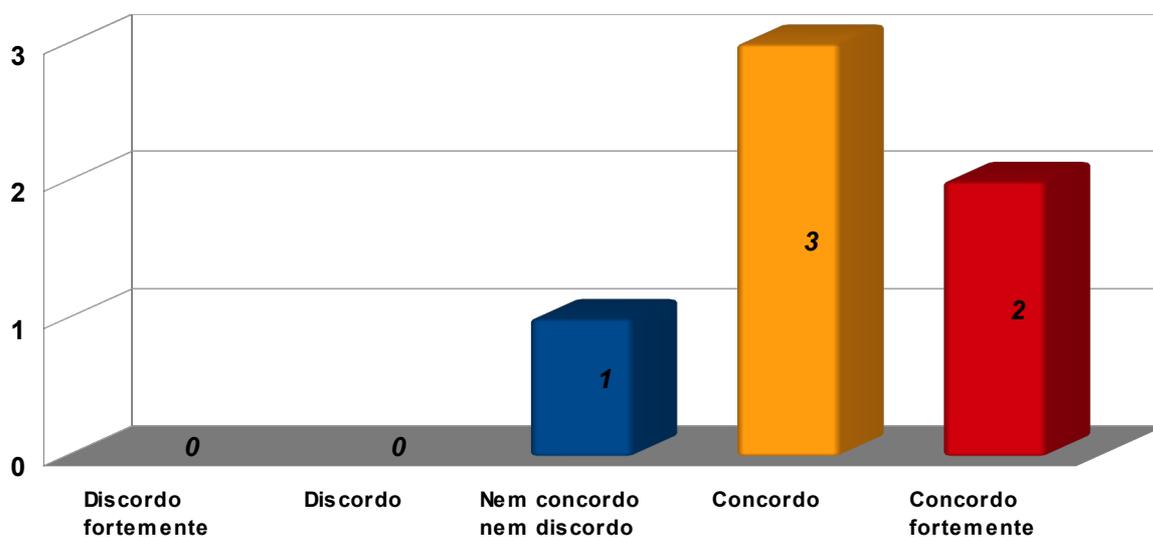


Gráfico 35: Área de Regras de Negócio – SI automatizam a política de recursos humanos. Fonte: definido pelo autor

Quanto aos modelos de processos de negócio representar a informação organizacional, foi identificado que a maioria das respostas apontou que sempre ou quase sempre a informação organizacional é representada.

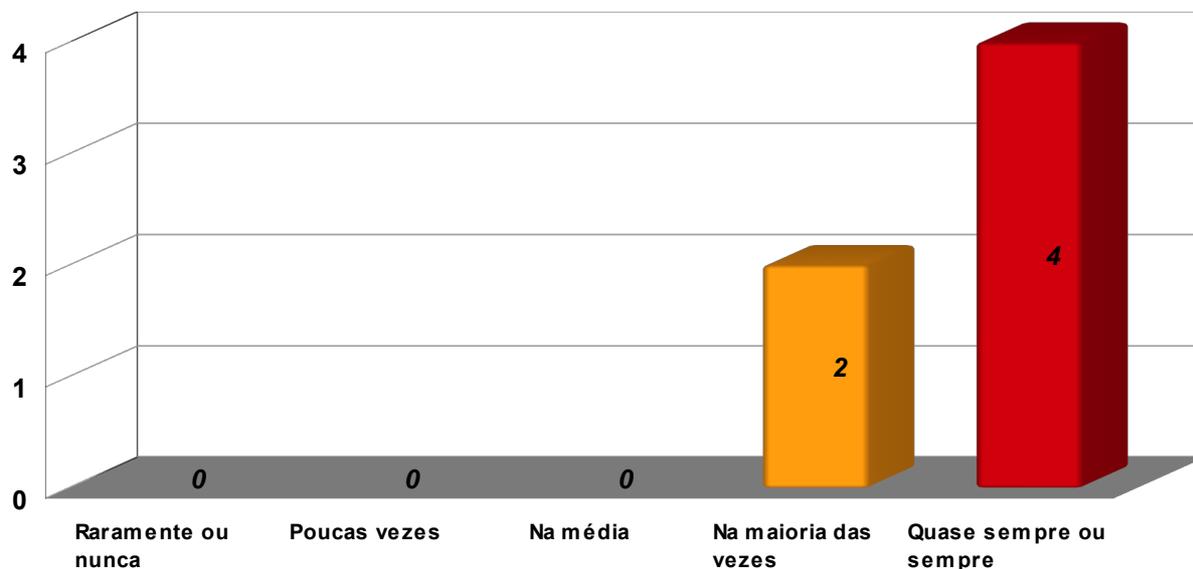


Gráfico 36: Área de Regras de Negócio – Utilização dos modelos de processo de negócio para representar informação organizacional. Fonte: definido pelo autor

Ao identificar os motivos pelos quais os SI não atendem as necessidades de seus usuários percebeu-se que há alguns problemas.

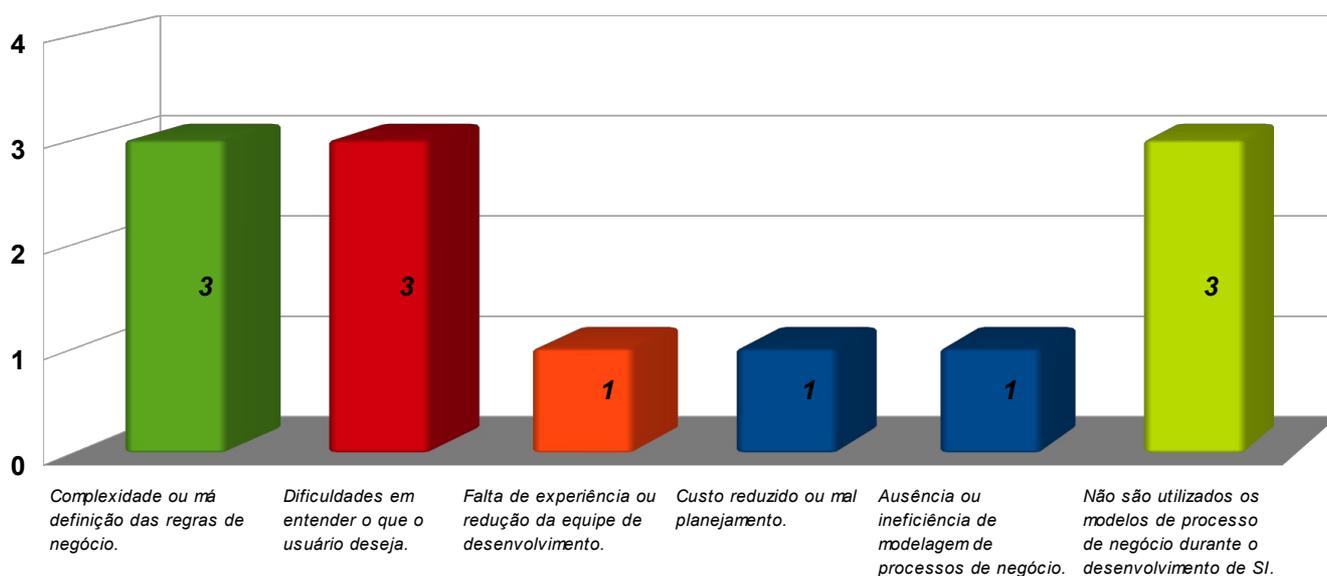


Gráfico 37: Área de Regras de Negócio – Motivos pelos quais os SI não atendem as necessidades dos usuários. Fonte: definido pelo autor

Os principais são a falta de utilização dos modelos de processos de negócio durante o desenvolvimento dos SI, complexidade ou má definição das regras de negócio e a dificuldade em entender o que o usuário deseja que seja construído.

Perguntado se o modelos de processos de negócios facilitam o entendimento das regras de negócio a maioria dos entrevistados respondeu que concorda fortemente que os modelos permitem reduzir a complexidade no entendimento das regras.

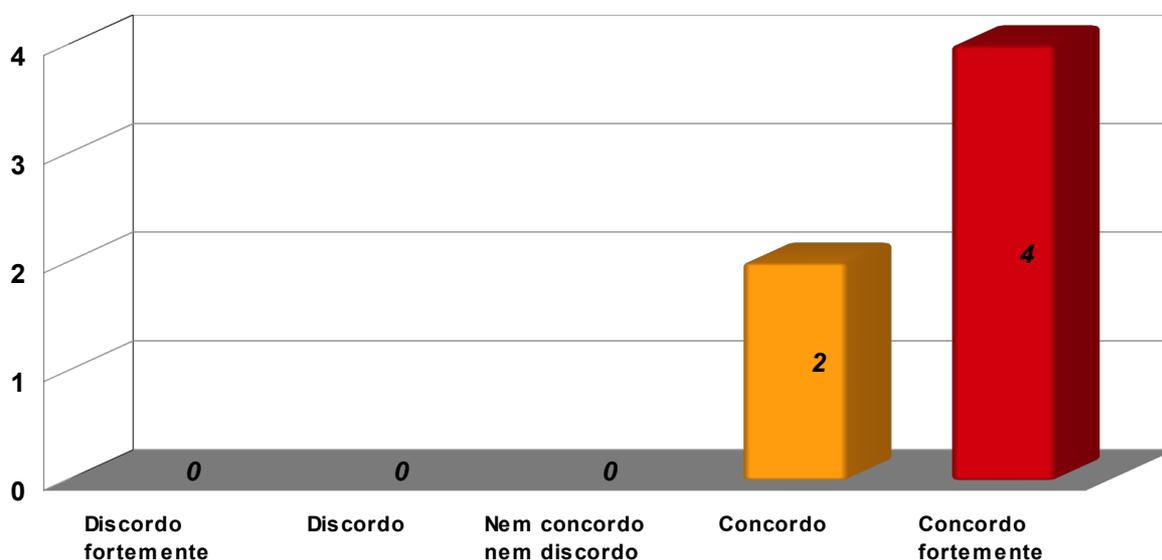


Gráfico 38: Área de Regras de Negócio – Processos de negócio facilitam o entendimento das regras de negócio. Fonte: definido pelo autor

Por fim, ao ser perguntado se os modelos de processos de negócios deveriam ser utilizados no desenvolvimento de SI a quase totalidade dos entrevistados respondeu que concorda fortemente a combinação das metodologias.

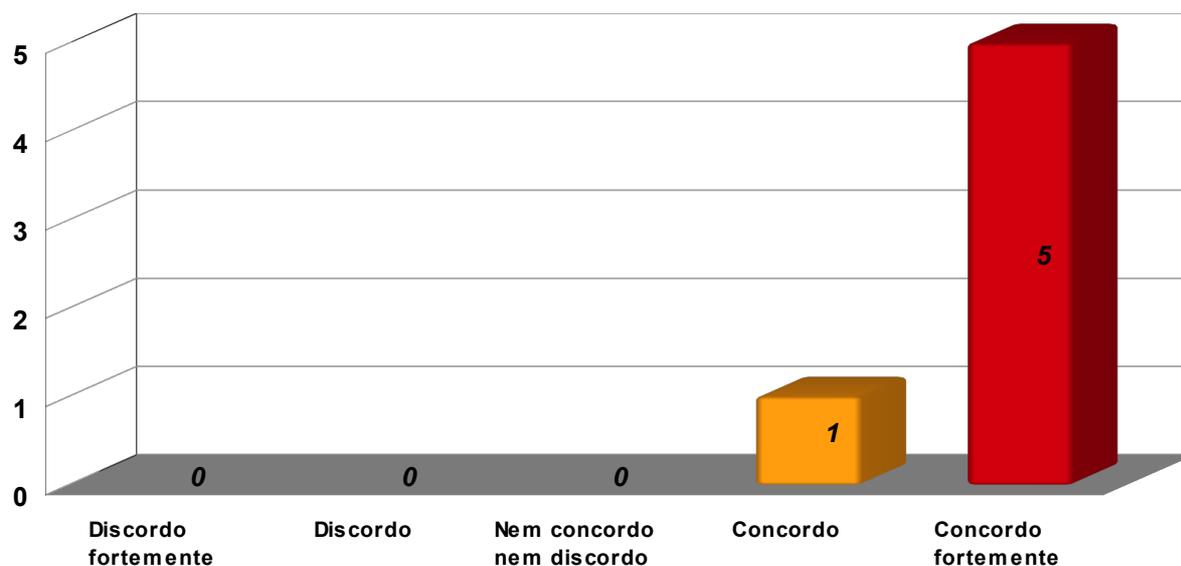


Gráfico 39: Área de TI – Processos de negócio podem ser usadas durante o desenvolvimento de SI. Fonte: definido pelo autor

7.2 Sistema Integrado de Gestão

Há no Exército Brasileiro vários sistemas transacionais informatizados para realizar seus processos mais importantes, gerando uma enorme quantidade de dados relacionados aos processos, mas não relacionados entre si. Estes dados são um recurso, mas, de modo geral, seu estado original impede sua utilização como recurso estratégico, em decorrência da falta de integração entre as diversas bases de dados do EB.

Visando minimizar esse problema, o EB está aplicando os recursos de TI para dar suporte aos seus decisores estratégicos, proporcionando a melhoria, de forma contínua, para a sua gestão administrativa.

Em 2007, o Comandante do Exército Brasileiro por meio da Portaria nº 220, de 20 Abr 2007, estabeleceu o Programa Sistema de Excelência no Exército Brasileiro (SE-EB), constituído por quatro projetos, dentre eles, o Sistema Integrado de Gestão.

A Portaria nº 385, de 09 Jun 08, do Comandante do Exército, homologou a Diretriz de Implantação do SIG², que atribuiu ao Estado-Maior do Exército a responsabilidade de planejar o Projeto em coordenação com os ODS diretamente envolvidos em cada etapa, segundo a metodologia preconizada pela Portaria nº 24 – Cmt Ex, de 20 Abr 07 – Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos do Exército Brasileiro.

Assim sendo, o SIG² consiste em um Plano de Ação controlado pelo Estado-Maior de Exército com o assessoramento técnico do Departamento de Ciência e Tecnologia, que compõe a estratégia adotada pelo EB para completar, aprimorar, consolidar e integrar os sistemas existentes na Instituição; racionalizar e modernizar os processos administrativos e assegurar uma eficiente gestão da informação.

A Figura 21, ilustra como o SIG² está inserido no contexto estratégico.

