

Paulo Argolo da Cruz Rios Filho

Um Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços

Brasília (DF)

Julho de 2014

Paulo Argolo da Cruz Rios Filho

Um Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços

Dissertação apresentada a Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Ciência da Informação (FCI)

Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCINF)

Orientador: Prof. Dr. Mamede Lima-Marques

Brasília (DF)

Julho de 2014

Paulo Argolo da Cruz Rios Filho

Um Modelo de Arquitetura da Informação

Orientado a Serviços/ Paulo Argolo da Cruz Rios Filho. – Brasília (DF), Julho de 2014-

192 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Mamede Lima-Marques

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Ciência da Informação (FCI)

Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCINF), Julho de 2014.

1. Organização da Informação. 2. Arquitetura da Informação. 3. Orientação a Serviços. 4. Organizações Sociais. I. Mamede Lima-Marques. II. Universidade de Brasília. III. Faculdade de Ciência da Informação. IV. Um Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços

CDU 02:141:005.7



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: *“Um Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços”*

Autor (a): Paulo Argolo da Cruz Rios Filho

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: 01 de julho de 2014.

Prof. Dr. Mamede Lima-Marques
Presidente (UnB/PPGCINF)

Prof. Dr. André Porto Antona Lopez
Membro Interno (UnB/PPGCINF)

Prof. Dr. Manoel Fernando da Mota Tenório
Membro Externo (Agência Espacial Brasileira/ AEB)

Prof. Dr. André Henrique de Siqueira
Suplente

Agradecimentos

Minha Mãe e meu Pai, que possibilitaram minha vinda a esta vida.

Minha esposa e minhas filhas, que além de contribuírem para o sucesso deste empreendimento, entenderam as razões para os longos períodos em que estive parcialmente ausente do convívio familiar para dedicar-me aos estudos.

Prof. Dr. Mamede Lima-Marques, pela paciência e pela persistência em conduzir-me pelos caminhos que levam uma pessoa a ter o prazer de experimentar, em sua plenitude, o fenômeno do conhecimento.

Pesquisadores e colegas do CPAI, especialmente Ismael de Moura, Lauro César, Cláudio Chaves e Ângelo Ramim, pelas contribuições que resultaram de longas, prazerosas e profícuas trocas de ideias.

*“Suba o primeiro degrau com fé.
Não é necessário que você veja toda a escada.
Apenas dê o primeiro passo.”
(Martin Luther King)*

Resumo

O objetivo desta pesquisa é propor um Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços (AIOS) para organizações sociais. Para atingir esse objetivo é realizada uma análise crítica de conceitos para o termo serviço, cuja consequência é a proposta de uma ideia, de um conceito e de uma ontologia para serviço. É estabelecida a vinculação da ideia para serviço com informação e com a Arquitetura da Informação. É caracterizado um modelo de organização social capaz de adotar e se beneficiar do AIOS. É realizada uma demonstração de adequação do AIOS, cujo propósito é determinar como aplicá-lo. Um estudo de caso é apresentado como resultado da validação do AIOS em um ambiente de informação corporativa. O entendimento nesta pesquisa é o de que a informação deva ser gerenciada como um ativo organizacional e não como insumo para ser utilizado por tecnologias. As organizações sociais podem ser sucintamente entendidas como um agrupamento de pessoas que compartilham objetivos comuns para criar produtos ou realizar serviços. Para criar produtos ou realizar serviços, as pessoas necessitam de acesso à informação que lhes permita experimentar o fenômeno do conhecimento, tornando-as capazes de executar tarefas e tomar decisões. Organizações sociais podem ser vistas como organismos vivos compostos de partes, que devem estar logicamente dispostas para cumprir funções específicas. Estas funções podem ser entendidas como serviços. Um serviço pode ser definido como um conjunto de atos de transformação executados por agentes para atingir um objetivo que atenda suas expectativas, mediante comprometimento. Dessa forma, é sugerido nesta dissertação que as organizações sociais sejam vistas como uma coleção de serviços, e que serviços necessitam de informação organizada para atingirem seus objetivos.

Palavras-chaves: Organização da Informação. Arquitetura da Informação. Orientação a Serviços. Organizações Sociais.

Abstract

The objective of this research is to propose a Model Driven Architecture of the Information Services AIOS for social organizations. To achieve this goal a critical analysis of concepts was realized for the service term, the consequence of which is the proposal of an idea, a concept and an ontology for service. It was established a link of the idea of service with information and with Information Architecture. It is characterized a model of social organization that is able to adopt and benefit from the featured AIOS. A demonstration of adequacy of AIOS is performed, whose purpose is to determine how to apply it. A case study is presented as a result of the validation of AIOS in an environment of corporate information. Understanding this research is that the information must be managed as an organizational asset and not as input to be used for technologies. Social organizations can be briefly understood as a grouping of people who share common goals to create products or perform services. To create products or perform services, people need access to information that enables them to experience the phenomenon of knowledge, making them able to perform tasks and make decisions. Social organizations can be seen as living organisms composed of parts, which must be logically arranged to fulfill specific functions. These functions can be understood as services. A service can be defined as a set of acts of transformation performed by agents to achieve a goal that meets your expectations through commitment. Thus, it is suggested in this thesis that social organizations must be seen as a collection of services, and that services need information organized to achieve their goals.

Key-words: Organization of Information. Information Architecture. Service Orientation. Social Organization.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Perspectivas de arquiteturas para gestão da informação	26
Figura 2 – Ideia para serviços nas organizações sociais	30
Figura 3 – A dinâmica do problema da pesquisa	31
Figura 4 – Percurso metodológico	38
Figura 5 – Organização social	48
Figura 6 – Cadeia Normativa Organizacional	54
Figura 7 – Elementos para um modelo	60
Figura 8 – Termos significativos para AI (Grupo de Brasília)	66
Figura 9 – Termos Significativos para AI (Outros autores)	69
Figura 10 – AI - Propriedades básicas	71
Figura 11 – Perspectivas para serviços	77
Figura 12 – Impacto nos resultados dos serviços	78
Figura 13 – Serviço - termos significativos	89
Figura 14 – Serviço - termos significativos convergentes	92
Figura 15 – Serviço como evento	93
Figura 16 – A ideia para serviço	94
Figura 17 – A ideia para serviço e a estratégia de manifestação da informação	98
Figura 18 – Serviço no tempo e no espaço	102
Figura 19 – AIOS: visão geral	105
Figura 20 – As características de modelo para o AIOS	107
Figura 21 – O MAIA e o AIOS	108
Figura 22 – Ontologia: metodologia 101	109
Figura 23 – Termos significativos	112
Figura 24 – Classes do AIOS	113
Figura 25 – Classes do AIOS - Especializações	115
Figura 26 – Classes do AIOS - Propriedades	116
Figura 27 – Classes do AIOS - Acontecimentos	117
Figura 28 – Conceitos fundamentais para serviço	119
Figura 29 – O domínio para serviço	120
Figura 30 – AIOS - Visão Geral de Aplicação	122
Figura 31 – AIOS - Visão Geral dos Resultados	123
Figura 32 – Aplicação AIOS - Fase I	124
Figura 33 – Aplicação AIOS - Fase II	126
Figura 34 – Aplicação AIOS - Forma Fase II	128
Figura 35 – Aplicação AIOS - Fase III	129
Figura 36 – Aplicação AIOS - Forma Fase III - Propriedades	131

Figura 37 – Aplicação AIOS - Forma Fase III - Acontecimentos	132
Figura 38 – AIOS - Subsídios para sistemas de informação	137
Figura 39 – UnB - Ambiente organizacional do domínio Pessoas	142
Figura 40 – UnB - Categorias e subcategorias de pessoas	144
Figura 41 – Pessoas - Termos significativos	147
Figura 42 – Pessoas - Classes e especializações	152
Figura 43 – Pessoas - Classe Agente, sub-especializações, propriedades e aconteci- mentos	153
Figura 44 – Pessoas - Classe Negócio, especializações, propriedades e acontecimentos	154
Figura 45 – Pessoas - Classe Serviço, especializações, propriedades e acontecimentos	154

Lista de tabelas

Tabela 1 – Conceitos para AI - Grupo de Brasília	65
Tabela 2 – Conceitos para AI - Outros Autores	69
Tabela 3 – Serviço e a manifestação da informação	98
Tabela 4 – Utilização das características para modelo	133
Tabela 5 – Vinculação de unidade organizacional e categorias de pessoas	146
Tabela 6 – Funcionalidade de negócio, fornecedor e consumidor	149
Tabela 7 – Vinculação entre os objetivos específicos e os resultados	157
Tabela 8 – Distribuição das quantidades de trabalhos acadêmicos por curso e nível, expressão significativa <i>arquitetura da informação</i>	175
Tabela 9 – Distribuição por agrupamentos de cursos, expressão significativa <i>arqui- tectura da informação</i>	176
Tabela 10 – Distribuição das quantidades de trabalhos acadêmicos por curso e nível, expressão significativa <i>arquitetura orientada a serviços</i>	177
Tabela 11 – Distribuição por agrupamentos de cursos, expressão significativa <i>arqui- tectura orientada a serviços</i>	178
Tabela 12 – Distribuição das quantidades de trabalhos acadêmicos por curso e nível, expressão significativa <i>informação como serviço</i>	179
Tabela 13 – Distribuição das quantidades de trabalhos acadêmicos por curso e nível, expressão significativa <i>informação como serviço</i>	180
Tabela 14 – Distribuição por agrupamentos de cursos, expressão significativa <i>infor- mação como serviço</i>	181
Tabela 15 – Trabalhos do Grupo de Pesquisa Arquitetura da Informação	183
Tabela 16 – Expressão significativa <i>information architecture</i>	185
Tabela 17 – Expressão significativa <i>arquitetura da informação</i>	185
Tabela 18 – Expressão significativa <i>service-oriented architecture</i>	186
Tabela 19 – Expressão significativa <i>arquitetura orientada a serviços</i>	186
Tabela 20 – Expressão significativa <i>organizational information architecture</i>	187
Tabela 21 – Expressão significativa <i>arquitetura da informação organizacional</i>	187
Tabela 22 – Expressão significativa <i>information as a service</i>	188
Tabela 23 – Expressão significativa <i>informação como serviço</i>	188

Lista de abreviaturas e siglas

AI	Arquitetura da Informação
AIO	Arquitetura da Informação Organizacional
AIOS	Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços
ANS	Acordo de Nível de Serviço
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CD	Contexto Definitório
CPAI	Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação
CS	Ciência de Serviços
DIC	Divisão de Inteligência Comercial
DGP	Decanato de Gestão de Pessoas
DPR	Departamento de Promoção Comercial e Investimento
EI	Extração da Informação
EUA	Estados Unidos da América
FCI	Faculdade de Ciência da Informação
FUB	Fundação Universidade de Brasília
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
M ³	Metodologia de Meta-Modelagem: hierarquia de sistemas de investigação
MAIA	Método de Arquitetura da Informação Aplicada
MEC	Ministério da Educação
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MRE	Ministério das Relações Exteriores

MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
ONGs	Organizações não Governamentais
PIB	Produto Interno Bruto
PPGCINF	Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação
PMBok	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RI	Recuperação da Informação
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SOA	Arquitetura Orientada a Serviços do inglês <i>Service-Oriented Architecture</i>
TGAI	Teoria Geral da Arquitetura da Informação
TGT	Teoria Geral da Terminologia
TI	Tecnologia da Informação
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicações
UnB	Universidade de Brasília
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>

Sumário

	Introdução	23
1	REQUISITOS PRÉ-PESQUISA	25
1.1	Caracterização do Problema	25
1.1.1	Contexto	25
1.1.1.1	Informação	25
1.1.1.2	Serviços	28
1.1.2	O Problema	29
1.2	Objetivo Geral	32
1.2.1	Objetivos Específicos	32
1.3	Justificativa	33
1.3.1	Motivação	33
1.3.2	Contribuição	34
1.3.2.1	Geral	34
1.3.2.2	Específica	35
1.3.3	Inserção do Tema no Contexto Atual	36
1.4	Metodologia	36
1.4.1	Classificação da Pesquisa	37
1.4.2	Percurso Metodológico	38
1.4.3	Fontes de Informação	40
2	REVISÃO DE LITERATURA	41
2.1	Sobre Revisão de Literatura	41
2.2	Organização da Revisão de Literatura	42
2.3	Concepção, Desenvolvimento e Execução	42
2.3.1	Sobre a Extração de Informação de Contextos Definitórios	43
2.3.1.1	Organização da Informação e do Conhecimento	43
2.3.1.2	Contexto Definitório	44
2.3.1.3	Terminologia	44
2.3.1.4	Extração de Informação	45
2.3.1.5	O Método Utilizado	47
2.3.2	Sobre Organizações Sociais	47
2.3.2.1	Características	48
2.3.2.2	Recursos	49
2.3.2.3	Tipos	51
2.3.2.4	Finalidades	52

2.3.2.5	Funções	52
2.3.2.6	Cadeia Normativa Organizacional	53
2.3.3	Sobre o Método para Projetar e Modelar Espaços de Informação	55
2.3.3.1	Sobre Método	55
2.3.3.2	Sobre o Método Adotado	56
2.3.4	Sobre Modelos	58
2.3.5	Sobre Ontologias	61
2.4	Fundamentação	64
2.4.1	Arquitetura da Informação	64
2.4.1.1	Sobre Conceitos para AI de Autores do Grupo de Brasília	64
2.4.1.2	Sobre Conceitos para AI de Outros Autores	68
2.4.1.3	Sobre a Forma, o Contexto, a Manifestação e o Significado	71
2.4.2	A Ideia para Serviços	72
2.4.2.1	Origens e Relevância	73
2.4.2.2	Corpo de Conhecimento e Educação em Serviços	75
2.4.2.3	Perspectivas e Visões	76
2.4.2.4	Iniciativas	79
3	RESULTADOS	81
3.1	Análise Crítica de Conceitos para Serviço	81
3.2	Uma Ideia e um Conceito para Serviço	92
3.2.1	A Ideia para Serviço	93
3.2.2	Serviço e Informação	96
3.2.3	Serviço como Arquitetura da Informação	100
3.3	O Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços	104
3.3.1	Visão Geral	105
3.3.2	Caracterizando o AIOS	106
3.3.3	O MAIA e o AIOS	107
3.3.4	Delineando o AIOS e o Modelo de Ontologia	109
3.3.4.1	Domínio e Escopo	110
3.3.4.2	Reúso	111
3.3.4.3	Termos Significativos	111
3.3.4.4	Classes	112
3.3.4.5	Propriedades	116
3.3.4.6	Acontecimentos	117
3.3.4.7	O Modelo de Ontologia para Serviço	118
3.4	Demonstração de Adequação do AIOS	120
3.4.1	Domínios de Conhecimento Organizacionais	121
3.4.1.1	Visão Geral	121
3.4.1.2	Domínio, Escopo e Reúso	124

3.4.1.3	Termos Significativos e Classes	126
3.4.1.4	Propriedades e Acontecimentos	129
3.4.1.5	Características da Modelagem	133
3.4.2	Sistemas de Informação	137
3.4.3	Considerações sobre a Demonstração de Adequação	139
3.5	O AIOS em um Caso Específico Real	140
3.5.1	Sobre a UnB	140
3.5.2	O Ensaio	141
3.5.2.1	Domínio de Conhecimento e Escopo	141
3.5.2.2	Termos Significativos e Classes	147
3.5.2.3	Propriedades e Acontecimentos	151
3.5.3	Considerações sobre o Ensaio	153
4	CONCLUSÃO	157
4.1	Sobre os Resultados	157
4.2	Sugestão para Trabalhos Futuros	158
4.3	Sobre a Dissertação	160
	Referências	163
	 APÊNDICES	 171
	APÊNDICE A – BIBLIOMETRIA	173
A.1	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	173
A.1.1	Expressão significativa <i>arquitetura da informação</i>	174
A.1.2	Expressão significativa <i>arquitetura orientada a serviços</i>	176
A.1.3	Expressão significativa <i>arquitetura da informação organizacional</i>	178
A.1.4	Expressão significativa <i>informação como serviço</i>	178
A.2	Programa de Pós-graduação da Faculdade de Ciência da Informação	182
A.3	Google Acadêmico	183
A.3.1	Análise	189
	Índice	191

Introdução

Esta pesquisa tem como temas centrais *informação* e *serviços* no ambiente corporativo das organizações sociais. Para poder trabalhar com esses dois temas visando atingir os objetivos (ver [seção 1.2](#)), é realizada uma investigação seguida de uma análise sobre serviços do ponto de vista da informação. Serviços estão presentes no cotidiano das pessoas e também no cotidiano do ambiente social das organizações. Entender e estabelecer como a informação se inter-relaciona com serviços e como esses dois temas se inserem nas organizações se apresentam como propostas centrais.

Para inter-relacionar esses dois temas são utilizados os fundamentos teóricos e científicos sobre informação estabelecidos por [Lima-Marques \(2011\)](#) por meio da Teoria Geral da Arquitetura da Informação (TGAI). No que tange a serviço, esta pesquisa propõe uma ideia e um conceito para serviço, que considera-se ser suficientemente abstrato, consequentemente dissociado de áreas de conhecimento específicas, tais como: Administração, Economia e Tecnologia da Informação (TI).

Para a gestão da informação no ambiente social das organizações é sugerido um modelo de arquitetura da informação orientado a serviços. A aplicação do referido modelo permite gerar resultados para a gestão da informação por meio de uma visão orientada a serviços, que se contrapõe à tendência, considerada predominante, de gestão da informação e serviços sob a perspectiva da TI. O entendimento nesta pesquisa é o de que tecnologias são caracterizadas por possuir um conjunto definido, consequentemente finito, de possibilidades, ou seja, possui restrições. Nesse sentido, entende-se que realizar a gestão da informação de uma organização vinculada à tecnologias da informação específicas pode não gerar os resultados esperados, em função do fato de estar submetida às restrições impostas pelas mesmas. Entende-se que projetos de gestão da informação no ambiente corporativo das organizações sociais, devem ser executados antes da adoção, da aquisição ou até mesmo da concepção e do desenvolvimento de soluções de TI, cujas escolhas devem ser norteadas pelos seus resultados.

Esta pesquisa está organizada por meio de cinco capítulos, que são apresentados na sequência.

- [Capítulo 1](#): É constituído pelos requisitos iniciais necessários à concepção e ao desenvolvimento da pesquisa, onde se encontram elementos relevantes, tais como: problema, objetivos e metodologia;
- [Capítulo 2](#): É constituído pela revisão de literatura sobre os dois temas abordados nesta pesquisa: informação e serviços. É constituída, também, por temas que fornecem

elementos para estruturar e organizar os resultados da pesquisa;

- [Capítulo 3](#): Apresenta e descreve os resultados;
- [Capítulo 4](#): Vincula os resultados com os objetivos geral e específicos da pesquisa, sugere trabalho futuro e apresenta uma visão pessoal do autor sobre a realização deste trabalho;
- [Apêndice A](#): Apresenta pesquisas realizadas em bases de dados acadêmicas sobre os temas centrais desta pesquisa, cujas análises permitem considerá-la como inédita.

Na lista apresentada na sequência são identificados e comentados sucintamente os resultados gerados por esta pesquisa.

- *Análise Crítica de Conceitos para Serviço* (ver [seção 3.1](#)): Ponto de partida para o delineamento de uma ideia e do estabelecimento de um conceito para o *serviço*. São analisados treze conceitos para serviço pertencentes a diversas áreas de conhecimento;
- *Uma Ideia e um Conceito para Serviço* (ver [seção 3.2](#)): São apresentados e descritos um conjunto de elementos básicos, que formam um todo e caracterizam a ideia para serviço. Uma definição para o termo serviço é estabelecida e adotada. A proposta para serviço apresentada é vinculada com informação e sugere-se que a mesma possa ser considerada como uma arquitetura da informação;
- *O Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços* (ver [seção 3.3](#)): São delineados, apresentados e descritos, passo a passo, o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e um modelo de ontologia para serviço;
- *Demonstração de Adequação do Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços* (ver [seção 3.4](#)): É delineada, passo a passo, a forma como o modelo deve ser aplicado para gerar seus resultados no ambiente corporativo das organizações sociais;
- *O Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços e um Caso Específico Real* (ver [seção 3.5](#)): É apresentada uma visão geral da aplicação do modelo no ambiente corporativo de uma organização social.

1 Requisitos Pré-Pesquisa

O objetivo deste Capítulo é caracterizar a pesquisa, sendo integrado por quatro seções: Caracterização do Problema (ver [seção 1.1](#)), Objetivos (ver [seção 1.2](#)), Justificativa (ver [seção 1.3](#)) e Metodologia (ver [seção 1.4](#)).

1.1 Caracterização do Problema

O objetivo desta seção é apresentar o problema desta pesquisa e o contexto no qual se manifesta, sendo integrada por duas subseções: Contexto (ver [subseção 1.1.1](#)) e Problema (ver [subseção 1.1.2](#)).

1.1.1 Contexto

Nesta subseção são apresentados dois elementos: *informação* e *serviços*. Estes dois elementos estão presentes no contexto maior no qual esta pesquisa se insere, que é o da gestão da informação nas organizações sociais. Na visão desta pesquisa esses dois elementos se inter-relacionam.

1.1.1.1 Informação

Considera-se que as organizações sociais, independentemente de tamanho e de área de atuação, sejam capazes de sobreviver no mercado, conseqüentemente na sociedade, sem possuir informação organizada que lhes permita atingir seus objetivos básicos: a criação de produtos e a realização de serviços.

As necessidades e os desejos impostos pela chamada *sociedade da informação*, altamente conectada e globalizada, demandam a criação de produtos e a realização de serviços cada vez mais complexos para atendimento de suas expectativas de consumo. Sugere-se que para criar produtos e realizar serviços nesse ambiente social, as organizações precisem consumir um volume cada vez maior de informação. Nesse cenário, a gestão da informação nas organizações sociais pode ser considerada um tema cada vez mais complexo, relevante, contemporâneo e, conseqüentemente, vital.

Alinhados a esse cenário, ou seja, o cenário das dificuldades impostas a gestores de organizações sociais em seus três níveis (estratégico, tático e operacional) pela complexidade e relevância da gestão da informação, é que [Prusak e Davenport \(1998\)](#) sugerem quatro razões para se pensar essa gestão de forma estratégica, que são:

- Os ambientes de informação, na maioria das organizações, são um desastre;

- Os recursos de informação sempre podem ser mais bem alocados;
- As estratégias da informação ajudam as organizações a se adaptar às mudanças;
- As estratégias para a informação torna-a mais significativa.

Diante das razões que impõem dificuldades para uma gestão estratégica da informação nas organizações sociais sugeridas por Prusak e Davenport (1998), Cândido, Valentim e Contani (2005) se posicionam sobre essas dificuldades afirmando que a gestão estratégica da informação não é algo que possui uma linearidade; o ambiente informacional de qualquer organização sofre alterações promovidas pelas variações dos ambientes de negócios interno e externo, e essas alterações exigem informações que indiquem sua natureza e intensidade e como deve ser realizado o realinhamento organizacional frente à nova demanda gerada.

De acordo com Beal (2004), as empresas do século XXI são organizações que existem em um ambiente repleto de inter-relações e que muda constantemente. Nesse contexto, informação e conhecimento constituem-se em premissas para se prever, compreender e responder a tais mudanças. Portanto, para serem eficazes, as organizações precisam ter seus processos decisórios e operacionais alimentados com informações relevantes, oportunas, completas e exatas, obtidas de forma eficiente e adaptadas às necessidades do negócio.

Diante da importância e da complexidade com que o tema da gestão da informação se manifesta nas organizações sociais e as dificuldades caracterizadas por Prusak e Davenport (1998), Cândido, Valentim e Contani (2005) e Beal (2004), nesta pesquisa sugere-se que essa gestão seja realizada por meio de três perspectivas de arquiteturas, que se inter-relacionam e estão representadas por meio da Figura 1.

Figura 1 – Perspectivas de arquiteturas para gestão da informação



Na sequência são apresentadas descrições para cada uma destas perspectivas, que indicam os papéis atribuídos a cada uma delas no contexto da gestão da informação nas organizações sociais, bem como em qual delas, especificamente, esta pesquisa se contextualiza:

- *1ª Perspectiva para Gestão da Informação (Arquitetura da Informação)*: se incumbe de projetar estruturas delimitadas e inter-relacionadas compostas de informação especialmente organizada, para compartilhamento no ambiente social das organizações. Wurman (1996) entende que as estruturas de informação influenciam interações no mundo (inclusive nas organizações sociais) da mesma forma que as estruturas dos edifícios estimulam ou limitam as interações sociais. Wurman (1996) entende, também, que o projeto dessas estruturas de informação deve permitir às pessoas que delas se utilizam, encontrarem seus caminhos pessoais para o conhecimento. O acesso à informação para obter conhecimento pode ser considerado como uma necessidade básica para as organizações sociais atingirem seus objetivos (criar produtos e realizar serviços);
- *2ª Perspectiva para Gestão da Informação (Arquitetura de Sistemas)*: se incumbe de projetar soluções fundamentadas na Engenharia de Software, bem como em práticas para a concepção e o desenvolvimento de sistemas computadorizados, que sejam capazes de implementar as estruturas delimitadas e inter-relacionadas compostas de informação projetadas na 1ª Perspectiva;
- *3ª Perspectiva para Gestão da Informação (Arquitetura de Infraestrutura de Tecnologia da Informação)*: se incumbe de fornecer e manter os recursos computacionais e de comunicações necessários para disponibilizar o acesso e a utilização por pessoas, das soluções concebidas e desenvolvidas na 2ª Perspectiva.

Entende-se que a informação possa ser considerada atualmente como o mais importante ativo de natureza organizacional¹, no âmbito das organizações sociais. Nesse sentido, sugere-se que a gestão da informação como ativo organizacional deva situar-se no contexto da 1ª Perspectiva para Gestão da Informação (ver Figura 1), pois nessa perspectiva o planejamento de ações deve estar desvinculado de restrições de natureza tecnológica. A tecnologia pode ser considerada como a principal característica das 2ª e 3ª Perspectivas para Gestão da Informação.

Na 1ª Perspectiva para Gestão da Informação (ver Figura 1) considera-se a tecnologia como sendo apenas um aspecto a ser considerado na concepção e no desenvolvimento

¹ Nesta pesquisa sugere-se que a informação integre o conjunto de bens e haveres de uma organização (ativo), embora desconheça-se um método para a aferição do valor contábil da informação, da mesma forma como são aferidos os valores contábeis de bens móveis, de bens imóveis, de materiais em estoque e demais haveres financeiros ou patrimoniais de uma organização.

de mecanismos para coleta, tratamento, armazenamento e distribuição de informação, pois são as necessidades de negócio das organizações sociais as responsáveis por determinar a concepção e o desenvolvimento ou simplesmente a escolha e a adoção de novas tecnologias.

Dessa forma, entende-se que o projeto de estruturas delimitadas e inter-relacionadas de informação não pode estar restrito às limitações impostas por tecnologias, pois considera-se que tecnologias possuem conjuntos definidos de possibilidades, conseqüentemente finitos, que em um primeiro momento podem impactar negativamente no delineamento das reais necessidades por informação em uma organização social. O entendimento nesta pesquisa é o de que a informação deva ser gerenciada como um ativo organizacional e não como insumo para ser utilizado por tecnologias.

Diante do exposto, esta pesquisa desenvolve no contexto da 1ª Perspectiva para Gestão da Informação (ver [Figura 1](#)), que é a da Arquitetura da Informação.

1.1.1.2 Serviços

Nesta pesquisa trabalha-se com a ideia² de que uma organização social possa ser entendida como uma coleção de serviços. Essa ideia se fundamenta na concepção de que no ambiente social das organizações, os resultados decorrem de atos de transformação, que se unem a outros resultados e, sucessivamente, contribuem para atingir os objetivos básicos da criação de produtos ou da realização de serviços³.

Na visão de [Graves \(2009\)](#), em uma organização orientada a serviços, cada atividade tem um cliente explicitamente identificado para quem um serviço possui um valor, sendo que cada um desses clientes tem um resultado que precisa atingir. Estes dois pontos definem a necessidade do serviço e, portanto, a estrutura e a natureza do serviço. Ainda na visão do referido autor, produtos ativam serviços e serviços, por sua vez, permitem resultados. Como prestador de serviços, a entrega do serviço é o ponto final de todo o nosso trabalho, mas do ponto de vista do cliente, o serviço é apenas um meio para um fim - não é o resultado pretendido em si mesmo.

Na visão de [Ramos \(2009\)](#), em uma organização social um serviço pode ser oferecido

² A palavra ideia é utilizada nesta pesquisa para caracterizar algo que ainda se apresenta como uma percepção elementar. A medida que a pesquisa avança e as “ideias” vão se fundamentando, essa palavra vai deixando de ser utilizada.

³ É necessário que se apresente dois entendimentos distintos para o termo *serviço* nesta pesquisa. O primeiro está relacionado com um conjunto de atos de transformação executados por pessoas para contribuir com a criação de produtos ou com a realização de serviços, que é um dos objetos de estudo desta pesquisa. O segundo diz respeito às organizações que se encontram presentes no mercado, conseqüentemente na sociedade, para realizar serviços. Nesse caso são organizações que atuam no chamado setor terciário da economia, considerando-se o setor primário como sendo a agricultura e o setor secundário como sendo a indústria. Quando se diz que uma organização cria produtos, situa-se a mesma no contexto dos setores primário (produtos agrícolas) e secundário (produtos manufaturados), conseqüentemente quando se diz que uma organização realiza serviços a mesma está situada no contexto do setor terciário (setor de serviços).

sob duas formas: prestação de serviço técnico e prestação de serviço organizacional. Em relação à prestação de serviço técnico, os serviços são oferecidos por entidades do tipo “sistemas de informação” com a missão de dar suporte aos serviços de natureza organizacional. Na prestação de serviços organizacionais, a preocupação está na definição dos serviços que uma entidade do tipo unidade organizacional oferta para o seu ambiente. Nesta pesquisa sugere-se que uma organização se utiliza apenas de serviços organizacionais para cumprir seus objetivos, pois entende-se que serviços técnicos oferecidos por entidades do tipo “sistemas de informação”, sejam considerados como “ações genéricas com um dado fim” e não como serviços. Os fundamentos para este entendimento são apresentados na Revisão de Literatura (Capítulo 2, subseção 2.4.2) e nos Resultados (Capítulo 3, seção 3.2).

Chesbrough e Spohrer (2006) relacionam serviços com a informação afirmando que a troca de serviços atualmente envolve muitas combinações complexas, tanto de conhecimento registrado quanto de conhecimento tácito. Na verdade a abundância de informação e a necessidade de se levar em consideração o conhecimento tácito torna a criação de sistemas, que combinem esse conhecimento de forma coerente em soluções, em um problema desafiador. As perguntas de como se decompõe, se integra e se coordena a recombinação e a reutilização de informação eficientemente, de uma instância de um serviço personalizado em uma nova instância, são fundamentais para executar atividades de serviços de maneira econômica.

Nardi et al. (2013) afirma que a noção de *serviço* tem tido um grande impacto no mercado, nas operações e na Ciência da Computação nas últimas décadas, levando a esforços interdisciplinares sob as bandeiras da *Ciência de Serviços* e da *Computação de Serviços*. Vários autores de diferentes disciplinas têm tentado definir essa noção sob várias perspectivas, levando a uma variedade de caracterizações para *serviço*, cada uma enfatizando diferentes aspectos.

Nesta pesquisa considera-se não ser possível uma ideia para serviço sem a ideia de informação, ou seja, informação é considerada intrínseca ao serviço. Nesse sentido, motiva situar, também, esta pesquisa no âmbito da gestão da informação nas organizações sociais por meio de uma visão orientada a serviços.

A Figura 2 representa a ideia de organizações sociais orientadas a serviços, na qual as mesmas são vistas como uma coleção de serviços que necessitam de informação para permitir o cumprimento de seus objetivos: criar produtos ou realizar serviços. Esta é a ideia com a qual trabalha-se nesta pesquisa.

1.1.2 O Problema

Considera-se que as organizações sociais precisem lidar com um volume cada vez maior e cada vez mais complexo de informação para cumprirem seus objetivos (ver

Figura 2 – Ideia para serviços nas organizações sociais



Fonte: Os autores

subseção 1.1.1.1). Considera-se, também, que dispositivos como computadores pessoais, computadores portáteis, *tablets* e telefones celulares conectados por meio da Internet, bem como tipos de *software* como portais para os mais diversos propósitos, *emails*, *blogs* e redes sociais, por exemplo, forneçam meios para contribuir com o crescimento no volume de informação a ser lidado por organizações sociais.

Dessa forma, entende-se que o acesso a um volume cada vez maior de informação pode tornar as pessoas, potenciais consumidores de produtos e serviços de organizações sociais, mais preparadas para tomar decisões sobre aquilo que desejam consumir, bem como divulgar, por meio dos referidos meios, dentre outros, os critérios que norteiam tais decisões.

Há, ainda, um outro fator que pode contribuir com o incremento contínuo na quantidade de informação: a chamada *computação em nuvem*⁴. Essa forma de acesso a recursos computacionais permite o compartilhamento de *softwares* e de informação por meio de dispositivos conectados à Internet, como aqueles citados anteriormente, a qualquer momento, em qualquer lugar e em tempo real.

É possível considerar que a afirmação de Saracevic (1995) de que a Ciência da Informação está inexoravelmente conectada à Tecnologia da Informação indique que o problema da quantidade de informação produzida e registrada pela sociedade humana, bem como a necessidade de serem criados mecanismos eficazes e eficientes para sua coleta,

⁴ Tradução da expressão em língua inglesa *cloud computing*.

seu tratamento, seu armazenamento e sua distribuição já preocupava tanto cientistas quanto profissionais do mercado há anos.

Sugere-se que as organizações sociais não estão imunes a esse fenômeno. Contudo, não é objeto de estudo desta pesquisa as causas do fenômeno (o aumento incremental e contínuo na quantidade de informação) em si, e sim suas consequências nas organizações sociais. Considera-se que a gestão da informação pode ser impactada pelas consequências do referido fenômeno, razão pela qual as organizações sociais necessitam estar preparadas para coletar, tratar, armazenar e distribuir informação estruturada⁵ e não estruturada⁶ em grandes volumes, nos mais variados formatos e no menor tempo possível com integridade e confiabilidade para atender suas necessidades de negócio e as expectativas de consumidores. A [Figura 3](#) se propõe a representar esta dinâmica.

Figura 3 – A dinâmica do problema da pesquisa



Fonte: Os autores

Apresenta-se a proposta para leitura da [Figura 3](#): as organizações sociais necessitam de informação para que a mesma possa se converter em conhecimento. O conhecimento é aplicado na execução de serviços organizacionais, cujos resultados contribuem para a criação de produtos ou a realização de serviços satisfazendo as crescentes expectativas de consumidores, e assim sucessivamente. Pode-se considerar, como sugere a dinâmica envolvendo o problema desta pesquisa (ver [Figura 3](#)), que um ciclo seja estabelecido e

⁵ É aquela que se encontra armazenada em Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBDs) de acordo com um padrão de organização rigorosamente definido.

⁶ É aquela que pode ou não estar armazenada em meios digitais, que não possui um padrão de organização rigorosamente definido e que se manifesta por meio das mais diversas formas (texto, imagens, animações, sons, etc.).

seja realimentado continuamente, determinando novas necessidades por informação nas organizações sociais e impondo a necessidade de se realizar adequações (melhoramento contínuo) nos serviços organizacionais existentes, ou até mesmo a oferta de novos serviços.

Diante do exposto, apresenta-se o problema que estimula a realização desta pesquisa por meio dos itens constantes da lista apresentada na sequência:

- A ideia para serviço não é clara, pois não há consenso sobre uma definição para esse termo, como pode ser verificado por meio dos conceitos analisados e criticadas nesta pesquisa (ver [seção 3.1](#)). Cada um desses conceitos enfatiza aspectos específicos das diversas áreas de conhecimento nas quais seus respectivos autores atuam, conseqüentemente não possuem um eixo temático convergente;
- Existem várias perspectivas diferentes sugeridas por diversos autores com visões distintas para serviço, contudo nenhuma delas é capaz de indicar alternativas de análise que possam identificar sua natureza;
- A bibliografia utilizada na revisão prévia de literatura sobre esse tema não foi capaz de indicar como serviço se relaciona com informação, embora os autores estudados afirmem, que as atividades desenvolvidas no setor de serviços das economias mais modernas, estão fundamentadas na utilização intensiva de conhecimento e de tecnologia;
- Não é possível identificar uma ideia para serviço que se fundamente em uma coleção de elementos básicos, que se inter-relacionam formando um todo, onde a informação desempenha o papel de elemento de ligação;
- No contexto das organizações sociais é desconhecida uma abordagem conjunta da ideia para serviço com a gestão da informação, que não esteja fundamentada exclusivamente na Tecnologia da Informação.

Os objetivos geral e específicos apresentados na sequência pretendem indicar os caminhos para a solução do problema da pesquisa.

1.2 Objetivo Geral

Propor um modelo de arquitetura da informação orientado a serviços para organizações sociais.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Realizar análise crítica de conceitos para serviço;

- Propor uma ideia e um conceito para serviço;
- Compatibilizar as terminologias da Arquitetura da Informação e da ideia para serviço em um modelo de ontologia para serviço;
- Realizar uma demonstração de adequação do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços;
- Validar o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços em um caso específico real.

1.3 Justificativa

O objetivo desta seção é apresentar a motivação para a realização desta pesquisa, a contribuição esperada de seus resultados e as razões pelas quais seus objetos de estudo, que são *informação* e *serviços* se inserem no contexto atual, sendo integrada por três subseções: Motivação (ver [subseção 1.3.1](#)), Contribuição (ver [contribuicao](#)) e Inserção do Tema no Contexto Atual (ver [subseção 1.3.3](#)).

1.3.1 Motivação

Motiva a realização desta pesquisa inter-relacionar dois elementos, que considera-se estarem presentes nas organizações sociais: *informação* e *serviços*.

Considerando-se que o problema desta pesquisa (ver [seção 1.1](#)) está contextualizado no ambiente das organizações sociais, há a necessidade de se caracterizar a relevância que a informação possui nesse ambiente, que na visão de [Moresi \(2000, p. 14\)](#) se manifesta da seguinte forma:

“Hoje em dia, existe o consenso de que na sociedade pós-industrial, cuja economia assume tendências globais, a informação passou a ser considerada um capital precioso equiparando-se aos recursos de produção, materiais e financeiros. O que tem sido relevante é a mudança fundamental no significado que a informação assume na nova realidade mundial de uma sociedade globalizada: agora a informação não é apenas um recurso, mas o recurso. A aceitação desta ideia a coloca como o recurso-chave de competitividade efetiva, de diferencial de mercado e de lucratividade nesta nova sociedade.

A importância da informação para as organizações é universalmente aceita, constituindo, senão o mais importante, pelo menos um dos recursos cuja gestão e aproveitamento estão diretamente relacionados com o sucesso desejado. A informação também é considerada e utilizada em muitas organizações como um fator estruturante e um instrumento de gestão. Portanto, a gestão efetiva de uma organização requer a percepção objetiva e precisa dos valores da informação e do sistema de informação.”

Da mesma forma que a informação, os serviços também possuem relevância no contexto das organizações sociais. O [IPEA \(2006, p. 9\)](#) situa essa relevância, na introdução de sua publicação *Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil*, da seguinte forma:

“Países que desejam alcançar níveis maiores de desenvolvimento, melhorar as condições de vida de suas populações e a competitividade das suas empresas não podem fazê-lo sem um setor de serviços dinâmico e bem estruturado. O desenvolvimento econômico dos países depende da eficiência com que as firmas conseguem atender à demanda de serviços da população e de como estes podem impulsionar as inovações na economia. Os serviços têm sido, cada vez mais, intensivos em conhecimento e, por isso, são responsáveis por fornecer insumos para a inovação na produção. O setor, como importante fornecedor de insumos tanto para a indústria e para o comércio como para outros serviços, tem função relevante no crescimento da economia e na geração de emprego.”

Alinhada com o IPEA (2006), a OECD (2001) afirma que os serviços representam mais de 60% da atividade econômica total na maioria dos países que a integram. O crescimento superou o crescimento econômico geral em sua área de atuação, uma tendência que deverá continuar. Serviços estão desempenhando um papel mais importante nos ciclos de negócios e de serviços baseados no conhecimento ligados à Tecnologia da Informação (TI), podendo ser um importante motor do crescimento global.

A relevância da informação relatada por Moresi (2000) no contexto das organizações sociais, bem como a relevância dos serviços no contexto das economias mundiais, consequentemente, no contexto das organizações sociais, também, relatada pelo IPEA (2006) e pela OECD (2001), convergem para motivar a concepção de um modelo inter-relacionando estes dois elementos, da forma como está estabelecido nos objetivos (ver seção 1.2).

1.3.2 Contribuição

Entende-se que a conclusão desta pesquisa seja capaz de gerar dois tipos de contribuições: uma denominada de *geral*, alinhada com a Ciência da Informação (CI), mais especificamente com uma de suas linhas de pesquisa que é a Organização da Informação⁷, e outra denominada de *específica*, alinhada com o Grupo de Brasília⁸.

1.3.2.1 Geral

Com a realização do inter-relacionamento dos elementos *informação* e *serviços* e apoiando-se na revisão de literatura (ver Capítulo 2), pretende-se propor a criação de modelo alternativo e diferenciado para representar domínios de conhecimento e que seja capaz de subsidiar a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação, que não dependam de tecnologias específicas, consequentemente, situando-os fora das

⁷ Linha de Pesquisa pertencente ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação (PPGCINF) da Faculdade de Ciência da Informação (FCI) da Universidade de Brasília (UnB).

⁸ Grupo de pesquisadores pertencentes ao Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação (CPAI), que é um centro de referência vinculado à Faculdade de Ciência da Informação (FCI) da Universidade de Brasília (UnB), dedicado ao desenvolvimento, à pesquisa e à inovação nas áreas de Arquitetura, Ciência e Tecnologia da Informação.

abordagens tradicionais com viés tecnicista, que podem ser consideradas predominantes nas organizações sociais.

Nesse sentido, considera-se que a modelagem de domínios de conhecimento e a concepção de sistemas de informação no âmbito das organizações deva ser realizada de forma desacoplada, em um primeiro momento, das camadas de sistemas (2ª Perspectiva) e de infraestrutura de TI (3ª Perspectiva) da [Figura 1](#) (ver [subseção 1.1.1.1](#)). Essa proposta de abordagem, decorre do fato de que essas duas perspectivas possam influenciar negativamente na modelagem de um domínio de conhecimento para subsidiar a concepção de sistemas de informação, por meio da imposição de restrições existentes nas tecnologias já adotadas ou em processo de adoção em uma organização, que podem impactar no delineamento das soluções propostas por cientistas da informação, arquitetos da informação, analistas de sistemas de informação e outros especialistas envolvidos.

A combinação de elementos utilizados pela CI para representar o conhecimento (ontologias) com a revisão de literatura proposta (ver [Capítulo 2](#)) para a concepção de um modelo, como estabelecido nos objetivos desta pesquisa (ver [seção 1.2](#)), se constitui em uma proposta que pode ser considerada inédita, como sugere a pesquisa bibliométrica realizada (ver [Apêndice A](#)).

1.3.2.2 Específica

Esta pesquisa se alinha do ponto de vista teórico, científico e prático com as teses, dissertações, artigos e demais trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Brasília. Nesse sentido, faz-se necessário que contribua, também, com as atividades desenvolvidas pelo referido Grupo.

Na bibliometria realizada (ver [Apêndice A, seção A.2](#)) é possível verificar-se que a exemplo desta, as demais pesquisas relacionadas por meio da [Tabela 15](#) têm como tema central a AI. Verifica-se, também, que há pesquisas relacionadas na referida tabela, que ambientam seus objetos de estudo no contexto das organizações, como ocorre nesta pesquisa. Contudo não há ainda nenhuma pesquisa que tenha se dedicado a estudar elementos que se fazem presentes na AI, na visão de AI do referido Grupo, em conjunto com elementos que se fazem presentes na ideia para serviço, inter-relacionando-os em um modelo de arquitetura da informação orientado a serviços. Dessa forma, entende-se que esta pesquisa pode ser considerada inédita, também, nesse contexto.

Além do caráter de ineditismo, espera-se que os resultados desta pesquisa sejam capazes de contribuir efetivamente com a produção acadêmica e científica do referido Grupo, bem como sejam capazes de inspirar e fundamentar outros trabalhos que venham ser realizados.

1.3.3 Inserção do Tema no Contexto Atual

A partir de meados do Século XX, após a Segunda Guerra Mundial, a informação passou a ter uma relevância diferenciada. O crescimento da relevância da informação, particularmente como elemento fundamental para gestão e tomada de decisões nas organizações, possivelmente tenha transformado-a em um bem econômico tanto quanto os bens de capital, ou seja, mais especificamente em um ativo organizacional. Ao adquirir esse status a informação se tornou um elemento essencial para a gestão de organizações sociais.

O artigo de [Bush \(1945\)](#) pode ser considerado um marco histórico sobre a questão da explosão da informação após o término da Segunda Guerra Mundial. Nesse artigo o autor discorre sobre o crescimento exponencial da informação e de seus registros, particularmente em ciência e tecnologia e a dificuldade de acesso rápido à informação relevante propondo usar as tecnologias de informação para combater o problema. Nesse sentido, [Capurro e Hjørland \(2007, p. 2\)](#) afirmam que:

“É lugar comum considerar-se a informação como condição básica para o desenvolvimento econômico juntamente com o capital, o trabalho e a matéria-prima, mas o que torna a informação especialmente significativa na atualidade é sua natureza digital.”

Embora exista um intervalo de tempo considerável entre as colocações de [Bush \(1945\)](#) e de [Capurro e Hjørland \(2007\)](#), ambas convergem para um fenômeno atual, que é o fato das organizações sociais se utilizarem de unidades específicas de suas estruturas para conceber, escolher ou simplesmente adotar soluções de *software*, ou seja, soluções fundamentadas na TI em níveis diferenciados de automação, para atender suas próprias demandas por coleta, tratamento, armazenamento e distribuição de informação. É provável que não existam organizações de médio e grande portes sem uma unidade responsável pela TI. Mesmo nas organizações de pequeno porte, sem uma estrutura específica para gerir a TI, soluções de *softwares*, dispositivos para a transmissão e a recepção de dados e computadores, por exemplo, se fazem presentes.

Esse cenário provavelmente decorre da quantidade de informação que necessita ser utilizada nas organizações sociais para cumprirem suas missões (criação de produtos ou a realização de serviços). Complementa esse cenário, a diversidade de mercados fornecedores e consumidores, bem como os ambientes sociais internos e externos às organizações. A existência deste cenário pode ser atribuída a um mundo em constante processo de globalização e ao surgimento constante de novas tecnologias da informação e comunicação, para atendimento de novas necessidades e desejos da sociedade.

1.4 Metodologia

O objetivo desta seção é apresentar a classificação na qual esta pesquisa se enquadra, o percurso metodológico estabelecido para atingir os objetivos e as fontes de informação

utilizadas para fundamentar a revisão de literatura, sendo integrada por três subseções: Classificação da Pesquisa (ver [subseção 1.4.1](#)), Percurso Metodológico ([subseção 1.4.2](#)) e Fontes de Informação ([subseção 1.4.3](#)).

Para [Gil \(2002\)](#) pesquisa é um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. Esta pesquisa se alinha a esse conceito, pois nela pretende-se executar o percurso metodológico estabelecido (ver [subseção 1.4.2](#)) para alcançar os objetivos (ver [seção 1.2](#)) em resposta ao problema proposto (ver [seção 1.1](#)).

1.4.1 Classificação da Pesquisa

Quanto a natureza, essa pesquisa se enquadra como *teórica* e *analítica*, pois visa discutir e analisar elementos da AI e da ideia para serviços, no sentido de identificar termos significativos que possam ser conceituados, representados e inter-relacionados em um modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e em um modelo de ontologia para serviço.

Do ponto de vista da abordagem essa pesquisa pode ser considerada como *exploratória*, pois de acordo com [Gil \(2002\)](#), por meio desse tipo de abordagem proporciona-se maior familiaridade com o problema, com vistas a torna-lo mais explícito ou capaz de construir hipóteses.

Como procedimento técnico é utilizada a *pesquisa bibliográfica* cujo método é a *monografia*, que no entendimento de [Gil \(2002, p. 44\)](#):

“[...] esse procedimento de pesquisa se desenvolve com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas.”

De maneira alinhada a [Gil \(2002\)](#), para [Lakatos e Marconi \(1996\)](#) a pesquisa bibliográfica apoiada no método monográfico, pode ser considerada como um estudo sobre um tema específico ou particular de suficiente valor representativo e que obedece a rigorosa metodologia. Investiga determinado assunto não só em profundidade, mas em todos os seus ângulos e aspectos, dependendo dos fins a que se destina.

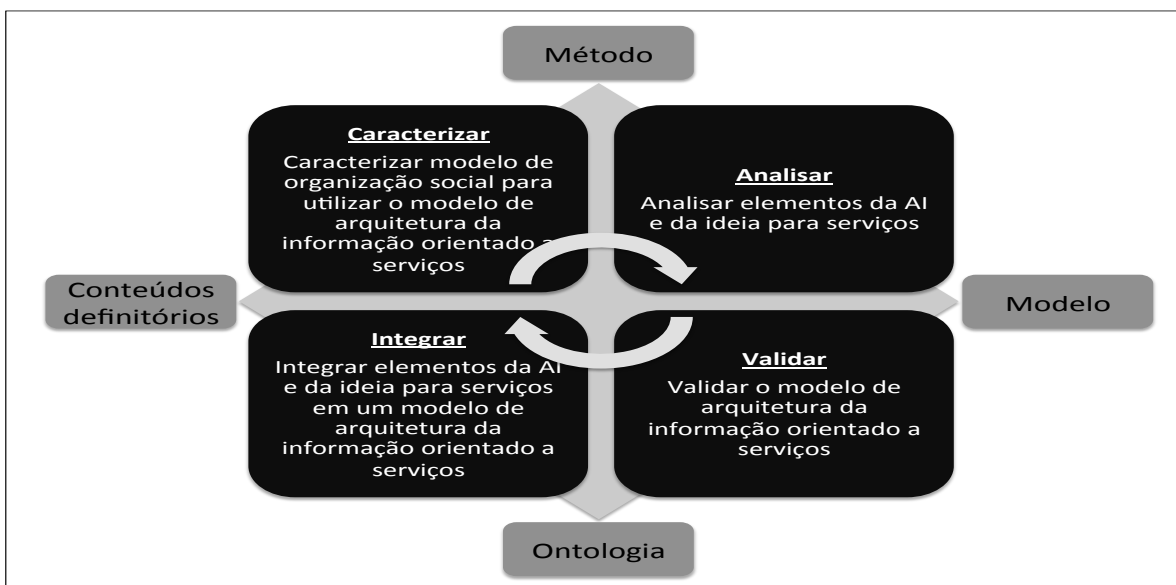
Com o intuito de validar o modelo proposto nos objetivos específicos desta pesquisa (ver [seção 1.2](#)), são apresentados uma *demonstração de adequação* e um *estudo de caso*, ambos em nível de ensaio. A demonstração de adequação se propõe a explicitar o funcionamento do modelo. O estudo de caso, que no entendimento de [Gil \(2002\)](#), consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, sendo considerado como o delineamento adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo, dentro de seu contexto real.

Nesse sentido, Tomanik (2004) afirma que acreditar numa teoria separada da prática é a mesma coisa que acreditar na existência de um mundo das “ideias” totalmente separado do mundo das “coisas”.

1.4.2 Percurso Metodológico

A Figura 4 representa o percurso metodológico que será executado nesta pesquisa. Trata-se de uma visão geral do conjunto de ações consideradas como necessárias e suficientes para atingir os objetivos (ver seção 1.2). Os elementos que compõem a referida figura são descritos na sequência.

Figura 4 – Percurso metodológico



Fonte: Os autores

Elementos ao redor do agrupamento central da Figura 4:

- *Conteúdos Definitórios*: Representa técnica oriunda da CI, chamada de Extração de Informação de Conteúdos Definitórios. É utilizada com o objetivo de identificar termos significativos na Revisão de Literatura (ver subseção 2.4.1) e nos Resultados (ver seção 3.1), para serem conceituados e, possivelmente porém não necessariamente, representados no modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e no modelo de ontologia para serviço apresentado nos resultados desta pesquisa (ver seção 3.3);
- *Método*: Representa um método capaz de projetar os espaços de informação, que integram o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços. É apresentado

e comentado na Revisão de Literatura (ver [subseção 2.3.3](#)) e utilizado no seu delineamento (ver [subseção 3.3.3](#));

- *Modelo*: Representa características da ideia para modelo, que são apresentadas e descritas na Revisão de Literatura (ver [subseção 2.3.4](#)). São utilizadas no delineamento do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços (ver [seção 3.3](#));
- *Ontologia*: Representa a caracterização de um tipo de ontologia (ver [subseção 2.3.5](#)) para ser utilizado como forma de representação do modelo de ontologia para serviço (ver [subseção 3.3.4.7](#)).

Elementos do agrupamento central da [Figura 4](#):

- *Caracterizar*: Representa a caracterização de um padrão de organização social na Revisão de Literatura (ver [subseção 2.3.2](#)), que seja capaz de se beneficiar do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços;
- *Analisar*: Representa a análise dos elementos estabelecidos na revisão de literatura (ver [Capítulo 2](#)) para fundamentar os Resultados (ver [Capítulo 3](#)) da pesquisa;
- *Integrar*: Representa a compatibilização dos termos significativos a serem extraídos e analisados na Revisão de Literatura de Fundamentação (ver [subseção 2.4.1](#)), que se apoia nos elementos da AI, bem como a compatibilização dos termos significativos a serem extraídos e analisados nos Resultados (ver [seção 3.2](#)), que se apoia nos elementos da ideia para serviços a ser concebida e desenvolvida nesta pesquisa, para compor o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e o modelo de ontologia para serviço (ver [seção 3.3](#));
- *Validar*: É realizada uma Demonstração de Adequação (ver [seção 3.4](#)) e um Estudo de Caso (ver [seção 3.5](#)) para validar o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços.

É importante registrar que o percurso metodológico para esta pesquisa estabelece que cada etapa executada pode gerar revisões e, conseqüentemente, adequações nos resultados de etapas anteriores, como pode ser percebido por meio das duas setas semi-circulares (ver [Figura 4](#)), ou seja, trata-se de um percurso iterativo e incremental. A execução de tarefas de forma iterativa e incremental, pode ser entendida como sendo um método de trabalho caracterizado por interações repetitivas com entregas parciais de resultados, até que um objetivo seja atingido.

1.4.3 Fontes de Informação

A pesquisa por informação para atender às necessidades da [Capítulo 2](#) foi realizada prioritariamente nas seguintes fontes:

- Biblioteca Central da UnB, por meio de seu acervo físico e digital, incluindo seu banco de dados de teses e dissertações (www.unb.bce.br);
- Banco de Teses da CAPES (<http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>);
- Base de Dados de Periódicos da CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br>);
- Biblioteca Digital do CPAI (<http://cpai.unb.br/pt/group/cpai/biblioteca-digital>).

A base de dados da Biblioteca Digital do CPAI foi a principal fonte de informação pesquisada, particularmente no que tange à CI e à AI com suas especializações, cujos documentos fornecem os elementos necessários para fundamentar teoricamente os resultados desta pesquisa (ver [Capítulo 3](#)).

Foram utilizados de forma específica, em função das necessidades impostas pela pesquisa, as seguintes publicações: [Erl \(2009\)](#), [Alvares et al. \(2012\)](#), [Tomanik \(2004\)](#), [Molinaro e Ramos \(2011\)](#), [Marzullo \(2009\)](#), [Graves \(2009\)](#) e [Maximiano \(2011\)](#).

2 Revisão de Literatura

Este Capítulo tem por objetivo apresentar e analisar os estudos realizados por autores, cujos trabalhos possuem vínculos diretos com os temas estabelecidos (informação e serviços). A apresentação e a análise desses estudos visa a obtenção de termos, cujos conceitos sejam capazes de fundamentar o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e o modelo de ontologia para serviço propostos (ver [seção 1.2](#)).

São apresentados e analisados, também, estudos realizados por autores, cujos trabalhos podem ser considerados aptos a fornecer elementos que visam apoiar a concepção, o desenvolvimento e a execução dos resultados desta pesquisa.

Este capítulo está dividido em quatro seções: Sobre Revisão de Literatura (ver [seção 2.1](#)), Organização da Revisão de Literatura (ver [seção 2.2](#)), Concepção, Desenvolvimento e Execução (ver [seção 2.3](#)) e Fundamentação (ver [seção 2.4](#)).

2.1 Sobre Revisão de Literatura

A possibilidade de uma pesquisa obter sucesso sem uma revisão de literatura capaz de fundamentar os seus resultados, conseqüentemente indicar alternativas para a solução de seu problema, pode ser considerada reduzida. Nesse sentido, a importância da revisão de literatura no contexto de uma pesquisa, é estabelecida por [Echer \(2001, p. 6\)](#) da seguinte forma:

“A revisão de literatura é imprescindível para a elaboração de um trabalho científico. O pesquisador deve acreditar na sua importância para a qualidade do projeto e da pesquisa e que tudo é aproveitável para os relatórios posteriores. Na elaboração do trabalho científico é preciso ter uma ideia clara do problema a ser resolvido e, para que ocorra esta clareza, a revisão de literatura é fundamental.”

Para [Trentini e Paim \(1999 apud ECHER, 2001\)](#) o estímulo ao pensamento e à definição de um problema de investigação de caráter científico têm como ponto de partida e de chegada a revisão de literatura sobre o tema. As buscas de textos de literatura são necessárias para apoiar decisões do estudo, instigar dúvidas, verificar a posição de autores sobre uma questão, atualizar conhecimentos, reorientar o enunciado de um problema, ou ainda, encontrar novas metodologias que enriqueçam o projeto de pesquisa. Para reconhecer a unidade e a diversidade interpretativa existente no eixo temático em que se insere o problema em estudo, para ampliar, ramificar a análise interpretativa, bem como para compor as abstrações e sínteses que qualquer pesquisa requer colaborando para a coerência nas argumentações do pesquisador.

As ações sugeridas por Echer (2001) e Trentini e Paim (1999) no âmbito da revisão de literatura, revelam a dimensão que esta parte fundamental da pesquisa representa para seus resultados. Dessa forma, é importante registrar que decorre também da análise criteriosa realizada no âmbito da revisão de literatura, as possíveis alternativas aptas a indicar os caminhos para a resolução do problema (ver [subseção 1.1.2](#)). A posição desses autores, de que a revisão de literatura possui impacto em toda a estrutura da pesquisa, converge para a ideia de que suas atividades devem se desenvolver de forma iterativa e incremental, como é sugerido no percurso metodológico proposto (ver [subseção 1.4.2](#)), pois ações realizadas nos resultados, por exemplo, pode impactar na revisão de literatura e vice-versa.

Salienta-se que as análises realizadas sobre os temas desta pesquisa (informação e serviços) convergem para a identificação dos termos considerados como necessários à fundamentação do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e do modelo de ontologia para serviço, pois entende-se que cada um destes temas possuem termos que vão além das necessidades ou que podem ser considerados desnecessários aos referido modelos.

2.2 Organização da Revisão de Literatura

Nesta pesquisa opta-se por estruturar a Revisão de Literatura, por meio de duas seções: a primeira é denominada de *concepção, desenvolvimento e execução* (ver [seção 2.3](#)); a segunda é denominada de *fundamentação* (ver [seção 2.4](#)).

Esta organização da revisão de literatura ocorre em função de considerar-se necessário separar os elementos que apoiam os delineamentos do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e do modelo de ontologia para serviço, daqueles que os fundamentam teoricamente. Fazendo uma analogia com as unidades que integram a estrutura de uma organização, há aquelas que são responsáveis pelas suas atividades fins, ou seja seu próprio negócio, assim como existem aquelas responsáveis por apoiar as atividades fins, conhecidas como atividades meio.

2.3 Concepção, Desenvolvimento e Execução

O objetivo desta seção é apresentar e analisar elementos considerados necessários para apoiar a concepção, o desenvolvimento e a execução do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e do modelo de ontologia para serviço, sendo integrada por cinco subseções: Sobre a Extração de Informação de Contextos Definitórios (ver [subseção 2.3.1](#)), Sobre Organizações Sociais (ver [subseção 2.3.2](#)), Sobre o Método para Projetar e Modelar Espaços de Informação (ver [subseção 2.3.3](#)), Sobre Modelos (ver

subseção 2.3.4) e Sobre Ontologias (ver subseção 2.3.5).

A ideia de criar-se esta seção se fundamenta na necessidade de distinguir-se os elementos utilizados na revisão de literatura para fornecer subsídios para estruturar e dar forma aos resultados, daqueles elementos utilizados para fundamentá-los conceitualmente.

2.3.1 Sobre a Extração de Informação de Contextos Definitórios

Esta pesquisa, do ponto de vista metodológico, se enquadra quanto à natureza como *teórica e analítica* e quanto ao procedimento técnico como *bibliográfica* (ver seção 1.4). Dessa forma, sua concepção e desenvolvimento se delineiam por meio da leitura e do entendimento de livros, artigos científicos, dissertações e teses, portanto há a necessidade de ser estabelecida a forma como os termos obtidos por meio da revisão de literatura sobre a AI (ver subseção 2.4.1), bem como os termos que integram um de seus resultados, que é uma definição fundamentada em uma ideia para serviço (ver seção 3.2), devem ser identificados, para posteriormente serem analisados e representados no modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e no modelo de ontologia para serviços.

Entende-se que um termo significativo¹ obtém a sua função semântica a partir da sua associação a um domínio de conhecimento específico. Nesse sentido, nesta pesquisa considerou-se adequada a adoção do método² Extração de Informação (EI) de Contextos Definitórios (CD) para a identificação de termos significativos. Essa escolha se fundamenta no fato de que esse método é utilizado para auxiliar a execução de pesquisas, bem como a execução de atividades, relacionadas à Organização da Informação e do Conhecimento, que são dois objetos de estudo da CI, dentre outros. Contudo, antes de apresentar a EI, considera-se necessário uma breve incursão sobre esses objetos de estudo da CI.

2.3.1.1 Organização da Informação e do Conhecimento

Taylor e Joudrey (2009) afirmam que os humanos desenvolveram as mais sofisticadas habilidades cognitivas para categorizar, reconhecer padrões, ordenar, relacionar e criar grupos de pensamentos e ideias. A afirmação desses autores pode ser considerada adequada com a ideia de um modelo de ontologia para serviço proposto nesta pesquisa, por exemplo, porque as habilidades cognitivas identificadas nos humanos apresentadas por Taylor e Joudrey (2009) podem ser representadas por meio de ontologias, como sugere o resultado da análise realizada (ver subseção 2.3.5), que objetiva estabelecer as características básicas de um tipo de ontologia para ser utilizado em um dos resultados desta pesquisa (ver seção 3.3).

Taylor e Joudrey (2009) sugerem que temas como a organização da informação e do conhecimento derivem das habilidades cognitivas desenvolvidas pelos humanos ao

¹ Um termo significativo pode ser uma palavra ou uma expressão contendo mais de uma palavra.

² O termo método neste contexto se refere a um modo particular de se fazer algo.

longo de sua existência. Nesta pesquisa considera-se que à medida que essas habilidades se devolveram, a necessidade de se registrar informação e, conseqüentemente, a necessidade de se propagar conhecimento se realimentavam entre si, até atingir formas de representação sofisticadas, como podem ser considerados os modelos de ontologias, por exemplo.

É provável que as habilidades cognitivas desenvolvidas pelos humanos, de acordo com a afirmação de [Taylor e Joudrey \(2009\)](#), esteja na razão direta do crescimento da quantidade de informação registrada que se acumulou e continua sendo acumulada ao longo da história, que se alinha um dos contextos do problema proposto para esta pesquisa (ver [subseção 1.1.2](#)), ou seja, o aumento incremental e contínuo de informação registrada na sociedade como um todo e, mais especificamente, no âmbito das organizações sociais.

2.3.1.2 Contexto Definitório

Para [Bessé \(1991, p. 112\)](#) um Contexto Definitório (CD) pode ser entendido como sendo:

“O entorno linguístico de um termo conformado por um enunciado, ou seja, as palavras ou frases ao redor deste termo e que condiciona sua existência, sua forma, seu funcionamento, seu significado, seu valor e seu emprego. Possui duas funções básicas: clarear o significado de um termo e ilustrar seu funcionamento.”

A identificação de CDs nos livros, artigos científicos, teses e dissertações selecionados para fundamentar a revisão de literatura (ver [Capítulo 2](#)) se apresenta como parte da estratégia adotada com o intuito de atingir os objetivos definidos (ver [seção 1.2](#)).

[Bessé \(1991\)](#) sugere que termos são elementos que se fazem presentes em um CD. Sugere, ainda, que por meio de um CD é possível se depreender o funcionamento, o significado, o valor e o emprego, por exemplo, de um termo. Este conjunto de atributos sobre um determinado termo podem ser encontrados em um CD, conseqüentemente considera-se possível a utilização de termos em um modelo de ontologia, como sugerem as definições, análises e comentários apresentados (ver [subseção 2.3.5](#)), que se incumbem de caracterizar o tipo de ontologia adotado nesta pesquisa.

Dessa forma, entende-se que esta pode ser considerada uma razão consistente para utilizar a extração de informação de CDs como estratégia para realizar a Revisão de Literatura de Fundamentação para a AI (ver [subseção 2.4.1](#)) e para atingir um dos objetivos específicos desta pesquisa, que é a Análise Crítica de Conceitos para Serviço (ver [seção 3.1](#)).

2.3.1.3 Terminologia

A abordagem deste tema se faz necessária em virtude do fato de que em um dos objetivos específicos desta pesquisa (ver [seção 1.2](#)) tratar da adequação das terminologias

utilizadas na AI (ver [subseção 2.4.1](#)), e das terminologias obtidas por meio da ideia para serviço proposta nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)). Para introduzir adequadamente a ideia para Terminologia nesta pesquisa, apresenta-se na sequência uma breve explanação sobre esse tema.

Para [Cabré \(1995 apud Júnior, 2012\)](#) a Terminologia é um termo que aparece com vários significados na literatura e nos remete a pelo menos três aspectos: a disciplina, a prática e o produto gerado desta prática. Como disciplina é a matéria que se ocupa dos termos especializados; como prática é um conjunto de princípios para a organização dos termos; como produto é o conjunto de termos de uma determinada especialidade.

[Júnior \(2012, p. 47\)](#) relata que o engenheiro austríaco E. Wüster (1898-1977) é considerado o pai da Terminologia, quando em sua tese de doutorado, intitulada de A Normalização Internacional da Terminologia, expôs pela primeira vez de forma sistematizada uma teoria terminológica. Sua teoria, mas tarde consolidada em suas aulas na Universidade de Viena, foi denominada Teoria Geral da Terminologia (TGT) e foi o marco para a consolidação da Terminologia como disciplina.

Para [Cabré \(2003\)](#), Wüster buscou uma série de objetivos com a TGT, tais como:

1. Eliminar a ambiguidade nas linguagens especializadas através da padronização terminológica, a fim de torná-las ferramentas eficientes de comunicação;
2. Convencer os usuários de linguagens técnicas dos benefícios da padronização terminológica;
3. Estabelecer a terminologia como uma disciplina para todos os efeitos práticos para dar-lhe o status de uma ciência.

É propósito desta pesquisa na concepção e desenvolvimento do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e do modelo de ontologia para serviço (ver [seção 3.3](#)), manter coerência na escolha de termos, particularmente, com o objetivo apresentado no item 1 da lista acima, pois este item está alinhado com um dos principais objetivos da AI na visão desta pesquisa, que é o de minimizar barreiras de entendimento ao proporcionar meios eficientes e confiáveis para a troca de informação no âmbito de uma organização social.

2.3.1.4 Extração de Informação

Os textos dos livros, artigos científicos, teses e dissertações que fundamentam a Revisão de Literatura (ver [Capítulo 2](#)) e os Resultados (ver [Capítulo 3](#)) são a matéria-prima de onde se extrai os CDs e posteriormente os termos considerados significativos para subsidiar a ideia para serviço, o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e o modelo de ontologia para serviço.

Para fundamentar a escolha da EI como a técnica a ser adotada para a identificação de termos considerados significativos, é necessário que sejam apresentadas na sequência a posição de alguns autores sobre esse tema, que norteiam as ações empreendidas para realizar parte da Revisão de Literatura (ver [subseção 2.4.1](#)) e para atingir parte dos Resultados (ver [seção 3.1](#)).

Júnior (2012, p. 67) faz breve relato sobre algumas características que podem ser encontradas em um texto:

“O conteúdo armazenado em texto é considerado não estruturado e não pode ser manipulado por ferramentas de mineração de dados convencionais. Porém, na linguística, um texto é a unidade maior na estrutura de uma língua natural. Todo texto possui um padrão implícito, uma estrutura, que pode ser reconhecida, analisada e processada.”

O objetivo da EI e os métodos que podem ser empregados para atingi-lo são apresentados por meio da seguinte afirmação de Júnior (2012, p. 71):

“A Extração de Informação (EI), cujo objetivo é encontrar informações específicas dentro dos textos, pode ser feita isolando-se partes relevantes do texto, extraíndo-se informações destas partes e transformando-as em informações mais digeridas e melhor analisadas.”

Wives (2000, p. 91) apresenta, na sequência, algumas considerações sobre a EI, bem como os resultados que podem ser esperados por um usuário da informação que se utilize dessa técnica:

“As técnicas de Extração de Informações (EI) não possuem uma classificação muito bem definida. Elas podem ser enquadradas na área de RI, pois são compreendidas algumas vezes como técnicas especiais de indexação ou por extraírem de um texto ou conjunto de textos somente as informações mais relevantes para o usuário. Por outro lado, se não fossem extraídas, talvez essas informações não fossem facilmente identificadas pelo usuário (poderiam estar implícitas ou passar despercebidas). Vistas dessa forma, elas são enquadradas na área de descoberta de conhecimento.”

Contudo, Constantino (1997 apud Júnior, 2012) afirma existir uma diferença grande entre a RI e a EI. Para o autor, a Recuperação da Informação tem como foco identificar documentos relevantes em uma coleção e a EI visa identificar informações relevantes em um documento e produzir uma representação dessa informação. Considera-se que a ideia de EI apresentada por Constantino (1997 apud Júnior, 2012, p. 72) pode ser considerada adequada para ser utilizada em parte da Revisão de Literatura ([subseção 2.4.1](#)) e em parte dos Resultados ([seção 3.1](#)) desta pesquisa. No entanto, entende-se que sua afirmação de que a “EI visa identificar informações relevantes em um documento e produzir uma representação dessa informação” por si só não é suficiente para a identificação precisa de termos significativos, razão pela qual é sugerido um método para essa finalidade na sequência.