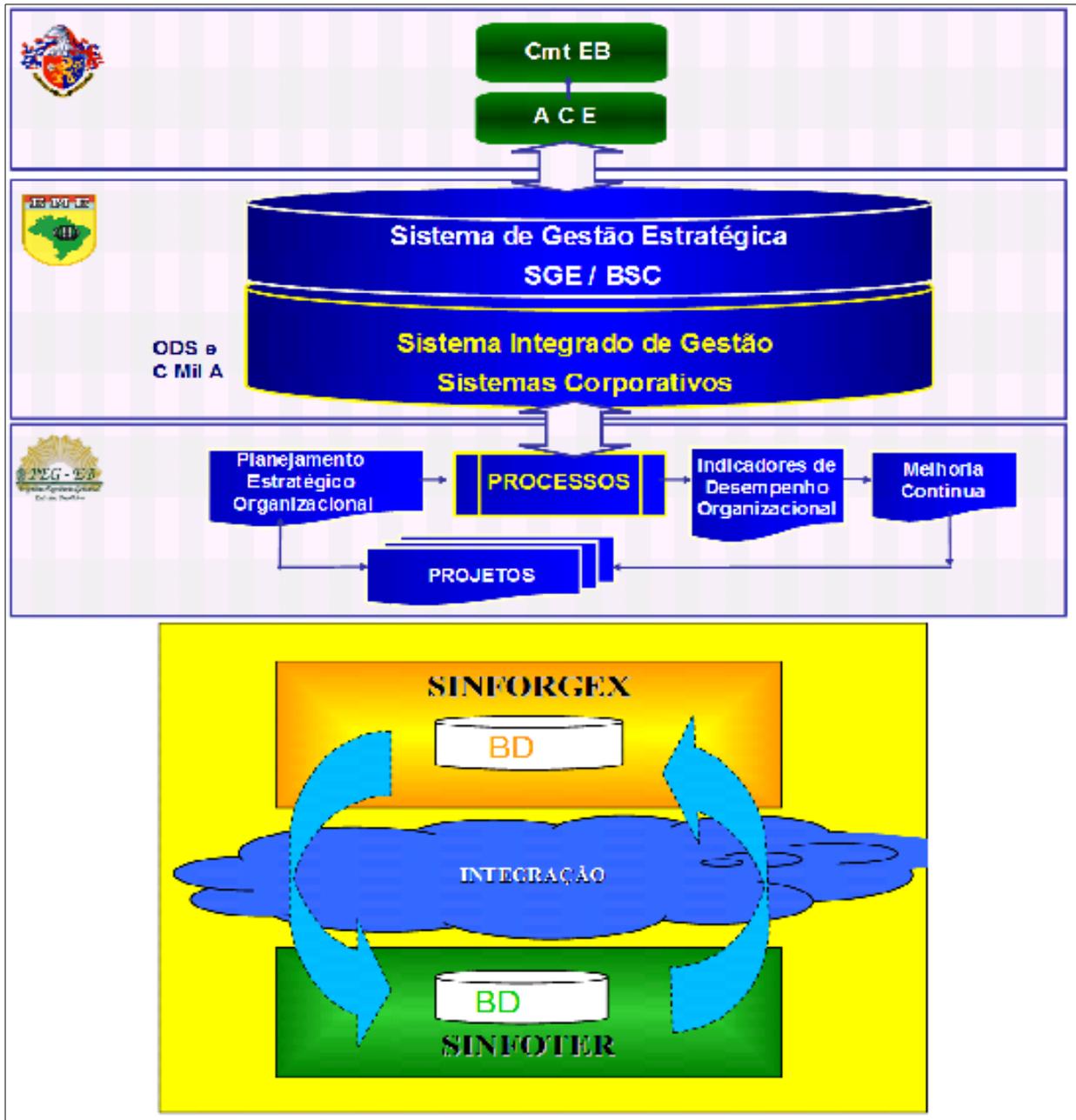


Figura 21: Sistema Integrado de Gestão no contexto estratégico

Fonte: Portaria nº 220 - Comandante do Exército, de 20 de abril de 2007

Com base no SIPLEX/2011, o objetivos norteadores do SIG² são:

a) prover um Sistema de Apoio à Decisão (SAD) para o Comandante e para o Alto Comando do Exército (nível estratégico) a partir da integração dos bancos de dados (BD) dos sistemas corporativos relativos à área de pessoal, considerada como área piloto. Esse SAD evidenciará as redundâncias, as inconsistências, e os pontos de saturação dos diversos processos dos sistemas já integrados e possibilitará a melhoria de suas respectivas modelagens.

b) levantar as necessidades por informação organizacional no âmbito da EB.

c) definir os trabalhos a serem realizados para a especificação das questões gerenciais (requisitos informacionais).

d) coordenar o desenvolvimento do modelo de dados para o armazenamento da informação organizacional levantada.

e) coordenar o desenvolvimento de relatórios e painéis de indicadores que servirão de interface para o usuário final, obtendo informação no modelo de dados construído para o seu armazenamento.

f) promover a melhoria das gestões administrativa e operacional.

g) materializar o Sistema de Informação Organizacional do EB (SINFORGEX).

h) racionalizar e modernizar a estrutura organizacional e os processos administrativos.

i) Assegurar a gestão da informação no âmbito da instituição.

A Base de Dados Corporativa do Exército Brasileiro (EBCORP) é um repositório para diversos sistemas corporativos e consiste na principal fonte de dados do SIG².

A arquitetura do SIG² está sendo representada pela Figura 22.

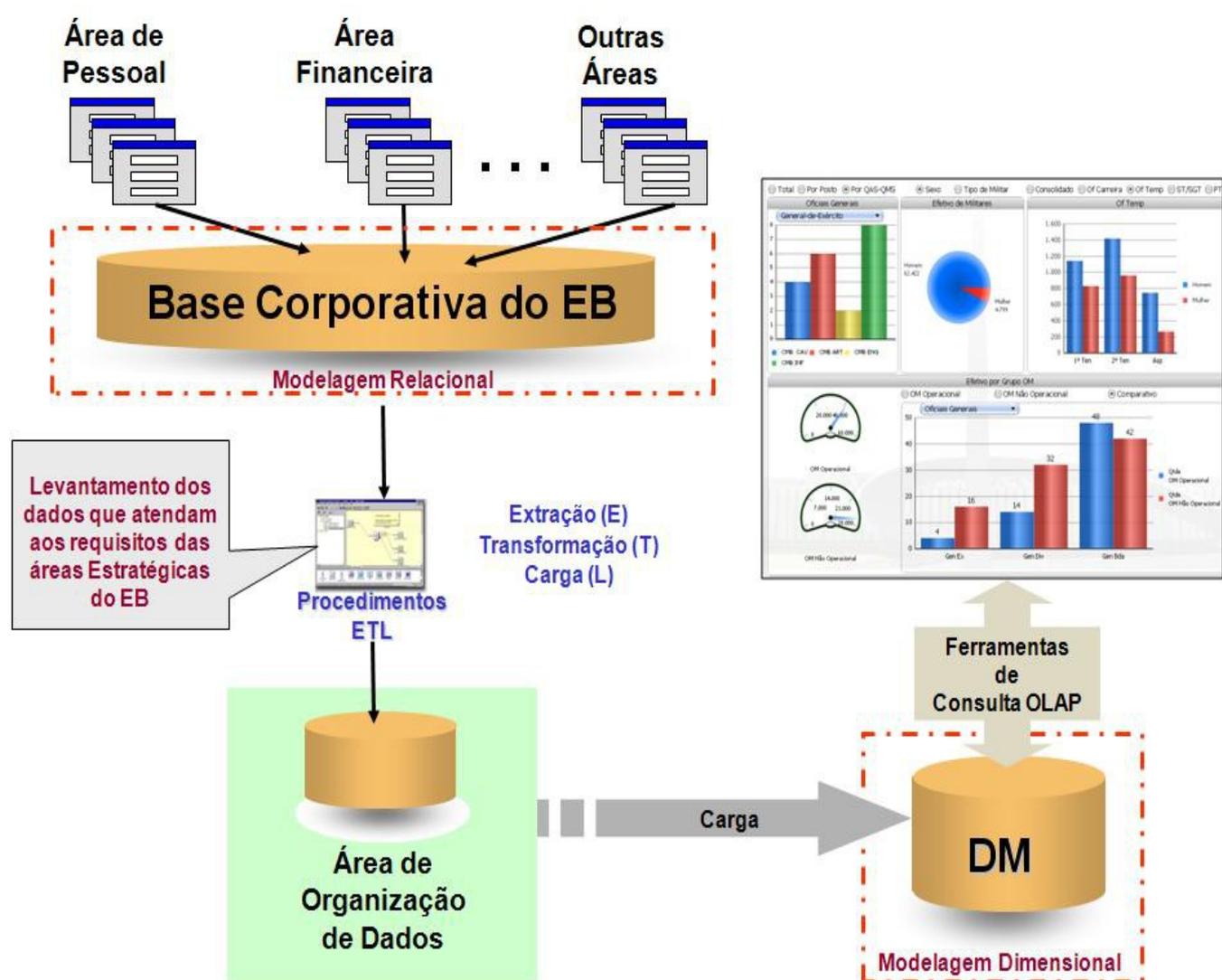


Figura 22: Arquitetura do Sistema Integrado de Gestão

Fonte: definido pelo autor

Os dados que atendem aos requisitos das áreas estratégicas passam por um procedimento chamado ETL, do inglês *Extract Transform Load* (Extração, Transformação e Carga). O processo consiste na extração de dados das fontes necessárias, as quais podem incluir sistemas, aplicações, bancos de dados ou arquivos de vários formatos, transformação em algum formato e inserção em outro banco de dados especial, o *Data Warehouse* (DW).

O produto final do SIG² é informação para a produção de “conhecimento” construída pela integração de dados seguros, retirados dos bancos de dados dos sistemas corporativos sob a forma de relatórios analíticos de gestão ou documento similar, pelo uso de softwares que permitam a alimentação do SAD. A figura 23 ilustra um relatório analítico em formato de *dashboard* extraído do SIG².

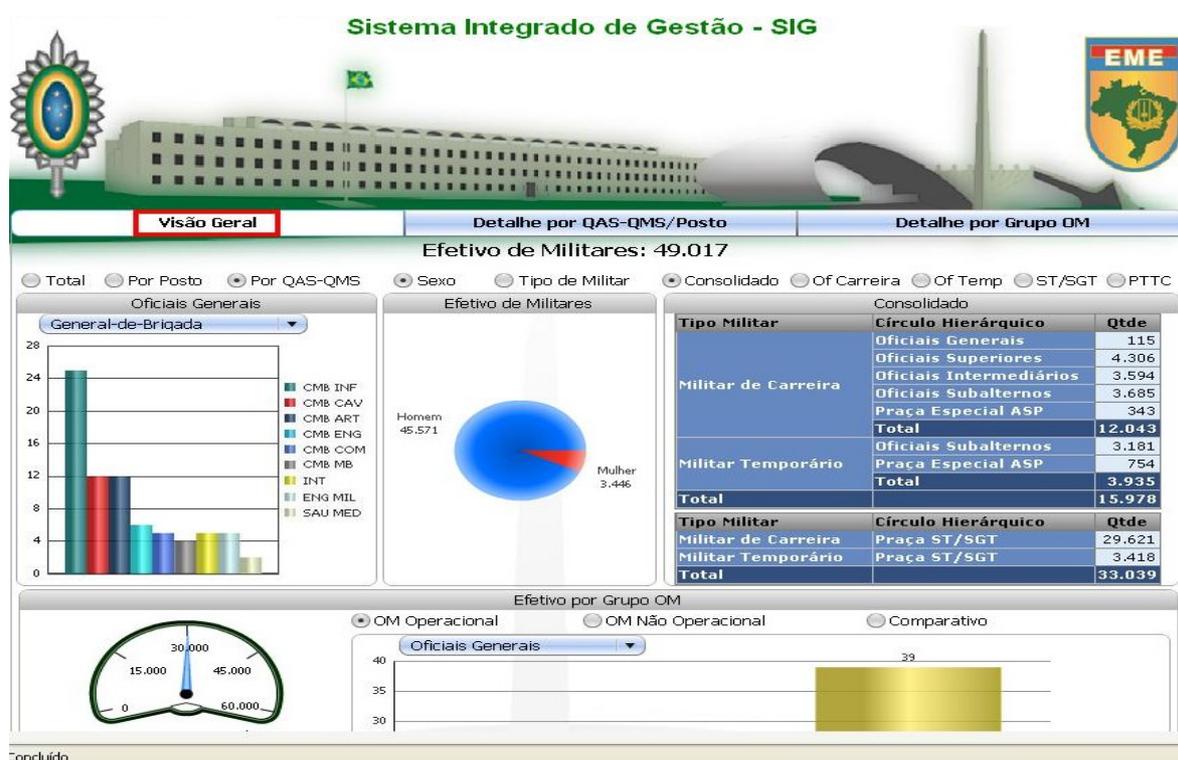


Figura 23: Relatório analítico do Sistema Integrado de Gestão

Fonte: definido pelo autor

Cabe ressaltar que por questões de segurança os dados apresentados no relatório anteriormente ilustrado estão embaralhados não refletindo a realidade da instituição.

Por fim, como visão de futuro o SIG² procura alinhar-se com o Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEx) e inter-relacionar com os demais projetos do Programa Sistema de Excelência no Exército Brasileiro (SE-EB), tudo no contexto da metodologia do Planejamento Estratégico Organizacional (PEO). Também busca propiciar uma integração com o Sistema de Informação Organizacional do Governo Federal (SIORG) pertencente ao Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG).

7.3 Projeto Gestão por Processo

O PGP visa mapear, aprimorar e documentar os processos organizacionais existentes. Cabe ao EME a responsabilidade de planejar o projeto, segundo a metodologia preconizada pelo Escritório de Projetos.

É importante entender como funcionam os processos e quais são os tipos existentes afim de determinar como eles devem ser gerenciados para a obtenção de melhores resultados. Afinal, cada tipo de processo tem características próprias e deve ser gerenciado de maneira específica. A visão de processos é uma maneira de identificar e aperfeiçoar as interfaces funcionais, que são os pontos nos quais o trabalho que está sendo realizado e transferido de um setor para o seguinte. Nessas transferências é que normalmente ocorrem os erros e a perda de tempo.

Pode-se entender que toda atividade realizada nas organizações faz parte de algum processo. Assim sendo, não existe produto ou serviço oferecido sem um processo organizacional. A utilização do conceito de processos permite ter-se uma visão do comportamento gerencial de forma mais integrada e abrangente.

A identificação dos processos é um ponto fundamental e consiste em relacionar os processos da organização ou área funcional. Essa numeração deve ser feita de forma ampla; posteriormente, o processo será detalhado até se chegar ao nível necessário.

Já o mapeamento do processo serve para indicar a sequência de atividades desenvolvidas dentro de um processo. Deve ser feito de forma gráfica, com a utilização da ferramenta fluxograma, para representá-lo. Antes de usar o fluxograma, deve-se listar a sequência das ações do processo.