2.3.1.5 O Método Utilizado

A escolha de termos considerados significativos ocorre por meio da seguinte sequência de procedimentos:

1. Selecionar os textos base da revisão de literatura sobre os quais será realizada a EI;
2. Identificar os termos significativos obedecendo sequencialmente os seguintes critérios:
 - a) Ser representado por palavra que pertença, preferencialmente, à classe gramatical de substantivo ou verbo, porque substantivo pode ser capaz de representar um *objeto* e verbo pode ser capaz de representar uma *ação*, no âmbito do domínio de conhecimento abrangido, conseqüentemente capaz de ser representado no modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e no modelo de ontologia para serviço. Caso a palavra pertença à classe gramatical de adjetivo, esta pode ser considerada adequada para qualificar objetos, ou seja, atribuir-lhe uma característica (propriedade);
 - b) Ter significado próprio que seja capaz de distingui-lo dentre os outros termos significativos no âmbito do domínio de conhecimento abrangido pelos referidos modelos, restringido a possibilidade de ambigüidade;
 - c) Possuir um conjunto de propriedades identificáveis, que sejam capazes de descreve-lo e de distingui-lo em relação aos demais termos. Critério específico para substantivos (objetos);
 - d) As propriedades devem ser capazes de assumir valores ou conjuntos de valores (domínios definidos), que possuam significado no domínio de conhecimento no qual o termo esteja inserido. Critério específico para substantivos (objetos);
 - e) Possuir a capacidade de ter o estado no qual se encontra identificado em função dos valores das propriedades que o caracterizam em um dado momento. Critério específico para substantivos (objetos).
3. Elaborar uma definição para cada um dos termos significativos identificados.

Esta sequência de três procedimentos em conjunto com os critérios estabelecidos, podem ser considerados como necessários para a identificação de termos significativos, pois visa eliminar aspectos de subjetividade que possam se estar presentes no momento de suas identificações.

2.3.2 Sobre Organizações Sociais

Nesta subseção é caracterizado um modelo de organização social. Organizações que se encontram estruturadas de acordo com este modelo, são consideradas capazes de adotar

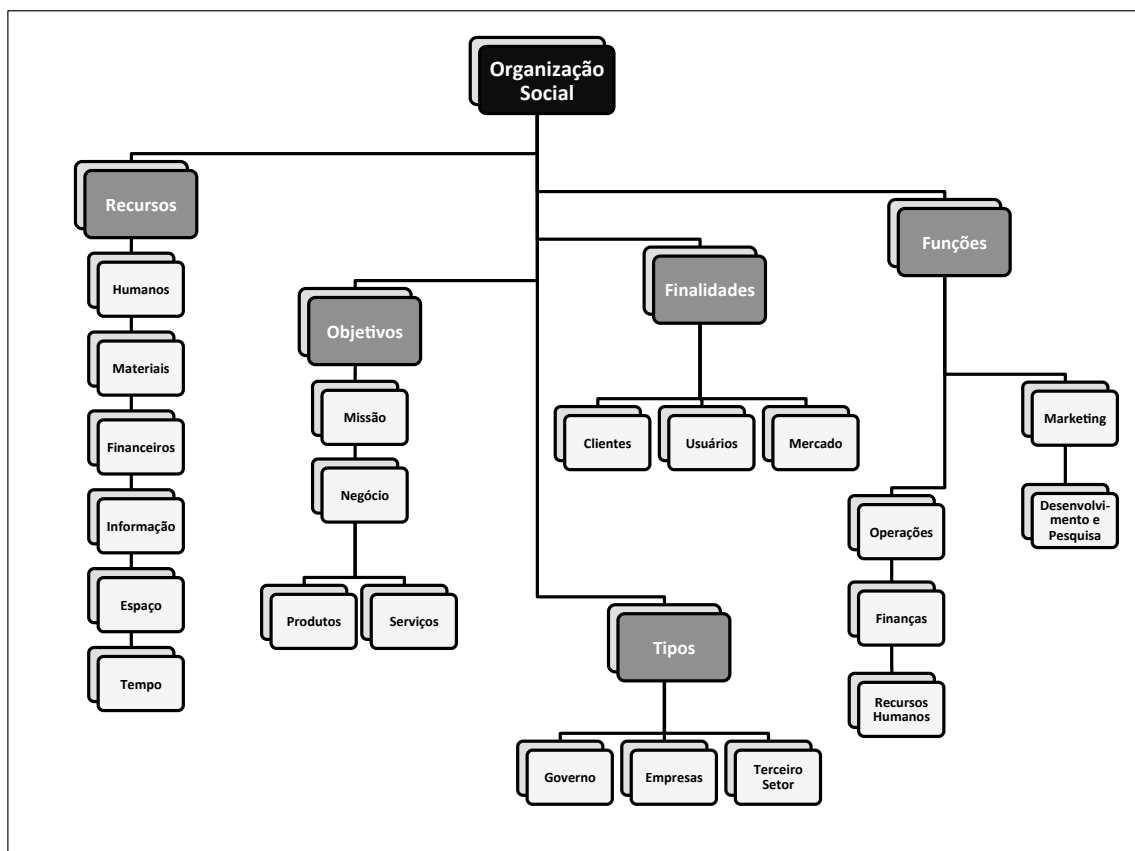
e de se beneficiar do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços proposto (ver seção 1.2).

2.3.2.1 Características

Para Maximiano (2011) a sociedade humana é feita de organizações que fornecem os meios para o atendimento de necessidades das pessoas. Sugere-se que o padrão de organização social a ser caracterizado seja capaz de alcançar um conjunto significativo de organizações, embora considere-se a possibilidade de existir organizações sociais com características distintas daquelas que são apresentadas, nas quais o referido modelo não possa ser utilizado ou que, quando aplicado, não atinja os resultados esperados.

Por meio da Figura 5 são representados cinco agrupamentos de elementos considerados como necessários para caracterizar uma organização social no âmbito desta pesquisa, que são detalhados na sequência.

Figura 5 – Organização social



Fonte: Maximiano (2011, p. 4) adaptado pelos autores

2.3.2.2 Recursos

Na visão de Maximiano (2011) uma organização é um sistema de recursos que procura realizar algum tipo de objetivo (ou conjunto de objetivos). Neste sentido, entende-se que por meio da combinação desses recursos seja possível uma organização criar produtos ou realizar serviços para serem consumidos pela sociedade na qual esteja inserida. Na sequência são apresentados e analisados cada um dos recursos, que na visão de Maximiano (2011), se fazem presentes nas organizações sociais.

- *Humanos*: na visão de Maximiano (2011) as pessoas são o principal recurso das organizações. Em essência, as organizações são grupos de pessoas que usam recursos: recursos materiais, como espaço, instalações, máquinas, móveis e equipamentos, e recursos intangíveis, como tempo e conhecimento. A visão de Maximiano (2011) converge com a proposta de um modelo de arquitetura da informação orientado a serviços (ver seção 3.3), na qual se pretende colocar as pessoas como protagonistas centrais na sua concepção, desenvolvimento e utilização. Dessa forma, pretende-se que sistemas de informação concebidos e desenvolvidos a partir dos resultados gerados pela utilização do referido modelo, reflitam as expectativas do ambiente social de uma organização sem perder de vista suas necessidades por recursos, metas de crescimento e objetivos de negócio, por exemplo;
- *Materiais*: podem ser entendidos como os meios físicos (tangíveis), que permitem às pessoas e até mesmo dispositivos automatizados em uma organização utilizá-los para realizar tarefas. Sugere-se que essa utilização pode ocorrer de duas maneiras. A primeira ocorre quando esses recursos são manipulados por pessoas ou por dispositivos automatizados na realização de tarefas, viabilizando as condições necessárias para criar produtos ou realizar serviços, ou seja, contribuem para suas entregas finais, porém não são incorporados aos mesmos. A segunda ocorre de forma análoga à primeira, porém difere no fato de que os recursos materiais são incorporados durante a criação de produtos ou utilizados (consumidos) diretamente na realização de serviços. Outra questão relevante relacionada aos recursos materiais, é que os mesmos necessitam estar disponíveis na quantidade, local e momento certos para serem utilizados por pessoas ou dispositivos automatizados na realização de tarefas;
- *Financeiros*: podem ser entendidos, sucintamente, como os meios utilizados por uma organização para remunerar seus recursos humanos e adquirir os recursos materiais necessários à criação de produtos ou à realização de serviços. Para atingir seus objetivos de negócio, uma organização necessita gerenciar seus recursos financeiros, ou seja, obtê-los, utilizá-los e controlá-los adequadamente;
- *Informação*: se constitui no registro do conhecimento necessário para uma organização criar produtos ou realizar serviços alinhados aos seus objetivos de negócio, que

- pode estar registrada por meio de diversos suportes. Neste sentido, as organizações necessitam ter os registros organizados de suas normas, padrões, práticas e processos, por exemplo, entendidos como necessários para a execução de tarefas. Considerando-se que o conhecimento pode ser entendido como um fenômeno humano, a informação consumida para a execução de processos, por exemplo, deve estar disponível de forma organizada e no momento oportuno para permitir que as pessoas experimentem esse fenômeno e tornem-se capazes de executar tarefas ou tomar decisões. Até mesmo dispositivos automatizados necessitam ser adequadamente programados, ou seja, receber informação correta para que se tornem capazes de executar tarefas. A gestão da informação pode ser considerada tema de importância vital para as organizações, não só para a execução de tarefas como para a tomada de decisões em todos os seus níveis (estratégico, tático e operacional). A utilização de informação inadequada ou desatualizada na realização de tarefas ou a na tomada de decisões pode ter consequências imprevisíveis em uma organização, podendo impactar diretamente na eficiência e na eficácia para criar produtos ou realizar serviços;
- *Espaço*: pode ser entendido como uma ou mais extensões de áreas físicas limitadas e delimitadas nas quais estão contidos os recursos materiais e abrigadas as pessoas de uma organização. Considera-se que o recurso espaço, nesta caracterização de organização social, pode ser compreendido em dois contextos: primeiro no da Geografia, no que tange à localização, seu endereço em si, ou seja, suas coordenadas geográficas (latitude, longitude e altitude); segundo no da Física, no que tange ao meio físico que envolve recursos materiais e abriga pessoas;
 - *Tempo*: é considerado por Maximiano (2011) como recurso no âmbito de uma organizacional social. Entende-se que uma organização social, na visão de organização social adotada nesta pesquisa, se incumbe da criação de produtos ou da realização de serviços. Neste sentido, o tempo pode ser considerado uma medida de desempenho quantitativo e qualitativo relevante para a realização de tarefas, tanto de pessoas quanto de dispositivos automatizados. O tempo também está associado com o conceito de esforço, que em uma organização pode ser entendido como a utilização de um recurso (material ou humano) por um intervalo de tempo definido com o propósito de realizar uma ou mais tarefas específicas, que necessariamente envolve consumo de força física e intelectual, no caso de pessoas ou consumo de energia e desgaste físico (fadiga) no caso de dispositivos automatizados;
 - *Objetivos*: Maximiano (2011) entende como sendo o fator motivador para a existência de uma organização, ao afirmar que as organizações são agrupamentos sociais deliberadamente orientados para a realização de objetivos, que, de forma geral, se traduzem no fornecimento de produtos e serviços. Toda organização existe com a finalidade de fornecer alguma combinação de produtos e serviços para algum tipo

de cliente, usuário ou mercado. Considera-se que essa idéia de organização social fundamentada na necessidade de possuir objetivos definidos e alinhados com a oferta de produtos e serviços sugerida por Maximiano (2011), sintetiza de forma clara a razão para a existência das organizações em nossa sociedade. Um objetivo, seja ele qual for, deve indicar para onde uma organização deseja ir, qual fim se deseja atingir. É relevante ressaltar que, do ponto de vista da gestão da informação, é por meio dos objetivos de uma organização que se identifica os elementos fundamentais sobre os quais pode-se mapear meta-informações (nível de abstração mais elevado), que necessitam ser coletadas, tratadas, armazenadas e posteriormente distribuídas. Trata-se de um tipo de abordagem conhecido como *top-down* (de cima para baixo) que pode ser utilizado para a identificação das necessidades por informação em uma organização;

- *Missão*: Maximiano (2011) sugere que os objetivos de uma organização são de diversos tipos. Há os objetivos estratégicos ou de longo prazo - chamados de *missão*, *negócio* ou *proposição de valor* - que definem a área de atuação da organização. Nesse sentido, a missão de uma organização pode ser entendida sucintamente como sendo o que a mesma se dispõe a fazer e para quem deve ser feito. Sugere-se, mais uma vez, que por meio de uma abordagem *top-down* a partir da missão é possível se identificar as necessidades de uma organização por informação. A análise da missão de uma organização pode ser capaz de fornecer elementos básicos sobre suas necessidades por informação, permitindo a identificação, a delimitação e o inter-relacionamento de espaços de informação;
- *Negócio*: uma organização social para Maximiano (2011) está vinculado à criação de produtos ou à realização de serviços. Um produto pode ser entendido como um bem tangível que é criado por uma organização para satisfazer desejos e necessidades de clientes, usuários ou mercados específicos. Ao contrário de um produto, um serviço pode ser considerado como um bem intangível, que também tem por objetivo satisfazer desejos e necessidades de clientes, usuários ou mercados específicos. Nessa pesquisa sugere-se e adota-se um conceito para serviço (ver Definição 3.4). Nesse sentido entende-se que os produtos e serviços oferecidos para clientes, usuários ou mercados específicos são fontes primárias e fundamentais de informação relevantes para gestão de uma organização.

2.3.2.3 Tipos

Maximiano (2011, p. 6 - 7) indica que existem três tipos de organização:

“O primeiro tipo é chamada de *governo*. São funções do Estado: a arrecadação de impostos, produção de leis, defesa, justiça, educação, diplomacia, segurança pública, entre outras. [...] O segundo tipo é

chamado de *empresa*. É uma organização de negócios, que tem o objetivo de vender produtos e serviços e obter lucro. [...] O terceiro tipo é chamado de *terceiro setor*. O chamado terceiro setor (sendo o governo o primeiro e as empresas o segundo) compreende as organizações de utilidade pública, que têm origem na sociedade e não no governo. Essas organizações, algumas delas chamadas de organizações não governamentais, ou ONGs, não têm finalidade lucrativa.”

Considera-se que em qualquer um desses tipos de organização social há a necessidade de coleta, tratamento, armazenamento e distribuição de informação, razão pela qual em todos os três tipos, a gestão da informação deve se fazer presente, conseqüentemente um modelo de arquitetura da informação orientado a serviços pode ser utilizado.

2.3.2.4 Finalidades

São três as finalidades de uma organização social na visão de [Maximiano \(2011\)](#), fornecer produtos e serviços para clientes, para usuários ou para um determinado mercado. Clientes podem ser entendidos como como pessoas ou outras organizações que adquirem, ou seja, pagam por produtos ou serviços de empresas para atender suas necessidades ou satisfazer suas vontades. Usuários podem ser entendidos como pessoas que se utilizam de serviços providos ou concedidos a terceiros pelo Estado. Por fim, mercado pode ser entendido como um agrupamento de pessoas, uma cidade e até mesmo um agrupamento de organizações para o qual uma determinada organização social direciona seus produtos ou seus serviços.

Informação sobre clientes, usuários ou um determinado mercado são fundamentais para gerar indicadores de satisfação e de demanda, por exemplo, para que uma determinada organização social defina metas e suas respectivas estratégias, com o intuito de satisfazer as expectativas de seus clientes, usuários ou do mercado para o qual seus produtos ou serviços se encontram direcionados.

2.3.2.5 Funções

Para [Maximiano \(2011\)](#) as funções organizacionais são as tarefas especializadas que as pessoas e os grupos executam, para que a organização consiga realizar seus objetivos. Ainda de acordo com o autor, as funções se desdobram em um grupo de cinco sub-funções, que são apresentados na sequência.

- *Operações ou produção*: [Maximiano \(2011\)](#) considera ser o objetivo básico da função de produção transformar insumos para fornecer o produto ou serviço da organização aos clientes, usuários ou público-alvo. Considera-se, de forma alinhada ao autor, ser o conjunto de processos, suas atividades e tarefas, que quando executados em consonância com os objetivos de negócio de uma organização, criam produtos ou realizam serviços;

- *Financeira*: na visão de Maximiano (2011) existe para cuidar do dinheiro da organização. Esta sub-função se responsabiliza por remunerar as pessoas e acionistas (se existirem) e adquirir os recursos materiais necessários à criação de produtos ou à realização de serviços, por meio do pagamento de fornecedores, dentre outras ações;
- *Recursos humanos ou gestão de pessoas*: no entendimento de Maximiano (2011) se resume a encontrar, atrair e manter pessoas de que a organização necessita. Sugere-se, que nesta sub-função, existam duas ações que se alinham com a manutenção de pessoas em uma organização, que são a capacitação e a motivação. Entende-se que são duas ações fundamentais para reter e evitar a rotatividade excessiva dos recursos humanos;
- *Marketing*: para Maximiano (2011) o objetivo básico da função de *marketing* é estabelecer e manter a ligação entre a organização e seus clientes, usuários ou público-alvo. É possível, que uma das melhores maneiras pela qual uma organização pode manter seu vínculo com clientes, seja a relação custo e qualidade dos produtos que cria ou dos serviços que realiza. Os consumidores (clientes/usuários) satisfeitos, provavelmente, pode ser considerados como uma das melhores “propagandas”;
- *Pesquisa e desenvolvimento*: Maximiano (2011) considera que o objetivo básico da função de pesquisa e desenvolvimento (P&D) é transformar as informações de *marketing*, as ideias originais e os avanços da ciência em produtos e serviços. Sugere-se que essa sub-função é de fundamental importância para qualquer tipo de organização, particularmente para as empresas, pois seus produtos ou serviços necessitam de melhoramento contínuo para que permanecem ou se tornem competitivos no mercado, conseqüentemente atendam as necessidades e desejos da sociedade. Entende-se que uma organização que não invista em P&D corre o risco de deixar de existir no mercado ou ser incorporada por outra organização.

Sugere-se que para tornar as funções de uma organização social operacionais seja necessário conhecimento. O fenômeno do conhecimento se manifesta nas pessoas de uma organização por meio do acesso à informação registrada sobre normas, padrões, práticas e processos, por exemplo, permitindo-lhes a execução de tarefas, que alinhadas aos objetivos de negócio contribuem com criação de produtos ou com a realização de serviços. Informação organizada, confiável e disponível no momento oportuno para realização de tarefas ou para a tomada de decisões pode ser considerada uma premissa em qualquer organização, ou seja, torna-se um fator crítico de sucesso.

2.3.2.6 Cadeia Normativa Organizacional

Além dos elementos apresentados e comentados nas subseções anteriores, há um outro conjunto de elementos que podem complementar a caracterização das organizações

sociais. Estes elementos foram organizados e agrupados por meio de uma representação (ver Figura 6) denominada de Cadeia Normativa Organizacional, que foi concebida por Lorens (2007).

Figura 6 – Cadeia Normativa Organizacional



Fonte: Lorens (2007, p. 77) adaptado pelos autores

Na visão de Lorens (2007, p. 76) uma cadeia pode ser entendida como:

“[...] uma sequência de elementos conectados, onde cada elemento tem o seu papel bem definido e colabora ou cria condições para que os elementos seguintes desempenhem seus próprios papéis. Isoladamente, cada um dos elementos de uma cadeia pode ter um significado próprio, mas enquanto colaborador com outros elementos, o seu papel de integração destaca-se pela importância para o conjunto dos elementos e de suas funcionalidades.”

Lorens (2007) estabelece que os elementos *princípios*, *políticas* e *estratégias* identificam-se com o nível estratégico, *diretrizes* e *normas* identificam-se com o nível tático e *processos* identifica-se com o nível operacional. Sugere-se que por meio de uma leitura *top-down* da pirâmide representativa da Cadeia Normativa Organizacional (ver Figura 6) a organização obtenha agilidade, sendo que por meio de uma leitura *bottom-up* (de baixo para cima) a organização obtenha conformidade na criação de produtos ou na realização de serviços. Essas leituras indicam que no nível operacional (processos) as tarefas executadas devem estar em conformidade com normas, e assim sucessivamente, até atingir-se os princípios da organização. Talvez seja possível encontrar organizações nas quais as tarefas em nível dos processos sejam executadas sem que as pessoas entendam a “razão” para tal, ou seja,

é possível que essas tarefas, também, não estejam aderentes as normas, as diretrizes e, talvez, até aos princípios dessas organizações.

O conhecimento sobre o funcionamento da organização se estabelece a partir do momento que cada pessoa entende as razões pelas quais integram esse ambiente social, bem como as razões pelas quais devem executar suas tarefas dentro de conformidade e com a agilidade necessária. Mais uma vez sugere-se que esse cenário somente pode se delinear por meio do acesso adequado e oportuno das pessoas de uma organização à informação, ou seja, experimentar o fenômeno do conhecimento, afinal os elementos apresentados por meio da [Figura 6](#) devem ser documentados, atualizados na frequência necessária e divulgados, tornando-os acessíveis para serem conhecidos, entendidos e praticados pelas pessoas.

2.3.3 Sobre o Método para Projetar e Modelar Espaços de Informação

Para [Duarte \(2011\)](#) a Arquitetura da Informação Organizacional (AIO), que é uma especialização da AI, na visão de AI do Grupo de Brasília, é uma arquitetura de informação especializada no espaço de informação das organizações, que é constituído de subespaços. Portanto, é possível depreender-se que a arquitetura da informação de uma organização social é constituída por subespaços de informação, que necessitam ser modelados e inter-relacionados para cumprirem seus objetivos.

O modelo proposto (ver [seção 1.2](#)), também se insere no ambiente das organizações (ver [subseção 2.3.2](#)), dessa forma, entende-se como necessária a escolha e a adoção de um método capaz de fornecer procedimentos para projetar e modelar de seus espaços/subespaços de informação, por meio de uma visão orientada a serviços, para integrarem uma arquitetura da informação *aplicada*, neste caso uma arquitetura da informação orientada a serviços.

Dessa forma, nesta subseção apresenta-se e analisa-se conceitos para o termo método e apresenta-se e analisa-se o método escolhido e adotado para projetar e modelar espaços/subespaços de informação.

2.3.3.1 Sobre Método

Para [Galliano \(1979\)](#) um método pode ser entendido como um conjunto de etapas, ordenadamente dispostas, a serem vencidas na investigação da verdade, no estudo de uma ciência ou para alcançar determinado fim.

Para [Lakatos e Marconi \(1991\)](#) um método pode ser entendido como um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista

Destacam-se nestes conceitos expressões como *conjunto de etapas* e *conjunto de atividades*, que podem ser entendidas como a definição de um escopo de ações a serem executadas com um propósito definido. Note-se que em ambas definições está estabelecido que a utilização de um método é motivada pela necessidade de se atingir ou alcançar um *objetivo* ou *fim estabelecido*, que no caso desta pesquisa trata-se da modelagem de espaços de informação de organizações sociais, para um modelo de arquitetura da informação orientado a serviços. Ao escolher-se e adotar-se um método, pretende-se que o mesmo seja suficientemente capaz de nortear adequadamente essa modelagem.

2.3.3.2 Sobre o Método Adotado

Nesta pesquisa é utilizado o Método de Arquitetura da Informação Aplicada (MAIA) proposto por [Costa \(2010\)](#), pesquisador que integra o Grupo de Brasília. A escolha e a adoção desse método podem ser justificadas por duas razões.

A primeira está fundamentada no fato de que a utilização do MAIA, de acordo com [Costa \(2010\)](#), ter como resultado arquiteturas da informação *aplicadas* (ênfase nossa), que na visão do autor, são consideradas como estados de uma configuração específica de espaços de informação. Em sua análise do MAIA, [Duarte \(2011\)](#) afirma que a Arquitetura da Informação, na perspectiva do Grupo de Brasília, é, portanto, uma disciplina com conceitos, técnicas e *métodos* (ênfase nossa) próprios, dedicada ao desenho de *qualquer* (ênfase nossa) espaço informacional, que visa permitir ao sujeito encontrar seus caminhos pessoais para o conhecimento. Nesse sentido, considera-se necessária sua utilização no projeto e na modelagem dos espaços de informação, por meio de uma visão orientada a serviços, para integrarem o modelo de arquitetura da informação proposto nesta pesquisa, cuja aplicação se destina ao ambiente corporativo das organizações sociais.

A segunda razão se insere no âmbito da produção acadêmica e científica do Grupo de Brasília (ver [seção A.2](#)), porque o método proposto por [Costa \(2010\)](#) se fundamenta, também, em trabalhos que o precedeu no âmbito do referido Grupo, conseqüentemente, procura-se manter esta pesquisa alinhada dos pontos de vistas acadêmico, científico e *metodológico* com os demais trabalhos realizados anteriormente por seus pesquisadores.

Na sequência apresenta-se e comenta-se algumas ideias que fundamentam o MAIA, na perspectiva de uma organização social, que é o ambiente de aplicação do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços. Há um aspecto relevante que não pode deixar de ser considerado: o fato de que os indivíduos (sujeitos) são os elementos centrais para a criação de arquiteturas da informação, na visão de AI estabelecida pelo Grupo de Brasília. Esse aspecto se alinha com a ideia para serviços delineada nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)), onde o comprometimento entre os agentes (sujeitos) envolvidos no ciclo de vida de um serviço, se apresenta como um dos pilares que fundamentam a referida ideia. Neste sentido, [Costa \(2010, p. 95\)](#) discorre sobre a relação entre pessoas (sujeitos) e espaços de informação:

“Conforme as definições fundamentais assumidas para Arquitetura da Informação por Siqueira (2008), o sujeito é uma estrutura capaz de estabelecer relações intencionais. Já o espaço de informação é uma delimitação de coleções de objetos, que na presença do sujeito se comportam como registros. Um espaço de informação possui uma estrutura constituída por objetos que podem ser entidades simples ou complexas.”

Fundamentando-se em Siqueira (2008) e em Costa (2010), é possível afirmar que os espaços de informação de uma organização social podem ser considerados, também, uma delimitação de coleções de objetos (reais ou virtuais), e que as pessoas (sujeitos) se relacionam intencionalmente com os mesmos.

Ainda sobre as relações entre sujeitos e espaços de informação, que na visão desta pesquisa se aplica também aos espaços de informação de uma organização social, Costa (2010, p. 95) afirma:

“O sujeito tem acesso ao espaço de informação inicial através do reconhecimento de suas entidades. O sujeito estabelece relações estruturais com um espaço de informação para que possa percebê-lo. Sem a existência de relações estruturais não é possível a percepção do espaço de informação pelo sujeito pois as manifestações deste não afetam a noção de espaço do sujeito.”

De acordo com Costa (2010) o MAIA foi inspirado na definição de Arquitetura da Informação formulada por Lima-Marques (2007, p. 20) em sala de aula, que diz o seguinte:

“É 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.”

Por meio desta definição, Costa (2010, p. 93) estabeleceu que a ideia central do MAIA possui quatro momentos, organizados da seguinte forma:

“O *Escutar*, o *Pensar*, o *Construir* e o *Habitar* são momentos de atuação do sujeito sobre um espaço de informação. O *Escutar* e o *Pensar* são momentos voltados para os aspectos abstratos deste espaço. O *Construir* e o *Habitar* são momentos voltados para os aspectos concretos. O *Escutar* é o momento que concentra as percepções do espaço de informação. O *Pensar* concentra a modelagem hermenêutica de um espaço de informação. O *Construir* reúne as ações de manipulação dos elementos de um espaço de informação. O *Habitar* é o momento no qual o sujeito usa um espaço de informação percebido, modelado e aperfeiçoado conforme suas intenções. A configuração dos elementos em um espaço de informação é denominado de *arquitetura da informação (ai)*. Essa configuração pode assumir vários estados. O conjunto de estados representa a dimensão do espaço de informação [...]”

Para um melhor entendimento sobre a adequação de utilizar-se os momentos do MAIA na concepção, no planejamento e na execução de ações para projetar e modelar subespaços de informação para arquiteturas da informação orientadas a serviços, apresentase as definições para cada um de seus momentos de acordo com Costa (2010), cujas execuções de forma cíclica resultam na criação de arquiteturas da informação aplicadas:

- *Momento Escutar*: é o primeiro momento de delimitação e organização de espaços de informação. Ele é composto pelo ato de ouvir e pelo ato de interpretar, que gera significado aos registros captados e determina a intenção do sujeito ao adaptar-se a um espaço de informação;
- *Momento Pensar*: é uma rotina de análise de registros que produz redes de significados organizadas e aptas a representar o espaço de informação, composto pelos atos de interpretar e desenhar;
- *Momento Construir*: é um conjunto de ações finitas e planejadas que servirão de base para a transformação do espaço de informação inicial, pela aplicação dos atos de modelar e transformar, dando origem a um novo estado [...];
- *Momento Habitar*: é a incorporação do espaço de informação pelo sujeito pelo atos de transformar e de estar.

Pelo exposto, é possível concluir-se que os quatro momentos que integram o MAIA são suficientes para estabelecer critérios de sistematização e de ordenamento de ações, como sugerem as definições apresentadas e analisadas para o termo método (ver [subseção 2.3.3](#)), na concepção, no planejamento e na execução da modelagem de espaços de informação, que integram o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços proposto nesta pesquisa (ver [seção 3.3](#)), cujo propósito é ser aplicado no ambiente corporativo das organizações sociais.

2.3.4 Sobre Modelos

A utilização da ideia de *modelo* na concepção de arquiteturas da informação orientadas a serviços, está vinculada com o objetivo de obter-se uma alternativa de representação que possua características como *simplicidade* e *abstração*, bem como possa representar conceitos e elementos visuais sobre os dois temas centrais desta pesquisa, que são *informação* e *serviços* no ambiente complexo das organizações sociais. As características de *simplicidade* e *abstração* sugeridas para a ideia do modelo a ser utilizado para representar arquiteturas da informação orientadas a serviços, se justifica por duas razões.

A primeira é pelo fato de que o ambiente corporativo de uma organização social possui pessoas que executam atividades e que tomam decisões em seus três níveis (estratégico, tático e operacional), conseqüentemente formam um agrupamento social heterogêneo com percepções e capacidades cognitivas diferentes, portanto a característica *simplicidade* se faz necessária para atender, se possível, as possibilidades de entendimento de todas as pessoas desse agrupamento social.

A segunda é pelo fato de que o ambiente corporativo de uma organização social possui domínios de conhecimento específicos vinculados tanto com suas atividades fins,

ou seja, seu próprio negócio, quanto com suas atividades meio, ou seja, o apoio necessário para que as atividades fins atinjam seus objetivos. Dessa forma, um modelo com baixo nível de *abstração* corre o risco de ter sua capacidade de utilização restrita a domínios de conhecimento específicos.

Em sua tese de doutorado Duarte (2011) conclui que as organizações sociais são entidades complexas e baseou essa conclusão por meio de três premissas: a primeira, a sociedade atual é complexa, que se alinha com o contexto estabelecido nesta pesquisa (ver [subseção 1.1.1](#)); a segunda, a tecnologia da informação é complexa, que se alinha com o problema desta pesquisa (ver [subseção 1.1.2](#)); a terceira, a informação e o conhecimento são fontes de riqueza, que se alinha com o contexto no qual esta pesquisa se insere (ver [subseção 1.3.3](#)). Dessa forma, considera-se a ideia de *modelo*, em função de suas características básicas (simplicidade e abstração), capaz de caracterizar a representação de arquiteturas da informação orientadas a serviços, no ambiente complexo das organizações sociais.

Sugere-se que a utilização de modelos em ambientes complexos como os das organizações sociais não são capazes isoladamente de resolver problemas específicos, contudo podem ser capazes de indicar alternativas para suas soluções, justamente por permitirem uma representação simplificada e abstrata sobre elementos específicos dos mais diversos domínios de conhecimento existentes no ambiente corporativo das organizações sociais, como indicado anteriormente.

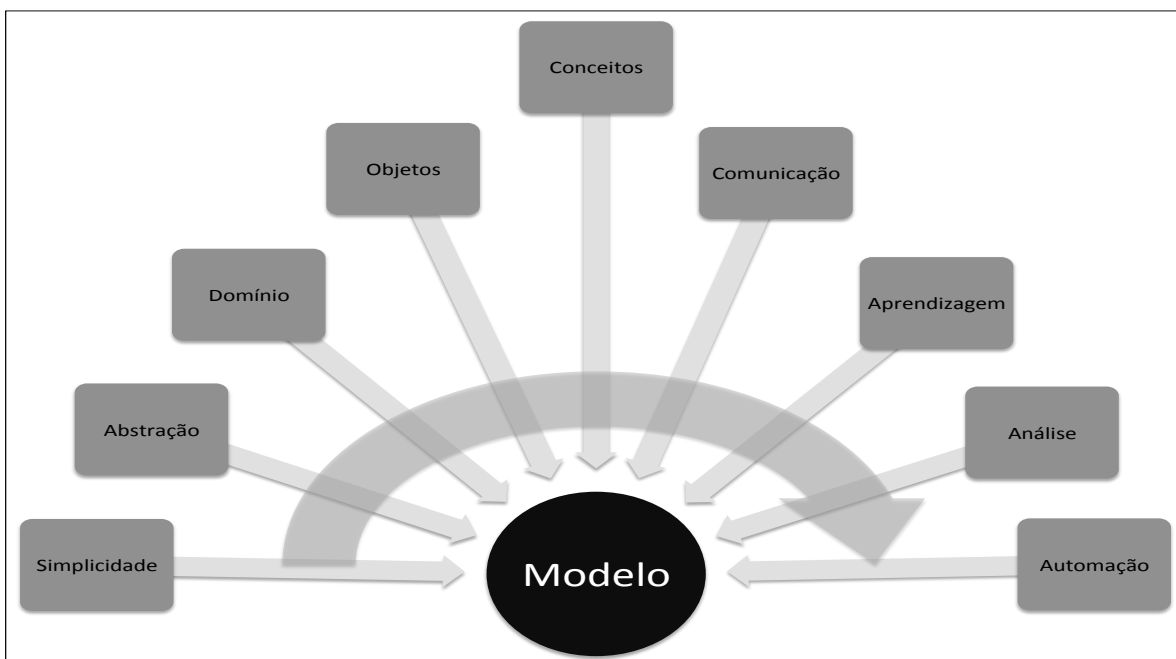
Para um melhor entendimento sobre a ideia de *modelo* e de suas características apresenta-se algumas visões, por meio da lista apresentada na sequência, com o intuito de extrair-se elementos, utilizando a técnica e o método apresentados (ver [subseção 2.3.1](#)), que podem ser considerados adequados para justificar a utilização dessa ideia no contexto desta pesquisa.

- Guizzardi (2005) considera um modelo como sendo uma abstração da realidade com uma certa conceituação. Esse mesmo autor entende que modelos podem ser utilizados por computadores auxiliando na automação de atividades;
- Afolabi e Gorla (2006) considera que uma conceituação é composta de termos e seus relacionamentos que são compartilhados por uma comunidade;
- Kramer (2007) afirma que a abstração tem como objetivo salientar características de um objeto ou tema complexo importantes para determinado estudo;
- Duarte (2011) considera que modelos tratam das coisas do mundo, com conceitos compartilhados por uma comunidade, mas que refletem parcialmente as características dos objetos, atendendo aos interesses particulares de quem modela;

- [Dijkiman, Dumas e Ouyang \(2008\)](#) afirmam que um modelo é um artefato concreto que tem como objetivo servir como suporte para a comunicação, aprendizagem e análise sobre aspectos relevantes do domínio em estudo.

Por meio da [Figura 7](#) representa-se uma coleção de elementos que podem caracterizar o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços. Para cada um dos elementos representados na referida figura é sugerido um entendimento, que são apresentados na sequência.