Cabe ressaltar a importância de procurar conhecer o histórico de cada processo, identificando os elementos, as atividades, as normas que são utilizadas em seu desenvolvimento, os produtos e serviços e os padrões a eles associados. Conhecer os processos significa conhecer como os produtos são planejados, produzidos e entregues.

Outro aspecto decisivo consiste na melhoria dos processos. Nessa etapa deve-se procurar diferentes ideias, com a adoção de uma atitude criativa. A lógica criativa implica o questionamento dos fatos, a análise dos dados e o processo de incubação, em que se procura pensar, inconscientemente, no problema e na busca de soluções.

Para cada processo, devem-se estabelecer metas. As metas representam o objetivo a ser atingido durante um determinado período ou até que um prazo estabelecido seja alcançado. É preciso, portanto, estabelecer os referenciais quantitativos e os respectivos prazos de realização para cada processo. Toda meta deve incorporar em si um desafio a ser vencido, porém é preciso considerar que esse desafio deve ser proposto de tal forma que possa ser alcançado.

O ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) é um instrumento de gestão aplicável a qualquer processo organizacional, do mais simples ao mais complexo. O que muda são as técnicas e ferramentas a serem utilizadas em cada tipo de processo. Todas as ações da organização deverão ter como orientação básica o cumprimento deste ciclo, o qual é dinâmico e se desenvolve sem solução de continuidade entre suas fases, numa espécie de giro do ciclo do PDCA. A Figura 24 ilustra o ciclo do PDCA.

O ciclo PDCA é composto de quatro fases: planejar, executar, verificar e agir corretivamente.

1) Planejar (P): definir metas, horizontes, métodos e técnicas. Pode ser um planejamento estratégico, um plano de ação, um conjunto de padrões ou cronograma.

2) Executar (D): executar as tarefas exatamente como estão previstas na etapa de planejamento e coletar dados para verificação do processo. Pode ser um programa de treinamento e educação, seguido de ações operacionais concretas, por processo. Nessa etapa, são essenciais o treinamento e a educação.

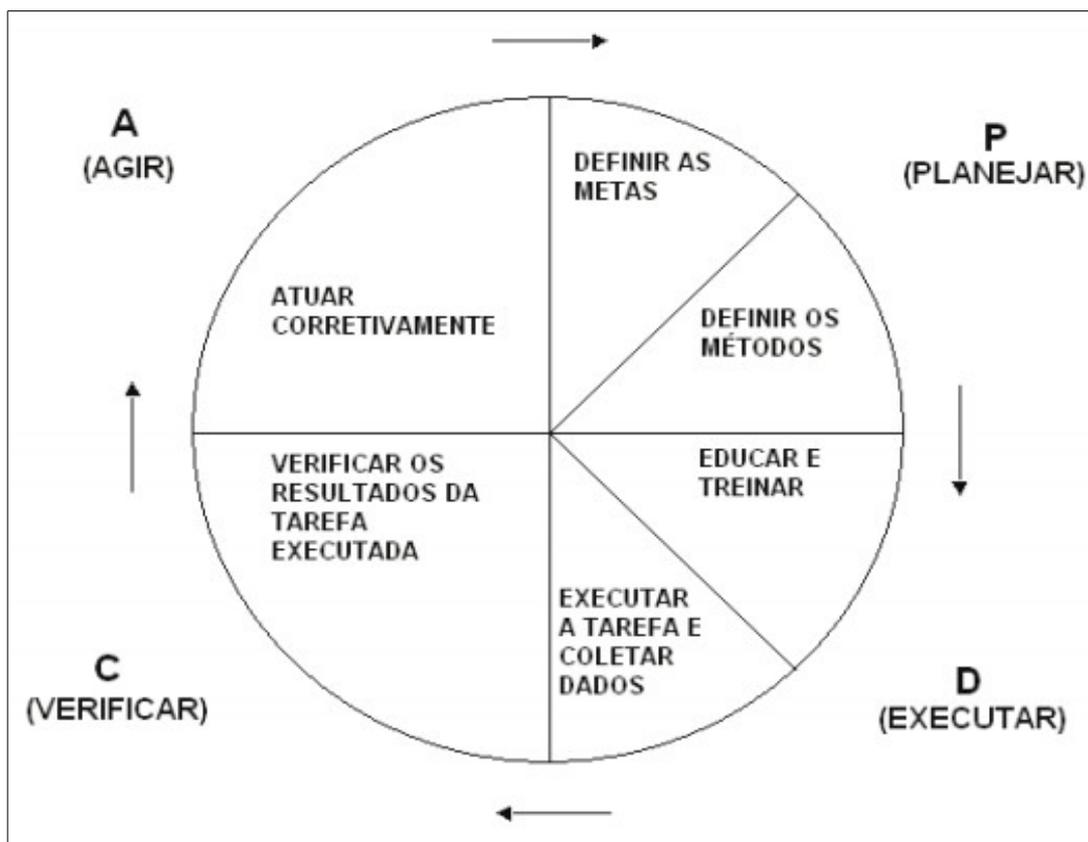


Figura 24: Ciclo PCDA

Fonte: Instruções Provisórias Análise e Melhoria de Processos (IP AMP-PEG)

3) Verificar (C): a partir dos dados coletados na execução, comparar as metas definidas com os resultados obtidos.

4) Agir (A): eliminar as causas identificadas como geradoras dos desvios (diferenças entre meta e resultado), para que esses desvios não voltem a acontecer pelo mesmo motivo. A ação corretiva pode ocorrer no Planejar, no Verificar e no próprio Corrigir.

Pode-se concluir que o PGP permite a evolução natural do modo como o EB promove melhorias e inovações nos serviços oferecidos e consiste em um conjunto de boas práticas para modernizar e sistematizar as práticas de gestão já adotadas. A seguir será detalhado um exemplo de um mapeamento de processo para a gestão de recursos humanos.

FICHA DE MAPEAMENTO DE PROCESSO

1. PROCESSO FINALÍSTICO:

GESTÃO DOS RECURSOS HUMANOS

2. OBJETIVO DO PROCESSO FINALÍSTICO:

GERENCIAR OS RECURSOS HUMANOS

3. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DO PROCESSO:

FICHA DO PROCESSO	
Identificação do Processo (Propósito, Função)	O propósito do processo é organizar os militares nas férias, desconto em férias, dispensa com recompensa, registro de estágios, cursos e transferências.
Executores do Processo	Chefe e Auxiliares da Turma de Serviço Auxiliar (TSA)
Limites do Processo	<p>Início (o que, de quem recebe e quando): A TSA recebe a parte ou solicitação dos militares integrante da Seção.</p> <p>Término (o que, para quem entrega e quando): O Gabinete do EME publica em Boletim Interno.</p>

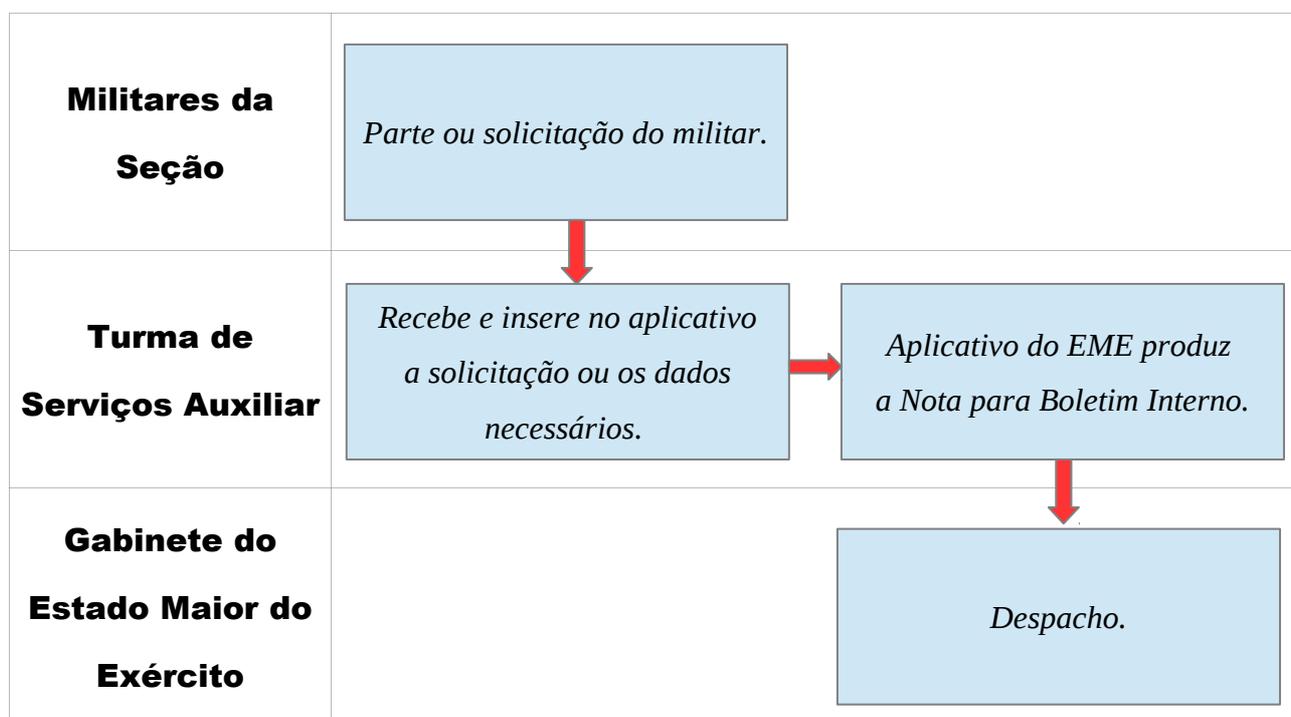
<p>Interface com outros processos (Que tem conexão ou relação de dependência)</p>	<p>Protocolo Eletrônico/Aplicativo do EME.</p>
<p>Fornecedores (Quem são, o que fornecem)</p>	<p>Internos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Militares da seção fornecem a informação necessária ao processo. - A TSA por meio do “Aplicativo do EME”, providencia a nota para BI. <p>Externos:</p> <p>Gabinete do Estado-Maior do Exército</p>
<p>Produto (Bens ou serviços gerados pelo processo)</p>	<p>Nota para Boletim Interno.</p>
<p>Cliente/Usuário (São os beneficiários do Processo)</p>	<p>Militares da Seção.</p>

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

<p>FORNECEDOR</p> <p>Quem envia a informação, recursos e/ ou materiais para que seja executada a atividade? Quem é o fornecedor? De onde vem?</p>	<p>Chefe ou auxiliares da TSA</p>
<p>ENTRADA</p> <p>O que é preciso para executar a atividade? Quais as informações, recursos e/ ou materiais que são as entradas para a atividade? O que entra para que seja processada? O que vem?</p>	<p>Parte com a solicitação dos militares</p>

AÇÕES	
Quem executa a atividade	Turma de Serviços Auxiliar
PRODUTO/SERVIÇOS	
O que é produzido com a atividade? O que é gerado? O que sai?	Nota para Boletim Interno
CLIENTES	
A quem se destina o resultado da atividade? Quem recebe o produto gerado? Para onde vai?	Gabinete do Estado-Maior do Exército

FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE GESTÃO DOS RECURSOS HUMANOS



*“Todo grande progresso da ciência resultou
de uma nova audácia da imaginação”*

(John Dewey)

8 Modelo conceitual de Arquitetura da Informação

A CI estuda o fluxo informacional nos mais variadas ambientes, com critérios, princípios e métodos científicos. A AI, ramo da CI, tem como principal função a identificação, entendimento e tratamento do espaço informacional do ambiente analisado. Dessa forma, após entender as necessidades informacionais e deficiências de um espaço informacional será apresentada uma abordagem conceitual que permite organizar e tratar sua informação.

8.1 Visão geral da AI proposta

A AI proposta, conforme ilustrada na Figura 25, é composta por quatro fases que são: Modelagem de Processos de Negócio, Modelagem de Objetos Informacionais, Organização e Recuperação da Informação e Desenvolvimento de Sistemas de Informação. A seguir, serão detalhadas a finalidade, composição e comunicação realizada em cada fase, bem como, a descrição de cada atividade prevista:

1) A fase de **Modelagem da Processos de Negócio** destina-se a representação dos processos de negócio presentes em uma organização.



Figura 25: Visão geral da AI proposta

Fonte: definido pelo autor

É composta pelas atividades de levantamento das necessidades do negócio e identificação de necessidades informacionais.

Entende-se que o levantamento das necessidades do negócio permite o entendimento da informação adequada ao planejamento estratégico da organização. Segundo Rezende (2002), “a produção inteligente da informação começa com a identificação das necessidades do negócio”. Essa atividade é o principal passo para o desenvolvimento de um modelo de processo de negócio.

As necessidades informacionais surgem de situações relacionadas às atividades profissionais. Consiste basicamente, na identificação da informação necessária para a criação de um produto ou processo.

Por fim, a fase de modelagem de processos de negócio comunica-se com a fase de modelagem de objetos informacionais. Após o levantamento das necessidades do negócio e identificação de necessidades informacionais deve-se identificar e modelar os objetos informacionais que comporão o sistema de informação computadorizado.

2) A fase de **Modelagem de Objetos Informacionais** destina-se a detalhar o conjunto de elementos descritivos que representam os atributos do objeto informacional.

Conforme Svenonius (2000), “para ser organizada a informação precisa ser descrita e uma descrição consiste em um enunciado de propriedades de um objeto ou das relações desse objeto com outros que o identificam”. Nesse contexto, objeto informacional é uma unidade de informação organizável e registrada (TAYLOR, 2004).

A fase é composta pela coleta, aquisição, identificação e modelagem dos requisitos informacionais.

A coleta e aquisição da informação são as atividades mais complexas na arquitetura da informação. Procuram atender duas demandas: amplitude das necessidades informacionais e preocupação em manter uma seleção capaz de atender as limitações da cognição humana.

Já a identificação e modelagem dos requisitos informacionais permitem a representação da informação, ou seja, criam uma estrutura de descrição padronizada visando tornar mais efetiva a recuperação da informação, assim como, garantir a interoperabilidade entre sistemas.

Por fim, a fase de modelagem de objetos informacionais comunica-se com a fase de organização e recuperação da informação. Após a coleta, aquisição, identificação e modelagem dos requisitos informacionais deve-se buscar o refinamento no tratamento da informação visando a sua recuperação.

3) A fase de **Organização e Recuperação da Informação** destina-se a descrever técnicas, métodos e caminhos que permitam a todos os usuários ter acesso rápido e eficiente da informação.

Para Taylor (2004) “organizamos porque precisamos recuperar”, assim sendo, o tratamento informacional consiste na caracterização, ajustes e formatação da informação. Logo, requer técnicas adequadas, procedimentos e ferramentas para representação de um dado domínio.