Figura 7 – Elementos para um modelo



Fonte: Os autores

- *Simplicidade*: propriedade básica necessária para lidar com a heterogeneidade de percepções e de processos cognitivos das pessoas que integram os agrupamentos sociais existentes em uma organização;
- *Abstração*: propriedade básica para qualquer modelo, pois considera-se improvável representar e indicar alternativas de solução para problemas em domínios de conhecimento distintos, sem possuir essa propriedade;
- *Domínio*: delimitação de um ou mais ambientes organizacionais com seus objetos para serem representados em um modelo;
- *Objetos*: são os elementos básicos de um domínio de conhecimento representados em um modelo para serem estudados, conceituados e caracterizados;

- *Conceitos*: são constituídos por enunciados elaborados para os objetos abrangidos pelo domínio de conhecimento representado em um modelo;
- *Comunicação*: capacidade intrínseca do modelo, sem a qual o mesmo pode se tornar incapaz de ser compreendido, conseqüentemente utilizado;
- *Aprendizagem*: conseqüência que pode se manifestar nas pessoas, que se utilizam de um modelo, em função do elemento descrito no item anterior;
- *Análise*: capacidade intrínseca do modelo, sem a qual o mesmo pode se tornar incapaz de ser utilizado para indicar alternativas de solução para problemas;
- *Automação*: capacidade que pode se fazer presente em um modelo dependendo da destinação estabelecida para o mesmo.

Entende-se, que os elementos presentes na [Figura 7](#), podem ser utilizados para caracterizar o modelo concebido e desenvolvido para criar arquiteturas da informação orientadas a serviços (ver [seção 3.3](#)). Vale lembrar que as características básicas sugeridas para a ideia de modelo (simplicidade e abstração), assim como as demais, podem ser consideradas subjetivas e dependem do objetivo do modelo, conseqüentemente da finalidade para a qual o mesmo está sendo projetado, para posteriormente ser aplicado.

2.3.5 Sobre Ontologias

A utilização de uma ontologia para representar serviço, está no fato de que nessa forma de representação serem utilizados termos e suas relações semânticas. A necessidade de identificação de termos para serem representados na referida ontologia, motivou outra necessidade nesta pesquisa: a adoção de uma técnica e o estabelecimento de um método (ver [subseção 2.3.1](#)) para extrair informação dos livros, teses, dissertações e artigos que integram a bibliografia, ou seja, os próprios termos. Por meio dos termos e de suas relações semânticas é possível conceber-se conceitos explícitos e formais sobre os mesmos, que devem estar relacionados ao domínio de conhecimento representado pela ontologia.

Diante do exposto e com o intuito de justificar a utilização de uma ontologia, em face dos objetivos desta pesquisa (ver [seção 1.2](#)), são apresentadas na seqüência uma lista de conceitos, organizados da seguinte forma: autor, enunciado e análise. Nesta análise são destacados os termos que integram os enunciados, visando permitir a identificação do conceito para ontologia, que pode ser considerado adequado para esta pesquisa.

- [Sowa \(2001\)](#): Afirma que o foco das ontologias são as categorias de coisas que existem ou podem existir em algum domínio;

Análise: As *coisas* sugeridas pelo autor podem ser entendidas como objetos de informação no contexto das organizações sociais. Nesta pesquisa sugere-se que

objetos de informação podem possuir *categorias*, o que torna possível a hierarquização, conseqüentemente a classificação dos mesmos nos diversos *domínios* de informação, que podem existir em uma organização social.

- [Alvares et al. \(2012\)](#): Estabelece que em uma ontologia a conceituação deve ser explícita, no momento em que traduz do implícito ao explícito, para poder descrever os elementos essenciais e particulares de um objeto, visando eliminar as ambigüidades. Formal por ser sistematizada, estruturada em modelos que permitam, com a união do explícito e formal, ser processadas por máquinas e entendidas por humanos;

Análise: *Objetos* são integrados por *características ou propriedades* que necessitam ser *conceituadas explicitamente* para evitar duplos sentidos, além de precisarem ser *sistematizadas formalmente*. O resultado de uma ontologia com essas características permite que seu modelo possa ser compreendido por dispositivos automatizados, bem como permite que pessoas, no âmbito de uma organização social, por exemplo, possam experimentar o fenômeno do conhecimento.

- [Ding e Foo \(2013\)](#): Afirmam ser ontologia uma estrutura de termos que possibilita o compartilhamento de informações de determinado domínio de conhecimento, sendo que domínio pode também ser entendido como uma tarefa específica;

Análise: *Compartilhar informação* pode ser considerado como um dos principais objetivos para um modelo de ontologia. Nota-se que nesta definição é apresentada uma ideia diferenciada, que é a possibilidade de utilização de uma ontologia para representar um *domínio de conhecimento* como uma *tarefa específica*.

- [Noy e McGuinness \(2005\)](#): Ontologia é uma descrição explícita e formal de: a) conceitos em um domínio de discurso, b) propriedades de cada conceito descrevendo as características e atributos do conceito, e c) restrições sobre as propriedades;

Análise: Outra ideia diferenciada se faz presente nesta definição, que é a ideia de que as *propriedades* de *conceitos* (objetos) em uma ontologia podem ter *restrições* estabelecidas, ou seja, os possíveis valores assumidos por essas *propriedades* estão sujeitos ao contexto do domínio de informação ao qual pertencem.

- [Sales e Café \(2009\)](#): Ontologia proporciona um vocabulário formal e comum baseado em uma estrutura de conceitos específicos de um dado domínio;

Análise: Nesta definição é apresentado um dos subprodutos de uma ontologia, que é um *vocabulário formal e comum*. Entende-se que este subproduto pode minimizar barreiras de entendimento e proporcionar um meio eficiente e confiável para a troca de informação em um domínio de conhecimento de uma organização social.

- [Gomes e Campos \(2004\)](#): Ontologia é um conjunto de conceitos padronizados onde termos e definições que devem ser aceitos por uma comunidade no âmbito de

um domínio e tem por finalidade permitir que múltiplos agentes compartilhem conhecimento. Uma ontologia consiste em termos, definições e axiomas relativos a eles.

Análise: Adota-se a definição para ontologia de [Gomes e Campos \(2004\)](#) nesta pesquisa. Entende-se que os elementos destacados nas definições anteriores se fazem presentes nesta definição, bem como é apresentada a ideia de compartilhamento de *conhecimento*, que ainda não havia sido abordada. Sugere-se, que no contexto de uma ontologia, um axioma pode ser entendido como uma proposição que possui um significado aceito sem discussão, que não necessita ser provado, no entanto é aceito pelas pessoas que fazem uso da ontologia. Daí a utilização da expressão “compromisso ontológico”.

Com o intuito de identificar qual tipo de ontologia pode ser utilizada para representar o modelo de arquiteturas da informação orientadas a serviços, bem como tendo em vista que existem vários tipos de ontologias com suas abordagens e classificações, estabelece-se a seguinte caracterização, além do enquadramento no conceito adotado:

- Quanto à *função*, classificada como *geral*, que no entendimento de [Mizoguchi, Vanwelkenhuysen e Ikeda \(1995\)](#) incluem um vocabulário relacionado a coisas, eventos, tempo, espaço, casualidade, comportamento, funções, etc.;
- Quanto ao *grau de formalismo*, classificada como *semi-informal*, que no entendimento de [Uschold e Gruninger \(1996\)](#) é expressa em linguagem natural de forma restrita e estruturada;
- Quanto a *aplicação*, classificada como *especificação*, que no entendimento de [Uschold e Jasper \(1999\)](#) nesta classificação cria-se uma ontologia para um domínio, a qual é usada para documentação e manutenção no desenvolvimento de *softwares*;
- Quanto a *estrutura*, classificada como *alto nível*, que no entendimento de [Haav e Lubi \(2001\)](#) descrevem conceitos gerais relacionados a todos os elementos da ontologia (espaço, tempo, matéria, objeto, evento, ação, etc.) os quais são independentes do problema ou domínio;
- Quanto ao *conteúdo*, classificada como *aplicação*, que no entendimento de [Heijst, Schreiber e Wielinga \(1997\)](#) contém as definições necessárias para modelar o conhecimento em uma aplicação.

Constata-se que essa caracterização, além de necessária, pode ser considerada suficiente para representar o modelo de ontologia para serviço proposto (ver [subseção 3.3.4.7](#)).

2.4 Fundamentação

O objetivo desta seção é apresentar e analisar elementos considerados necessários para fundamentar conceitualmente o modelo de arquitetura da informação orientada a serviços e o modelo de ontologia para serviço propostos nos objetivos (ver [seção 1.2](#)). Está subdividida em duas subseções, cada uma aborda um dos dois temas centrais desta pesquisa: a Arquitetura da Informação (ver [subseção 2.4.1](#)) e a Ideia para Serviços (ver [subseção 2.4.2](#)).

2.4.1 Arquitetura da Informação

Esta subseção se incumba da análise de conceitos para a expressão *arquitetura da informação* na visão do Grupo de Brasília (ver [subseção 2.4.1.1](#)) e na visão de outros autores (ver [subseção 2.4.1.2](#)). Essa análise tem o objetivo de identificar termos significativos. Além da análise dos enunciados dos conceitos, são apresentados e analisadas propriedades básicas estabelecidas para a AI por autores vinculados ao referido Grupo, tais como: *manifestação, forma, contexto e significado*.

Entende-se que a análise dos enunciados dos conceitos e das descrições de elementos básicos da AI se apresenta como uma estratégia, que pode ser considerada adequada, para a identificação de termos significativos por meio da EI (ver [subseção 2.3.1](#)). Os termos significativos identificados são considerados como necessários para fundamentar os referidos modelos conceitualmente.

2.4.1.1 Sobre Conceitos para AI de Autores do Grupo de Brasília

Nesta subseção são analisados os enunciados dos conceitos para a expressão *arquitetura da informação* elaborados por pesquisadores vinculados ao Grupo de Brasília. A escolha desses conceitos objetiva manter esta pesquisa alinhada e fundamentada por meio do arcabouço teórico, científico e prático concebido pelo referido Grupo. Essa análise resulta na identificação de termos significativos, que são agrupados de acordo com suas respectivas vinculações com temas relacionados ao ambiente corporativo das organizações sociais.

A [Tabela 1](#) apresenta conceitos formulados no âmbito do Grupo de Brasília, sendo subdividida em duas colunas, na primeira é indicado o autor e na segunda é apresentado o enunciado de seu conceito.

A [Figura 8](#) representa termos significativos extraídos dos enunciados dos conceitos atribuídas à expressão *Arquitetura da Informação*, elaboradas por autores vinculados ao Grupo de Brasília (ver [Tabela 1](#)). Esses termos significativos se encontram agrupados por tonalidades diferentes da cor cinza considerando-se suas afinidades, de acordo com a visão desta pesquisa.

Tabela 1 – Conceitos para AI - Grupo de Brasília

Autor	Enunciado
Macedo (2005)	É uma metodologia de desenho que se aplica a qualquer ambiente informacional, sendo este compreendido como um espaço localizado em um contexto; constituído por conteúdos em fluxo; que serve a uma comunidade de usuários. A finalidade da Arquitetura da Informação é, portanto, viabilizar o fluxo efetivo de informações por meio do desenho de ambientes informacionais.
Lima-Marques (2007)	É 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.
Siqueira (2008)	É uma disciplina que usa a Lógica e a Linguagem para estudar e modelar os Espaços Informacionais.
Araujo (2012)	É uma configuração da informação construída por um sujeito com determinado propósito, com determinado objetivo.

Fonte: Os autores

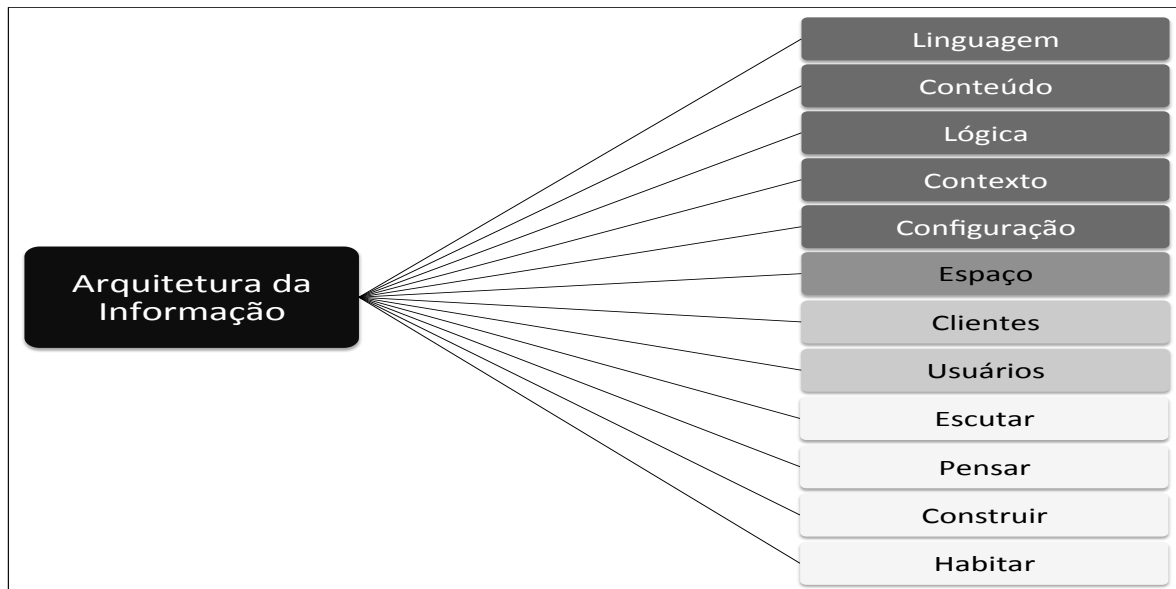
Na sequência são apresentadas análises sobre cada um dos agrupamentos de termos representados por meio da [Figura 8](#).

- *Linguagem, Conteúdos, Lógica, Contexto e Configuração*

- *Linguagem*: Pode ser entendida como um dos meios pelos quais é possível a comunicação entre pessoas, cuja consequência pode ser a transmissão de conhecimento. Além da comunicação, há a necessidade de haver conhecimento registrado (informação organizada em um suporte³) por meio de uma linguagem conhecida por um agrupamento de pessoas, pois sem a comunicação entre pessoas, por exemplo, é pouco provável que uma organização se torne capaz de atingir seus objetivos, ou seja, a criação de produtos ou realização de serviços. Sugere-se que este termo possua relação direta com o recurso *informação* no âmbito das organizações sociais (ver [subseção 2.3.2.2](#)), que na visão desta pesquisa pode ser considerado seu principal ativo;
- *Conteúdo*: É alguma coisa que está contida ou dentro de algo, que pode ser considerado como sendo a coleção de objetos, que integram os espaços de informação logicamente arranjados com um dado objetivo, no âmbito de uma arquitetura da informação. O espaço de informação de uma organização social se subdivide em subespaços de informação. Esses subespaços estão contidos em um espaço maior de informação, que é a própria organização, portanto podemos

³ Nesse contexto suporte pode ser entendido como sendo um meio pelo qual a informação pode ser registrada.

Figura 8 – Termos significativos para AI (Grupo de Brasília)



Fonte: Os autores

depreender que uma arquitetura da informação no âmbito das organizações sociais é integrada por espaços e subespaços de informação com seus respectivos conteúdos. Considera-se que essa idéia se identifica com as funções de uma organização social, que foram apresentadas e analisadas (ver [subseção 2.3.2.5](#)), podendo ser consideradas espaços de informação, também;

- *Lógica*: Pode ser utilizada para organizar de forma coerente espaços de informação e seus respectivos conteúdos para permitirem que as pessoas, que deles se utilizam conforme suas intenções, tenham acesso à informação. Por meio do acesso à informação as pessoas se tornam capazes de experimentar o fenômeno do conhecimento e, conseqüentemente, adquirem habilidades para executar tarefas ou tomar decisões no âmbito de uma organização social. Entende-se que a ideia associada a esse termo se faça presente no nível operacional das organizações, onde processos de negócio podem ser considerados os instrumentos adequados para a criação de produtos ou para a realização de serviços. Entende-se, também, que nos níveis táticos e estratégicos das organizações sociais a ideia associada a esse termo se faça presente, pois considera-se não ser possível a tomada de decisões estratégicas, bem como a elaboração de planos táticos para a implementação destas decisões, desconsiderando-se a lógica das ações sugeridas por indicadores, por exemplo;
- *Contexto*: Refere-se ao espaço, o tempo e o conjunto de circunstâncias que envolvem a utilização da informação necessária para a realização de tarefas

e a tomada de decisões. É possível que consequências imprevisíveis ocorram em uma organização social onde tarefas são realizadas e decisões são tomadas utilizando-se informação fora de contexto, que podem impactar negativamente ou até mesmo inviabilizar a criação de produtos ou a realização de serviços;

- *Configuração*: Para analisarmos esse termo é necessário considerarmos que um espaço de informação é constituído por objetos, que podem representar elementos relevantes para as necessidades de negócio de uma organização social. Esses objetos possuem propriedades (características), cujos valores necessitam ser registrados. Contudo, os valores dessas propriedades variam ao longo do tempo. Propriedades podem assumir valores diferentes, assumem mesmos valores em momentos diferentes e podem, também, não assumir nenhum valor, ou seja, assumem configurações de informação diferentes ao longo tempo, que podem estar relacionadas com seu contextos.

- *Espaço*: Este termo já foi objeto de análise na caracterização de uma organização social (ver [subseção 2.3.2.2](#)). No entanto, para aprimorar o entendimento sobre esse termo, considera-se relevante apresentar uma analogia entre a AI e a arquitetura tradicional. Na tradicional, o espaço é o elemento indispensável para se projetar edificações de qualquer tipo e para qualquer objetivo, ou seja, para criar espaços físicos delimitados com propósitos específicos, que devem possuir uma lógica de organização e devem estar em harmonia para permitir que a edificação faça sentido como um todo. Na AI, a noção de espaço também pode se fazer presente, porém não para criar e delimitar espaços físicos e sim para criar e delimitar espaços de informação, que devem estar logicamente e harmonicamente inter-relacionados permitindo que os objetivos para os quais foram projetados sejam atingidos em função das necessidades de negócio das organizações sociais, sendo utilizados intencionalmente por pessoas para um ou mais objetivos definidos. As ações intencionais das pessoas que dele se utilizam são definidas por circunstâncias estabelecidas de acordo com as necessidades de negócio das organizações sociais. Torna-se possível concluir, que um espaço de informação sofre a interferência intencional das pessoas que nele “habitam”.

- *Usuários e Clientes*
 - *Usuários*: São as pessoas que se correlacionam intencionalmente com os objetos contidos nos espaços de informação de uma organização social com frequências e necessidades definidas, para experimentarem o fenômeno do conhecimento e se tornarem aptas a executar tarefas ou tomar decisões;
 - *Clientes*: Podem ser considerados como as pessoas que fornecem requisitos⁴

⁴ Requisito é uma exigência a ser satisfeita em função de uma necessidade de negócio da organização ou em função de uma determinação legal.

diretamente ou indiretamente⁵ para projetar espaços de informação, que integram uma determinada arquitetura da informação em uma organização social. Todavia, em um segundo momento, podem assumir o papel de usuários daqueles espaços de informação para os quais forneceram requisitos, que neles foram implementados.

- *Escutar, Pensar, Construir e Habitar*: Os termos significativos presentes neste agrupamento inspirou Costa (2010) a propor o MAIA, que é um método para a concepção e o desenvolvimento de arquiteturas da informação aplicadas. Esse método é apresentado e analisado na Revisão de Literatura de Concepção, Desenvolvimento e Execução (ver subseção 2.3.3), bem como é utilizado para projetar os espaços de informação que integram o modelo de arquitetura da informação orientadas a serviços (ver subseção 3.3.3).

Vale ressaltar que o fato desses termos serem considerados convergentes com a proposta da pesquisa, isso não garante a presença dos mesmos no modelo de arquitetura orientada a serviços (ver seção 3.3) e no modelo de ontologia para serviço (ver subseção 3.3.4.7).

2.4.1.2 Sobre Conceitos para AI de Outros Autores

Nesta subseção são analisados enunciados de conceitos para a expressão *arquitetura da informação* elaborados por autores não vinculados ao Grupo de Brasília. A escolha desses conceitos objetiva identificar termos significativos presentes nos enunciados elaborados por outros autores. Ao utilizar conceitos de outros autores, ou seja, não vinculados com o Grupo de Brasília, busca-se termos significativos alternativos, porém que sejam considerados capazes de ser representados no modelo de arquitetura da informação orientado a serviços (ver seção 3.3) e no modelo de ontologia para serviço (ver subseção 3.3.4.7).

A Tabela 2 apresenta conceitos formulados por autores não vinculados ao Grupo de Brasília, sendo subdividida em duas colunas, na primeira é indicado o autor e na segunda é apresentado o enunciado de seu conceito.

A Figura 9 representa termos significativos extraídos dos enunciados dos conceitos atribuídas à expressão *Arquitetura da Informação*, elaboradas por autores não vinculados ao Grupo de Brasília (ver Tabela 2). Esses termos significativos se encontram agrupados por tonalidades diferentes da cor cinza considerando-se suas afinidades.

Na sequência são apresentadas análises sobre cada um dos agrupamentos de termos representados por meio da Figura 9.

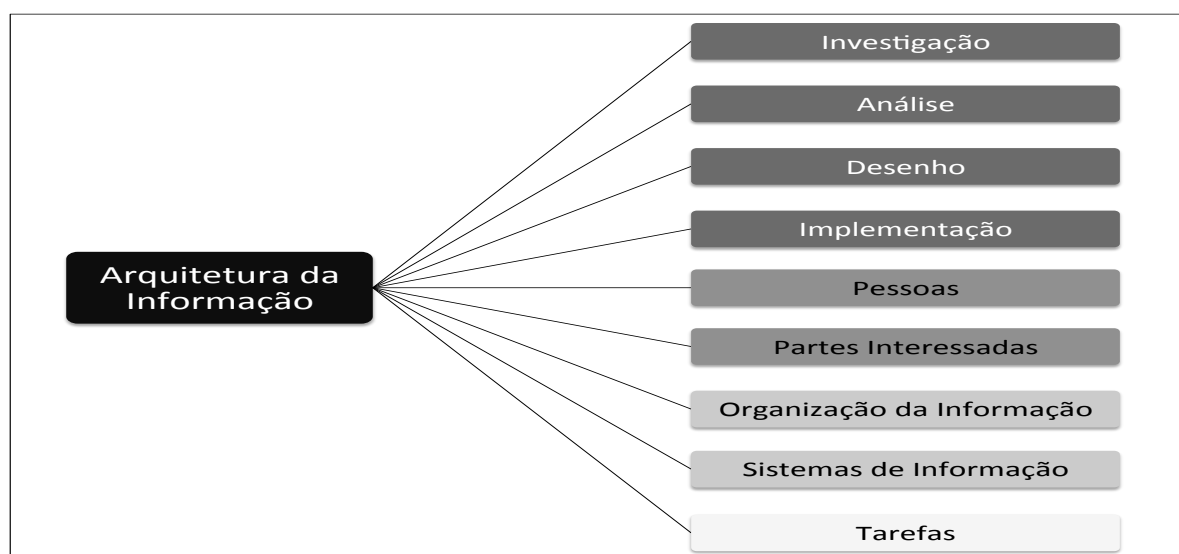
⁵ Requisito direto é aquele fornecido explicitamente pelo cliente. Requisito indireto é aquele capturado em função de indicadores gerados pelas circunstâncias envolvendo o funcionamento da organização, tais como: relação com fornecedores, comportamento de consumidores, ambiente social externo e mercado, por exemplo.

Tabela 2 – Conceitos para AI - Outros Autores

Autor	Enunciado
Wurman (1996)	É a arte e a ciência de estruturar e organizar sistemas de informações para auxiliar as pessoas a alcançarem seus objetivos.
Hagedorn (2000)	É a arte e a ciência da organização da informação para a satisfação de necessidades de informação, que envolve os processos de investigação e análise, desenho e implementação
Dillon (2002)	É o termo usado para descrever o processo de concepção, implementação e avaliação de espaços de informação que são humanamente e socialmente aceitáveis para as partes interessadas.
Rosenfeld e Morville (2006)	É o desenho estrutural de um espaço de informação para facilitar a realização de tarefas e o acesso intuitivo aos conteúdos.

Fonte: Os autores

Figura 9 – Termos Significativos para AI (Outros autores)



Fonte: Os autores

- *Investigação e Análise, Desenho e Implementação*

- *Investigação e Análise*: podem ser entendidas como duas etapas que envolvem pesquisa e estudo como ações iniciais de um projeto de organização da informação. Sugere-se que essas etapas componham a fase inicial, como indica o enunciado do qual esses termos foram extraídos. Nesse sentido, trata-se da

primeira fase subdivida em duas etapas de um possível processo para criar uma arquitetura da informação;

- *Desenho e Implementação*: podem ser entendidas como duas etapas que envolvem a representação e disponibilização como ações finais de um projeto de organização da informação. Sugere-se que essas etapas componham a fase final, como indica o enunciado do qual estes termos foram extraídos. Nesse sentido, trata-se da segunda fase subdivida em duas etapas de um possível processo para criar uma arquitetura da informação.

- *Pessoas e Partes Interessadas*

- *Pessoas*: no enunciado, do qual este termo significativo foi extraído, sugere que a AI auxilia pessoas a atingir seus objetivos. Pode-se considerar que o mesmo esteja alinhado com o pensamento dos pesquisadores do Grupo de Brasília, onde as pessoas são consideradas como os elementos centrais na concepção e no desenvolvimento de arquiteturas da informação, ou seja, arquiteturas da informação são concebidas e implementadas para atender as expectativas das pessoas que delas se utilizam;
- *Partes Interessadas*: podem ser entendidas como o conjunto de pessoas que necessitam estar envolvidas adequadamente durante o processo de concepção, de implementação e de avaliação de espaços de informação para compor uma arquitetura no ambiente corporativo das organizações sociais.

- *Organização da Informação e Sistemas de Informação*

- *Organização da Informação*: A AI pode ser considerada como uma forma de organização da informação com seus próprios conceitos, técnicas e métodos, portanto pode ser aplicada com o objetivo de contribuir com a gestão da informação no âmbito das organizações sociais. No que tange a AI na visão de AI do Grupo de Brasília, existe uma especialização dedicada exclusivamente ao ambiente das organizações, que é a AIO;
 - *Sistemas de Informação*: a visão desta pesquisa se alinha com a ideia proposta pelo enunciado do qual este termo foi extraído, ou seja, a prática da AI pode ser capaz de contribuir com a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação que permitam às pessoas alcançarem seus objetivos, tornando-as capazes de executar tarefas e tomar decisões no ambiente corporativo das organizações sociais.
- *Tarefas*: contribuir efetivamente para que as pessoas experimentem o fenômeno do conhecimento e se tornem capazes de executar tarefas pode ser considerado como um dos objetivos da AI. Nesta pesquisa sugere-se que além de tornar pessoas capazes de

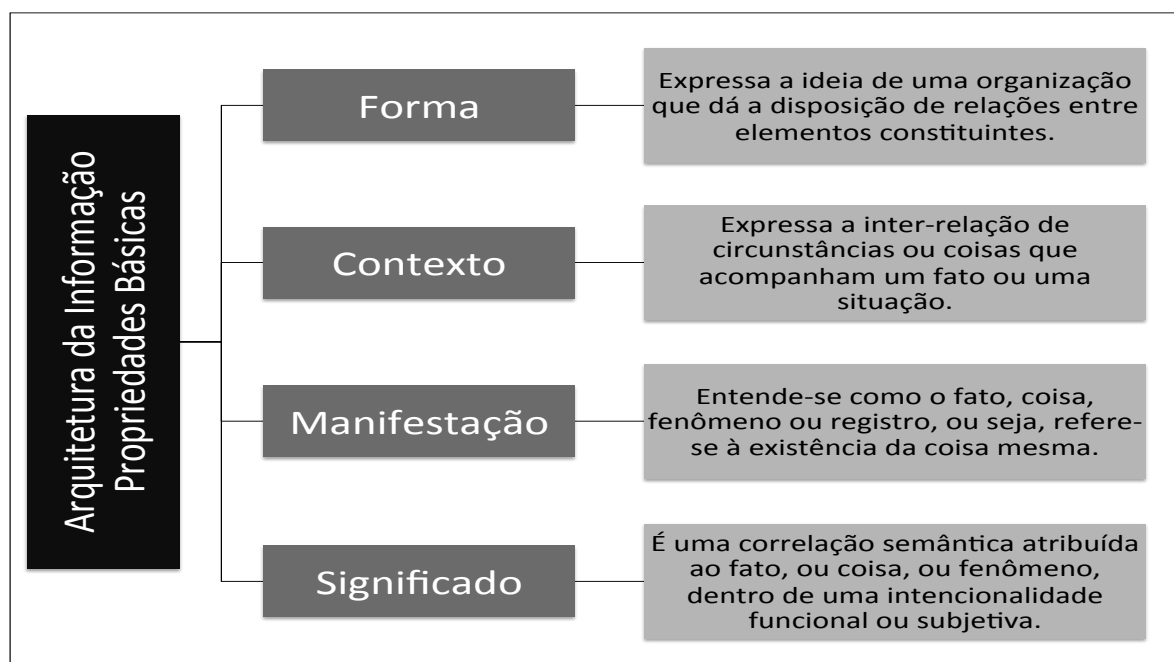
realizar tarefas, a AI tem como objetivo, também, contribuir para tornar pessoas capazes de tomar decisões no âmbito das organizações sociais.

Vale ressaltar que o fato desses termos serem considerados convergentes com a proposta da pesquisa, isso não garante a presença dos mesmos no modelo de arquitetura orientada a serviços (ver [seção 3.3](#)) e no modelo de ontologia para serviço (ver [subseção 3.3.4.7](#)).

2.4.1.3 Sobre a Forma, o Contexto, a Manifestação e o Significado

Na visão de [Albuquerque \(2010\)](#) a *Forma*, o *Contexto*, a *Manifestação* e o *Significado* são propriedades (características) que se fazem presentes em qualquer arquitetura da informação, na visão de AI do Grupo de Brasília. Nesse sentido, entende-se que o modelo de arquitetura da informação orientada a serviços proposto nos objetivos (ver [seção 1.2](#)), também necessita possuir essas propriedades básicas. Para uma melhor compreensão sobre essas propriedades no contexto de uma arquitetura da informação apresenta-se, por meio da [Figura 10](#), a definição atribuída por [Albuquerque \(2010\)](#) a cada uma delas.

Figura 10 – AI - Propriedades básicas



Fonte: [Albuquerque \(2010, p. 142\)](#) adaptado pelos autores

Em função das especificidades e do caráter de ineditismo desta pesquisa no âmbito do referido Grupo (ver [Apêndice A, seção A.2](#)), sugere-se na sequência interpretações

reduzidas⁶ para as definições das propriedades básicas para qualquer arquitetura da informação concebidas por [Albuquerque \(2010\)](#). As interpretações reduzidas apresentadas na sequência visam aproximar as ideias de cada uma dessas propriedades com o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços apresentado nos Resultados desta pesquisa (ver [seção 3.3](#)), bem como visam permitir que seja possível a verificação da presença dessas propriedades pelos usuários do modelo:

- *Forma*: propriedade que demonstra o resultado da estruturação dos espaços de informação que integram o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços, cuja lógica de organização permite a seus usuários realizar análises que indiquem alternativas para solução de problemas;
- *Contexto*: propriedade que expressa o conjunto de circunstâncias, tempo e espaço que envolvem os eventos⁷ presentes no modelo de arquitetura da informação orientado a serviços;
- *Manifestação*: propriedade que estabelece a maneira pela qual os elementos do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços se apresentam e se tornam perceptíveis para o evento, na ocorrência de um fato desencadeador;
- *Significado*: propriedade intrínseca do modelo de arquitetura da informação orientado a serviços capaz de fazer sentido para seus usuários, provocando-lhes entendimento e despertando-lhes capacidade de análise.

Posteriormente, em sua tese de doutorado, [Siqueira \(2012\)](#) considerou que a *Forma*, o *Contexto*, a *Manifestação* e o *Significado* como categorias fundamentais para a prática científica da AI. Nesse sentido, entende-se como necessária a presença dessas propriedades no modelo de arquitetura da informação orientado a serviços proposto.

2.4.2 A Ideia para Serviços

Esta subseção da incumbe da apresentação e da caracterização da ideia para serviços, que é um dos dois temas centrais abordados nesta pesquisa. São apresentadas e analisadas ideias relacionadas à serviços da forma como a mesmas se apresentam atualmente, com o intuito de identificar elementos considerados capazes de fundamentar a proposta desta pesquisa para essa ideia (ver [seção 3.2](#)) tais como: Origens e Relevância (ver [subseção 2.4.2.1](#)), onde são sugeridas duas propostas: uma para o surgimento desta ideia e outra para o início sistematizado de seu estudo, Corpo de Conhecimento (ver [subseção 2.4.2.2](#)), Perspectivas e Visões (ver [subseção 2.4.2.3](#)) e Iniciativas (ver [subseção 2.4.2.4](#)).

⁶ Considera-se uma interpretação reduzida como sendo uma releitura das propriedades básicas para AI voltada para os propósitos desta pesquisa.

⁷ Na ideia para serviço concebida nesta pesquisa considera-se que o mesmo seja um evento (ver [seção 3.2](#)).

2.4.2.1 Origens e Relevância

Sugere-se que o surgimento da ideia para serviços tenha ocorrido na história da humanidade quando pela primeira vez, uma pessoa ofereceu algo (um objeto ou um benefício), que provavelmente possuía valor para uma outra pessoa, com o objetivo de que essa outra pessoa realizasse algum (alguns) tipo (tipos) de ação (ações) de interesse e de acordo com as expectativas da primeira pessoa.

Por meio dessa sugestão é possível perceber-se dois elementos básicos, que permeiam uma parte considerável dos conceitos para o termo serviço analisados e criticados nesta pesquisa (ver [seção 3.1](#)): primeiro é o de que essa ideia seja uma ideia de cunho humano e social, pois nesta pesquisa entende-se que deve sempre envolver, no mínimo, duas partes, ou seja, mais de um sujeito. O segundo elemento é o fato de que era necessário a existência de “algo” para ser transacionado entre as partes, pois se uma parte realizasse alguma ação para uma outra parte sem o envolvimento de “algo”, ocorreria que a parte que realizasse a ação possivelmente estivesse fazendo um “favor” para a outra parte, ou, caso a parte que realizasse a ação fosse obrigada de forma coercitiva a realiza-la, poderia supor-se que se configuraria uma situação de escravidão, ou seja, uma pessoa estaria executando uma ação para uma outra pessoa sem receber “algo” em contrapartida.

Por meio da análise e do entendimento desse segundo elemento, pode-se identificar um terceiro elemento na sugestão apresentada: o *comprometimento*, ou seja, um sujeito se compromete com outro sujeito para realizar uma ou várias ações com determinado objetivo para receber algo em troca. Nesta pesquisa sugere-se não ser possível a ideia de serviço sem a ideia de *comprometimento*, como pode ser percebido por meio da análise crítica realizada em conceitos para serviços (ver [seção 3.1](#)) e por meio da proposta de um conceito fundamentado em uma ideia para serviço (ver [seção 3.2](#)).

A segunda sugestão, é a de que a ideia para serviços tenha começado a ser estudada de forma sistematizada na Economia, pois pode ser considerada a ciência que primeiro se dedicou formalmente a esse tema. Sabe-se que a Economia se subdivide em três setores: a agricultura, a indústria (manufatura) e serviços, que são os três setores nos quais as atividades humanas geram riqueza. Desconhece-se outra ciência que trate de forma sistematizada a ideia para serviços em seu corpo de conhecimento, além da Economia.