A fase é composta pela classificação, organização, tratamento e recuperação da informação.

Conforme a ISO TR 14777 (1994), a classificação consiste em um conjunto de conceitos organizados sistematicamente por meio de critérios ou características. Por sua vez, organização, tratamento e recuperação da informação destinam-se a reduzir o tempo em procurar a informação desejada. Para isso são usados esquemas para gerenciamento da informação visando a recuperação.

Por fim, a fase de Organização e Recuperação da Informação comunica-se com a fase de Desenvolvimento de Sistemas de Informação. Após o tratamento, a informação deve contribuir para agregar valor as atividades e ao desempenho dos usuários. Nessa etapa o espaço informacional é transformado em um sistema de informação.

4) A fase de **Desenvolvimento de Sistemas de Informação** destina-se a transformar os objetos informacionais em informação estruturada, utilizada para automatizar os processos de negócio e auxiliar no processo decisório.

A fase é composta pelo armazenamento, distribuição, disseminação, análise e uso da informação.

O armazenamento permite aos usuários ter acesso a informação necessária no lugar mais adequado.

Além de promover maior aprendizado organizacional, a distribuição e disseminação destinam-se a disponibilização da informação na organização. Já, a análise e uso reduz o nível de incerteza e impulsiona o crescimento de uma organização inteligente.

Por fim, a fase de Desenvolvimento de Sistemas de Informação retroalimenta a fase de Processos de Negócio através de um ciclo de fases inter-relacionadas. A ação de perceber como a informação é usada na organização leva a readequação e melhoria dos sistemas de informação.

8.2 Alinhamento da AI proposta com os modelos teóricos de Gestão da Informação

O Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação (MCGEE; PRUSAK, 1994) e o Modelo Processual de Administração da Informação (CHOO, 2003) explicam com clareza o fluxo informacional nas organizações. Já, o Modelo Ecológico de Gestão da Informação permite entender o cenário onde a informação é utilizada.

A Figura 26 ilustra como a AI proposta alinha-se ao Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação (MCGEE; PRUSAK, 1994).

A fase de Modelagem de Processos de Negócio envolve a etapa de identificação de necessidades informacionais.

A fase de Modelagem de Objetos Informacionais envolve as etapas identificação de requisitos de informação, coleta e entrada de informação.

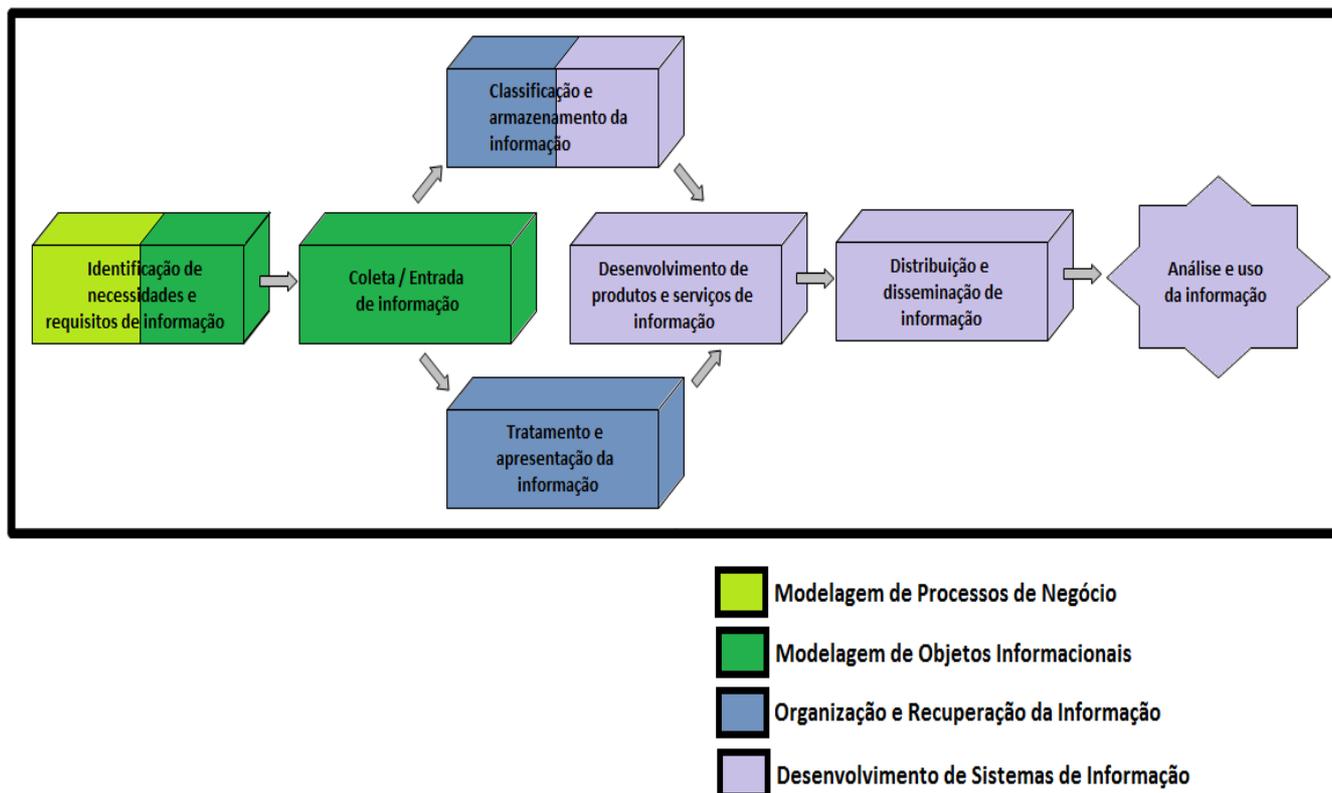


Figura 26: Alinhamento da AI proposta com o Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação. Fonte: adaptado de McGee e Prusak (1994).

A fase de Organização e Recuperação da Informação envolve as etapas classificação, tratamento e apresentação da informação.

Por fim, a fase de Desenvolvimento de Sistemas de Informação envolve as etapas armazenamento; desenvolvimento de produtos e serviços de informação; distribuição e disseminação de informação; e análise e uso da informação.

A Figura 27 ilustra como a AI proposta alinha-se ao Modelo Processual de Administração da Informação (CHOO, 2003).

A fase de Modelagem de Processos de Negócio envolve a etapa de necessidade de informação.

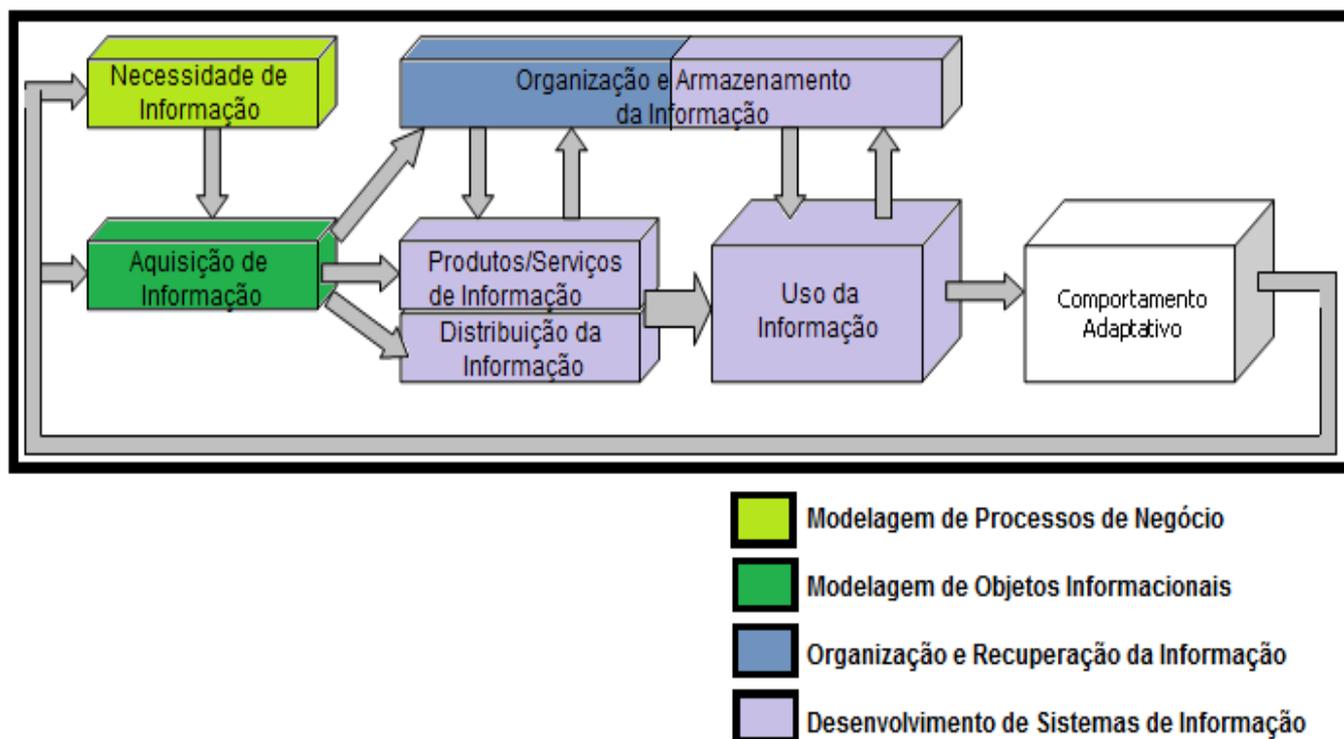


Figura 27: Alinhamento da AI proposta com o Modelo Processual de Administração da Informação. Fonte: adaptado de Choo (2003).

A fase de Modelagem de Objetos Informacionais envolve a etapa aquisição de informação.

A fase de Organização e Recuperação da Informação envolve a etapa organização da informação.

A fase de Desenvolvimento de Sistemas de Informação envolve as etapas armazenamento da informação; produtos/serviços de informação; distribuição de informação; e uso da informação.

Por fim, a etapa comportamento adaptativo reflete o ciclo de atividades inter-relacionadas, usado para readequar e melhorar os sistemas de informação.

8.3 Visão Detalhada da AI proposta

A AI proposta é fruto de um estudo teórico-descritivo que visa o desenvolvimento de um tratamento do espaço informacional nas organizações orientadas à processos de negócio, mostrando práticas, critérios de projeto, atividades, métodos e ferramentas utilizadas.

A revisão da literatura apontou alguns problemas encontrados nas AI existentes, principalmente a ausência de consenso entre os processos e artefatos para organização da informação, falta de elementos específicos para tratamento dos processos de negócio, falta de detalhamento dos elementos tecnológicos e informacionais e ausência de estratégia para a implementação de uma AI.

Devido aos problemas anteriormente apresentados, a AI proposta possui elementos e procedimentos com aspectos informacionais e tecnológicos oriundos da Ciência da Informação, Ciência da Computação e Administração, os quais possam ser utilizados em qualquer processo de negócio, além de ser flexível para adaptar-se as características específicas da organização.

Assim sendo, a contribuição acadêmica da pesquisa procura suprir a ausência de uma AI bem definida que auxilie a estruturação e organização da informação em organizações orientadas à processos de negócio e que oriente arquitetos da informação na construção desses espaços informacionais.

A AI proporcionará um melhor entendimento do espaço informacional, manutenção facilitada e interação eficaz, rápida e simples entre os usuários e a informação .

Visando melhorar a acessibilidade e qualidade da informação nas organizações serão detalhadas as fases que compõe a AI proposta:

1) A fase de **Modelagem e Processos de Negócio** é composta pelo conjunto de práticas administrativas de Gerenciamento de Processos de Negócio (*Business Process Management* – BPM) que permite identificar, modelar, documentar, executar, medir, monitorar, controlar e melhorar os processos de negócio visando torná-los mais eficientes e alinhados com as estratégias e cadeia de valor das organizações. A Figura 28 ilustra o ciclo de vida do BPM.



Figura 28: Ciclo de Vida do BPM

Fonte: (VALLE; OLIVEIRA, 2009)

Como forma de implementação da metodologia acima exposta, será empregada a Modelagem com Notação para Processos de Negócio (*Business Process Modeling Notation – BPMN*). A BPMN provê uma interface poderosa utilizada por analistas de negócio e analistas de sistemas que permite modelar os fluxos de processos de trabalho. O objetivo final é levantar e modelar as necessidades do negócio. A Figura 29 ilustra um modelo de processo com BPMN. É possível identificar a sequência de passos ou atividades necessárias para atingir um objetivo almejado que no exemplo consiste em "sair para o serviço".

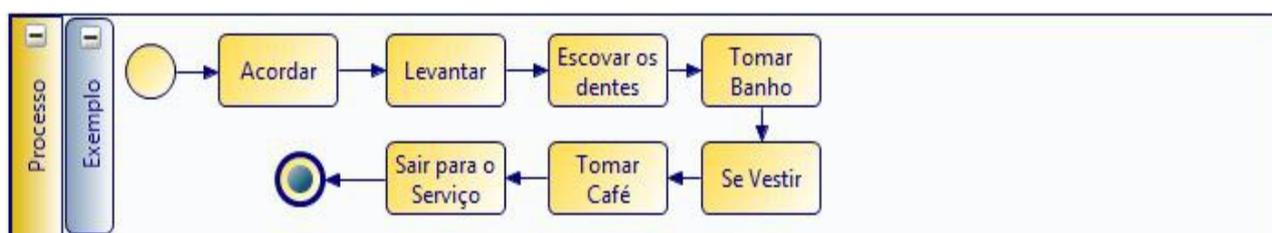


Figura 29: Modelo de processo com BPMN

Fonte: <https://sites.google.com/site/ricardomiluzzi/bpmn-1> (02/05/2013)

A informação nesse domínio representa conhecimento registrado sob forma de processo de negócio.

Um dos problemas em caracterizar a necessidade de informação, segundo Ferreira (1997), consiste na "ausência de metodologias específicas, abrangentes e com rigor científico". Assim sendo, com o objetivo de identificar as necessidades informacionais serão empregados questionários como abordagem quantitativa e entrevistas em estudos qualitativos, por serem os métodos mais utilizados na coleta de dados em estudos de usuários (BAPTISTA; CUNHA, 2007).

As entrevistas são utilizadas em caráter exploratório com um grupo de usuários possuidores de conhecimento nas regras de negócio e permite a captação imediata da informação desejada, de reações, sentimentos e hábitos do entrevistado.

Já os questionários são utilizados nos usuários finais do SI que normalmente não conhecem com grande aprofundamento as regras de negócio e permitem uma abordagem de levantamento de necessidades informacionais com baixo tempo e custo. É possível atingir uma grande população dispersa.

A Figura 30 ilustra o detalhamento da fase de Modelagem de Processos de Negócio.