Para [Chesbrough e Spohrer \(2006\)](#) o uso moderno do termo *serviço* surgiu a partir da década de 1930 nos Padrões de Classificação e Codificação Industrial do Departamento de Comércio dos EUA. Nessa codificação, os setores básicos da economia foram subdivididos em agricultura, manufatura e serviços. Naquela época, os serviços eram considerados como uma categoria residual de outras atividades que não se encaixavam nem na agricultura nem na indústria.

Percebe-se que naquela época tudo o que não era considerado resultado direto das

atividades na agricultura ou na indústria era considerado serviço. É provável que essa percepção tenha ocorrido em função de dois fatores: o primeiro fator, que deve ter intrigado os estudiosos da Economia, foi o fato de que havia outras atividades gerando riqueza além da riqueza gerada pela comercialização dos resultados dos setores da agricultura e da indústria; o segundo fator, que igualmente deve ter intrigado os estudiosos da Economia, deve ter sido o fato de que as atividades de serviço contribuem, por meio de ações de transformação, com a geração dos resultados nos outros setores (agricultura e indústria). Nesse sentido, pode-se considerar que as riquezas geradas pelos setores da agricultura e da indústria recebem a contribuição, também, dos resultados gerados pela execução de serviços.

A relevância do setor de serviços na economia brasileira, por exemplo, foi medida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)⁸ em 2012, ano no qual esse setor obteve a participação de 68,5% no valor total do Produto Interno Bruto (PIB). O setor de indústria teve a participação de 26,3%, ficando o setor da agricultura com a participação de 5,2%. Já a economia norte-americana (EUA), por exemplo, de acordo com o relatório Dados Básicos e Principais Indicadores Econômico-Comerciais dos Estados Unidos, elaborado pela Divisão de Inteligência Comercial (DIC) do Departamento de Promoção Comercial e Investimentos (DPR) do Ministério das Relações Exteriores (MRE)⁹, no ano de 2012 teve o setor de serviços respondendo por 80% do PIB, seguido pelo setor da indústria com 19% e pela agricultura com 1%.

Para Chesbrough e Spohrer (2006) há um fator que contribuiu e continua contribuindo para o desenvolvimento, conseqüentemente com a relevância do setor de serviços: as Tecnologias da Informação e Comunicações (TICs). Para esses autores a melhora na automação proporcionada por essas tecnologias nos conectou aos mercados de trabalho globais, resultando em uma mudança de pessoas das atividades fabris para as indústrias de serviços fundamentadas na utilização intensiva de *conhecimento* (ênfase nossa), apoiando a inovação nessas atividades. Na economia brasileira e de forma alinhada com as considerações desses autores, a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do ano de 2010 elaborada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)¹⁰, registra que o setor de serviços era detentor de 78,4% dos empregos formais, incluindo os empregos do setor público.

Esses números refletem a relevância do setor de serviços na economia brasileira, na economia norte-americana e, provavelmente, nas economias mais desenvolvidas ou em processo de desenvolvimento no mundo.

⁸ <<http://www.ibge.gov.br/home/>>

⁹ <<http://www.brasilglobalnet.gov.br/ARQUIVOS/IndicadoresEconomicos/INDEEstadosUnidos.pdf>>

¹⁰ <<http://portal.mte.gov.br/portal-mte/>>

2.4.2.2 Corpo de Conhecimento e Educação em Serviços

O corpo de conhecimento em serviços ainda não se desenvolveu tanto quanto os corpos de conhecimentos nos outros dois setores da economia. Na agricultura, por exemplo, há um leque bastante abrangente de conhecimentos, que engloba várias áreas tais como: as Ciências Agrárias, a Biologia e as Engenharias Agrônoma, Florestal e Agrícola, por exemplo. Na indústria, há também um leque considerável de conhecimento registrado, que abrange as Engenharias Civil, Eletrônica, Mecânica, Mecatrônica, de Produção, por exemplo, a Administração, o Design e até a Psicologia. Pinhanez (2009) sugere que há um o corpo de conhecimento restrito sobre a ideia de serviços principalmente na Administração e Negócios (muitas vezes sob o nome de *Marketing* de serviços), Engenharia (principalmente na Engenharia de Produção), Economia e, em menor grau, no Design e nas Ciências Sociais (principalmente em Psicologia do Consumidor).

Na visão de Pinhanez (2009) é relativamente evidente que a esmagadora maioria dos cursos de graduação de profissionais do setor produtivo, isto é, em Administração, Engenharia, Design, Tecnologia da Informação (TI) e similares, é hoje focada no ensino de técnicas e conhecimentos não só oriundos do – como em sua maioria basicamente aplicáveis no – setor de manufatura. Essa formação centrada em criação e desenvolvimento de novos produtos é, no entanto, contraditória com as oportunidades de trabalho após a formatura, que tendem a estar fortemente concentradas em empresas de serviços. O resultado é, por um lado, uma necessidade de retreinamento e novo aprendizado dentro da firma no momento subsequente ao da admissão; ou, mais comumente, na aplicação inadequada e incorreta de conceitos de manufatura em sistemas e processos de serviço.

É muito comum nos referidos cursos de graduação (focados na manufatura) a falta de aprofundamento nos estudos daquilo que Wilson et al. (2006) chamam de *atitude de serviço*, que se caracteriza pela habilidade de comunicar-se com o cliente do serviço, de entender e se sensibilizar com o seu problema, e, mais importante, de focar o trabalho na melhor maneira de atendê-lo.

Por meio da visão desses autores é possível constatar que a área de serviços se encontra carente de fundamentação. No contexto desta pesquisa, considera-se essa constatação como um elemento a mais para justificar sua realização. Ainda na visão de Pinhanez (2009) e Wilson et al. (2006), pode ser percebido o viés humano que caracteriza essa área da Economia, convergindo com a ideia e o conceito para serviço sugerido nesta pesquisa (ver seção 3.2).

Pinhanez (2009) cita algumas nações mais desenvolvidas ou mais “espertas”, que já possuem políticas públicas para investimentos na pesquisa e no desenvolvimento (P&D) em serviços. A Alemanha já possui desde 1995 políticas públicas de investimento nessa área. A China a partir de 2005 e os EUA a partir de 2007 seguiram na mesma linha.

Mais especificamente no nicho abrangido pela educação em serviços, [Pinhanez \(2009\)](#) afirma que a causa do baixo índice de inovação em serviços baseado em ciência e tecnologia deve ser creditada, ao menos em parte, ao relativo descaso em relação à pesquisa e à educação específica para o setor de serviços no mundo acadêmico. O número de egressos de instituições superiores de ensino com formação em serviços, no mundo todo é desprezível (2008), bem como o número de universidades que oferecem cursos de pós-graduação com ênfase em serviços. Por exemplo, no Brasil, em 2009, não existia nenhum curso de mestrado (*stricto sensu*) ou doutorado na área de serviços, nem mesmo em faculdades de administração e negócios.

Esse cenário conduz, possivelmente, a seguinte conclusão: o crescimento da eficácia e eficiência no âmbito das organizações sociais, conseqüentemente na própria economia, passa necessariamente por investimentos em P&D na área de serviços.

2.4.2.3 Perspectivas e Visões

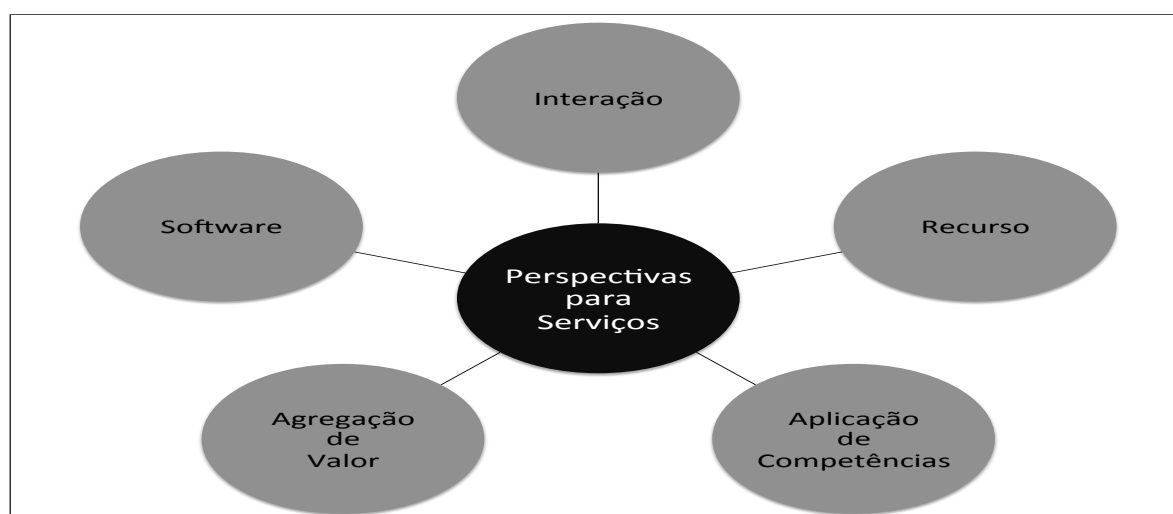
[Chesbrough e Spohrer \(2006\)](#) afirmam que na área de serviços não há nenhuma comunidade acadêmica de estudiosos que possui uma missão comum para compreender as raízes dessa arena da atividade econômica ou como avançar nela. Subcampos de estudos sobre serviços estão surgindo como silos em áreas acadêmicas separadas, como Administração, Engenharia, escolas de Ciência da Computação, mas pouquíssimas tentativas de integrá-las foram realizadas.

Levando-se em consideração que um arcabouço teórico, científico e prático consensual e reconhecido pela comunidade acadêmica sobre a ideia para serviços ainda se encontra em formação, apresenta-se algumas perspectivas e visões de autores que têm se dedicado ao estudo deste tema. Entende-se que as perspectivas e as visões desses autores contribuem para o delineamento da ideia de serviços proposta nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)).

Para [Nardi et al. \(2013\)](#) serviços podem estar associados a 05 (cinco) perspectivas distintas: da interação, enfocando as interações entre participantes de serviços para alcançar resultados ou gerar efeitos (visão sugerida por [Quartel et al. \(2007\)](#)); da agregação de valor, focando-se em serviços como base de troca econômica (visão de [Vargo e Lusch \(2004\)](#)); de recurso, centrando-se na capacidade de um fornecedor de produzir benefícios para seus clientes (visão sugerida por [Ruokolainen \(2013\)](#)); de aplicação de competências, centrando-se na manifestação da capacidade de uma parte em atuar em benefício de outra parte (visão sugerida por [Vargo e Lusch \(2004\)](#)); de *software*, centrando-se em partes de *software* que podem ser acessadas através de interfaces bem definidas (visão sugerida pelo [W3C \(2004\)](#)). A [Figura 11](#) representa a ideia para serviços de [Nardi et al. \(2013\)](#) com as cinco perspectivas sugeridas.

Entende-se, com a exceção da perspectiva sugerida pelo [W3C \(2004\)](#), que a ideia para serviços pode ser considerada como um evento tipicamente humano, conseqüentemente

Figura 11 – Perspectivas para serviços



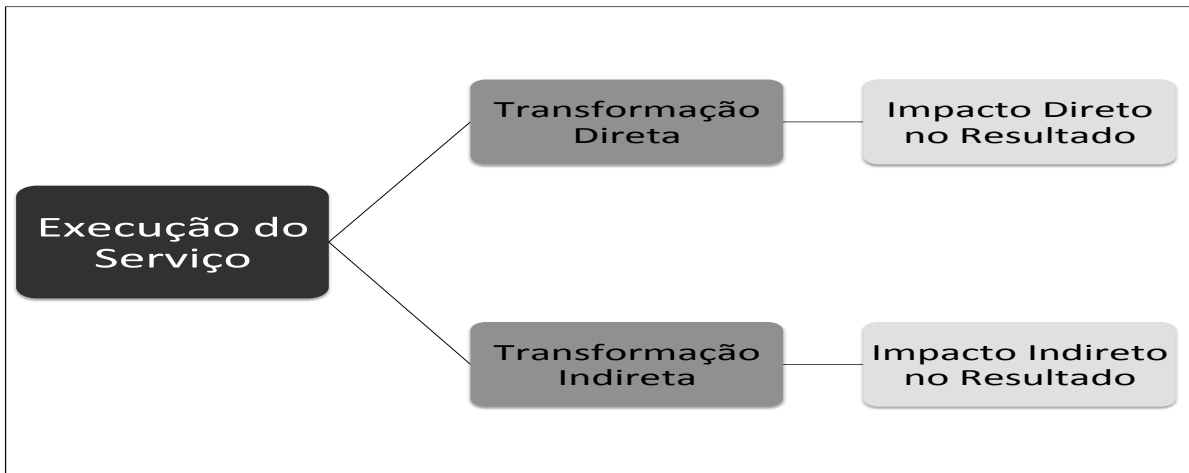
Fonte: [Nardi et al. \(2013\)](#) adaptado pelos autores

de caráter social. Essa entendimento pode se fundamentar na seguinte constatação: o setor de serviços é o setor da economia que mais emprega pessoas (78,4% dos empregos formais em 2010 no Brasil, ver [subseção 2.4.2.1](#)) nas economias mais modernas. Mesmo a visão de serviços sugerida pelo [W3C \(2004\)](#) está alicerçada em uma área típica do setor de serviços, baseada fundamentalmente no conhecimento (fenômeno considerado como tipicamente humano) e na informação, que são as TICs. Mesmo nessas áreas, são pessoas que concebem e desenvolvem soluções de *software* e de comunicações para prestarem “serviços” para outras pessoas ou organizações sociais, que na visão de [Maximiano \(2011\)](#) são agrupamentos de *pessoas* com objetivos comuns (ver [subseção 2.3.2.2](#)).

Tendo em vista as cinco perspectivas para serviços apresentadas por [Nardi et al. \(2013\)](#), sugere-se a possibilidade de se classificar os serviços em dois grandes grupos em função dos resultados proporcionados: no primeiro grupo se encontram os serviços que proporcionam transformação direta, ou seja, as ações de transformação decorrentes da execução impactam diretamente nos seus resultados ([Vargo e Lusch \(2004\)](#) e [Ruokolainen \(2013\)](#)); no segundo grupo se encontram os serviços que proporcionam transformação indireta, ou seja, as ações de transformação decorrentes da execução (ações genéricas no caso de serviços Web) contribuem indiretamente com seus resultados ([Quartel et al. \(2007\)](#), [Vargo e Lusch \(2004\)](#) e [W3C \(2004\)](#)). Essa sugestão se encontra representada por meio da [Figura 12](#).

Outros autores, como [Ferrario e Guarino \(2009\)](#), entendem que a ideia básica para serviços pode ser usada para indicar uma ação (na verdade realizada por alguém) ou um tipo genérico de ação (incluindo nesta categoria os procedimentos para manipulação de

Figura 12 – Impacto nos resultados dos serviços



Fonte: Os autores

dados como os descritos nos serviços para Web) ou talvez a capacidade de executar alguma ação. Outras vezes se refere ao resultado de uma ação, que normalmente é uma alteração que afeta um objeto ou uma pessoa, ou se refere apenas ao valor (subjetivo) da utilidade de tal alteração, além disso, em certos ambientes (como as Administrações Públicas) o termo denota a atuação de uma organização (ou encarregada de atuar) de uma certa maneira no interesse de alguém.

As ideias apresentadas por meio da visão proposta por [Ferrario e Guarino \(2009\)](#), sugerem, também, que as ações de transformação que ocorrem durante a execução de um serviço podem impactar no resultado de forma indireta ou direta, como sugerido nesta pesquisa (ver [Figura 12](#)). Quando [Ferrario e Guarino \(2009\)](#) apresentam a ideia de que uma ação executada no âmbito de um serviço pode afetar uma pessoa ou um objeto, trata-se de um impacto direto no resultado do serviço. Esta forma de diferenciar o impacto dos atos de transformação praticados ao longo da execução do serviço, ou seja, diretamente ou indiretamente sobre uma pessoa ou objeto, pode ser entendida como a forma mais objetiva de se estabelecer essa diferenciação.

[Ferrario e Guarino \(2009\)](#) também apresentam a ideia de “serviço público”, que na verdade é uma modalidade de serviço prestado pelo Estado ou em seu nome (concessões de serviços públicos), afetando diretamente pessoas ou objetos. No que tange aos chamados serviços Web, mais uma vez, a exemplo de [Nardi et al. \(2013\)](#), [Ferrario e Guarino \(2009\)](#) situam essa ideia para serviço em uma categoria à parte, chamando-a de “tipo genérico de ação”.

2.4.2.4 Iniciativas

Embora, por enquanto, a ideia para serviços permaneça ainda sem um arcabouço teórico, científico e prático estabelecido e reconhecido de forma consensual pelas comunidades acadêmicas e científicas, existem iniciativas neste sentido, tal como o simpósio realizado por um grupo de estudiosos sobre o tema na Universidade de Cambridge (Reino Unido) no ano de 2007.

Pinhanez (2009) relata que nesse simpósio os estudiosos sobre o tema reuniram-se para discutir a situação atual de inovação em serviços e, em particular, de ensino e pesquisa no que está sendo chamado de Ciência de Serviços (CS). Resultou desse simpósio um relatório¹¹ que descreve as raízes do problema e provê recomendações para operacionalizar a educação e a pesquisa em serviços. Em particular, o documento propõe que o investimento em P&D e educação em serviços seja dobrado a curto prazo, tanto por governos quanto por empresas. O referido autor, relata ainda, que a visão da CS deva ser a descoberta dos princípios subjacentes aos sistemas complexos de serviços, devendo fornecer a estrutura e o rigor para a construção de um corpo amplamente aceito e coerente de conhecimento, para apoiar a inovação contínua em sistemas de serviços.

De acordo com Pinhanez (2009), no referido relatório, são apresentados quatro questionamentos básicos que necessitam de resposta, bem como são apresentadas cinco recomendações com o intuito de possibilitar a fundamentação de um corpo de conhecimento para a CS.

- Questionamentos:

- Entendimento das arquiteturas dos sistemas de serviços e dos componentes básicos dos sistemas de serviços ;
- Entendimento da criação, ciclo de vida e sustentabilidade dos sistemas de serviços;
- Como as interações dentro e fora dos sistemas de serviços conduzem a diferentes resultados e comportamentos;
- Como otimizar interações entre sistemas de serviços, especialmente para permitir a co-criação de valor entre provedor e cliente.

- Recomendações:

- Desenvolver uma abordagem interdisciplinar e intercultural para a pesquisa em serviços, envolvendo conhecimentos de Administração, Engenharia, Design, Economia, Ciências Humanas, etc.;

¹¹ *Succeeding Through Service Innovation: A Service Perspective for Education, Research, Business and Government. White paper written by the participants of the Cambridge Service Science, Management and Engineering Symposium (Cambridge, July 2007). Cambridge, United Kingdom, University of Cambridge Institute for Manufacturing, 2008.*

- Fomentar a interconexão das diferentes disciplinas através de propostas e programas para grandes desafios na pesquisa, que claramente necessitam de abordagem multidisciplinar;
- Estabelecer os conceitos de sistema de serviços e de proposição de valor como fundamentais para a área;
- Colaborar com profissionais de serviços para a captura e estruturação de bases de dados que permitam o entendimento da natureza e do comportamento dos sistemas de serviços;
- Criar ferramentas para modelagem e simulação de sistemas de serviços.

Trata-se de uma coleção bastante ampla de questionamentos e recomendações que necessita de esforços concentrados de universidades, governos e organizações privadas para a construção de um possível corpo de conhecimento para uma possível CS. Entende-se que são questionamentos e recomendações básicas que procuram sugerir alternativas para P&D visando uma fundamentação teórica, científica e prática para a CS.

No Brasil, também, já existem iniciativas de P&D sobre a ideia para serviços de forma sistematizada. Tais como:

- Laboratório de Design de serviços e Inovação Social (DEISIS) da Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Laboratório de Pesquisa em Ciência de Serviços do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza de São Paulo;
- Grupo de Pesquisa em Sistemas de Informação e Ciência de Serviços (PROSICS) da Universidade Estadual de São Paulo (Campus Bauru).

Ainda no Brasil, foi realizado o 1º Simpósio Brasileiro em Ciência de Serviços, evento que ocorreu no ano de 2010 (Brasília DF). Entende-se que não só no Brasil como no exterior, as iniciativas para o estabelecimento de um corpo de conhecimento aceito de forma consensual pelas comunidades acadêmicas e científicas podem ser consideradas tímidas, se compararmos com os corpos de conhecimento que fundamentam as atividades relacionadas à agricultura e à indústria, no entanto podem ser consideradas como um bom começo.

3 Resultados

Neste Capítulo são apresentados os resultados para esta pesquisa. Os resultados estão divididos em cinco seções. Na primeira seção (seção 3.1) é apresentada uma análise crítica sobre conceitos para o termo *serviço* de autores que atuam em diversas áreas de conhecimento. Na segunda seção (seção 3.2) são apresentados, descritos e adotados uma ideia e um conceito para o termo *serviço*. Na terceira seção (seção 3.3) é apresentado o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e o modelo de ontologia para serviço, que é seguida pela quarta seção (ver seção 3.4) onde é realizado um ensaio que apresenta uma demonstração de adequação do referido modelo. Finalizando, na quinta e última seção (seção 3.5) é apresentado um ensaio, cujo propósito é validar o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços.

Os resultados apresentados neste capítulo visam atender ao objetivo geral e específicos estabelecidos para esta pesquisa (seção 1.2).

3.1 Análise Crítica de Conceitos para Serviço

Por meio do exposto na Revisão de Literatura de Fundamentação (ver subseção 2.4.2) é possível considerar-se que a ideia para serviços abrange um setor inteiro da economia, conseqüentemente as organizações sociais presentes na sociedade com a finalidade de atuar nesse setor, bem como pessoas capazes de gerar riqueza prestando serviços de forma autônoma ou até mesmo vinculadas a organizações sociais que atuam nos outros setores da economia. É possível considerar-se, também, que a ideia para serviços se faz presente em diversas áreas de conhecimento, podendo ser apresentada como uma ideia multidisciplinar. Nesse sentido, faz-se necessário a apresentação e a análise de enunciados de conceitos para o termo *serviço*, oriundos de autores de diversas áreas de conhecimento, que foram compilados e são apresentados e analisados nesta seção.

A utilização da estratégia de apresentação e análise de enunciados de conceitos existentes para o termo *serviço*, pode ser entendida como parte da estratégia maior de se estabelecer um conceito para o termo *serviço* nesta pesquisa, que seja suficientemente abstrato, tornando-o capaz de ser utilizado para fundamentar o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços proposto (ver seção 1.2).

A insuficiente fundamentação teórica, científica e prática sobre o tema, como pode ser observado (ver subseção 2.4.2.2), se apresenta, mais uma vez, como um desafio, conseqüentemente como mais uma motivação para a realização desta pesquisa. Por meio da análise desses conceitos, que é apoiada pela técnica de EI (ver subseção 2.3.1), identifica-se

um conjunto de termos significativos que são igualmente analisados.

Cada conceito apresentado na sequência está organizado da seguinte forma: autor, enunciado e análise. Nesta análise são destacados termos significativos, que são confrontados com as ideias que fundamentam o conceito elaborado e adotado nesta pesquisa (ver seção 3.2). Parte desses termos significativos são utilizados no modelo de ontologia para arquiteturas da informação orientadas a serviços (ver seção 3.3).

- W3C¹: É um recurso abstrato que representa a capacidade de realizar tarefas que formam uma funcionalidade coerente do ponto de vista de entidades fornecedoras e entidades solicitantes. Para ser usado um serviço deve ser realizado por um agente fornecedor concreto;

Análise: Conceito associado à TI. Em seu enunciado são apresentados dois elementos que permeiam praticamente todos os conceitos sobre a ideia para serviços: fornecedor (provedor) e solicitante (cliente ou consumidor). Na visão desta pesquisa estes dois elementos são os agentes envolvidos durante todo ciclo de vida de um serviço. Como já abordado anteriormente, existem autores (NARDI et al., 2013) e (FERRARIO; GUARINO, 2009) que consideram os “serviços para Web”, conseqüentemente associados à TI, como ações genéricas com um dado fim e não como um serviço propriamente dito. Esta pesquisa se alinha com essa consideração, porque entende-se não ser possível a existência de serviço sem a ideia de comprometimento entre fornecedor (provedor) e consumidor (cliente). Dessa forma, considera-se um “serviço Web” como uma unidade de *software* programada para ser provedora de uma ou mais ações genéricas, sendo exposta na Web com o propósito de gerar respostas padronizadas para outros serviços Web.

- Hill (1977): É uma alteração na condição de um indivíduo ou na condição de um bem pertencente a uma entidade econômica, provocada como resultado da atividade de um outro indivíduo ou uma outra entidade econômica, com a aprovação do primeiro indivíduo ou da primeira entidade econômica²;

Análise: Conceito de cunho econômico. Em seu enunciado é afirmado que há uma “alteração” em um “indivíduo ou em um bem”, que provavelmente decorra da execução do serviço. Falta a ideia da expectativa (desejos e necessidades) dos agentes do serviço. Vale lembrar, que mesmo organizações sociais são representadas por indivíduos (sujeitos), razão pela qual entende-se ser a expectativa uma ideia básica para serviço. Na visão desta pesquisa um serviço está intimamente relacionado com essa ideia, ou seja, a “alteração em um indivíduo ou em um bem” pode não

¹ <<http://www.w3.org/TR/ws-gloss/>>

² De acordo com (CHESBROUGH; SPOHRER, 2006), trata-se de conceito aceito pelo Governo dos Estados Unidos, que serve como base para a definição de produtos e de serviços no Sistema Norte-Americano de Classificação de Produtos.

satisfazer as expectativas de sujeitos. O autor restringe a ideia de serviço a indivíduos e entidades “econômicas” (entendidas como organizações sociais que visam lucro), o que pode ser considerado outro equívoco, pois é sabido que existem três tipos básicos de organizações sociais, como sugere (MAXIMIANO, 2011) (ver subseção 2.3.2.3), ou seja, entende-se ser possível a existência da ideia para serviço em qualquer tipo organização social, bem como entre duas ou mais pessoas, que se encontrem isoladas de qualquer contexto organizacional.

- **Hardcover (2005)**: É uma funcionalidade que alguma entidade (sistema, unidade organizacional, etc.) oferta para o seu ambiente, a qual tem valor para certas entidades do ambiente (tipicamente usuários de serviços);

Análise: Trata-se de um conceito praticamente restrito ao ambiente das organizações sociais. Nesse sentido não pode ser considerado suficientemente abstrato. Introduce a ideia de valor, que está relacionada com a ideia de expectativa dos agentes, considerada subjetiva. Não apresenta explicitamente os agentes (fornecedor/consumidor), conseqüentemente a ideia de comprometimento também não pode se fazer presente. Sugere-se que a proposta central desse enunciado converge com a proposta para serviço do W3C, ou seja, pode ser considerado alinhado com a ideia de “ações genéricas” sugerida por (NARDI et al., 2013) e (FERRARIO; GUARINO, 2009).

- **Grönroos (1995)**: É um conjunto de atividades correlatas, com objetivos ou regras bem definidos, e que, ao ser avaliado no todo, representa um benefício de valor específico para o qual se deseja controle de recursos consumidos (também denominado ativos). Assim um serviço pode ser visto como uma ou mais ações com um dado fim;

Análise: Conceito com certo nível de abstração (genérico), portanto parece não estar vinculado explicitamente com áreas de conhecimento específicas (Economia ou TI) ou restrito ao ambiente das organizações sociais como ocorre em outros conceitos. Contudo, esqueceu dos agentes (fornecedor/consumidor) essencial para um dos pilares da ideia para serviços adotada nesta pesquisa: o comprometimento. Introduce a ideia do consumo de recursos, que pode ser considerada como necessária para que ocorra transformação (mudança de estado) em um sujeito ou em um objeto, que é consequência da execução do serviço.

- **Graves (2009)**: É um componente formado por pequenos blocos de funcionalidades, que coletivamente apresentam uma interface unificada. Geralmente, mas nem sempre, possuem uma única interface para o mundo “externo” e atuam de maneira autônoma de preferência sem “conexão física” de links para outros serviços;

Análise: Conceito de cunho tecnológico, a exemplo do conceito elaborado pelo W3C. Introduce a ideia de interface, que não deixa claro se trata-se da ideia de contrato (elemento relevante) ou do conceito de interface no âmbito da TI. Ao sugerir que

o serviço deva se comportar de maneira “autônoma” o autor ignora a ideia de comprometimento, conseqüentemente a presença dos agentes (provedor/consumidor), que na visão desta pesquisa são fundamentais para a ideia de serviço. Nesse sentido, considera-se que o termo autonomia pode ser considerado sinônimo de ausência de comprometimento. Trata-se de mais um conceito para serviço alinhado com a ideia de “ação genérica” sugerida por (NARDI et al., 2013) e (FERRARIO; GUARINO, 2009).

- Nunes (2012): É o termo que designa um tipo específico de bem com características de intangibilidade, isto é, sem existência física. Distingue-se, portanto, do produto, o qual apesar de ser também um bem, é um bem tangível. Outra forma de caracterizar um serviço (e de o distinguir de um produto) é pelo fato deste não poder ser armazenável, isto é, apenas é possível de ser consumido no momento em que está a ser produzido;

Análise: Conceito de cunho econômico. Introduce a intangibilidade, que é uma característica alinhada com a ideia para serviço desta pesquisa, pois considera-se que um serviço seja um evento. Eventos acontecem, ou seja, só “existem” enquanto acontecem (“consumido enquanto produzido”). Aliás, considera-se que o verbo mais adequado para evento seja o verbo *acontecer*, porque o verbo *existir* pode ser considerado associado com tangibilidade, conseqüentemente associado com posse, que só pode ocorrer em relação a objetos reais. Ao considerar a ideia para serviço como um evento, entende-se que as ações executadas até a conclusão do serviço (término do evento) não implicam na posse de coisa alguma. Exemplo: uma cirurgia médica pode ser entendida como um tipo de serviço. Durante a cirurgia várias ações são executadas até que a mesma seja concluída. Quando a cirurgia é concluída, a mesma não implica em propriedade de ninguém, dada a sua intangibilidade, afinal trata-se de um evento (acontecimento). É relevante salientar que a execução de um serviço pode resultar em um bem tangível (produto). Exemplo: um marceneiro que é contratado para fazer um armário. O serviço do marceneiro é intangível, portanto não está relacionado com posse, porém o armário é um bem tangível e sua posse é do cliente (consumidor) do serviço contratado junto ao marceneiro (fornecedor).

- Erl (2009): É uma unidade de solução lógica na qual a orientação a serviços foi significativamente aplicada. É a aplicação de princípios de design de orientação a serviços que distinguem uma unidade de lógica como um serviço em comparação com unidades de lógica, que podem existir apenas como objetos ou como componentes;

Análise: Conceito de cunho tecnológico associado com um estilo de arquitetura de *software* conhecido como Arquitetura Orientada a serviços (SOA)³. Ignora os agentes (fornecedor/cliente), conseqüentemente a ideia de compromisso não pode se

³ Sigla derivada da expressão em língua inglesa *Service-Oriented Architecture*.

fazer presente. Entende-se que não existem elementos neste conceito que possam ser destacados e analisados, conseqüentemente capazes de contribuir no delineamento do conceito elaborado e adotado nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)).

- [IEEE \(2013\)](#): É um tipo de relacionamento (contrato) entre um provedor e um consumidor, sendo que esse provedor se compromete a realizar determinadas tarefas com resultados pré-estabelecidos para um consumidor, e que, por sua vez, se compromete a usar o serviço da forma contratada;

Análise: Primeiro conceito a apresentar a ideia de comprometimento entre duas partes. Esse é um elemento de fundamento para o conceito elaborado e adotado nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)). Contudo há um outro elemento neste conceito, que na visão desta pesquisa, pode ser considerado destoante. Trata-se do compromisso do consumidor (cliente) em “usar” o serviço da forma contratada. Na visão desta pesquisa o consumidor (cliente) de um serviço se compromete a fornecer informação e recursos para que o mesmo aconteça e atinja o resultado esperado, de acordo com suas expectativas (necessidades e desejos). Sugere-se, que levando-se em consideração a intangibilidade das ações executadas para atingir o objetivo do serviço, seja pouco provável que haja a possibilidade do consumidor (cliente) “usar” um serviço. Sugere-se, ainda, que a possibilidade de uso por parte do cliente, ocorra apenas após o serviço ser concluído, caso seu resultado seja tangível. No caso do resultado ser intangível (mudança de estado em um sujeito ou em um objeto) o consumidor (cliente) usufrui do benefício gerado pela execução do serviço. Em ambas as situações há sempre que se levar em consideração as expectativas (necessidade e desejos) dos agentes.

- [Marzullo \(2009\)](#): É uma função de transformação da informação necessária ao negócio. O mesmo autor, em um contexto mais técnico, considera que um serviço de TI deve ser enxergado como uma representação lógica de uma atividade de negócio que pode ser mapeada por meio de uma entrada, um processamento e uma saída;

Análise: Visão restrita ao ambiente da TI, como o próprio autor afirma em seu enunciado. Faltou os agentes (provedor/consumidor), conseqüentemente não é possível a ideia de comprometimento, afinal considera-se que componentes de software não são capazes de assumir compromissos. Entende-se que o comprometimento entre duas partes, no caso consumidor e provedor, é uma capacidade inerente e exclusiva de sujeitos. Mesmo assim, na visão desta pesquisa, serviços para Web (TI) podem assumir os papéis (provedor/consumidor) destinados aos agentes, mesmo sem a existência da ideia de comprometimento. O autor sugere a ideia fundamental que caracteriza sistemas e processos conhecida por se utilizar de três elementos básicos, que são: entrada, processamento e saída para caracterizar serviços. Entende-se que essa caracterização pode colocar esse conceito em um nível de abstração que permite um certo alinhamento com a ideia para serviço proposta nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)).

Contudo, ao afirmar que um serviço de TI representa a lógica de uma atividade de negócio, entende-se que o autor tenha restringido seu conceito ao ambiente das organizações sociais. Considera-se, que mesmo os serviços Web (TI), por se tratarem de “ações genéricas” nas visões de (NARDI et al., 2013) e (FERRARIO; GUARINO, 2009) não necessariamente ficam restritos ao ambiente das organizações sociais, podendo extrapolar a ideia de “atividade de negócio” no cenário difuso da Internet, por exemplo.

- Kotler (1998): É qualquer atividade ou benefício que uma parte possa oferecer a uma outra, que seja essencialmente intangível e que não resulte propriedade de alguma coisa. Sua produção pode ou não estar ligada a um produto físico;

Análise: Considera-se um conceito que possui um certo grau de abstração. Apresenta o termo atividade, que pode estar vinculado à capacidade de agir de um sujeito. Nesta pesquisa atividade ou capacidade de agir está vinculada com atos de transformação, presente no conceito elaborado e adotado nesta pesquisa (ver seção 3.2). Apresenta, ainda, a ideia de benefício, que pode ser considerada como associada com valor. “Benefício” ou valor podem ser considerados elementos subjetivos, nesse sentido poderia estar agregado nesse enunciado a expectativa (necessidades e desejos) do consumidor, que é referenciado nesse enunciado como “uma outra” parte. Existem mais dois elementos entendidos como relevantes nesse enunciado: a intangibilidade e a ausência de propriedade, já analisadas anteriormente. O enunciado desse conceito é concluído com a seguinte afirmação: a produção⁴ do serviço “pode ou não estar ligada a um produto físico”. Esta proposta converge com o conceito de serviço elaborado e adotado nesta pesquisa (ver seção 3.2), no qual entende-se que a execução de um serviço possa estar associada diretamente a um resultado (tangível ou intangível) ou simplesmente possa estar associada à execução de ações correlatas para viabilizar o objetivo do serviço. Levando-se em consideração o exemplo da cirurgia médica apresentado anteriormente, entende-se que um instrumentador cirúrgico execute ações, mediante comprometimento, organizando e disponibilizando os instrumentos cirúrgicos adequados no momento oportuno, para que o médico seja capaz de executar as ações necessárias para atingir o objetivo da cirurgia. Apesar de terem sido identificadas no enunciado desse conceito propostas que se fazem presentes no conceito elaborado e adotado nesta pesquisa (ver seção 3.2), não foi possível identificar a presença da ideia de comprometimento, daí sua incompletude.