Figura 30: Fase de Modelagem de Processos de Negócio detalhada

Fonte: definido pelo autor

2) A fase de **Modelagem de Objetos Informacionais** é composta pela Linguagem Modelada Unificada (*Unified Modeling Language – UML*).

A UML é uma linguagem gráfica que permite especificação, construção, documentação e visualização de artefatos de SI (BOOCH et. al, 2006). Tem a finalidade de identificar os requisitos informacionais contidos nos processos de negócio.

Assim sendo, para explicar as características e comportamentos da informação serão construídos “modelos gráficos” para simbolizar os “objetos informacionais e seus inter-relacionamentos”.

Dessa forma, a UML permite a coleta, aquisição, especificação e documentação da informação presente na organização, sob diversas perspectivas de visualização. A Figura 31 ilustra alguns diagramas presentes na UML.

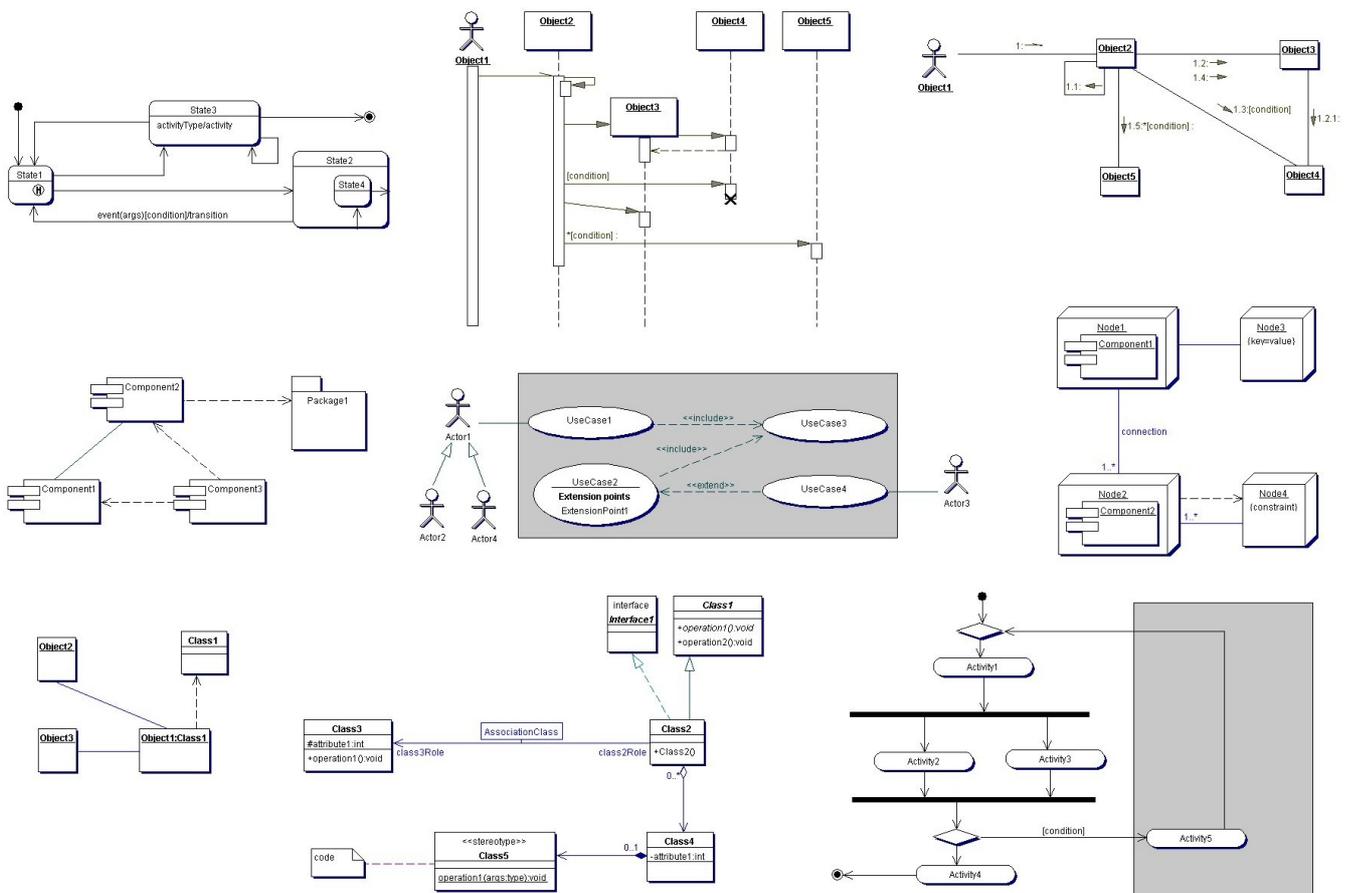


Figura 31: Diagramas presentes na UML

Fonte: <http://www.lifeglass.org/PVAMU/COMP3113/UML-poster.jpg> (04/05/2013)

Foram utilizados metadados como ferramenta para refinar os objetos informacionais. Metadados pode ser definido como "dado ou informação sobre o dado" e são utilizados para armazenar informação útil à recuperação ou acesso à informação. Devem ser capazes de descrever ou servir de sumário do conteúdo informacional. Também são usados para representar propriedades ou relacionamentos entre objetos de tipos e mídias diferentes. Sua função é abstrair e capturar informação essencial ao objeto descrito, independentemente de detalhes de representação (KASHYAP e SHETH, 1998).

Foi utilizado o padrão de metadados *Dublin Core* (DC) por definir um conjunto de elementos que facilitam a descrição de objetos informacionais disseminados em ambientes digitais (SOUZA et. al., 2000). A Figura 32 ilustra os 15 elementos básicos que compõem o padrão DC.

ELEMENTO	NOME	IDENTIFICADOR	DEFINIÇÃO
Título	Título	Title	O nome dado ao recurso
Creator	Criador	Creator	A entidade responsável em primeira instância pela existência do recurso
Assunto	Assunto e Palavras Chave	Subject	Tópicos do conteúdo do recurso
Descrição	Descrição	Description	Uma descrição do conteúdo do recurso
Editor	Editor	Publisher	Uma entidade responsável por tornar o recurso acessível
Outro Contribuinte	Outro Contribuinte	Contributor	Uma entidade responsável por qualquer contribuição para o conteúdo do recurso
Data	Data	Date	Uma data associada a um evento do ciclo de vida do recurso
Tipo	Tipo do Recurso	Type	A natureza ou gênero do conteúdo do recurso
Formato	Formato	Format	A manifestação física ou digital do recurso
Identificador	Identificador do Recurso	Identifier	Uma referência não ambígua ao recurso, definida num determinado contexto
Fonte	Fonte	Source	Uma referência a um recurso de onde o presente recurso possa ter derivado
Língua	Língua	Language	A língua do conteúdo intelectual do recurso
Relação	Relação	Relation	Uma referência a um recurso selecionado
Cobertura	Cobertura	Coverage	A extensão ou alcance do recurso
Direitos	Gestão de Direitos	Rights	Informação de direitos sobre o recurso ou relativos ao mesmo.

Figura 32: Elementos do Dublin Core

Fonte: DUBLIN CORE METADATA INITIATIVE (2000)

A Figura 33 ilustra o detalhamento da fase de Modelagem de Objetos Informativos.



Figura 33: Fase de Modelagem de Objetos Informativos detalhada

Fonte: definido pelo autor

3) A fase de **Organização e Recuperação da Informação** é composta por tesouros que permitem indexar e categorizar objetos informativos. Um tesouro é,

“um vocabulário controlado organizado em uma ordem preestabelecida e estruturado de modo que os relacionamentos de equivalência, de homografia, de hierarquia, e de associação entre termos sejam indicados claramente e identificados por indicadores de relacionamento padronizados empregados reciprocamente” (ANSI/NISO Z39.19, 2003 apud DE SALES; CAFÉ, 2010).

A Figura 34 ilustra um tesouro e suas relações semânticas.

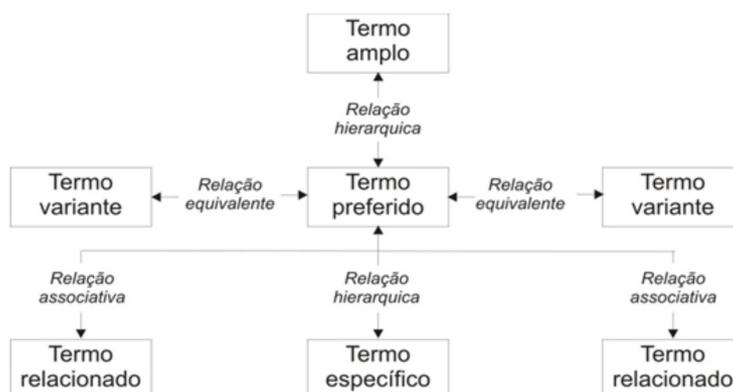


Figura 34: Tesouro e suas relações semânticas

Fonte: Rosenfeld e Morville (2002)

Para classificação dos objetos informacionais foram utilizadas taxonomias. Taxonomias permitem classificar objetos em classes hierarquias facilitando sua identificação e localização.

A ANSI/NISO Z39.19 (2005) define taxonomia como um "tipo de vocabulário controlado por termos preferenciais, ou ainda, uma coleção de termos de vocabulário controlado organizados em um estrutura hierárquica". As taxonomias podem criar uma rede semântica embasada no negócio da organização (CONWAY; SLIGAR, 2002 apud AGANETTE, 2010). A Figura 35 ilustra uma taxonomia organizada para classificar estilos musicais.

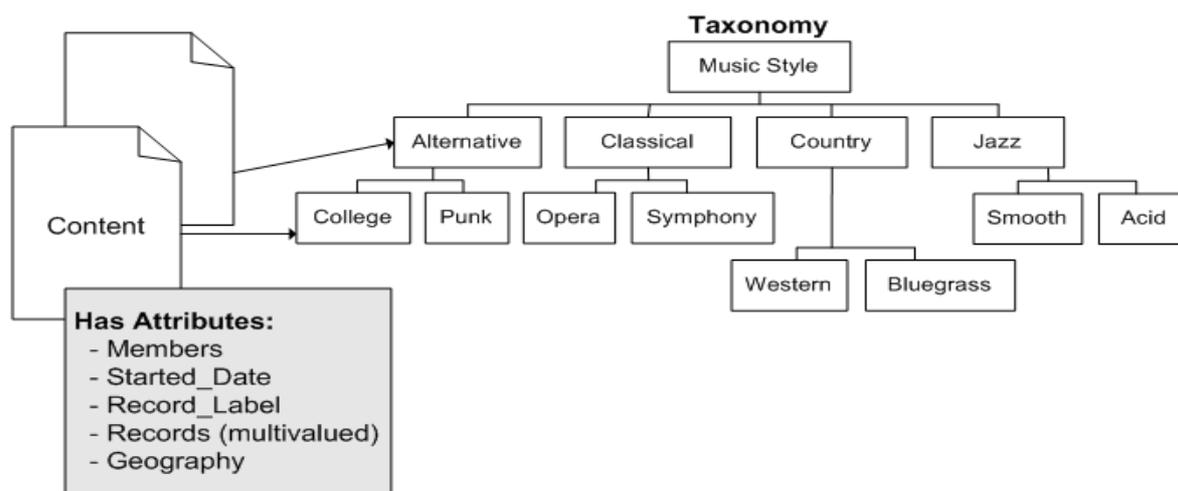


Figura 35: Exemplo de uma taxonomia

Fonte: <http://boxesandarrows.com/developing-and-creatively-leveraging-hierarchical-metadata-and-taxonomy/> (08/05/2013)

Por fim, foram utilizadas ontologias para organizar listas de termos definidos e caracterizar classificações de um domínio. Segundo DING e FOO (2002b), ontologia consiste em "uma especificação formal e explícita de um conceitualização compartilhada e fornece uma compreensão comum de um domínio que pode ser comunicada a pessoas e sistemas".

Há diversas vantagens na utilização de ontologias dentre elas, a possibilidade de compartilhar informação de um determinado domínio de forma que possa ser interpretada por máquinas, evitar interpretações ambíguas e fornecer uma descrição exata do conhecimento. A Figura 36 ilustra a classificação das ontologias.



Figura 36: Classificação das ontologias

Fonte: Guarino (1998)

As ontologias de alto nível descrevem conceitos abrangentes independente de um domínio particular. As ontologias de domínio e tarefas descrevem domínios e tarefas genéricas e as ontologias de aplicação descrevem domínio e tarefas específicos. A Figura 37 ilustra o detalhamento da fase de Organização e Recuperação da Informação.



Figura 37: Fase de Organização e Recuperação da Informação detalhada

Fonte: definido pelo autor

4) A fase de **Desenvolvimento de Sistemas de Informação** é composta por: Engenharia de Software e Projeto de Banco de Dados e se destinará a transformar o “espaço informacional” em “sistemas de informação computadorizado”.

Na perspectiva de Pressman (2006), a engenharia de software é “uma tecnologia em camadas: processos, métodos e ferramentas”. Logo, por ser uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificada abrange todos os aspectos da produção de software, que são: análise e levantamento de requisitos, projeto, construção, teste, manutenção, gerência de configuração, gerência de engenharia, processos de engenharia, ferramentas e métodos de engenharia e qualidade de software (SWEBOK, 2004). Já *softwares* são os programas de computador e a documentação associada (SOMMERVILLE, 2003). A Figura 38 ilustra a Estrutura de Conhecimento da Engenharia de Software segundo o SWEBOK (2004).

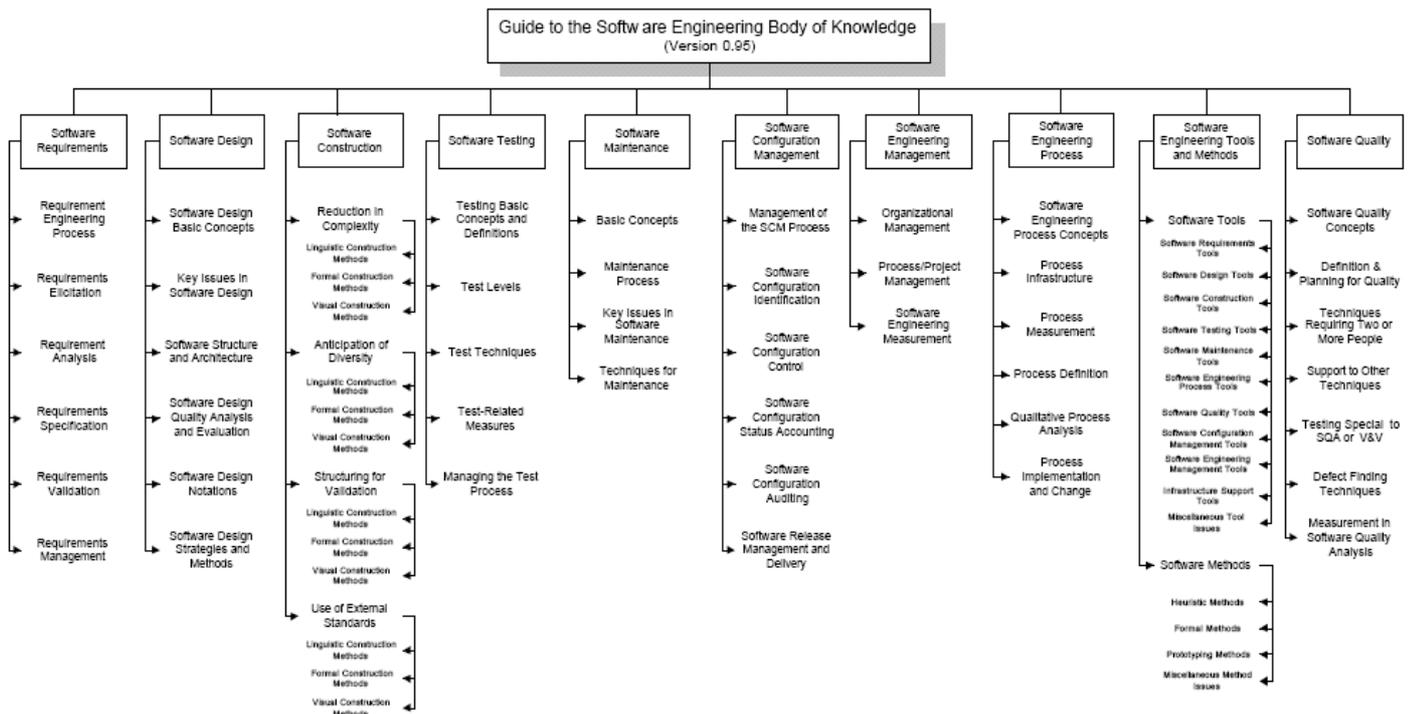


Figura 38: Estrutura de Conhecimento da Engenharia de Software

Fonte: SWEBOK (2004)

Os Banco de Dados (BD) consistem em coleções de dados que representam aspectos do mundo real (ELMASRI; NAVATHE, 2005). Logo, permitem o armazenamento da informação de uma organização facilitando o seu compartilhamento e recuperação.

Para implementação do conceito de BD será necessária a utilização de Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados (SGBD) que consiste no software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados de um BD (HEUSER, 2001). Os SGBD diminuem a redundância de dados, reduz inconsistências, aumenta a flexibilidade do ambiente, reduz o tempo de desenvolvimento, aumenta a disponibilidade dos dados e permite um crescimento coordenado, dentre as suas várias vantagens.

A Figura 39 ilustra a Arquitetura de um SGBD.

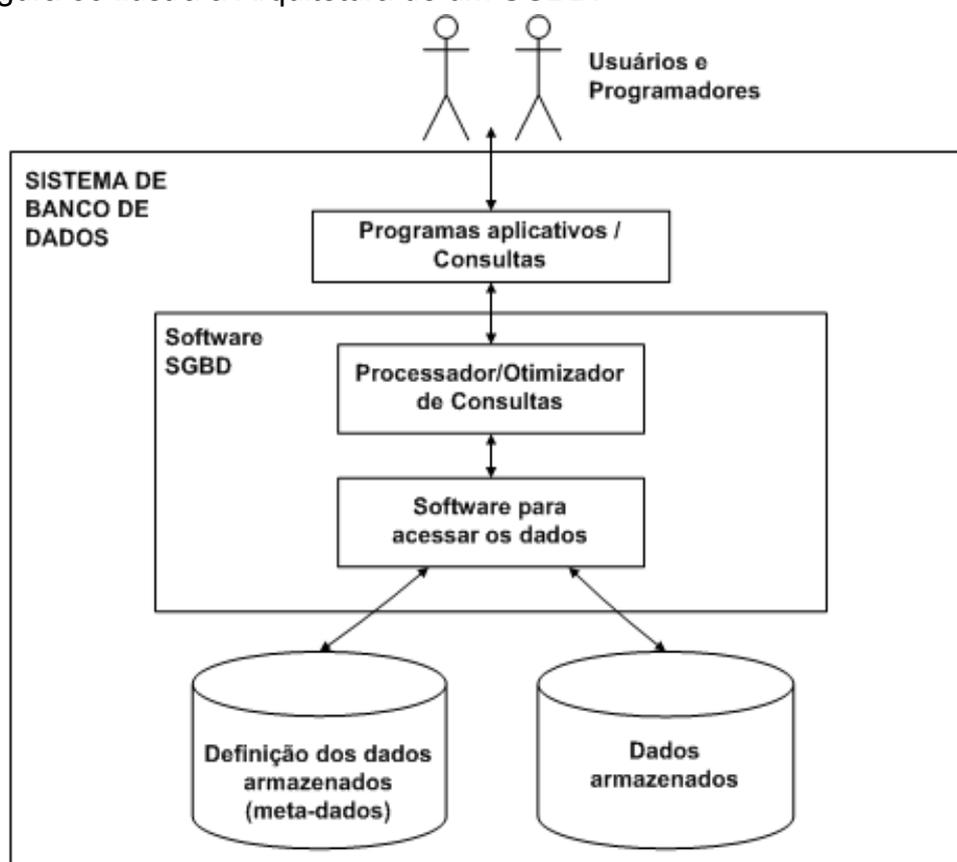


Figura 39: Arquitetura de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

Fonte: <http://www.ime.usp.br/~andrs/aulas/bd2005-1/aula5.html> (12/05/2013)

A utilização da Engenharia de Software em conjunto com o Projeto de BD permitem o armazenamento, distribuição, disseminação e uso da informação na organização. A Figura 40 ilustra a fase de Desenvolvimento de Sistemas de Informação detalhada.



Figura 40: Fase de Desenvolvimento de Sistemas de Informação detalhada

Fonte: definido pelo autor

Finalmente é apresentada na Figura 41 a AI proposta para o tratamento do espaço informacional nas organizações orientadas à processos de negócio. Destaca-se a presença de práticas, atividades, métodos e ferramentas utilizadas.

A AI proposta é materializada por meio do modelo conceitual. Para sua construção é necessário o estabelecimento de quatro fases que além de comunicarem-se, buscam tratar a informação em organizações orientadas à processos de negócio. Cada fase possui um conjunto de artefatos que conectados permitem integrar informação organizacional, processos de negócio e tecnologia da informação.



Figura 41: Visão detalhada da AI proposta

Fonte: definido pelo autor

Parte V

Considerações finais

A persistência é o menor caminho para o êxito.

(Charles Chaplin)

9 Conclusão da pesquisa

9.1 Resultados alcançados

A pesquisa surgiu da necessidade de organizar e tratar a informação presente em organizações orientadas à processos de negócio, com critérios de cientificidade. Logo, o problema da pesquisa concentrou-se em identificar elementos de AI que permitissem estabelecer o fluxo informacional nas organizações. Teve por objetivo principal a proposta de um modelo conceitual de AI aplicado ao tratamento informacional nessas organizações. Como forma de atingir o objetivo principal foram definidos alguns objetivos específicos.

Ao levantar teorias para embasar cientificamente a pesquisa e correlacioná-la com o universo teórico foram encontrados modelos de Gestão da Informação que objetivam compreender o fenômeno, verificar as propriedades essenciais da realidade, estabelecer conclusões, exibir elementos e relações existentes. Os modelos serviram para fundamentar dados ou fatos colhidos, levantados e observados.

A revisão da literatura permitiu elaborar uma estruturação conceitual que sustentou o desenvolvimento da pesquisa. Feita a partir de conteúdos onde foram caracterizados conceitos e fundamentos sobre os tópicos principais da dissertação.

A metodologia traçou a estratégia necessária para atingir os objetivos definidos. Nesse viés, a pesquisa bibliográfica situou o estado em que se encontra o problema, identificou trabalhos correlatos e as definições mais aceitas no meio acadêmico. Na pesquisa de campo foi realizada observação direta no ambiente onde ocorre o fenômeno. Foram investigados processos de negócio, informação corporativa e sistemas de informação. A coleta de dados se deu por meio de entrevistas estruturadas e estudo de publicações da organização. A utilização de modelos teóricos de Gestão da Informação permitiu a elaboração do modelo conceitual de AI.

O ambiente onde ocorreu a pesquisa foi o Exército Brasileiro, membro do aparelho estatal, cuja missão está consubstanciada no Artigo 142 da Constituição Federal de 1988. Participaram diretamente da pesquisa o Estado-Maior do Exército, ODG responsável pela elaboração da Política Militar Terrestre, pelo Planejamento Estratégico e pela orientação do preparo e do emprego da FT, visando ao cumprimento da destinação constitucional do EB; o Departamento Geral do Pessoal, ODS responsável pelo planejamento, orientação, coordenação e o controle das atividades do Sistema de Pessoal do Exército e pela execução das atividades de administração de pessoal que lhe são atribuídas pela legislação específica; e o Departamento de Ciência e Tecnologia, ODS responsável pelo gerenciamento do sistema de ciência e tecnologia visando a produção de resultados científico-tecnológicos necessários à operacionalidade da FT.

A análise dos dados coletados forneceu respostas ao problema proposto. A interpretação ofereceu um sentido mais amplo as respostas mediante a ligação com conhecimentos anteriormente obtidos.

Para atingir o objetivo específico 1 (identificar a informação presente nos processos de negócio e os SI que tratam dados que representam a informação organizacional), foram estudados os processos de negócio de recursos humanos frutos do Projeto Gestão por Processos e confrontados com suas regras de negócio, assim como, foram levantados potenciais requisitos informacionais a serem implementados por um sistema de informação computadorizado. Essa atividade envolveu analistas de negócio, analistas de processos, analistas de sistemas e arquitetos da informação.

Em seguida foram estudados a concepção do SI do EB e o Sistema Integrado de Gestão que se destina a assessorar o apoio à tomada de decisão do Comandante e Alto Comando do Exército.

Para atingir o objetivo específico 2 (caracterizar métodos, técnicas e artefatos que possam ser aplicados à modelagem, organização, armazenamento e representação da informação organizacional) foi realizado uma pesquisa bibliográfica que culminou em uma revisão da literatura, assim como, foram utilizadas entrevistas estruturadas. Essa atividade envolveu analistas de negócio, analistas de processo, analistas de sistemas e arquitetos da informação.

Para atingir o objetivo específico 3 (verificar se há integração entre os dados presentes nos SI e a informação mapeada através dos processos de negócio) foram estudados os processos de negócio de recursos humanos frutos do Projeto Gestão por Processos e o Sistema Integrado de Gestão.

Por fim, foi levantado se o SIG² automatizava as regras de negócio. Essa atividade envolveu analistas de negócio, analistas de sistemas e arquitetos da informação.

O objetivo principal da dissertação foi atingido por meio do modelo conceitual de AI proposto. O modelo é constituído por quatro fases, que são: Modelagem de Processos de Negócio, Modelagem de Objetos Informacionais, Organização e Recuperação da Informação e Desenvolvimento de Sistemas de Informação. A AI proposta é alinhada ao Modelo de Gerenciamento Estratégico da Informação e Modelo Processual de Administração da Informação.

Na proposta foram apresentados abordagens práticas, atividades, métodos e ferramentas que harmoniosamente conectados integram informação organizacional, processos de negócio e tecnologia da informação.

Conclui-se portanto que a AI proposta permite:

- entender o fluxo da informação em organizações orientadas a processos de negócios e tratar esse espaço informacional.

- perceber a estrutura de processos, objetos informacionais, dados, informação e tecnologia que suporta a AI.

- ser redesenhada rapidamente com a finalidade de adoção de novas práticas, atividades, métodos e ferramentas.

- possibilitar a organização e padronização das camadas facilitando a manutenção e evolução.

9.2 Perspectivas para trabalhos futuros

A fim de enriquecer o estudo apresentado na dissertação é sugerido como trabalho futuro a implementação e validação do modelo conceitual de AI proposto, em uma organização orientada à processos de negócio. Para isso deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- Identificação, mapeamento e melhoria dos processos de negócio.

- Levantamento das necessidades informacionais dos usuários.

- Modelagem e representação de objetos informacionais utilizando a UML e o padrão de metadados *Dublin Core*.

- Criação de tesouros, taxonomias e ontologias para as áreas de atividades da organização.

- Desenvolvimento de SI baseados nos objetos informacionais mapeados, modelados e organizados.

Por fim, espera-se que a pesquisa venha a acrescentar algo sobre o tema, a partir dos resultados apresentados e que seja possível desencadear pesquisas mais avançadas em arquitetura da informação.

Referências

ABELL, A; WINGAR, L. The commercial connection: realizing the potential of information skills. **Business Information Review**. Londres, v. 2, n. 3, p. 172-181, 2005.

AGANETTE, E. C. Taxonomias corporativas: um estudo sobre definições e etapas de construção fundamentado na literatura publicada. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 222-222, 2010.

BAILEY, S. Information architecture: a brief introduction. **The Information Architecture Institute**, Beverly, Massachusetts, Mar. 12, 2003. Disponível em: <<http://iainstitute.org/tools/download/Bailey-IAIntro.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2011.

BALDAM, R. L. et al. Gerenciamento de Processos de Negócios: BPM – Business Process Management. São Paulo: Editora Érica LTDA, 1º Edição, 2007.

BAPTISTA, S. G., CUNHA M. B. "Estudo de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados." **Perspectivas em Ciência da Informação**, 12.2 (2007): 168-184.

BARRETO, A. de A. A questão da informação. São Paulo em Perspectiva, v. 8, n. 4, out./dez. 1994.

_____. O tempo e o espaço da ciência da informação. **Transinformação**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 17-24, jan./jun. 2002.

BATES, M. J. The Invisible substrate of Information Science. **Journal of the American Society for Information Science**. v.50, n.12, 1999, p.1043-1050.

BAUDRILLARD, J. Simulacros e simulação. Lisboa: Relógio d'Água, 1991.

BELKIN, N. J., ROBERTSON, S. E. Information Science and the phenomena of information. **Journal of the American Society for Information Science**. v.27, n. 4, p.197-204, July-August 1976.

BELTON, B. K. Planning Distributed Information Systems, **American Planning Association Annual Meeting**, Orlando, Florida, April 15, 1996.

BERGMAN, M. K. The deep web: surface hidden value. **Journal of Electronic Publishing**, v. 7, n. 1, aug. 2001. Disponível em:
<<http://quod.lib.umich.edu/cgi/t/text/text-idx?c=jep;view=text;rgn=main;idno=3336451.0007.104>>. Acesso em: 30 abr. 2012.