- ITIL (2013): É um meio de fornecer valor a clientes, facilitando a obtenção e resultados que eles desejam, sem que tenham que arcar com a propriedade de determinados

⁴ O autor utiliza a palavra produção, que na visão desta pesquisa pode ser considerada inadequada. Optou-se por utilizar o verbo *executar*, pois entende-se que serviços são executados e não produzidos, mesmo que o resultado do serviço seja tangível (produto).

custos e riscos. O termo ‘serviço’ é algumas vezes utilizado como sinônimo para serviço principal, serviço de TI ou pacote de serviços;

Análise: Mais uma visão restrita ao ambiente da TI. O elemento valor presente no enunciado desse conceito já foi objeto de análise anteriormente. Contudo há um elemento novo nesse enunciado, que é a afirmação do autor de que os clientes de um serviço “não necessitam arcar com a propriedade (entendendo-se propriedade no sentido de posse) dos custos e riscos”. Essa é uma afirmação que não se alinha com o conceito para serviço elaborado e adotado nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)). Essa afirmação praticamente anula a ideia de comprometimento, que se baseia, fundamentalmente, na co-responsabilidade entre fornecedor (provedor) e cliente (consumidor) sobre os elementos do serviço. Dessa forma, o cliente (consumidor) necessita assumir a “propriedade” de custos e riscos, no todo ou em parte, para atingir o objetivo do serviço, dependendo de seu escopo. Esse conceito, a exemplo dos demais conceitos restritos à TI, colaboram para fundamentar a proposta de (NARDI et al., 2013) e (FERRARIO; GUARINO, 2009) de que os serviços para a Web (TI), realmente se apresentam como simples “ações genéricas” com um dado fim. Vale ressaltar, que na visão desta pesquisa, ações executadas por organizações ou por pessoas desvinculadas da ideia de comprometimento, também podem ser consideradas ações genéricas com um dado fim.

- [Hütner \(2013\)](#): É como uma ação executada por alguém ou por alguma coisa, caracterizando-se por ser uma experiência intangível, produzido ao mesmo tempo em que é consumido, não podendo ser armazenado, e apresentando dificuldades para ser produzido em massa ou atender mercados de massa;

Análise: No enunciado deste conceito se encontram presentes elementos já analisadas anteriormente, tais como: intangibilidade e evento. A intangibilidade é apresentada explicitamente, enquanto o evento pode ser deduzido por meio do fragmento: “produzido ao mesmo tempo em que é consumido”, ou seja, apenas enquanto o serviço “acontece”. Não é possível identificar no enunciado a participação de agentes (provedor/consumidor), nesse sentido fica inviabilizada a possibilidade de existência da ideia de comprometimento. O enunciado apresenta certo grau de abstração, ou seja, não tende a ser voltado exclusivamente para os chamados serviços para a Web, como ocorre em enunciados de conceitos de outros autores vinculados à área de TI. Introduce uma ideia nova representada por meio da seguinte afirmação: “É como uma ação executada por alguém ou por alguma coisa. . .”. No enunciado desse conceito é afirmado que um serviço pode ser executado por “alguém”, que entende-se ser um sujeito, ou por alguma “coisa”, que entende-se ser um objeto, por exemplo: uma máquina ou um serviço Web. A afirmação de que um serviço pode ser executado por “alguma coisa”, pode ser considerada como uma ação genérica, visto que considera-se

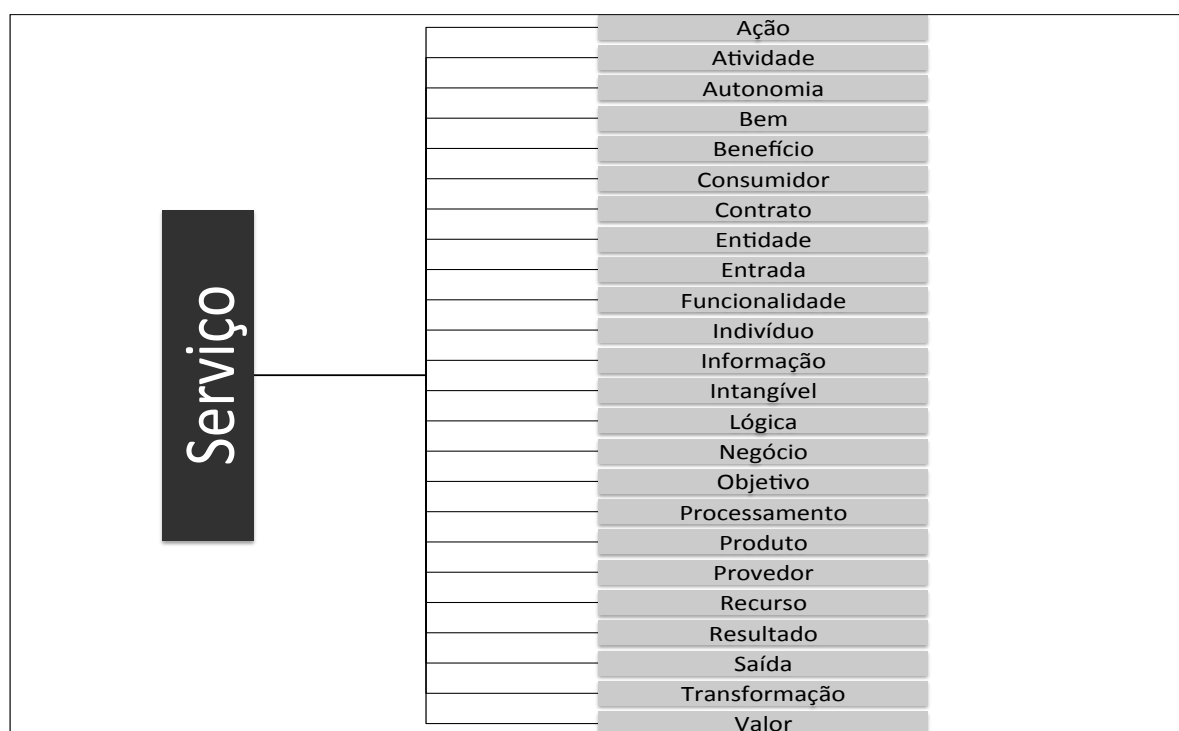
não haver a possibilidade da presença da ideia de comprometimento nesta situação.

- Ferrario e Guarino (2009): Um serviço está presente em um tempo t e em um local l , se e somente se, na ocorrência de um certo evento desencadeador no tempo t , um agente esteja comprometido explicitamente a garantir a realização de algum tipo de ação no local l , mediante acordo prévio de interesse de um outro agente e de uma determinada maneira.

Análise: O enunciado desse conceito é o que possui mais ideias convergentes com as ideias presentes no conceito para serviço elaborado e adotado nesta pesquisa (ver seção 3.2). A afinidade se inicia com os elementos “tempo” e “local” (espaço). Sugere-se que esses elementos possuam vinculação com evento (acontecimento que ocorre em determinados tempo e espaço), pois considera-se nesta pesquisa que um serviço possa ser entendido como um evento. Pode-se considerar, também, que nesse enunciado serviços “aconteçam” da mesma forma que um evento. A proposta de “evento desencadeador” pode ser entendida como uma solicitação dirigida por um consumidor (cliente) a um provedor (fornecedor), que oferece um serviço com a possibilidade de atender expectativas (necessidades ou desejos). Esse é o momento no qual o consumidor inicia a negociação com o provedor, para que sejam delineados e estabelecidos os termos (contrato) para a consolidação do comprometimento entre os agentes. Existem dois elementos no enunciado deste conceito que não convergem com o conceito para serviço elaborado e adotado nesta pesquisa (ver seção 3.2). O primeiro se refere à afirmação: “um agente esteja comprometido explicitamente”. Na visão desta pesquisa, não apenas um agente, mas ambos os agentes (provedor e consumidor) devem estar explicitamente comprometidos com o serviço. É relevante ressaltar que no escopo do serviço existem responsabilidades para ambos. O segundo se refere à afirmação: “realização de algum tipo de ação”. Na visão desta pesquisa é pouco provável que com apenas “uma ação” seja possível a realização de um serviço. Entende-se que seja necessária mais de uma ação para realizar um serviço, que no enunciado do conceito para serviço elaborado e adotado nesta pesquisa (ver seção 3.2), ações são entendidas como “atos de transformação”.

Na Figura 13 estão representados termos considerados significativos, que foram extraídos dos enunciados dos conceitos compilados, apresentados e analisados anteriormente. Nesta coleção de termos existem aqueles considerados alinhados, portanto são capazes de contribuir com o delineamento da ideia para serviço proposta nesta pesquisa (ver seção 3.2). Existem, também, termos significativos que não são considerados alinhados. Em ambos os casos são apresentados na sequência entendimentos para os mesmos, sendo que para aqueles termos não considerados alinhados consta a frase “não se aplica” seguida da respectiva justificativa.

Figura 13 – Serviço - termos significativos



Fonte: Os autores

Relação de termos significativos para a ideia de *serviço*:

- *Ação*: tudo aquilo que resulta do que se faz. No contexto do conceito elaborado e adotado nesta pesquisa é denominado *ato*. Um conjunto definido de atos de transformação garante a realização do escopo de um serviço, conseqüentemente pode gerar uma mudança de estado em um sujeito ou em um objeto, bem como gerar um bem;
- *Atividade*: não se aplica, embora esse termo possa ter o mesmo entendimento sugerido para o termo (*ação*) anterior, porém adota-se o termo *ato*, pois além de ser considerado mais adequado para caracterizar a dinâmica do serviço, este termo se alinha com a proposta do MAIA (ver [subseção 2.3.3.2](#));
- *Autonomia*: não se aplica. Esta ideia se adéqua melhor com a ideia de ação genérica e padronizada com um dado fim, ou seja, se adéqua melhor com a ideia de serviços para Web, portanto na visão estabelecida pela TI. O entendimento para este termo se contrapõe à ideia de comprometimento entre as partes (fornecedor e consumidor), porque quando há comprometimento, nem o fornecedor nem o consumidor possuem capacidade para agir de forma autônoma (sozinhos);

- *Bem*: resultado tangível gerado por atos de transformação considerados necessários para cumprir o escopo de um serviço, podendo ou não atender às expectativas de um sujeito (consumidor);
- *Benefício*: resultado intangível e subjetivo consequência dos de transformação necessários para cumprir o escopo do serviço, que pode ou não atender às expectativas, ou seja, possuir utilidade para um sujeito (consumidor);
- *Consumidor*: também chamado de cliente ou solicitante de um serviço. É o sujeito que, dentre outras atribuições, é responsável por receber (tangível) ou perceber (intangível) o resultado do serviço;
- *Contrato*: elemento que formaliza o compromisso entre provedor (fornecedor) e consumidor (cliente) do serviço;
- *Entidade*: não se aplica. Elemento genérico que pode fazer o papel das partes (fornecedor/consumidor) envolvidas em um serviço, como propõe o enunciado do qual esse termo foi extraído, se contrapõe com a ideia de comprometimento na qual cada parte (fornecedor/consumidor) possui seu papel explicitamente definido;
- *Entrada*: não se aplica. No contexto da ideia para serviço desta pesquisa, serviço é um evento. Evento não possui uma entrada, possui um começo ou um início;
- *Funcionalidade*: não se aplica. Não pode ser entendida como uma característica do serviço propriamente dito, como estabelece o enunciado do qual esse termo foi extraído. A ideia de algo funcional está associada aos atos de transformação necessários para atingir o objetivo de um serviço, que por sua vez deriva do compromisso estabelecido e formalizado (contrato) entre as partes;
- *Indivíduo*: sujeito, que pode assumir o papel de fornecedor ou consumidor de um serviço;
- *Informação*: elemento básico em um serviço, sem o qual não é possível haver comprometimento entre fornecedor e consumidor. A ausência de informação torna o comprometimento e o processo do serviço inviáveis por duas razões. Primeira: o fornecedor desconhece o que está oferecendo e o consumidor desconhece o que está consumindo em função da ausência de um contrato, cujo elemento básico é a informação. Segunda: a ausência de informação inviabiliza a comunicação entre os agentes, consequentemente a negociação de um contrato para o serviço;
- *Intangível*: característica do resultado de um serviço que não gera produto e sim uma transformação, que pode ou não trazer algum benefício para o consumidor;
- *Lógica*: os atos de transformação necessários para cumprir o escopo do serviço, consequentemente atingir seu objetivo, precisam possuir um ordenamento lógico;

- *Negócio*: não se aplica. O sentido utilizado para esse termo no enunciado do qual foi extraído inviabiliza uma ideia genérica para serviço, que não pode estar restrita ao ambiente das organizações sociais e nem ao ambiente da Internet (serviços Web), por exemplo;
- *Objetivo*: a ideia associada a este termo pode ser resumida pela seguinte questão: qual é o resultado esperado pelo consumidor do serviço?;
- *Processamento*: não se aplica. No contexto da ideia para serviço desta pesquisa, não cabe a ideia de processamento, serviço está vinculado com a ideia de execução;
- *Produto*: resultado tangível da execução dos atos de transformação necessários para cumprir o escopo do serviço, podendo ou não atender às expectativas de um sujeito (consumidor), que pode ser chamado, também, de bem;
- *Provedor*: também chamado de fornecedor de um serviço. É o sujeito que, dentre outras atribuições, se responsabiliza por disponibilizar (ofertar) o serviço;
- *Recurso*: é o meio necessário para viabilizar a execução de um serviço. Na execução de um serviço é necessário o emprego (consumo) de um conjunto de recursos, pois é pouco provável que um serviço possa ser executado com a utilização de apenas um recurso. Os recursos utilizados para executar um serviço podem ser, por exemplo: materiais, intelectuais (conhecimento) e informação;
- *Resultado*: consequência tangível ou intangível da execução do serviço para atender as expectativas de um sujeito (consumidor);
- *Saída*: não se aplica. No contexto da ideia para serviço desta pesquisa, serviço é um evento. Evento não possui uma saída, possui um término ou uma conclusão;
- *Transformação*: processo de mudanças de estados no sujeito ou no objeto, que ocorrem durante a execução do serviço, até que seja atingido seu objetivo (resultado tangível ou intangível);
- *Valor*: característica intrínseca e subjetiva do resultado (tangível ou intangível) do serviço, que possui a capacidade de torna-lo útil ou não para o consumidor (cliente), de acordo com suas expectativas.

A relação de termos significativos extraídos dos enunciados dos conceitos apresentados e analisados nesta subseção pode ser considerada abrangente e consistente. Estes termos significativos e os enunciados dos quais fazem parte, foram capazes de revelar que a ideia para serviços não possui um conceito aceito de forma consensual, e que aqueles que foram compilados se encontram, mais ou menos, delimitados por três áreas de conhecimento: a Economia, onde essa ideia provavelmente tenha se formalizado, a Administração, mais

especificamente no âmbito da gestão nas organizações sociais, e a TI, mais especificamente no âmbito dos serviços para a Web.

Dessa forma, por meio da [Figura 14](#) apresenta-se a coleção de termos significativos, que foram considerados convergentes com a ideia para serviço proposta. No entanto, o fato desses termos serem considerados convergentes, não garante a representação dos mesmos na ideia para serviço concebida nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)), bem como no modelo de ontologia para arquiteturas da informação orientadas a serviços (ver [seção 3.3](#)).

Figura 14 – Serviço - termos significativos convergentes



Fonte: Os autores

No que tange aos conceitos apresentados e analisados, identificou-se apenas um, cujo enunciado se apresenta em um nível de abstração que pode ser considerado desvinculado de qualquer uma dessas três áreas de conhecimento: o do conceito proposto por ([FERRARIO; GUARINO, 2009](#)), razão pela qual foi considerado o que possui afinidades com o conceito elaborado e adotado nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)), que é apresentado na sequência.

3.2 Uma Ideia e um Conceito para Serviço

Nesta seção apresenta-se uma ideia para serviço, que é integrada por uma coleção de elementos básicos inter-relacionados. Esta ideia fundamenta o conceito apresentado e adotado nesta pesquisa para o termo *serviço* (ver [subseção 3.2.1](#)). Ainda nesta seção vincula-se serviço com informação (ver [subseção 3.2.2](#)) e apresenta-se a proposta de que

serviço possa ser considerado como uma arquitetura da informação, de acordo com a visão de AI do Grupo de Brasília (ver [subseção 3.2.3](#)).

3.2.1 A Ideia para Serviço

Considera-se, como sugerido anteriormente (ver [seção 3.1](#)), que um serviço seja um evento. Evento pode ser entendido como um acontecimento, que ocorre em um espaço e em um tempo definidos, sendo delimitado por um início e um fim. Um evento acontece até que um resultado seja gerado para satisfazer as expectativas de sujeitos. Desse forma, um escopo é estabelecido e recursos são alocados para possibilitar a ocorrência de atos de transformação (ver [Figura 15](#)).

Figura 15 – Serviço como evento



Fonte: Os autores

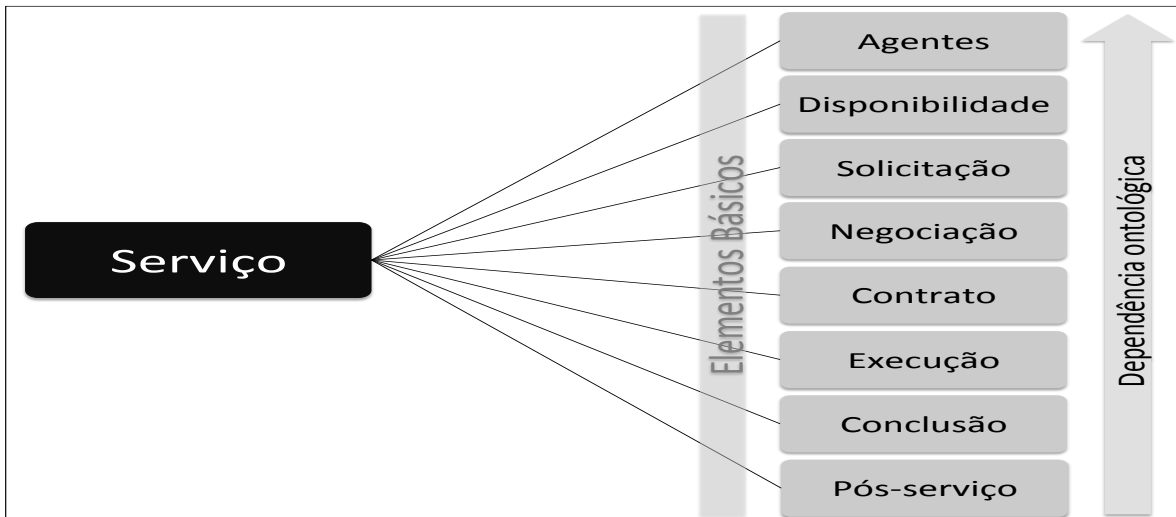
O entendimento para espaço que integra a proposta para evento apresentada (ver [Figura 15](#)), é o proposto por Heidegger (2001), no qual o mesmo surge como uma expressão que pode ao mesmo tempo ser concreta e abstrata. No plano de entendimento concreto o espaço é um *locus* definido em que o sujeito existe. No plano abstrato o espaço é um plano de significados onde o sujeito atua em sua realidade, podendo compartilhá-la com outros sujeitos.

Na sequência é apresentada a ideia para serviço elaborada e adotada nesta pesquisa, que está representada por meio da [Figura 16](#). No entanto é necessário a elaboração e a adoção de uma definição para o termo *comprometimento*, que se fundamenta no conceito estabelecido em [Abbagnano \(1998\)](#)⁵ para esse mesmo termo:

⁵ Comprometimento é a base de qualquer determinação do significado de existência.

Definição 3.1. Comprometimento é a base de determinação da existência de um espaço de informação distinguido para a execução de um serviço. —

Figura 16 – A ideia para serviço



Fonte: Os autores

Ao estabelecer que a ideia para serviço seja um evento, sugere-se que a mesma possua um conjunto definido de elementos básicos, que refletem um ciclo de vida. No entanto, antes de avançar há a necessidade de ser elaborada e adotada uma definição para a expressão *elemento básico*, que é apresentada na sequência.

Definição 3.2. Elemento básico é cada um dos componentes necessários para caracterizar um todo. —

Considerando-se a definição apresentada, entende-se não ser possível manter a integridade da ideia para serviço sugerida nesta pesquisa (ver [Figura 16](#)) sem a presença de seus respectivos elementos básicos, que são descritos na sequência.

- *Agentes*: são os sujeitos que praticam atos durante todo o ciclo de vida do serviço. Possuem papéis bem definidos, que são: fornecedor ou provedor e consumidor ou cliente. Os agentes podem ser sujeitos (pessoas) isolados ou integrantes de contextos organizacionais. Adota-se nesta pesquisa os termos *fornecedor* e *consumidor* para identificar os agentes do serviço. O fornecedor se incumbem da oferta do serviço, enquanto que o consumidor se incumbem da demanda pelo serviço. Ambos se incumbem da execução do serviço;
- *Disponibilidade*: oferta do serviço por parte do fornecedor para atender uma possível demanda de um consumidor;

- *Solicitação*: Demanda do consumidor por um serviço em disponibilidade para atingir um objetivo capaz de gerar um resultado (tangível ou intangível), sendo que esse resultado está vinculado às expectativas dos agentes;
- *Negociação*: interação entre os agentes para estabelecer os termos do comprometimento do serviço visando atender suas expectativas;
- *Contrato*: consequência da negociação, constituindo-se no instrumento formal ou informal, que registra o comprometimento entre os agentes, perdurando durante todo o ciclo de vida do serviço. Se fazem presentes em um contrato os seguintes elementos, dentre outros: objetivo, premissas, restrições, escopo, papéis, responsabilidades, recursos, contexto, riscos e custos. Entende-se como formal, aquele contrato que por determinação legal ou por interesse dos agentes se consolida por meio de um documento, que cumpre um rito legal ou um rito específico, respectivamente, que pode ser definido de acordo com os interesses dos agentes. Já o informal, é aquele no qual os agentes consideram que os entendimentos verbais e a confiança mútua, por exemplo, podem ser considerados como elementos suficientes para que a ideia de comprometimento se manifeste, pois na visão de Nascimento (2008) a forma de expressão por meio da língua falada também pode ser considerada como registro. Ainda na visão da referida autora, as pessoas são geradoras e transmissoras de informação por meio da língua falada e escrita, considerados como suporte de informação através da representação mental e da memória.
- *Execução*: atos de transformação que possibilitam o cumprimento do escopo do serviço, provocando mudanças de estado em um objeto ou em um sujeito. Para um melhor entendimento sobre esse elemento básico, apresenta-se na sequência uma definição para o termo *atos de transformação*;

Definição 3.3. Atos de transformação são um conjunto de eventos aplicados por um sujeito a um estado particular com o objetivo de realizar mudanças em estados futuros. (LIMA-MARQUES, 2011) —

- *Conclusão*: término da execução do escopo do serviço culminando em um resultado (tangível ou intangível), que é entregue pelo fornecedor ao consumidor para validação;
- *Pós-serviço*: compreende eventuais momentos de interação entre agentes após a entrega do resultado, em função de um Acordo de Nível de Serviço (ANS) ou em função de outros termos estabelecidos no contrato.

O último componente que integra a ideia para serviços (ver Figura 16) a ser descrito é a *dependência ontológica*. A dependência ontológica pode ser entendida da seguinte forma: todos os elementos básicos descritos na referida ideia são considerados necessários

para fundamentá-la. Não há a possibilidade de haver a ausência ou a substituição de qualquer um dos elementos básicos. No âmbito da dependência ontológica, a ideia para serviço proposta só faz sentido se todos os seus elementos básicos estiverem presentes. A dependência ontológica se manifesta da seguinte forma: a conclusão do serviço depende da execução, que depende do contrato e assim sucessivamente, ou seja, seus elementos básicos formam uma cadeia de dependência, que reflete o ciclo de vida de um serviço.

Tendo em vista o exposto (ver [seção 3.1](#) e [seção 3.2](#)), apresenta-se na sequência a definição elaborada e adotada nesta pesquisa para o termo *serviço*. No entanto há a necessidade de ser estabelecida uma premissa.

Premissa 3.1. Todo serviço é ato de transformação. —

Definição 3.4. Serviço são atos de transformação, que possibilitam atingir um objetivo em função das expectativas de agentes, mediante comprometimento. —

Por meio da leitura do conceito apresentado, podem ser identificados os elementos básicos estabelecidos na ideia para serviço representada por meio da [Figura 16](#). O fragmento do enunciado “[...] em função das expectativas de agentes [...]”, corresponde aos elementos básicos *agentes, disponibilização, solicitação e negociação*. O fragmento do enunciado “Serviço são atos de transformação [...]” corresponde aos elementos básicos *execução, conclusão e pós-serviço*. O fragmento do enunciado “[...] mediante comprometimento” corresponde ao elemento básico *contrato*. Finalizando, o fragmento do enunciado “[...] em função das expectativas de agentes [...]” está vinculado, também, com a própria existência do serviço, ou seja, por que e para que um serviço é oferecido para atender demandas de agentes (consumidores).

É necessário ressaltar que na definição apresentada não se encontra contemplada a ideia de ação genérica com o dado fim sugeridas por [Ferrario e Guarino \(2009\)](#) e [Nardi et al. \(2013\)](#) para serviços Web (visão da TI), pois sugere-se que essa ideia não pode ser enquadrada como serviço propriamente dito. Ressalta-se ainda, que na visão desta pesquisa, pode ocorrer uma ação genérica com um dado fim praticada por um sujeito pertencente ou não a um contexto organizacional como sugerido anteriormente, conseqüentemente desprovida da ideia de comprometimento, ou seja, não pode ser enquadrada como serviço, também.

3.2.2 Serviço e Informação

Considera-se que a vinculação de serviço (ver [subseção 3.2.1](#)) com informação, pode ser entendida como indispensável para o adequado delineamento dos demais resultados desta pesquisa.

Dessa forma, o objetivo desta subseção é apresentar como a informação se manifesta, quais são os significados dessas manifestações e em quais elementos do ciclo de vida do serviço as mesmas ocorrem. No entanto, é necessário a adoção de uma definição para o termo *informação*, que é apresentada na sequência.

Definição 3.5. Informação é o princípio organizador das coisas. (SIQUEIRA, 2008, p. 119)

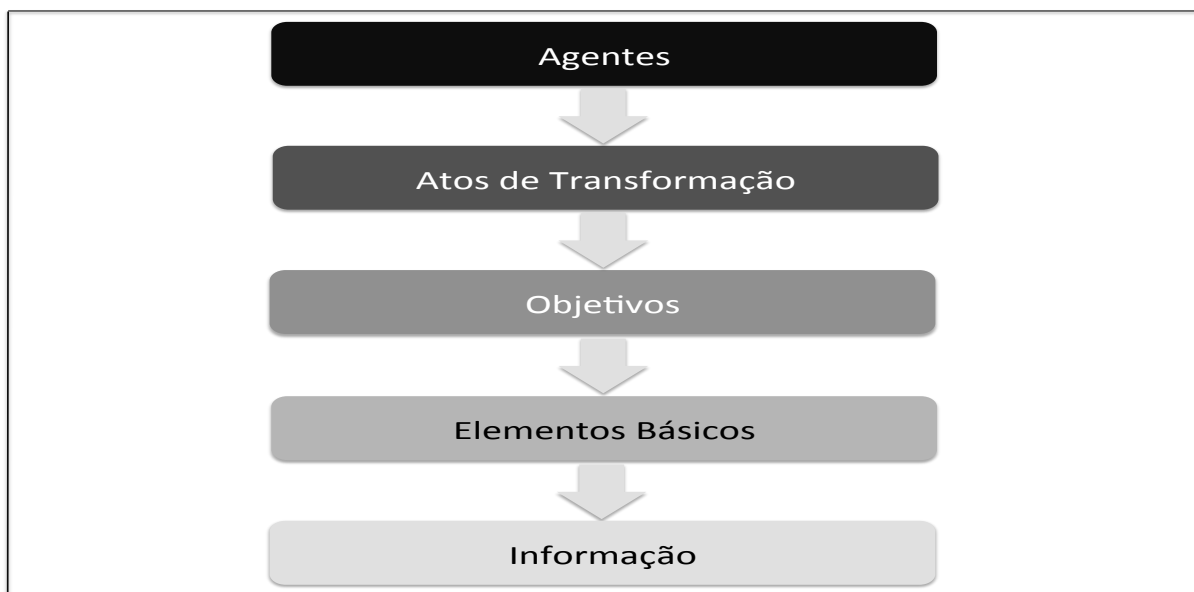
A escolha dessa definição pode ser justificada, porque neste pesquisa sugere-se que a informação seja o elemento de ligação para os elementos básicos que caracterizam o serviço (ver [subseção 3.2.1](#)), conseqüentemente pode ser considerada como o elemento que organiza, se fazendo presente em todo o seu ciclo de vida (ver [Tabela 3](#)). O elemento mais relevante do serviço, no qual o comprometimento se manifesta em sua plenitude, é o contrato. Contrato é registro. Na visão de [Lima-Marques \(2007\)](#) todo registro é informação, conseqüentemente é possível deduzir que o elemento mais relevante do serviço seja informação.

Além da definição para o termo *informação*, [Siqueira \(2008, p. 119\)](#) afirma que a informação pode ser considerada responsável pela “organização de cadeias de informação”. Está estabelecido que os elementos básicos do serviço se inter-relacionam formando uma cadeia de dependência na qual cada um depende do outro para cumprir o seu propósito e assim sucessivamente (ver [subseção 3.2.1](#)), manifestando informação em cada um de seus elos e contribuindo para que o serviço faça sentido como um todo (ver [Tabela 3](#)). Dessa forma, a definição e a afirmação do referido autor contribuem para fundamentar a proposta de que, durante o ciclo de vida do serviço, a informação manifestada sucessivamente por cada um de seus elementos básicos formam uma cadeia, que evidencia uma organização.

Sugere-se que o informação se manifeste de acordo com uma estratégia durante o ciclo de vida do serviço, conseqüentemente se faz necessário representar o funcionamento dessa estratégia. A [Figura 17](#) se propõe a cumprir esse objetivo. Na sequência são descritos cada um dos elementos que a compõem.

- *Agentes*: Elemento básico já descrito anteriormente (objetivo e propósito) (ver [subseção 3.2.1](#));
- *Atos de transformação*: Ver [Definição 3.3](#);
- *Objetivos*: Os atos de transformação possuem objetivos definidos (ver [Tabela 3](#));
- *Elementos Básicos*: São impactados pelos atos de transformação (ver [Figura 16](#));
- *Informação*: Manifestação da informação, que é consequência dos atos de transformação (ver [Tabela 3](#)).

Figura 17 – A ideia para serviço e a estratégia de manifestação da informação



Fonte: Os autores

A [Tabela 3](#) apresenta os elementos básicos do serviço (ver [subseção 3.2.1](#)), a forma e a consequência da aplicação de atos de transformação pelos agentes com seus respectivos objetivos.

Tabela 3 – Serviço e a manifestação da informação

Elemento Básico	Consequência	Objetivo
Disponibilidade	Exposição de informação.	Atender expectativas.
Solicitação	Transmissão de informação.	Expressar expectativas.
Negociação	Compartilhamento de informação.	Discutir os termos para execução.
Contrato	Registro de informação.	Comprometer-se com os termos para execução.
Execução	Consumo de informação.	Aplicar atos de transformação.
Conclusão	Entrega de informação.	Apresentar e validar o resultado.
Pós-serviço	Comparação de informação.	Verificar contrato e resultado.

Fonte: Os autores

Na sequência são apresentadas as descrições para as consequências dos atos de transformação ao longo do ciclo de vida do serviço.

- *Exposição de informação*: Resulta da disponibilidade do serviço. Ao expor o serviço

o fornecedor torna informação acessível para o consumidor, permitindo que o mesmo experimente o fenômeno do conhecimento. É improvável que um consumidor demande um serviço sem ter acesso a informação básica sobre o mesmo, que seja capaz de indicar, pelo menos, onde, quando e como solicitá-lo;

- *Transmissão de informação*: Resulta da solicitação do serviço por parte do consumidor. É improvável que um fornecedor se disponha a realizar um serviço que não tenha sido previamente solicitado por um consumidor. Trata-se do momento de interação inicial para troca de informação, que permite aos agentes se comprometerem com a realização do serviço;
- *Compartilhamento de informação*: Resulta da negociação dos termos para a execução do serviço. A interação entre os agentes se intensifica, conseqüentemente a troca de informação também. Fornecedor compartilha informação detalhada sobre o serviço que oferece e, em contrapartida, o consumidor compartilha informação detalhada sobre sua demanda pelo serviço;
- *Registro de informação*: Resulta do contrato do serviço. Informação sobre a disponibilização do serviço e informação sobre a demanda do consumidor são registradas formalmente ou informalmente (ver [subseção 3.2.1](#)). O comprometimento (pacto) entre os agentes se manifesta em sua plenitude neste momento;
- *Consumo de informação*: Resulta da execução do serviço. A informação necessária para que os atos de transformação ocorram é consumida gerando o resultado do serviço;
- *Entrega de informação*: Resulta da conclusão do serviço. O resultado do serviço é apresentado pelo fornecedor ao consumidor para validação do estado final em que o sujeito ou o objeto se encontra. Ao considerar o resultado do serviço válido, o consumidor entende que o mesmo corresponde às suas expectativas, que se encontram registradas no contrato;
- *Comparação de informação*: Resulta do confronto entre os termos estabelecidos no contrato como garantia e qualidade, por exemplo, com o resultado do serviço, que pode ocorrer em função de questionamentos entre os agentes.

Concluída a vinculação de serviço com informação (ver [subseção 3.2.1](#)), entende-se que as condições para sugerir o estabelecimento do mesmo como uma arquitetura da informação estão adequadamente prescritas.

3.2.3 Serviço como Arquitetura da Informação

O objetivo desta subseção é apresentar a proposta de que serviço (ver [subseção 3.2.1](#)) pode ser considerado como uma arquitetura da informação, na visão de AI estabelecida pelo Grupo de Brasília. No entanto, antes de prosseguir, há a necessidade de ser adotada uma definição para AI, cujo enunciado é apresentado na sequência. Essa definição integra a Teoria Geral da Arquitetura da Informação (TGAI) proposta por [Lima-Marques \(2011\)](#).

Definição 3.6. A Arquitetura da Informação é a configuração dos estados dos elementos constituintes das coisas em si e das suas propriedades, caracterizada pela espaço-temporalidade de informações distinguidas. —

Sobre a definição de [Lima-Marques \(2011\)](#), ([ARAUJO, 2012](#), p. 104) tece o seguinte comentário:

A Arquitetura da Informação consiste nos *estados* das *coisas em si* e de suas *propriedades* no *espaço* e no transcorrer do tempo, ou seja, na evolução das mudanças realizadas por *transformações*, caracterizadas pela *dinâmica* dos estados. Na Natureza ontológica, as coisas e suas propriedades possuem *informação*. Na presença do *sujeito*, coisas e propriedades são *dados* para o fenômeno que gera *conhecimento* no sujeito; e as transformações são *atos* intencionais que mudam estados atuais em estados futuros de coisas.