BERTALANFFY L. V. General System Theory: Foundations, Development, Applications New York: George Braziller, 1968.

BOOCH, G.; JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J. **Uml**. Elsevier Brasil, 2006.

BORGES, M. E. N; SOUZA, M. C. V. Serviços e produtos de informação para empresas: um desafio estratégico para profissionais de informação. **A Gestão da Informação e do Conhecimento**. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, 2003.

BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3-5, Jan. 1968.

BOTTLE, R.T. Information science. In: John Feather and Paul Sturges, editors. **International encyclopedia of information and library science**. London: Routledge, 1997.

BRANCHEAU, J. C.; WETHERBE, J. C. Information Architectures: Methods and Practice. **Information Processing & Management**, v. 22, n. 6, p. 453-463, May 1986.

BRASIL. **Portaria nº 077: criação do SIPLEX**. Ministério da Defesa, Exército Brasileiro. Brasília: Estado-Maior do Exército, 1985.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. **Sistema de Planejamento do Exército SIPLEX-3 (Extrato). Política Militar Terrestre**. Ministério da Defesa, Exército Brasileiro. Brasília: Estado-Maior do Exército, 2002.

_____. **Portaria nº 220: estabelece o SE-EB**. Ministério da Defesa, Exército Brasileiro. Brasília: Gabinete do Comandante do Exército, 2007a.

_____. **Portaria nº 237: aprova a diretriz para a implantação do PGP**. Ministério da Defesa, Exército Brasileiro. Brasília: Gabinete do Comandante do Exército, 2007b.

_____. **Portaria nº 385: aprova a diretriz para a implantação do Projeto SIG**. Ministério da Defesa, Exército Brasileiro. Brasília: Gabinete do Comandante do Exército, 2008.

_____. **Portaria nº 445: aprova a diretriz estratégica organizadora do SINFOEx**. Ministério da Defesa, Exército Brasileiro. Brasília: Gabinete do Comandante do Exército, 2010.

_____. **Metodologia do Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEX)**. Ministério da Defesa, Exército Brasileiro. Brasília: Estado-Maior do Exército, 2012.

BROOKES, B. C. The foundation of Information Science. **Journal of Information Science**, v. 2, Part I, p.125-133, 1980.

BUCKLAND, M. K. Information as Thing. **Journal of the American Society for Information Science**. v.42, n.5, p.351-360, 1991.

BURKE, P. Problemas causados por Gutenberg: a explosão da informação nos primórdios da Europa moderna. **Estudos Avançados**, v. 16, n. 44, jan./abril de 2002.

CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável. Santa Catarina, **Encontros Bibli Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2006. Disponível em:<<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/viewFile/346/389>>. Acesso em: 29 out. 2012.

CAPOTE, G. Guia Para Formação de Analistas de Processos. Ed. Bookess, 2011.

CAPRA, F. O tao da física. São Paulo: Cultrix, 1983. 160p.

CAPURRO, R. Epistemologia e ciência da informação. In: ENANCIB. **5º Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. Belo Horizonte, 2003. Disponível em:<http://www.capurro.de/enancib_p.htm>. Acesso em: 19 abr. 2011.

CARVALHO, G. M. R.; TAVARES, M. S. Informação & conhecimento: uma abordagem organizacional. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 127p.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral de Administração. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CHOO, C. W. A Organização do Conhecimento. São Paulo: Senac, 2003. p. 403-421.

_____. A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. 2. ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2006. 425 p.

CRUZ, T. Sistemas, métodos e processos: administrando organizações por meio de processos de negócios. São Paulo: Atlas 2003. 274 p.

_____. BPM & BPMS: Business Process Management & Business Process Management Systems. Rio de Janeiro: Brasport, 2008, 270p.

DAVENPORT, T. H. Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

_____. Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DE SALES, R.; CAFÉ, L.. Semelhanças e diferenças entre tesouros e ontologias. **PBCIB**, v. 3, n. 2, 2010.

DE SORDI, J. O. Gestão por processos. 2. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2008.

DELONE, W. H.; MCLEAN, E. R. Information systems success: the quest for the dependent variable. **Information Systems Research**, Washington, v. 3, n. 1, p. 60-95, Mar. 1992.

DENN, S. O.; MAGLAUGHLIN, K. L. World's fastest modeling job, or information architecture: what is it? The multidisciplinary adventures of two Ph. D. students. **Bulletin of the American Society for information Science**, v. 26, n. 5, p. 13-15, 2000.

DESLANDES, S. F. A construção do projeto de pesquisa. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. p. 31-50.

DING, Y.; FOO, S. Ontology research and development. Part 2 - a review of ontology generation. *Journal of Information Science*, v.28, n.4, p. 375-388, 2002b.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistema de Banco de Dados**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

FERREIRA, S. M. Estudo de necessidades de informação: dos paradigmas tradicionais à abordagem sense-making. Porto Alegre : ABEED, 1997.

FLYNN, D. J. *Information Systems Requirements: Determination & Analysis*. [S.l.]: McGraw-Hill, 1992.

GARRETT, J.J. *The Elements of User Experience*. New York: New Riders Publishing, 2003.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007. 200p.

GONÇALVES, J. E. L. Processo, Que Processo?. **RAE**. v.40, n.4, p. 8-19, out/dez 2000.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. *Reengenharia: revolucionando a empresa*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HARRINGTON, H. J. *Business process change: a manager's guide to improving, redesigning, and automating process*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2003. p. 161.

HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. Sagra Luzzatto, 2001.

HUBER, G. P. *Organizational Learning: the Contributing Processes and the Literature*. **Organizational Science**, v. 2, n. 1 , 1991.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Classification of information in the construction industry. Geneva, 1994. 1 v. (ISO technical report, 14177)

JAPIASSU, H. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KASHYAP, V; SHETH, A. Semantic heterogeneity in global information systems: The role of metadata, context and ontologies. **Cooperative Information Systems: Current Trends and Directions**, p. 139-178, 1998.

KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

KRIKELAS, J. Information seeking behavior: patterns and concepts. Drexell Library Quartely, 79:5-20, 1983.

KRUCHTEN, P. Introdução ao RUP: Rational Unified Process. 2.ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. 255 p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos da metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315 p.

LAUNDON, K C.; LAUNDON, J. P. Sistemas de Informação Gerenciais: administrando a empresa digital. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

_____. Sistemas de Informação Gerenciais. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LAURINDO, F. J. B.; ROTONDARO, G. R. Gestão Integrada de Processos e da Tecnologia da Informação. São Paulo: Atlas, 2006.

LE COADIC, Y. F. A ciência da informação. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1996.

_____. A ciência da informação. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LIMA-MARQUES, M. Arquitetura da informação: uma visão sistêmica. **Revista da Fábrica**, nº 4, p. 17, jan-fev, 2006.

_____. Arquitetura da Informação – **Notas de aula**. jun. 2007. Disponível em: <aprender.unb.br>. Acesso em: 03 abr. 2011.

LIMA-MARQUES, M.; MACEDO, F. L. O. Arquitetura da Informação: base para a Gestão do Conhecimento. In: Tarapanoff, K. (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília: IBICT/UNESCO, 2006. p. 241-255.

MACEDO, F.L.O. Arquitetura da informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos. 2005. 186 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília.

MAY, T. Pesquisa social: questões, métodos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MCGEE, J., PRUSAK, L. Gerenciamento Estratégico da Informação. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994. p. 129-151.

MIRANDA, A. O Conhecimento objetivo de Popper e a ciência da informação: uma aproximação teórico-prática. In: 1º Congresso internacional de arquivos, bibliotecas, centros de documentação e museus, 1, 2002, São Paulo. **Conferências, comunicações livres e pôsteres**, São Paulo, Imprensa Oficial do Estado, 2002. p. 311-317.

MIRANDA, Z. J. G. Mapeamento de processos baseado em princípios da arquitetura da informação: uma perspectiva sistêmica. 2006. 152 f. Monografia (Especialização em Inteligência Organizacional e Competitiva) - Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília.

MOODY, D.; WALSH, P. Measuring the value of information: an asset evaluation approach. European Conference on Information Systems, 1999.

Disponível: <http://www.info.deis.unical.it/~zumpano/2004-2005/PSI/lezione2/ValueOfInformation.pdf>. Acesso em: 6 set. 2012.

MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 14-24, jan./abr. 2000.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION (U.S). Guidelines for the construction, format and management of monolingual thesauri – ANSI/NISO Z39.19 – 2005. 172 P.

NIELSEN, J.; TAHIR, M. Home Page: Usabilidade. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

O'BRIEN, J. A. Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet. São Paulo: Saraiva, 2002.

OBJECT MANAGEMENT GROUP (OMG). Unified Modeling Language. 2006. Disponível em: <<http://www.uml.org/>> Acesso em: 05 jan. 2011.

OSTROFF, R. The Horizontal Organization: what the organization of the future actually looks like and how it delivers value to customers. USA: Oxford University Press, 1999. 257p.

PINHEIRO, L.V. R. Informação: esse obscuro objeto da ciência da informação. Rio de Janeiro. 2004.

PINHEIRO, L.V.R.; LOUREIRO, J.M.M. 1995. Traçados e limites da Ciência da Informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.24, n.1, p.42-53, 1995.

POPPER, K. R. Conjectures and refutations: the growth of scientific knowledge. 4. rev. ed. New York: Basic Books, 1972.

PORTO DE ALBUQUERQUE, J. ; CHRIST, M. Examinando a Relação entre Formalização e Flexibilidade em Modelos de Processos de Negócio: O Caso de uma Empresa de Manutenção de Aeronaves. In: XXXIII Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação em Administração (EnANPAD 2009), 2009, São Paulo. **Anais do XXXIII EnANPAD2009**. São Paulo : ANPAD, 2009. p. 1-16.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: McGrawHill, 2006. 721p.

REZENDE, D. A. Planejamento de Sistemas de Informação e Informática. São Paulo: Atlas, 2003.

REZENDE, Y. Informação para negócios: os novos agentes do conhecimento e a gestão do capital intelectual. *Ci. Inf.*, v. 31, n. 2, p. 120-128, 2002.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBREDO, J. Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação. Editora Thesaurus, Brasília, 2003.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. Information architecture for the World Wide Web. 2. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2002.

SARACEVIC, T. Information Science: origin, evolution and relations. In: VAKKARI, P.; CRONIN, B. (Eds.). Conceptions of Library and Information Science: historical, empirical and theoretical perspectives. **Proceedings of the International Conference for the celebration of 20th anniversary of the Department of Information Studies**, University of Tampere, Finland, 26-28, 1991. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 5-27.

_____. Interdisciplinary nature of information science. **Ci.Inf.**, Brasília, v.24, n.1, p.36-41, jan./abr. 1995.

_____. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jul. 1996.

_____. Information Science. **JASIS: Journal of The American Society for Information Science**, New York, v.50, n.12, p.1051-1063, 1999.

SELTIZ, W. Métodos de pesquisa nas relações sociais. São Paulo: EPU, 1987.

SHANNON, E.C., WEAVER, W.: The Mathematical Theory of Communication. Urbana: University of Illinois Press, 1949

SIEGLER, M.G. "Eric Schmidt: Every 2 Days We Create As Much Information As We Did Up to 2003." TechCrunch. 4 de agosto de 2010. Disponível em:<<http://techcrunch.com/2010/08/04/schmidt-data/>>. Acesso em: 12 mar. 2012

SIQUEIRA, A. H. Sobre a natureza da tecnologia da informação. **Ciência da informação** v. 37, n. 1, jan./abr. 2008.

SMITH, H.; FINGAR, P. Business Process Management: the third wave. 1a. ed. Tampa: Meghan Kiffer Press, 2003.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo Addison Wesley, 2003. 592p.

SOUZA, M. I. F.; VENDRUSCULO, L. G.; MELO, G. C. Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão Dublin Core. **Ciência da Informação**, v. 29, n. 1, p. 93-102, jan./abr. 2000.

STACHOWIAC, H. Models. In: **SCIENTIFIC thought: concepts, methods and procedures**. Paris: Unesco, 1972, p. 145-166.

STAIR, R. M. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

STRAUSS, A.; CORBIN J. Pesquisa Qualitativa Técnicas e Procedimentos para o Desenvolvimento de Teoria Fundamentada. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 287 p.

SVENONIUS, E. The intellectual foundations of information organization. Cambridge: The MIT Press, 2000. 255p.

SWEBOK. **Guide for the Software Engineering Body of Knowledge**, 2004 version. IEEE Computer Society: Califórnia, EUA.

TARAPANOFF, K. Inteligência organizacional e competitiva. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2001. 344 p.

TAYLOR, A. G. The organization of the information. 2.ed. Westport: Libraries Unlimited, 2004. 417 p.

TOGNETTI, M. A. R. Metodologia da Pesquisa Científica. São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://ciencialivre.pro.br/media/dcdfdcddde4ff1222ffff81bafffd524.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2012.

URDANETA, I. P. Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional: retos y oportunidades. Caracas: Universidad Simón Bolívar, 1992.

VAITSMAN, H. S. Inteligência empresarial: atacando e defendendo. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

VALENTIM, M. L. P. (Org.). Gestão, mediação e uso da informação. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 393p. (E-Book) Disponível em: <http://www.culturaacademica.com.br/titulo_view.asp?ID=115>. Acesso em: 13 dez. 2012.

VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. Análise e Modelagem de Processos de Negócio – Foco na notação BPMN. São Paulo: Atlas, 2009, 207 p.

VAN GIGCH, J. P.; PIPINO, L. L. In search for a paradigm for the discipline of information systems. *Future Computing Systems*, v. 1, n. 1, p. 71-97, 1986.

VANNEVAR BUSH. As we may think. **The Atlantic Monthly**, Boston, MA, 1945. Disponível em: <<http://www.ps.uni-sb.de/~duchier/pub/vbush/vbush.shtml>>. Acesso em: 16 mar. 2012

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VICTORINO, M. C. Organização da informação para dar suporte à arquitetura orientada a serviços : reuso da informação nas organizações. 2011. 276 f., il. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)-Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

VICTORINO, M. C.; BRÄSHER, M. Organização da Informação e do Conhecimento, Engenharia de Software e Arquitetura Orientada a Serviços: uma Abordagem Holística para o Desenvolvimento de Sistemas de Informação Computadorizados.

DataGramZero - Revista de Ciência da Informação - v.10 n.3 jun/09.

Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun09/Art_03.htm >. Acesso em: 26 abr. 2012

VICTORINO, M. C.; BRASCHER, M.; DOS SANTOS, R. F. Arquitetura da Informação como Arcabouço para Integração da Tecnologia da Informação com os Processos Organizacionais e a Informação. In: **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. Anais do XII ENANCIB – Políticas de Informação para a Sociedade. Brasília: Thesaurus, 2011.

WERSIG, G.; NEVELING, U. The phenomena of interest to information science.

Information Scientist, v.9, p.127-140, 1975.

WODTKE, C. Information Architecture: Blueprints for the Web. Indianapolis: New Riders Publishing, 2002. p. 325-329.

WURMAN, R. S. Information Architects. Zurich: Switzerland: Graphis Press; 1996.

_____. Information architects. 2. ed. Lakewood: Watson-Guption Pubns, 1997.

Apêndice A – Ambientação e contextualização utilizada antes de iniciar a entrevista estruturada.

Prezado(a) **(nome e função do entrevistado)**, uma vez que os sistemas de informação computadorizados desenvolvidos e utilizados em sua organização não atendem totalmente aos objetivos para os quais foram concebidos, surgiu a necessidade de realização de uma pesquisa científica a qual se destina a propor um modelo de Arquitetura da Informação que permita integrar informação organizacional, processos de negócio e sistemas de informação computadorizados.

A arquitetura da informação estuda as atividades de organização, recuperação, tratamento e apresentação da informação em qualquer espaço informacional.

Na presente entrevista estruturada solicita-se que o senhor(a) reflita a respeito da necessidade de organização e tratamento da informação em sua organização.

Com base nos dados coletados, a pesquisa poderá identificar pontos fortes e oportunidades de melhoria em sua organização.

Sua participação é voluntária, a informação coletada é confidencial e os dados serão divulgados apenas de forma consolidada.

Não existem respostas certas ou erradas. Responda o que corresponde ao seu conhecimento ou opinião.

Apêndice B – Roteiro de questões para entrevista estruturada com gestores, gerentes, arquitetos e desenvolvedores de sistemas de informação.

1. Qual o seu círculo hierárquico?

<i>Oficial General</i>		<i>Oficial Superior</i>		<i>Oficial Intermediário</i>		<i>Oficial Subalterno</i>	
------------------------	--	-------------------------	--	------------------------------	--	---------------------------	--

2. Qual a sua faixa etária (em anos)?

<i>Abaixo de 21</i>		<i>Entre 21 e 30</i>		<i>Entre 31 e 40</i>		<i>Entre 41 e 50</i>		<i>Acima de 50</i>	
---------------------	--	----------------------	--	----------------------	--	----------------------	--	--------------------	--

3. Qual o seu nível de escolaridade?

<i>Superior</i>		<i>Especialização ou MBA</i>		<i>Mestrado</i>		<i>Doutorado</i>		<i>Pós-doutorado</i>	
-----------------	--	------------------------------	--	-----------------	--	------------------	--	----------------------	--

4. Qual o seu tempo de serviço na organização (em anos)?

<i>Abaixo de 11</i>		<i>Entre 11 e 20</i>		<i>Entre 21 e 30</i>		<i>Acima de 30</i>	
---------------------	--	----------------------	--	----------------------	--	--------------------	--

5. Qual a principal meio de acesso a informação na sua organização?

<i>Sistema de Informação</i>		<i>Processo de negócio</i>		<i>Documento (digital ou impresso)</i>		<i>Pessoa especializada</i>		<i>Outros</i>	
------------------------------	--	----------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	---------------	--

6. Qual o principal óbice no desenvolvimento de sistemas de informação?

<i>Custo</i>		<i>Prazo</i>		<i>Equipe</i>		<i>Regras de negócio</i>		<i>Escopo</i>		<i>Outros</i>	
--------------	--	--------------	--	---------------	--	--------------------------	--	---------------	--	---------------	--

7. O senhor(a) utiliza metodologias para o desenvolvimento de sistemas de informação?

<i>Raramente ou nunca</i>		<i>Poucas vezes</i>		<i>Na média</i>		<i>Na maioria das vezes</i>		<i>Quase sempre ou sempre</i>	
---------------------------	--	---------------------	--	-----------------	--	-----------------------------	--	-------------------------------	--

8. Os modelos de mapeamento de processo de negócio são utilizados para o desenvolvimento de sistemas de informação?

<i>Raramente ou nunca</i>		<i>Poucas vezes</i>		<i>Na média</i>		<i>Na maioria das vezes</i>		<i>Quase sempre ou sempre</i>	
---------------------------	--	---------------------	--	-----------------	--	-----------------------------	--	-------------------------------	--

9. Quais os dois principais motivos pelos quais os sistemas de informação não atendem a necessidade de seus usuários?

<i>Complexidade ou má definição das regras de negócio.</i>	
<i>Dificuldades em entender o que o usuário deseja ou ausência de comunicação entre o usuário e a equipe de desenvolvimento.</i>	
<i>Falta de experiência ou redução da equipe de desenvolvimento.</i>	
<i>Falta de experiência ou ausência de gerência de projeto.</i>	
<i>Custo reduzido ou mal planejamento.</i>	
<i>Prazo reduzido ou mal planejamento.</i>	
<i>Escopo mal definido ou ausência de escopo.</i>	
<i>Uso de metodologias ineficazes ou ausência de metodologias.</i>	
<i>Ausência ou ineficiência de governança.</i>	
<i>Ausência ou ineficiência de modelagem de processos de negócio.</i>	
<i>Não são utilizados os modelos de processo de negócio durante o desenvolvimento de sistemas de informação.</i>	
<i>Não sei.</i>	
<i>Outros.</i>	

10. Os modelos de mapeamento de processo facilitam o entendimento das regras de negócio?

<i>Discordo fortemente</i>		<i>Discordo</i>		<i>Nem concordo nem discordo</i>		<i>Concordo</i>		<i>Concordo fortemente</i>	
----------------------------	--	-----------------	--	----------------------------------	--	-----------------	--	----------------------------	--

11. Os modelos de mapeamento de processo deveriam ser utilizados em conjunto com outras técnicas de análise de requisitos?

<i>Discordo fortemente</i>		<i>Discordo</i>		<i>Nem concordo nem discordo</i>		<i>Concordo</i>		<i>Concordo fortemente</i>	
----------------------------	--	-----------------	--	----------------------------------	--	-----------------	--	----------------------------	--

Apêndice C – Roteiro de questões para entrevista estruturada com profissionais de mapeamento, modelagem e melhoria de processos.

1. Qual o seu círculo hierárquico?

<i>Oficial General</i>		<i>Oficial Superior</i>		<i>Oficial Intermediário</i>		<i>Oficial Subalterno</i>	
------------------------	--	-------------------------	--	------------------------------	--	---------------------------	--

2. Qual a sua faixa etária (em anos)?

<i>Abaixo de 21</i>		<i>Entre 21 e 30</i>		<i>Entre 31 e 40</i>		<i>Entre 41 e 50</i>		<i>Acima de 50</i>	
---------------------	--	----------------------	--	----------------------	--	----------------------	--	--------------------	--

3. Qual o seu nível de escolaridade?

<i>Superior</i>		<i>Especialização ou MBA</i>		<i>Mestrado</i>		<i>Doutorado</i>		<i>Pós-doutorado</i>	
-----------------	--	------------------------------	--	-----------------	--	------------------	--	----------------------	--

4. Qual o seu tempo de serviço na organização (em anos)?

<i>Abaixo de 11</i>		<i>Entre 11 e 20</i>		<i>Entre 21 e 30</i>		<i>Acima de 30</i>	
---------------------	--	----------------------	--	----------------------	--	--------------------	--

5. Qual a principal meio de acesso a informação na sua organização?

<i>Sistema de Informação</i>		<i>Processo de negócio</i>		<i>Documento (digital ou impresso)</i>		<i>Pessoa especializada</i>		<i>Outros</i>	
------------------------------	--	----------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	---------------	--

6. Qual o principal óbice no mapeamento, modelagem e melhoria dos processos de negócio?

<i>Custo</i>		<i>Prazo</i>		<i>Equipe</i>		<i>Regras de negócio</i>		<i>Escopo</i>		<i>Outros</i>	
--------------	--	--------------	--	---------------	--	--------------------------	--	---------------	--	---------------	--

7. O senhor(a) utiliza metodologias para mapeamento, modelagem e melhoria dos processos?

<i>Raramente ou nunca</i>		<i>Poucas vezes</i>		<i>Na média</i>		<i>Na maioria das vezes</i>		<i>Quase sempre ou sempre</i>	
---------------------------	--	---------------------	--	-----------------	--	-----------------------------	--	-------------------------------	--

8. Os modelos de mapeamento de processo representam a realidade da informação organizacional?

<i>Raramente ou nunca</i>		<i>Poucas vezes</i>		<i>Na média</i>		<i>Na maioria das vezes</i>		<i>Quase sempre ou sempre</i>	
---------------------------	--	---------------------	--	-----------------	--	-----------------------------	--	-------------------------------	--

9. Quais os dois principais motivos pelos quais os sistemas de informação não atendem a necessidade de seus usuários?

<i>Complexidade ou má definição das regras de negócio.</i>	
<i>Dificuldades em entender o que o usuário deseja ou ausência de comunicação entre o usuário e a equipe de desenvolvimento.</i>	
<i>Falta de experiência ou redução da equipe de desenvolvimento.</i>	
<i>Falta de experiência ou ausência de gerência de projeto.</i>	
<i>Custo reduzido ou mal planejamento.</i>	
<i>Prazo reduzido ou mal planejamento.</i>	
<i>Escopo mal definido ou ausência de escopo.</i>	
<i>Uso de metodologias ineficazes ou ausência de metodologias.</i>	
<i>Ausência ou ineficiência de governança.</i>	
<i>Ausência ou ineficiência de modelagem de processos de negócio.</i>	
<i>Não são utilizados os modelos de processo de negócio durante o desenvolvimento de sistemas de informação.</i>	
<i>Não sei.</i>	
<i>Outros.</i>	

10. Os modelos de mapeamento de processo facilitam o entendimento das regras de negócio?

<i>Discordo fortemente</i>		<i>Discordo</i>		<i>Nem concordo nem discordo</i>		<i>Concordo</i>		<i>Concordo fortemente</i>	
----------------------------	--	-----------------	--	----------------------------------	--	-----------------	--	----------------------------	--

11. Os modelos de mapeamento de processo deveriam ser utilizados no desenvolvimento de sistemas de informação?

<i>Discordo fortemente</i>		<i>Discordo</i>		<i>Nem concordo nem discordo</i>		<i>Concordo</i>		<i>Concordo fortemente</i>	
----------------------------	--	-----------------	--	----------------------------------	--	-----------------	--	----------------------------	--

Apêndice D – Roteiro de questões para entrevista estruturada com gestores de recursos humanos.

1. Qual o seu círculo hierárquico?

<i>Oficial General</i>		<i>Oficial Superior</i>		<i>Oficial Intermediário</i>		<i>Oficial Subalterno</i>	
------------------------	--	-------------------------	--	------------------------------	--	---------------------------	--

2. Qual a sua faixa etária (em anos)?

<i>Abaixo de 21</i>		<i>Entre 21 e 30</i>		<i>Entre 31 e 40</i>		<i>Entre 41 e 50</i>		<i>Acima de 50</i>	
---------------------	--	----------------------	--	----------------------	--	----------------------	--	--------------------	--

3. Qual o seu nível de escolaridade?

<i>Superior</i>		<i>Especialização ou MBA</i>		<i>Mestrado</i>		<i>Doutorado</i>		<i>Pós-doutorado</i>	
-----------------	--	------------------------------	--	-----------------	--	------------------	--	----------------------	--

4. Qual o seu tempo de serviço na organização (em anos)?

<i>Abaixo de 11</i>		<i>Entre 11 e 20</i>		<i>Entre 21 e 30</i>		<i>Acima de 30</i>	
---------------------	--	----------------------	--	----------------------	--	--------------------	--

5. Qual a principal meio de acesso a informação na sua organização?

<i>Sistema de Informação</i>		<i>Processo de negócio</i>		<i>Documento (digital ou impresso)</i>		<i>Pessoa especializada</i>		<i>Outros</i>	
------------------------------	--	----------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	---------------	--

6. A gestão da informação de recursos humanos está alinhada aos objetivos estratégicos da organização?

<i>Discordo fortemente</i>		<i>Discordo</i>		<i>Nem concordo nem discordo</i>		<i>Concordo</i>		<i>Concordo fortemente</i>	
----------------------------	--	-----------------	--	----------------------------------	--	-----------------	--	----------------------------	--

7. Os sistemas de informação computadorizados automatizam a política de recursos humanos da organização?

<i>Discordo fortemente</i>		<i>Discordo</i>		<i>Nem concordo nem discordo</i>		<i>Concordo</i>		<i>Concordo fortemente</i>	
----------------------------	--	-----------------	--	----------------------------------	--	-----------------	--	----------------------------	--

8. Os modelos de mapeamento de processo de negócio representam a realidade da informação organizacional?

<i>Raramente ou nunca</i>		<i>Poucas vezes</i>		<i>Na média</i>		<i>Na maioria das vezes</i>		<i>Quase sempre ou sempre</i>	
---------------------------	--	---------------------	--	-----------------	--	-----------------------------	--	-------------------------------	--

9. Quais os dois principais motivos pelos quais os sistemas de informação não atendem a necessidade de seus usuários?

<i>Complexidade ou má definição das regras de negócio.</i>	
<i>Dificuldades em entender o que o usuário deseja ou ausência de comunicação entre o usuário e a equipe de desenvolvimento.</i>	
<i>Falta de experiência ou redução da equipe de desenvolvimento.</i>	
<i>Falta de experiência ou ausência de gerência de projeto.</i>	
<i>Custo reduzido ou mal planejamento.</i>	
<i>Prazo reduzido ou mal planejamento.</i>	
<i>Escopo mal definido ou ausência de escopo.</i>	
<i>Uso de metodologias ineficazes ou ausência de metodologias.</i>	
<i>Ausência ou ineficiência de governança.</i>	
<i>Ausência ou ineficiência de modelagem de processos de negócio.</i>	
<i>Não são utilizados os modelos de processo de negócio durante o desenvolvimento de sistemas de informação.</i>	
<i>Não sei.</i>	
<i>Outros.</i>	

10. Os modelos de mapeamento de processo facilitam o entendimento das regras de negócio?

<i>Discordo fortemente</i>		<i>Discordo</i>		<i>Nem concordo nem discordo</i>		<i>Concordo</i>		<i>Concordo fortemente</i>	
----------------------------	--	-----------------	--	----------------------------------	--	-----------------	--	----------------------------	--

11. Os modelos de mapeamento de processo deveriam ser utilizados no desenvolvimento de sistemas de informação?

<i>Discordo fortemente</i>		<i>Discordo</i>		<i>Nem concordo nem discordo</i>		<i>Concordo</i>		<i>Concordo fortemente</i>	
----------------------------	--	-----------------	--	----------------------------------	--	-----------------	--	----------------------------	--