Entende-se que o comentário de [Araujo \(2012\)](#) permite propor vinculações entre serviço (ver [subseção 3.2.1](#)) e a definição de [Lima-Marques \(2011\)](#) para AI. Dessa forma, o mesmo foi subdividido em fragmentos considerados significativos, que são utilizados para construir possíveis vinculações:

- “A AI consiste nos estados das coisas em si e de suas propriedades no espaço e no transcorrer do tempo[...]”: Este fragmento pode ser entendido como a mudança de estado determinada pelo contexto (tempo, espaço e circunstâncias). Contexto é um componente que se faz presente em um evento, conseqüentemente se faz presente em um serviço, também, de acordo com proposta de definição para serviço apresentada nesta pesquisa (ver [subseção 3.2.1](#));
- “[...]na evolução das mudanças realizadas por transformações, caracterizadas pela dinâmica dos estados.”: A ideia de transformação presente neste fragmento é considerada como conseqüência da execução do serviço (ver [subseção 3.2.1](#)), determinando mudanças de estado em um sujeito ou em um objeto;
- “Na Natureza ontológica, as coisas e suas propriedades possuem informação.”: A informação se manifesta em sete dos oito elementos básicos estabelecidos para serviço (ver [subseção 3.2.1](#) e [Tabela 3](#)), apenas o elemento básico *agentes* não manifestam

informação, porque são os protagonistas do serviço, ou seja, são os responsáveis por determinar a manifestação de informação ao longo de seu ciclo de vida, por meio de atos de transformação;

- “*Na presença do sujeito, coisas e propriedades são dados para o fenômeno que gera conhecimento no sujeito[...]*”: Ao longo do ciclo de vida do serviço a informação se manifesta (ver [subseção 3.2.2](#)). O acesso à essa informação permite que os agentes experimentem o fenômeno do conhecimento, tornando-se aptos para executar o serviço por meio de atos de transformação, contribuindo para que seu objetivo seja atingido;
- “[...]as transformações são atos intencionais que mudam estados atuais em estados futuros de coisas.”: Os atos de transformação durante o ciclo de vida do serviço são intencionais e provocam “mudanças de estados atuais em estados futuros de coisas” (sujeitos e objetos), para atingir um objetivo.

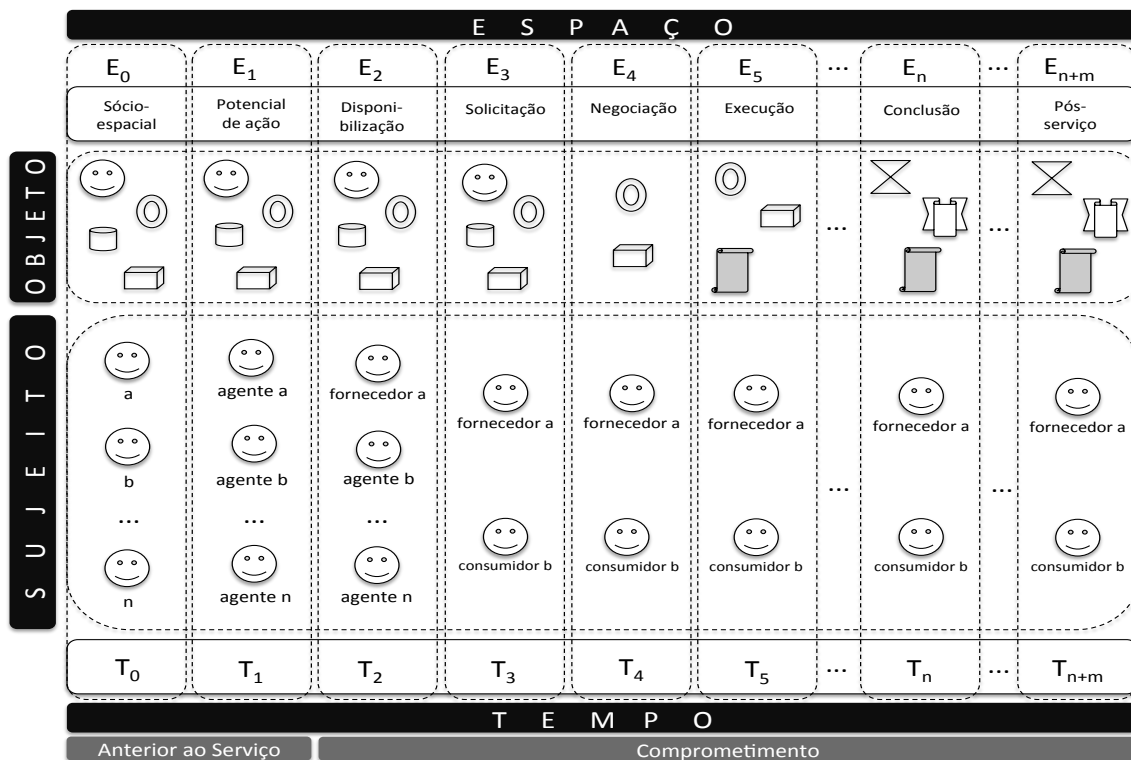
Tendo em vista a proposta de vinculação realizada entre serviço (ver [subseção 3.2.1](#)) e o comentário de [Araujo \(2012\)](#) para a definição de [Lima-Marques \(2011\)](#), bem como tendo em vista que o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços proposto nesta pesquisa (ver [seção 3.3](#)) se fundamenta tanto em serviço quanto na AI, considera-se ser possível identificar as quatro propriedades básicas estabelecidas por [Albuquerque \(2010\)](#) para a AI e re-interpretadas nesta pesquisa ([subseção 2.4.1.3](#)), por meio das constatações apresentadas na sequência:

- *Forma*: Serviço (ver [subseção 3.2.1](#)) possui esta propriedade básica, porque é integrado por uma coleção definida de elementos básicos que se inter-relacionam por meio de uma lógica de organização formando um todo;
- *Contexto*: Está estabelecido que serviço seja um evento. A ideia sugerida para evento (ver [subseção 3.2.1](#)) estabelece que o mesmo ocorra em tempo, espaço e circunstâncias definidas, ou seja, ocorra em um contexto. Depreende-se, conseqüentemente, que serviço herde esta propriedade básica;
- *Manifestação*: Na vinculação de serviço com informação (ver [subseção 3.2.2](#)) está estabelecido que ao longo de seu ciclo de vida seja formada uma cadeia de informação com uma organização definida. Está estabelecido, também, que a informação se manifesta em sete dos oito elementos básicos que o integra (ver [subseção 3.2.1](#)). Os elementos básicos desempenham o papel de elo na referida cadeia. Depreende-se, conseqüentemente, que serviço herde esta propriedade básica;
- *Significado*: Os elementos básicos do serviço utilizados para caracteriza-lo possuem objetivos e propósitos definidos, se inter-relacionam, estabelecem um ciclo de vida e

compõem um todo (ver [subseção 3.2.1](#)). Nesse sentido, entende-se que ao se tornarem perceptíveis para a um sujeito, os elementos básicos do serviço se tornem capazes de ser compreendidos, conseqüentemente despertam capacidade de análise no sujeito, também. Nesse sentido, considera-se que esta propriedade básica se faça presente no serviço.

Para finalizar a proposta apresentada nesta subseção de que serviço possa ser considerado como uma arquitetura da informação, na visão de AI do Grupo de Brasília, é apresentada a [Figura 18](#), cujo propósito é representar os elementos básicos que integram e o ciclo de vida do serviço no tempo e no espaço. Na sequência à referida figura é realizada sua descrição.

Figura 18 – Serviço no tempo e no espaço



Fonte: Os autores

A descrição da [Figura 18](#) obedece a sequência na qual os elementos básicos do serviço tornam-se perceptíveis em função das ações aplicadas pelos agentes (atos conjuntos ou isolados) no espaço e no tempo, da esquerda para a direita. É necessário informar que nem todos os elementos presentes na referida figura são elementos básicos do serviço, ou seja, os elementos *Sócio-espacial* e *Potencial de ação*. Esses elementos estão presentes para descrever possíveis cenários anteriores aos cenários que se formam em decorrência das ações dos agentes.

- *Sócio-espacial*: Estado E_0 e Tempo T_0 . Este cenário reflete o momento caracterizado por uma coleção de objetos não delimitados e sujeitos sem vínculos e sem papéis definidos;
- *Potencial de ação*: Estado E_1 e Tempo T_1 . Este cenário reflete o momento caracterizado por uma coleção de objetos e sujeitos propensos a se tornarem agentes de serviços (fornecedor ou consumidor);
- *Disponibilização*: Estado E_2 e Tempo T_2 . Este cenário reflete o momento caracterizado por uma coleção de objetos, que não estão submetidos a nenhum processo de transformação, com agentes desempenhando o papel de fornecedores de serviço;
- *Solicitação*: Estado E_3 e Tempo T_3 . Este cenário reflete o momento caracterizado por uma coleção de objetos, que não estão submetidos a nenhum processo de transformação, com agentes desempenhando os papéis de fornecedor e consumidor do serviço;
- *Negociação*: Estado E_4 e Tempo T_4 . Este cenário reflete o momento caracterizado pela delimitação de um ou mais objetos, que ainda não estão submetidos a um processo transformação, com agentes desempenhando os papéis de fornecedor e consumidor, que resulta no contrato do serviço (pacto);
- *Execução*: Estado E_5 e Tempo T_5 . Este cenário reflete o momento caracterizado por um ou mais objetos delimitados, incluindo o contrato do serviço, que estão sendo submetidos a atos de transformação, com agentes desempenhando os papéis de fornecedor e consumidor;
- *Conclusão*: Estado E_n e Tempo T_n . Este cenário reflete o momento caracterizado por um ou mais objetos delimitados e transformados, incluindo o contrato do serviço, com agentes desempenhando os papéis de fornecedor e consumidor, entregando e validando o resultado do serviço, respectivamente, em um tempo e em um espaço definidos previamente;
- *Pós-serviço*: Estado E_{n+m} e Tempo T_{n+m} . Este cenário reflete o momento caracterizado por um ou mais objetos delimitados, transformados ou em processo de transformação, incluindo o contrato do serviço, que transcorre por um tempo e em um espaço definidos.

Tendo em vista o exposto, é possível considerar-se serviço (ver [subseção 3.2.1](#)) como uma arquitetura da informação de acordo com a visão de AI estabelecida pelo Grupo de Brasília.

Na seção subsequente são apresentados e descritos o modelo de arquitetura da informação orientado a serviços e o modelo de ontologia para serviço propostos nos objetivos (ver seção 1.2).

3.3 O Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços

Nesta seção apresenta-se e descreve-se o Modelo de Arquitetura da Informação Orientado a Serviços proposto no objetivo geral (ver seção 1.2), que é um modelo fundamentado teoricamente na AI (ver subseção 2.4.1) e na proposta para serviço concebida nesta pesquisa (ver seção 3.2). A partir desta seção o referido modelo é referenciado apenas pela sigla AIOS. O AIOS possui dois objetivos:

- Modelar domínios de conhecimento em uma organização social por meio de uma visão orientada a serviços;
- Fornecer subsídios para a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação.

Nesta seção é apresentado, também, o modelo de ontologia para serviço proposto nos objetivos específicos (ver seção 1.2), que possui o objetivo de representar o conhecimento estabelecido para serviço (ver seção 3.2).

No entanto, antes de avançar na apresentação e na descrição do AIOS e do modelo de ontologia para serviço, faz-se necessário definir um termo, que é utilizado nas seções e subseções subsequentes. Esses termo é: *domínio de conhecimento*.

Definição 3.7. Domínio de conhecimento é um tema, um interesse ou uma necessidade específica no âmbito de uma organização social. —

Para o AIOS uma organização social pode ser entendida como sendo uma coleção de domínios de conhecimento. Um domínio de conhecimento pode abranger totalmente ou parcialmente uma ou mais unidades da estrutura de uma organização social. Nesse sentido, é que sugere-se a aplicação do AIOS no nível dos domínios (ver seção 3.4 e seção 3.5), pois entende-se que sua aplicação no nível da organização como um todo, provavelmente não produza os resultados esperados em função da complexidade organizacional (visão estabelecida por Duarte (2011)), e em função da provável dificuldade de se mobilizar pessoas de ambientes organizacionais distintos com interesses distintos, também. Em relação ao modelo de ontologia para serviço, o domínio de conhecimento abrangido pelo mesmo é o próprio serviço (ver subseção 3.2.1).

3.3.1 Visão Geral

Para apresentar e descrever o AIOS, adota-se a estratégia de abordagem *top-down*, ou seja, do nível de abstração mais alto (conceitos), passando pelo nível intermediário (estruturas) até alcançar o nível inferior (implementação).

Inicialmente apresenta-se uma visão geral do AIOS e de seus elementos básicos por meio da [Figura 19](#). Na sequência indica-se os papéis que cada um desses elementos representa.

Figura 19 – AIOS: visão geral



Fonte: Os autores

- *Arquitetura da Informação*: Elemento de fundamentação teórica (ver [subseção 2.4.1](#)), responsável por fornecer conceitos para serem utilizados no AIOS e termos significativos para serem representados no modelo de ontologia (ver [subseção 3.3.4](#));
- *Modelo*: Elemento de fundamentação metodológica (ver [subseção 2.3.4](#)), responsável por prover características para estruturar e representar os elementos do AIOS;
- *MAIA*: Elemento de fundamentação metodológica (ver [subseção 2.3.3](#)), responsável por fornecer critérios de sistematização e de ordenamento de procedimentos para a delimitação, para a organização e para o inter-relacionamento dos espaços de informação do AIOS;

- *Ontologia*: Elemento de fundamentação metodológica (ver [subseção 2.3.5](#)), responsável por fornecer elementos para estruturar o AIOS e representar termos significativos com suas relações semânticas (ver [subseção 3.3.4](#));
- *Serviço*: Elemento de fundamentação teórica (ver [seção 3.2](#)), responsável por fornecer conceitos para serem utilizados no AIOS e termos significativos para serem representados em um modelo de ontologia (ver [subseção 3.3.4](#));
- *Organização Social*: Objeto de aplicação do AIOS (ver [subseção 2.3.2](#)), responsável por fornecer insumos para a concepção e o desenvolvimento de modelos e se beneficiar com os seus resultados.

Todos os elementos apresentados por meio da [Figura 19](#) são considerados como necessários para a concepção do AIOS. Entende-se, que na visão geral de um modelo, ou seja, em seu nível de abstração mais elevado, haja a necessidade de estarem representados os elementos de fundamentação metodológica, que têm o propósito de estrutura-lo e organiza-lo. Há a necessidade, também, de estarem representados os elementos de fundamentação teórica, que têm o propósito de fornecer conceitos. Por fim, levando-se em consideração o fato de que modelos são concebidos para serem aplicados, há a necessidade de estar representado o cenário de aplicação para o qual é concebido.

Na sequência (ver [subseção 3.3.2](#), [subseção 3.3.3](#)) são apresentados os elementos de fundamentação metodológica *Modelo* e *MAIA* com o AIOS. Também na sequência (ver [subseção 3.3.4](#)), é delineado o próprio AIOS e um modelo de ontologia para serviço, utilizando o terceiro e último elemento de fundamentação metodológica, que é *Ontologia*.

3.3.2 Caracterizando o AIOS

As características para modelo que devem se fazer presentes no AIOS se encontram descritas na Revisão de Literatura de Concepção, Desenvolvimento e Execução (ver [subseção 2.3.4](#)) e representadas por meio da [Figura 7](#). Sugere-se que essas características sejam consideradas necessárias para que o AIOS represente adequadamente domínios de conhecimento de organizações sociais e seja capaz de fornecer subsídios para a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação.

Na referida subseção, sugere-se que a característica *Automação* (ver [Figura 7](#)) possa ser opcional. No entanto, como um dos objetivos do AIOS é fornecer subsídios para a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação para o ambiente corporativo das organizações sociais, esta característica, também, deve se fazer presente. Entende-se ser pouco provável, que nesse ambiente a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação estejam dissociados da ideia de automação. A [Figura 20](#) representa as características de modelo que devem se fazer presentes no AIOS.

Figura 20 – As características de modelo para o AIOS



Fonte: Os autores

O nível de detalhes e a precisão com que essas características se fazem presentes em uma modelagem fundamentada no AIOS, podem ser considerados como consequência do comprometimento entre as pessoas envolvidas, em virtude de premissas e restrições estabelecidas em um projeto de gestão da informação, e como consequência, também, das expectativas dos gestores abrangidos pelo domínio de conhecimento analisado. Entende-se não ser possível se estabelecer um método ou até mesmo uma métrica para essa finalidade.

Na abordagem realizada sobre esse tema (modelos) (ver [subseção 2.3.4](#)), sugere-se que essas características (ver [Figura 20](#)) possuam aspectos subjetivos, isso se justifica porque situa-se as pessoas como protagonistas centrais na concepção e no desenvolvidos de modelagens fundamentadas no AIOS. As pessoas, por mais que estejam niveladas por meio de suas posições e conhecimentos formais no ambiente social de uma organização, possuem percepções e processos cognitivos diferenciados, que se manifestam nos exercícios de modelagem, consequentemente impactando nas características do modelo. Na demonstração de adequação do AIOS (ver [seção 3.4](#)) está descrito como as características para modelo podem ser verificadas por meio de exercícios.

3.3.3 O MAIA e o AIOS

Os momentos do MAIA e seus respectivos atos devem ser utilizados para modelar um espaço de informação que integra o AIOS (ver [subseção 2.3.3](#) e [subseção 3.3.4.4](#)). A [Figura 21](#) se propõe a representar a dinâmica da modelagem desse espaço de informação por meio dos momentos do MAIA.

Figura 21 – O MAIA e o AIOS



Fonte: Costa (2010) adaptado pelo autores

Antes de descrever a Figura 21, há a necessidade de ser introduzida uma definição para o termo *espaço de informação*, que é apresentada na sequência.

Definição 3.8. Espaço de informação é uma coleção delimitada de registros. (SIQUEIRA, 2008, p.122) —

Tendo em vista a definição para espaço de informação proposta por Siqueira (2008), apresenta-se na sequência a definição para o termo *registro* proposta pelo referido autor.

Definição 3.9. Registro é a coisa para um sujeito, é Objeto. (SIQUEIRA, 2008, p.121) —

Estas duas definições se justificam em função da necessidade de relacionar a semântica de seus enunciados com os elementos utilizados no delineamento do AIOS e do modelo de ontologia para serviço (ver subseção 3.3.4).

A Figura 21 possui três agrupamentos de elementos. À esquerda estão representados os quatro momentos do MAIA, à direita os respectivos atos que compõem cada momento e na parte central se encontra o espaço de informação, que é delimitado pelo domínio de conhecimento (ver Definição 3.7) abrangido em uma modelagem realizada por meio do AIOS. As setas semi-circulares sugerem a ideia de ciclo (MAIA), bem como a ideia de modelagem iterativa e incremental (AIOS). Na seção 3.4 está detalhado como esse método é utilizado para a modelagem de um espaço de informação delimitado por um domínio de conhecimento.

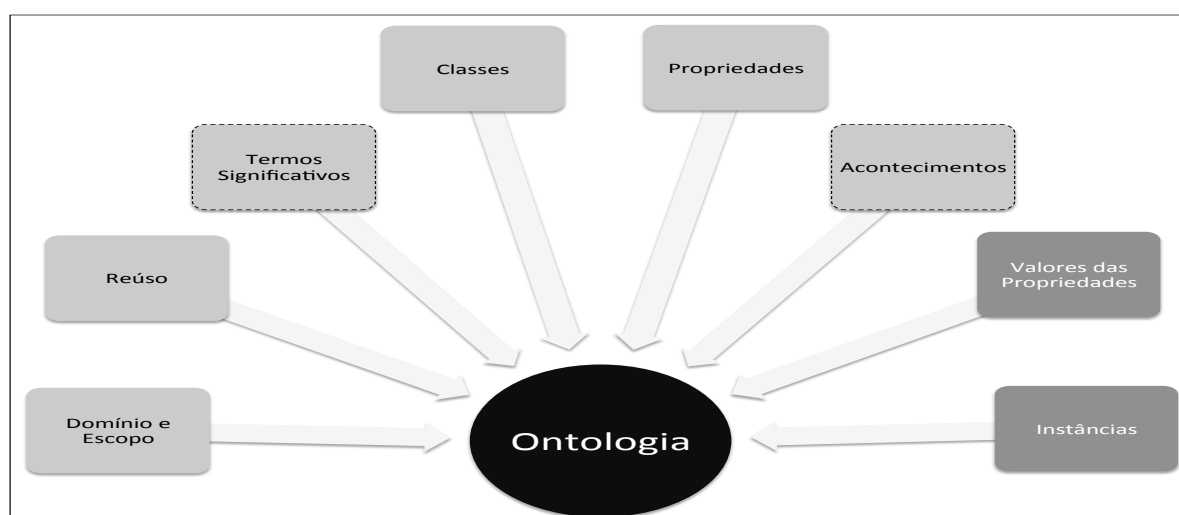
3.3.4 Delineando o AIOS e o Modelo de Ontologia

De acordo com a visão de Melo (2010) não há uma maneira única de modelar um domínio de conhecimento. É preciso decidir como a ontologia será usada e o grau de abstração e detalhes dos conceitos. O processo de desenvolvimento de uma ontologia é iterativo, requer várias revisões até atingir o modelo que atenda às necessidades do projeto. Geralmente cria-se uma versão original que vai sendo refinada aos poucos. Esse processo de revisão pode perdurar pelo ciclo de vida da ontologia.

Considera-se ser possível a concepção de modelos utilizando elementos típicos presentes em ontologias. Considera-se ser possível, também, a utilização de elementos específicos, como é o caso daqueles utilizados para delinear o AIOS (ver Figura 22) e o modelo de ontologia para serviço, pois de acordo com o referido autor “não há uma maneira única de modelar”.

A escolha dos elementos que integram o AIOS e o modelo de ontologia para serviço se apoiam nas características básicas de *simplicidade* e *abstração* sugeridas para modelo (ver subseção 2.3.4). Nesse sentido, optou-se pelo método concebido por Noy e McGuinness (2001), no qual uma ontologia necessita possuir um conjunto de elementos básicos, que se encontram representados por meio da Figura 22, que são utilizados para delinear o AIOS e o modelo de ontologia para serviço.

Figura 22 – Ontologia: metodologia 101



Fonte: Noy e McGuinness (2001) adaptado pelos autores

No entanto, nem todos os elementos básicos sugeridos pelas referidas autoras são utilizados, bem como entende-se ser necessário agregar-se mais dois elementos para que ocorra o delineamento considerado adequado para o AIOS e para o modelo de ontologia

para serviço. Os elementos de tonalidade cinza mais claro, são aqueles herdados do método sugerido por [Noy e McGuinness \(2001\)](#). Os elementos de tonalidade cinza mais claro com bordas tracejadas são sugeridos nesta pesquisa para atender às necessidades do AIOS e do modelo de ontologia para serviço. Por fim, os elementos de tonalidade cinza mais escuro sugeridos pelas referidas autoras, não são considerados adequados para *modelos*.

Na visão desta pesquisa, *Valores das Propriedades e Instâncias* (tonalidade cinza mais escuro) são elementos que resultam da aplicação de um modelo, portanto não podem pertencer ao modelo em si, que se situa em um nível de abstração acima do resultado de sua aplicação. Já os elementos agregados ao método sugerido por [Noy e McGuinness \(2001\)](#) (*Termos Significativos e Acontecimentos*), são reponsáveis por reproduzir os conceitos e as ações (aspectos dinâmicos do AIOS), respectivamente. Pode-se questionar a utilização do termo *acontecimento*, pois o termo *evento* pode ser considerado mais disseminado para expressar essa ideia em ontologias. No entanto, o termo *evento* já foi utilizado na caracterização de serviço (ver [seção 3.2](#)), portanto evita-se ambiguidade.

Na sequência são descritos os elementos básicos apresentados por meio da [Figura 22](#), que são utilizados para delinear o AIOS e o modelo de ontologia para serviço.

3.3.4.1 Domínio e Escopo

As organizações sociais se apresentam, como estabelecido nos objetivos desta pesquisa (ver [seção 1.2](#)), como sendo o ambiente maior para o qual o AIOS é concebido para utilização. Na caracterização realizada para uma organização social (ver [subseção 2.3.2](#)) está perceptível que a mesma pode ser subdividida em domínios de conhecimento. Por se tratar de um modelo que busca a simplicidade e a abstração (ver [subseção 2.3.4](#)), pretende-se que o mesmo possa ser utilizado para representar qualquer domínio de conhecimento de uma organização social, cujo resultado deve possuir os elementos estabelecidos para modelo representados por meio da [Figura 7](#).

No que tange ao modelo de ontologia para serviço, o domínio considerado são a ideia, o conceito, a vinculação com informação e a vinculação com a AI estabelecidos nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)).

Pretende-se que o AIOS seja capaz de guiar a modelagem de domínios de conhecimento de uma organização social, estruturando e inter-relacionando seus espaços de informação, por meio de uma visão orientada a serviços, bem como fornecer subsídios para a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação para seu ambiente corporativo.

No que tange ao modelo de ontologia para serviço, pretende-se que o mesmo seja capaz representar o conhecimento sugerido nesta pesquisa para esse tema.

3.3.4.2 Réuso

No método de [Noy e McGuinness \(2001\)](#) é sugerida a possibilidade de réuso de ontologias de referência, no entanto decidiu-se por não utilizá-las, pois considera-se que a abordagem dada para os dois temas centrais desta pesquisa (*informação e serviços*), que pode ser considerada como inédita (ver [Apêndice A](#)), fornece os elementos necessários para fundamentar conceitualmente o AIOS. O ineditismo e os elementos fornecidos pelos dois temas centrais desta pesquisa, são consideradas razões suficientes para descartar a utilização de ontologias de referência. No entanto, optou-se pela concepção de uma ontologia de referência representando conceitos e relacionamentos fundamentais, cujo propósito é fundamentar o modelo de ontologia para serviço (ver [Figura 28](#)).

A partir da próxima subseção, os delineamentos do AIOS e do modelo de ontologia para serviço são tratados de forma separada, ou seja, as [subseção 3.3.4.3](#), [subseção 3.3.4.4](#), [subseção 3.3.4.5](#) e [subseção 3.3.4.6](#) tratam exclusivamente do AIOS, enquanto a [subseção 3.3.4.7](#) trata exclusivamente do modelo de ontologia para serviço.

3.3.4.3 Termos Significativos

Nesta subseção apresenta-se uma coleção de termos significativos ([Figura 23](#)) obtidos por meio da Revisão de Literatura sobre AI (ver [subseção 2.4.1](#), [Figura 8](#) e [Figura 9](#)) e por meio da Análise Crítica de Conceitos para Serviço (ver [seção 3.1](#) e [Figura 14](#)). Desta coleção são selecionados aqueles considerados capazes de exercer o papel de classe, de especialização (ver [subseção 3.3.4.4](#)), de propriedade ([subseção 3.3.4.5](#)) e de acontecimento (ver [subseção 3.3.4.6](#)) no AIOS.

No entanto, antes de avançar na identificação dos termos significativos considerados capazes de assumir os referidos papéis, há a necessidade de ser estabelecida uma definição para o termo *classe*.

Definição 3.10. Classe é uma abstração das características de um grupo de coisas do mundo real. ([BEZERRA, 2002](#), p. 7) —

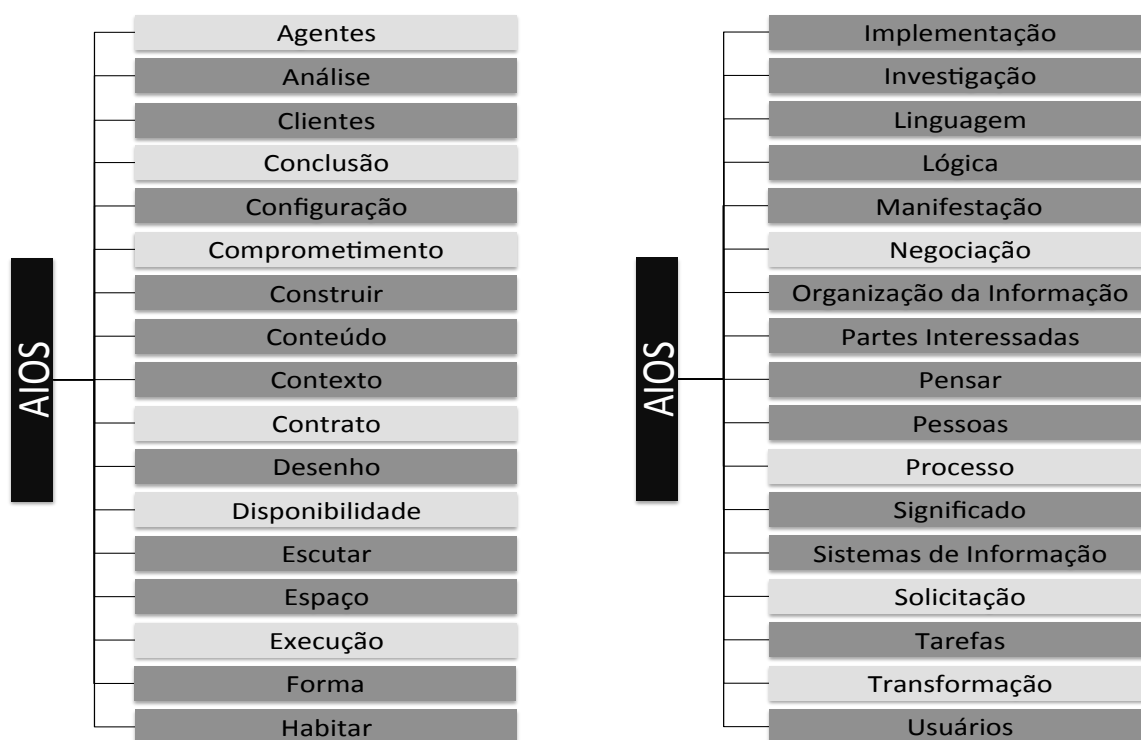
Esta definição pode ser considerada alinhada com as definições para espaço de informação (ver [Definição 3.8](#)) e para registro (ver [Definição 3.9](#)) apresentadas (ver [subseção 3.3.3](#)), pois a “abstração de coisas” podem ser consideradas como os objetos que se encontram delimitados em um “mundo real” (domínio de conhecimento).

As especializações, propriedades e acontecimentos refletem características específicas de uma classe, características pertencentes a uma especialização que lhe atribui uma qualidade e os aspectos dinâmicos vinculados a uma classe pertencente a um domínio de conhecimento organizacional modelado por meio do AIOS, respectivamente.

Os termos significativos representados na [Figura 23](#) foram obtidos por meio da Revisão de Literatura de Fundamentação (ver [subseção 2.4.1](#)) e por meio dos Resultados (ver [seção 3.2](#)), utilizando a técnica e o método apresentados e analisados na Revisão de Literatura de Concepção, Desenvolvimento e Execução (ver [subseção 2.3.1](#)).

Na [Figura 23](#) os termos significativos se encontram organizados em ordem alfabética, sendo que os de tonalidade cinza mais clara indica aqueles que são oriundos de serviço, e os de tonalidade cinza mais escura indica aqueles que são oriundos da AI.

Figura 23 – Termos significativos



Fonte: Os autores

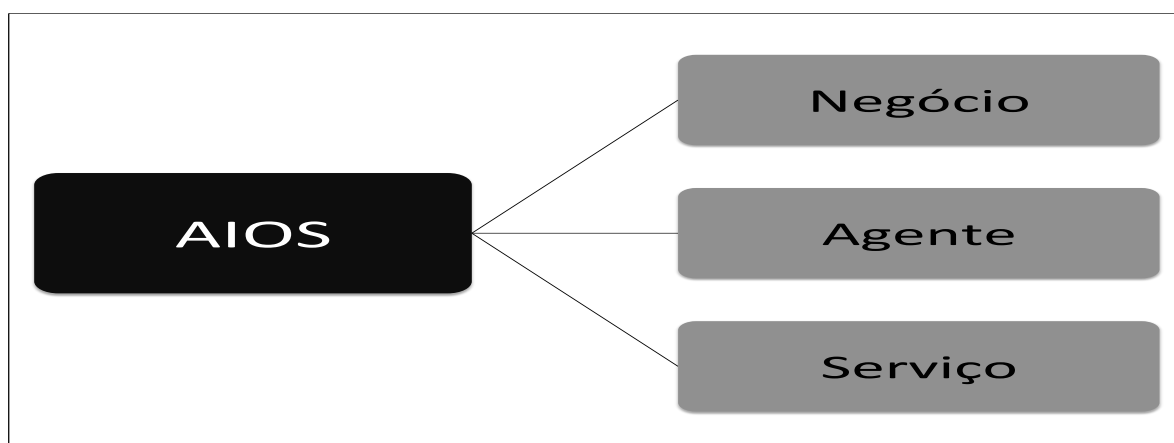
A coleção de termos significativos representados por meio da [Figura 23](#) pode ser considerada como a base conceitual que fundamenta o AIOS, visando sua utilização para representar domínios de conhecimento em organizações sociais por meio de uma visão orientada a serviços (ver [subseção 3.3.4.1](#)).

3.3.4.4 Classes

A [Figura 24](#) representa os termos significativos que são considerados capazes de desempenhar o papel de classe, dentre aqueles representados por meio da [Figura 23](#), seguindo a sequência do método sugerido por [Noy e McGuinness \(2001\)](#) com as adaptações introduzidas. São termos que são expressados por palavras que pertencem à classe grama-

tical de substantivo e, na visão desta pesquisa, possuem existência própria em relação aos demais termos, portanto podem representar objetos, ou seja, “pertencem a um grupo de coisas do mundo real” (ver [Definição 3.10](#)). Essas classes são consideradas como o núcleo do AIOS. Na sequência são descritas cada uma delas.

Figura 24 – Classes do AIOS



Fonte: Os autores

- *Negócio*: A denominação para esta classe deriva do termo significativo *espaço* (ver [Figura 23](#)). Esta denominação expressa melhor o propósito para sua existência, pois a denominação *espaço* utilizada originalmente pode ser considerada excessivamente abstrata para a finalidade de denominar uma das três classes do AIOS. Esta classe responsabiliza-se por retratar uma dimensão (subespaço) do espaço de informação de um domínio de conhecimento modelado, cuja finalidade é suprir as necessidades por informação da classe Serviço. O subespaço de informação retratado por esta classe pode ser subdividido dando origem a especializações. Pode-se considerar como relevantes no exercício de modelagem desta classe os seguintes questionamentos: quais são os termos significativos que melhor caracterizam o negócio do domínio analisado? Dentre esses termos significativos, quais deles são capazes de representar objetos, que possuam existência própria em relação aos demais termos significativos? Identifica-se nesses objetos a necessidade de coletar-se, tratar-se, armazenar-se e distribuir-se informação sobre os mesmos? Considera-se que as respostas a esses questionamentos sejam capazes de identificar especializações para essa classe;
- *Agente*: Representa os fornecedores e os consumidores de serviços do domínio de conhecimento abrangido pela modelagem. Entende-se que um serviço seja considerado como um evento social (ver [seção 3.2](#)) e que a organização social necessite de uma coleção de serviços para atingir seus objetivos. Nesse sentido, a presença da classe

Agente se manifesta no AIOS naturalmente. Um questionamento básico pode ser formulado no exercício de modelagem dessa classe: quem são os agentes que se relacionam direta ou indiretamente com o domínio de conhecimento analisado fornecendo e solicitando serviços? Considera-se que a resposta a esse questionamento seja capaz de identificar quem oferece e quem demanda serviços do domínio;

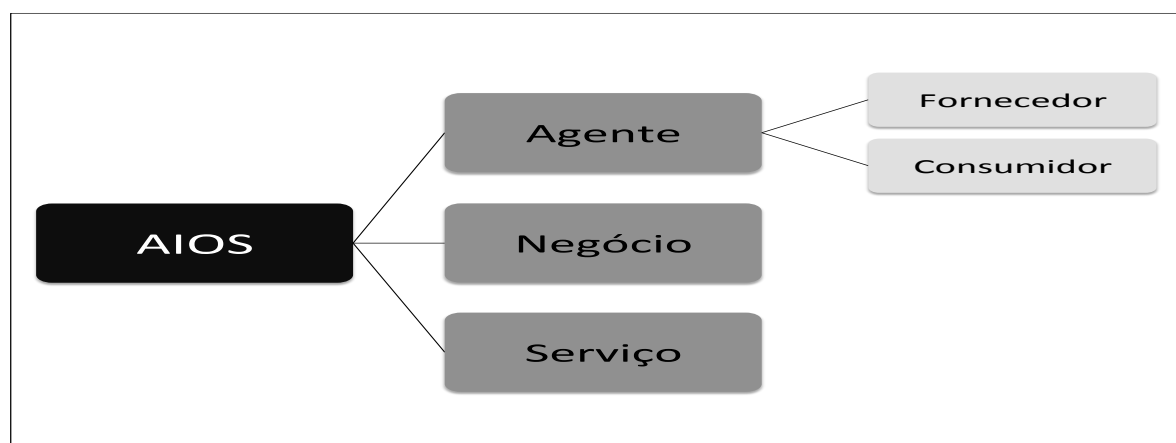
- *Serviço*: A denominação para essa classe deriva do termo significativo *contrato* (ver [Figura 23](#)). Considera-se que esta denominação expressa melhor o propósito para sua existência no modelo, sendo o termo significativo *contrato* entendido como uma propriedade desta classe (ver [subseção 3.3.4.5](#)). Esta classe representa os serviços organizacionais (ver [seção 3.2](#)). Na visão de [Graves \(2009\)](#), em uma organização orientada a serviços, cada atividade tem um cliente (na visão desta pesquisa um consumidor) explicitamente identificado para quem um serviço possui um valor, sendo que cada um desses clientes tem um resultado que precisa atingir. Estes dois pontos definem a necessidade do serviço e, portanto, a estrutura e a natureza do serviço. Nesse sentido, uma especialização da classe Serviço resulta da ocorrência dos acontecimentos *Solicitar* e *Negociar* (ver [subseção 3.3.4.6](#)), cujo consequência é o estabelecimento de um *contrato*. De forma alinhada à visão do referido autor, pode-se formular os seguintes questionamentos durante o exercício de modelagem desta classe, visando identificar os serviços (especializações) que devem estar representados na mesma: quais serviços devem ser disponibilizados para quais consumidores pelo domínio abrangido pela modelagem visando atender as expectativas da organização? Que resultados devem ser entregues pelos serviços ao ambiente organizacional para que suas disponibilizações se justifiquem? Qual a relevância desses resultados para o domínio de conhecimento que está sendo modelado e para a organização como um todo? Considera-se que as respostas a esses questionamentos sejam capazes de identificar os serviços que devem ser oferecidos e os serviços que devem ser demandados no âmbito do domínio, para atender as expectativas de negócio da organização.

Essas três classes (*Negócio*, *Agente* e *Serviço*) formam a base para a modelagem de arquiteturas da informação orientadas a serviços, representando três dimensões sobre as quais um domínio de conhecimento organizacional pode ser focado: Negócio, Social e Serviços, respectivamente. Por meio das respectivas descrições apresentadas anteriormente, é possível concluir que cada uma delas retrata um subespaço de informação do domínio de conhecimento (espaço de informação, ver [subseção 3.3.3](#)), que se inter-relacionam entre si. Os exercícios de modelagem, sugeridos anteriormente para cada classe visando iniciar os trabalhos de modelagem, devem ocorrer de forma iterativa e incremental resultando na delimitação, conseqüentemente na abrangência de cada uma delas no modelo.

Durante a realização dos exercícios de modelagem das classes (*Negócio*, *Agente*, *Serviço*) deve-se atentar, também, para a identificação de termos significativos pertencentes ao domínio de conhecimento abrangido, que possam ser considerados como *especializações*, *propriedades* ou *acontecimentos*.

Sobre *especializações*, especificamente no âmbito das classes do AIOS, a [Figura 25](#) representa os termos significativos que são entendidos como subcategorias do termo significativo *agentes* presente na [Figura 23](#), que podem ser considerados como tal. A exemplo das classes, as palavras que expressam esses termos, também pertencem à classe gramatical de substantivo, portanto podem representar especializações. Diferentemente das classes apresentadas por meio da [Figura 24](#), essas termos não possuem existência própria em relação aos demais, razão pela qual são *especializações*, ou seja, dependem de uma classe em um nível de abstração superior para existirem.

Figura 25 – Classes do AIOS - Especializações



Fonte: Os autores

Percebe-se que das três classes, que formam o núcleo do AIOS, a classe *Agente* é a única que possui, de início, especializações. Essas especializações são natas, pois são conceitos presentes na proposta para serviço concebida nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)). Na sequência apresenta-se o propósito de cada uma das especializações representadas por meio da [Figura 25](#).

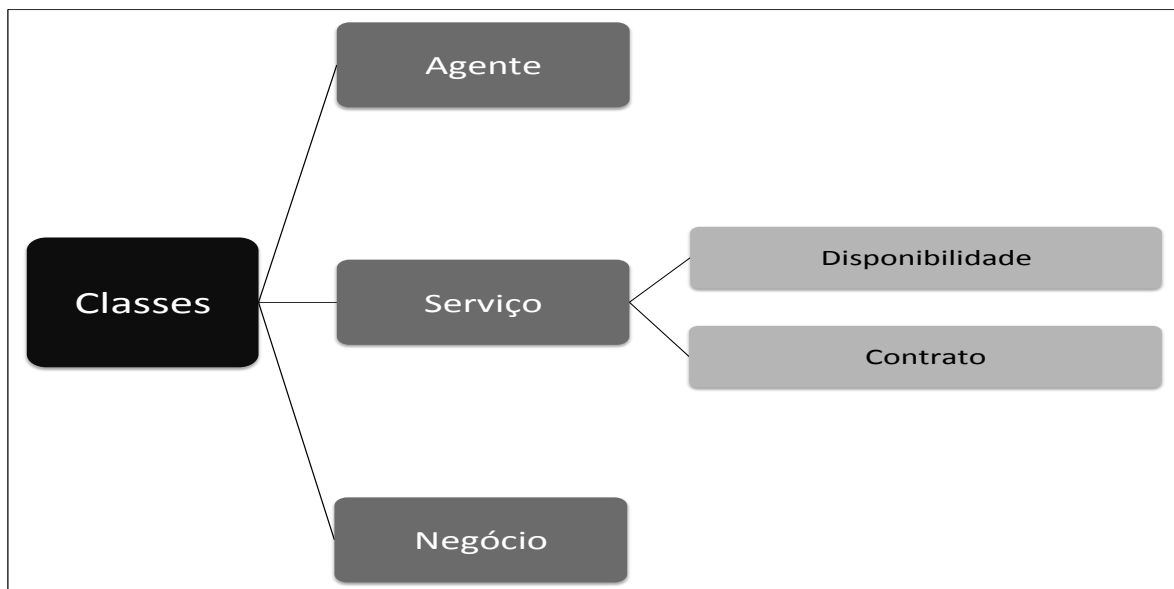
- *Fornecedor*: Representa os fornecedores de serviços organizacionais, responsáveis por torna-los disponíveis para consumo, dentre outras responsabilidades;
- *Consumidor*: Representa os consumidores de serviços organizacionais, responsáveis por solicitar suas execuções para atender suas expectativas, dentre outras responsabilidades.

A relevância dos recursos humanos no contexto das organizações sociais (ver [subseção 2.3.2](#)) se manifesta no AIOS em seu nível de abstração mais alto, ou seja, em nível das classes e de suas especializações iniciais, especificamente na classe Agente.

3.3.4.5 Propriedades

A [Figura 26](#) representa os termos significativos que são considerados como propriedades das classes representadas por meio da [Figura 24](#), bem como do modelo de ontologia que representa a proposta para serviço.

Figura 26 – Classes do AIOS - Propriedades



Fonte: Os autores

As palavras que expressam esses termos também são substantivos, a exemplo das classes e das especializações, no entanto, na visão desta pesquisa, não possuem a capacidade de ter existência própria, portanto são consideradas adequadas apenas para caracterizar as classes. As propriedades apresentadas na sequência são natas, ou seja, qualquer que seja o domínio de conhecimento modelado por meio do AIOS, essas propriedades estão presentes.

As classes Agente e Negócio não possuem propriedades natas específicas, pois estas são identificadas em função do domínio de conhecimento abrangido. Em contrapartida, a classe Serviço, cujo objetivo é representar proposta para serviço concebida nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)), possui duas propriedades natas e exclusivamente suas, que se fazem presentes em qualquer que seja o domínio de conhecimento organizacional modelado. Na sequência comenta-se e justifica-se a existência de cada uma das propriedades representadas por meio da [Figura 26](#).

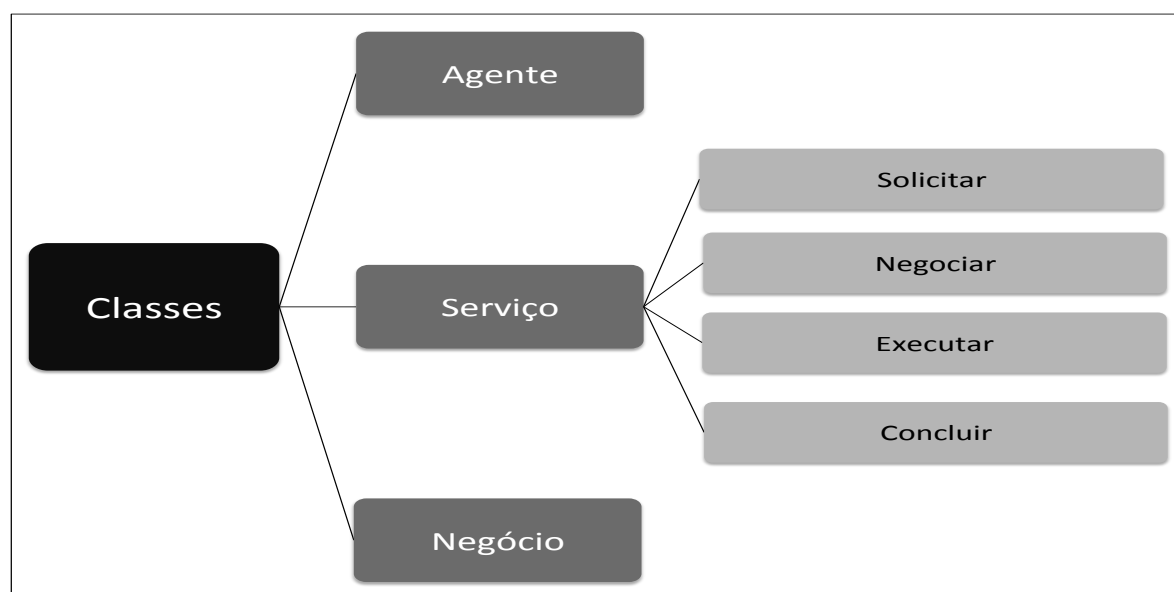
- *Disponibilidade*: Para que o serviço possa ser solicitado por um cliente o mesmo necessita estar disponível, ou seja, possuir a característica da visibilidade, estar exposto;
- *Contrato*: Para que o serviço possa ser executado o mesmo necessita da existência de um contrato, que é a característica que define a relação entre os agentes, ou seja, o compromisso.

Estas propriedades tem por objetivo qualificar a classe Serviço. É relevante ressaltar que tratam-se de propriedades de alto nível de abstração, que expressam conceitos. Nesse sentido, os “valores” das propriedades não se enquadram no tratamento rigoroso existente em plataformas utilizadas para desenvolvimento de *software*, bem como em sistemas gerenciadores de bancos de dados, tais como: *verdadeiro* ou *falso*, *existe* ou *não existe*, *alfanumérico* ou *numérico* ou intervalos definidos de valores previamente estabelecidos (domínios), que variam de acordo com o estado do objeto, por exemplo. Sugere-se que estas propriedades possam ser entendidas como *propriedades conceituais* do AIOS, portanto seus “valores” são subjetivos.

3.3.4.6 Acontecimentos

A [Figura 27](#) representa os termos significativos que são considerados como acontecimentos das classes representadas por meio da [Figura 24](#).

Figura 27 – Classes do AIOS - Acontecimentos



As palavras que expressam esses termos são da classe gramatical verbo. Verbos expressam ações. Opta-se por representar estes termos por meio da forma nominal *infinitivo*, por ser considerada a forma que apresenta o verbo naturalmente, conseqüentemente mais adequada com a ideia de acontecimento. A seqüência (de cima para baixo) na qual esses termos estão representados na referida figura, é a ordem em que esses acontecimentos ocorrem. Na seqüência comenta-se e justifica-se a existência de cada um desses acontecimentos representados por meio da [Figura 27](#).

- *Solicitar*: Ocorre quando o cliente realiza interação inicial com o fornecedor;
- *Negociar*: Envolve momento(s) de interação entre os agentes para estabelecer os termos do contrato;
- *Executar*: Leva a efeito os atos de transformação necessários para cumprir o escopo estabelecido no contrato e gerar o resultado esperado;
- *Concluir*: Entrega do resultado pelo fornecedor ao consumidor.

As especializações da classe Agente e da classe Negócio não possuem acontecimentos natos vinculados às mesmas, que são identificados em função das necessidades de negócio do domínio de conhecimento abrangido pela modelagem.

Os acontecimentos identificados para a classe Serviço refletem a proposta para serviço concebida nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)). Trata-se de acontecimentos natos e exclusivos das especializações desta classe, qualquer que seja o domínio de conhecimento organizacional modelado por meio do AIOS.

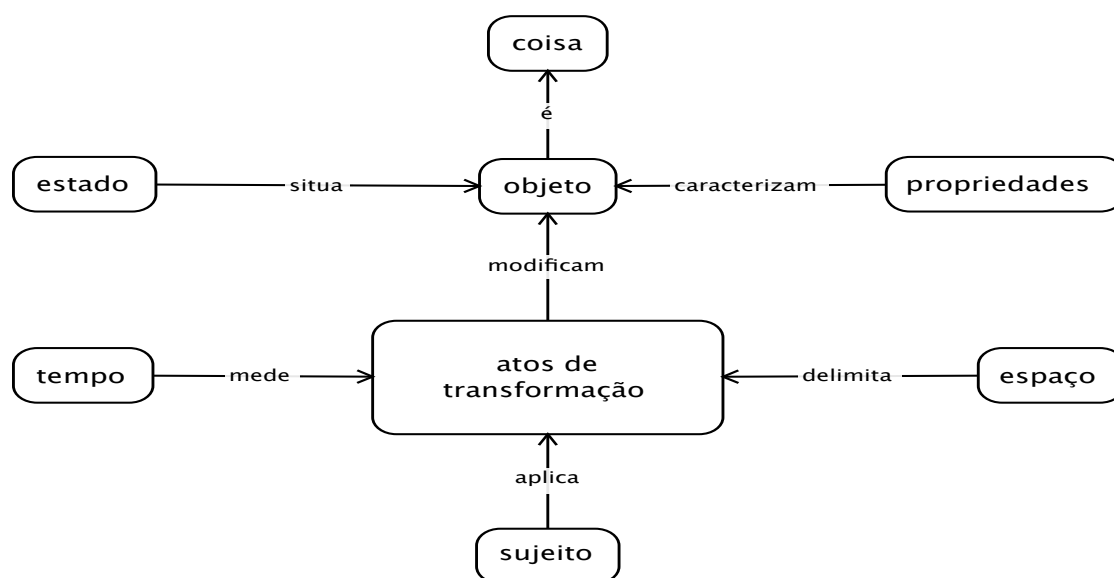
3.3.4.7 O Modelo de Ontologia para Serviço

Esta subseção se incumbem de apresentar dois modelos de ontologia, que representam a proposta para serviço concebida nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)). O primeiro representa os principais conceitos utilizados para fundamentar serviço (ver [Figura 28](#)). O segundo representa o domínio do serviço, com suas propriedades básicas (ver [Figura 29](#)).

Os conceitos presentes na [Figura 28](#) fundamentam a proposta de que serviço seja uma arquitetura da informação, na visão de AI do Grupo de Brasília (ver [subseção 3.2.3](#) e [Figura 18](#)). São conceitos primitivos, que derivam do principal elemento presente na proposta de conceito para serviço desta pesquisa: *atos de transformação* (ver [Definição 3.4](#)).

O sujeito desempenha o principal na referida figura, pois sugere-se que não possa existir atos de transformação sem a presença de sujeitos, que na visão para serviço desta pesquisa desempenham o papel de agentes. A modificação do objeto implica no resultado tangível ou intangível de um serviço. Os atos de transformação implica, também, na

Figura 28 – Conceitos fundamentais para serviço



Fonte: Os autores

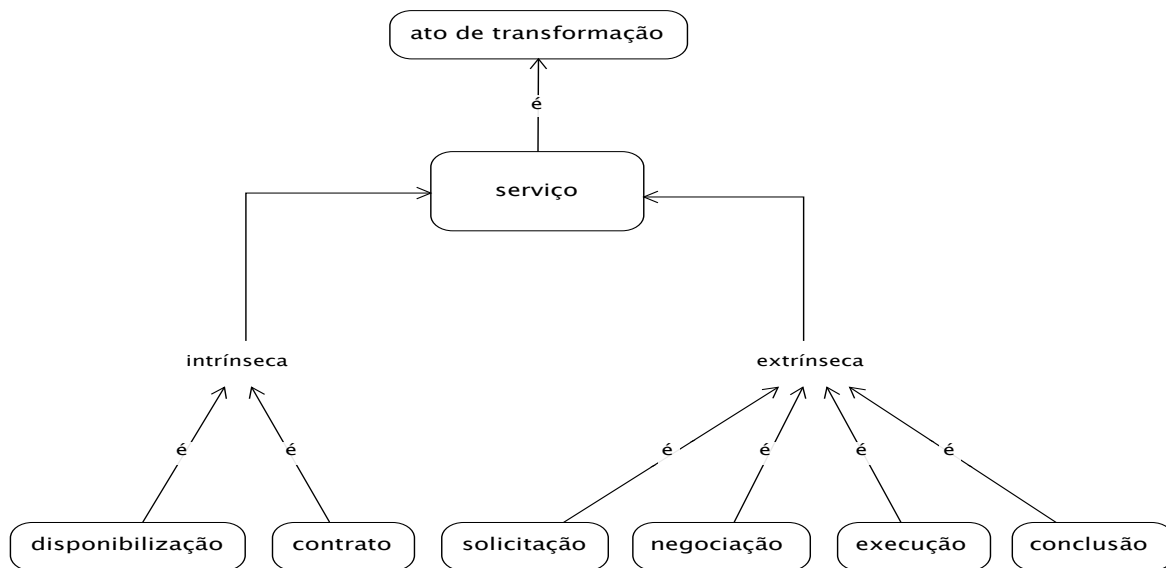
alteração dos valores das propriedades do objeto, conseqüentemente mudando-lhe o estado. O estado do objeto o situa no tempo e no espaço.

A [Figura 29](#) representa os elementos que caracterizam um serviço, na visão desta pesquisa em qualquer cenário, seja uma organização social ou seja fora do ambiente organizacional. Entende-se, que por mais simples que sejam as expectativas dos agentes, essas propriedades se façam presentes para qualquer serviço. Opta-se por expressar os relacionamentos por meio dos adjetivos *extrínseco* e *intrínseco* para diferenciar aquelas propriedades que refletem interações entre agentes, daquelas que não são interações entre agentes, respectivamente.

O contrato é a propriedade intrínseca que define o compromisso entre os agentes, que quando pactuado torna-se objeto no espaço de informação delimitado pelo escopo do serviço (ver [Figura 18](#)). A disponibilização é a propriedade intrínseca que permite uma possível solicitação do serviço, ou seja, a possibilidade de ser executado. Sem visibilidade, que é consequência da disponibilização, um serviço não pode ser solicitado, conseqüentemente os momentos de interação que antecedem sua execução tornam-se impossibilitados de ocorrer.

As propriedades, cujos relacionamentos são caracterizados pelo adjetivo extrínseco, são aquelas onde ocorrem interações entre os agentes. Na definição para serviço (ver [Definição 3.4](#)) está proposto que o mesmo seja considerado como *atos de transformação*. Esses atos de transformação são protagonizados por agentes visando modificar o estado de um sujeito ou de um objeto para gerar um resultado. Nesse sentido, é que sugere-se que as

Figura 29 – O domínio para serviço



Fonte: Os autores

interações ocorram “fora” do serviço, embora sejam consideradas como necessárias para caracteriza-lo. Esta é a razão pela qual optou-se pelos referidos adjetivos.

Entende-se que os elementos teóricos e a estrutura considerados como necessários para fundamentar o AIOS estão apresentados. Dessa forma, faz-se necessário apresentar como o AIOS pode ser utilizado na prática.

3.4 Demonstração de Adequação do AIOS

O objetivo desta seção é apresentar um ensaio que visa demonstrar como o AIOS pode ser aplicado para modelar domínios de conhecimento organizacionais, e como os resultados dessa modelagem podem ser utilizados para subsidiar a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação. Trata-se de um ensaio, que inclui a apresentação de fluxos que refletem a estratégia de utilização do AIOS, inclui sugestões de ferramentas para executar ações visando gerar seus resultados e inclui sugestões de utilização de práticas para planejar e executar essas ações.

Embora o objeto de aplicação do AIOS seja as organizações sociais e as ações no âmbito da gestão da informação nesse cenário demandem planejamentos estratégicos, planos diretores de tecnologia da informação e outros instrumentos de planejamento, que devem estar alinhados com objetivos estratégicos da própria organização, opta-se por não abordar esses elementos por considera-los externos ao objetivo desta seção.

A demonstração de adequação do AIOS se restringe única e exclusivamente em como aplicar o modelo. Nesse sentido, parte-se do pressuposto que uma ação planejada esteja prevista para ocorrer em determinado momento, no âmbito da gestão da informação em uma organização social. Esta ação planejada se apresenta nesta demonstração como sendo um elemento desencadeador, ou seja, pode ser entendida como uma demanda.

Esta demonstração se subdivide em três subseções: a primeira se incumbe de demonstrar como modelar domínios de conhecimento de uma organização social (ver [subseção 3.4.1](#)); a segunda se incumbe de demonstrar como os resultados dessa modelagem podem ser utilizados no fornecimento de subsídios para a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação (ver [subseção 3.4.2](#)); e na terceira são apresentadas algumas considerações sobre a demonstração de adequação (ver [subseção 3.4.3](#)).

3.4.1 Domínios de Conhecimento Organizacionais

O objetivo desta subseção é apresentar um ensaio de como o AIOS pode ser aplicado para modelar domínios de conhecimento de uma organização social. Está subdividida em Visão Geral (ver [subseção 3.4.1.1](#)); Domínio, Escopo e Reúdo (ver [subseção 3.4.1.2](#)); Termos Significativos e Classes ([subseção 3.4.1.3](#)); Propriedades e Acontecimentos (ver [subseção 3.4.1.4](#)); Características da Modelagem (ver [subseção 3.4.1.5](#)).

3.4.1.1 Visão Geral

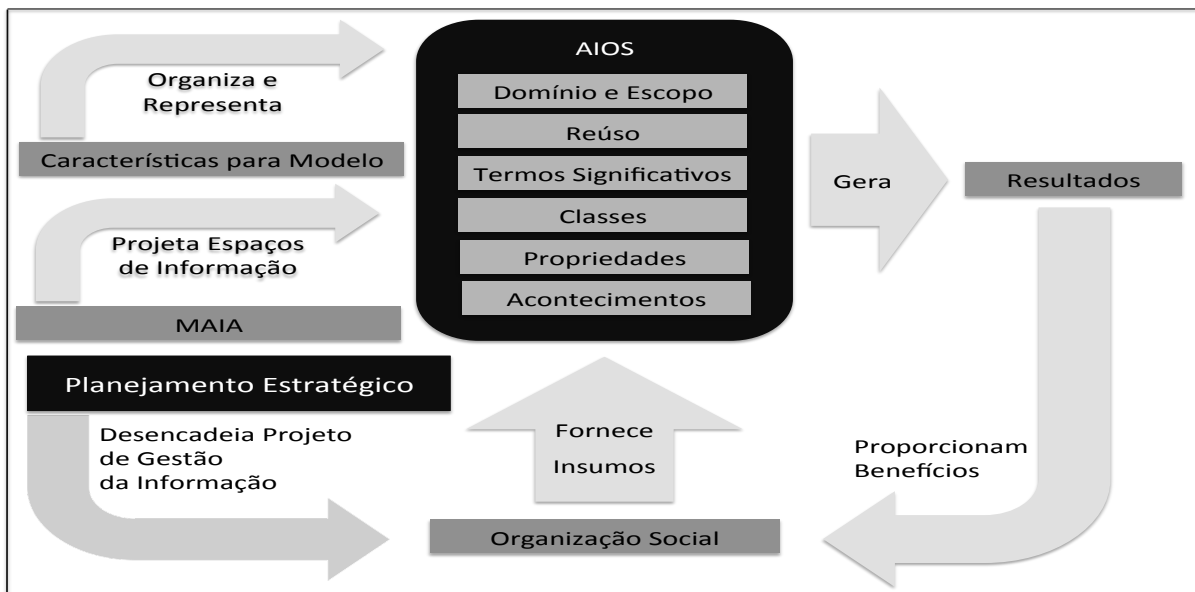
Por meio da [Figura 30](#) apresenta-se a visão geral de como aplicar o AIOS no ambiente corporativo das organizações sociais.

Na lista apresentada na sequência são descritos os elementos representados na [Figura 30](#) de acordo com a sequência lógica na qual as ações ocorrem.

- *Planejamento Estratégico*: Um objetivo ou conjunto de objetivos relacionados à área de gestão da informação está(ão) previsto(s) para ser(em) atingido(s) no âmbito de uma organização, desencadeando o planejamento e a execução de um ou mais projetos;
- *Organização Social*: Interessada em se beneficiar com a execução de projetos na área de organização da informação, compromete-se a fornecer os insumos⁶ para viabiliza-los;
- *AIOS*: Trata-se do núcleo do modelo onde são construídos os seis elementos capazes de gerar os resultados de sua aplicação;

⁶ Neste contexto, insumos podem ser entendidos como sendo o conjunto de recursos considerados como necessários em um projeto, para permitir a geração dos resultados esperados pela aplicação do AIOS.

Figura 30 – AIOS - Visão Geral de Aplicação



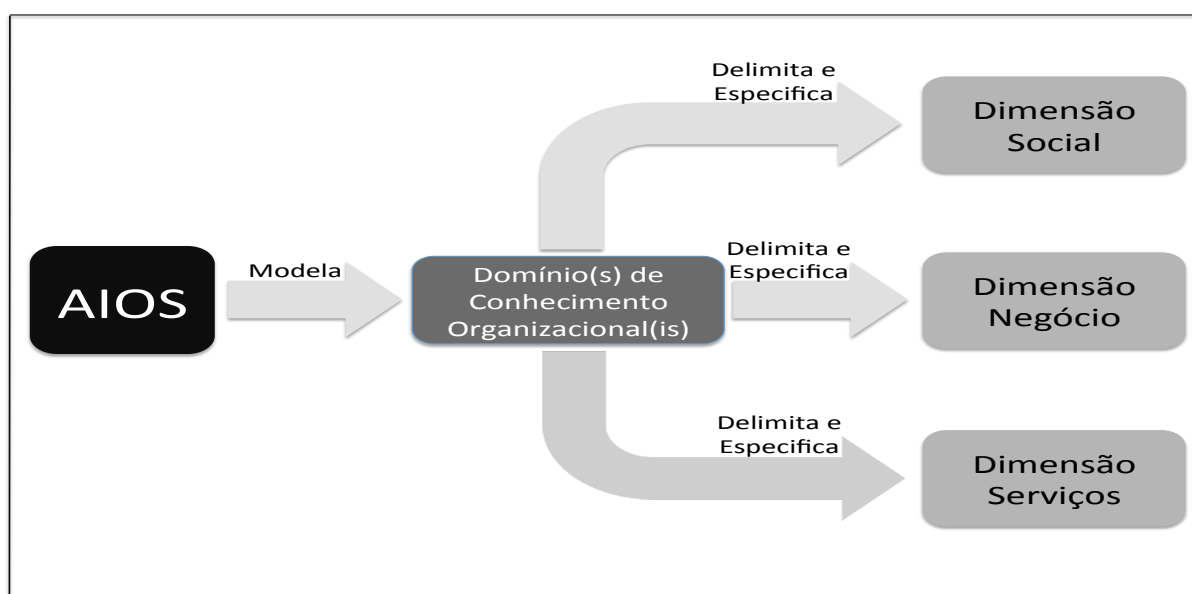
Fonte: Os autores

- *Características para Modelo*: Fornece um conjunto de propriedades que necessitam se fazer presentes para organizar e representar um modelo adequadamente;
- *MAIA*: Fornece um conjunto de procedimentos para delimitar, modelar e caracterizar espaços de informação;
- *Resultados*: Consequência da execução do AIOS com o propósito de gerar benefícios para a gestão da informação em uma organização social.

Complementando a visão geral do AIOS apresentada pela [Figura 30](#), apresenta-se por meio da [Figura 31](#) uma visão geral dos resultados que podem ser gerados pela sua aplicação.

Os resultados da aplicação do AIOS são a delimitação e a especificação dos subespaços de informação retratados pelas dimensões *social*, *de negócio* e *de serviços* do domínio abrangido pela modelagem. Na dimensão *social* delimita-se e especifica-se os fornecedores e os consumidores de serviços, na dimensão *negócio* delimita-se e especifica-se as necessidade por informação para suprir os serviços, e na dimensão *serviços* delimita-se e especifica-se os serviços necessários para que o domínio de conhecimento cumpra seus objetivos (o que) e seus propósitos (para que) no âmbito da organização social. Note-se que os três resultados derivam da modelagem das três classes, que formam o núcleo do AIOS, respectivamente: Agente, Negócio e Serviço (ver [subseção 3.3.4.4](#)).

Figura 31 – AIOS - Visão Geral dos Resultados



Fonte: Os autores

Sugere-se, que para cumprir objetivos previstos em seu planejamento estratégico para a área de gestão da informação, a organização social se utilize de práticas para gerenciamento de projetos. Entende-se que esses objetivos se proponham a gerar resultados únicos no contexto da organização, razão pela qual práticas para gerenciamento de projetos podem ser consideradas como necessárias. Nesse sentido, sugere-se a utilização das práticas de gerenciamento de projetos descritas no *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)* do *Project Management Institute (PMI)* dos EUA⁷.

Sugere-se, ainda, que a organização social interessada em se beneficiar com a utilização do AIOS, possua em sua estrutura organizacional unidade ou equipe incumbida de implementar políticas e gerenciar projetos para a gestão da informação, que se utilize das práticas e dos fundamentos da Organização da Informação e do Conhecimento, bem como das práticas e dos fundamentos da Arquitetura da Informação.

Organiza-se a aplicação do AIOS por meio de três fases (Primeira: Domínio, Escopo e Reúso (ver [subseção 3.4.1.2](#)); Segunda: Termos Significativos e Classes (ver [subseção 3.4.1.3](#)); Terceira: Propriedades e Acontecimentos (ver [subseção 3.4.1.4](#))), porque cada uma dessas fases se ocupa da demonstração de como gerar os resultados associados a dois dos seis elementos apresentados e analisados anteriormente no delineamento do modelo (ver [subseção 3.3.4](#)). Essa estratégia se fundamenta no fato de que cada uma dessas três fases se utilizarem de recursos, pessoas, ferramentas e outros elementos afins, como

⁷ <www.pmi.org>.

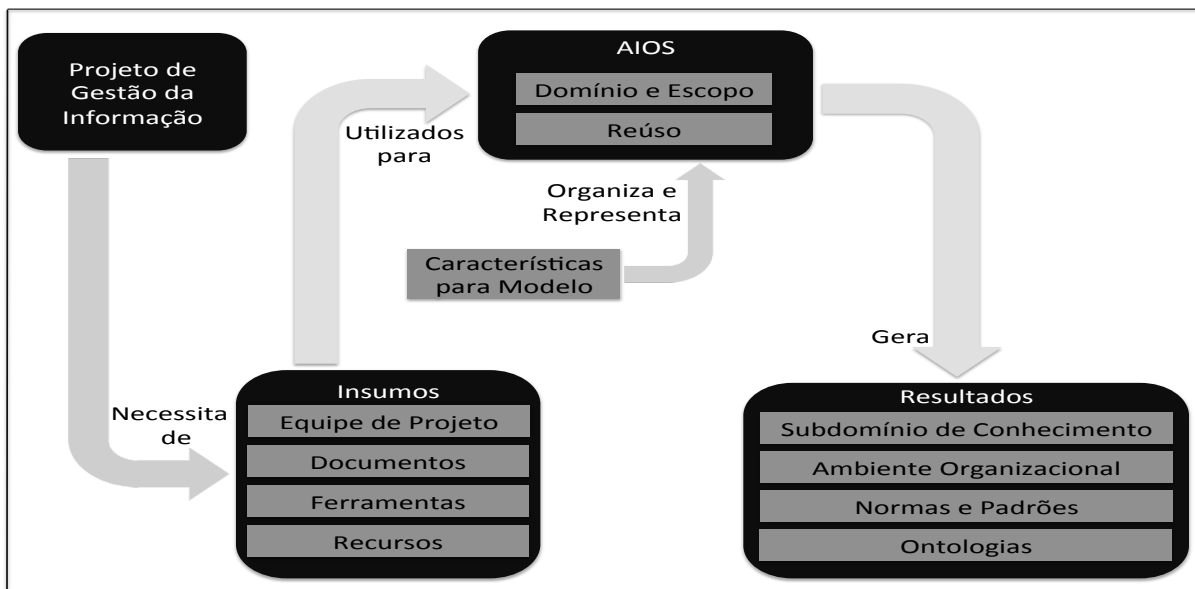
pode ser depreendido pelas suas respectivas descrições.

Finalizando a aplicação do AIOS para modelar domínios de conhecimento organizacionais, apresenta-se uma subseção (ver [subseção 3.4.1.5](#)), cujo conteúdo é integrado por uma tabela que resume as características para modelo (ver [subseção 3.3.2](#)) utilizadas em cada uma das três fases da aplicação. São sugeridos exercícios que permitem verificar a presença dessas características, com o objetivo de tornar os resultados dessa modelagem o mais aderente possível com a proposta para modelo apresentada nesta pesquisa (ver [subseção 2.3.4](#)).

3.4.1.2 Domínio, Escopo e Reúso

Esta é a primeira fase prevista para a aplicação do AIOS, cujos elementos e suas relações estão representados por meio da [Figura 32](#).

Figura 32 – Aplicação AIOS - Fase I



Fonte: Os autores

Na lista apresentada na sequência são descritos os elementos representados pela referida figura de acordo com a sequência lógica na qual as ações ocorrem nesta fase.

- *Projeto de Gestão da Informação*: Instrumento que estabelece os objetivos a serem atingidos, as premissas, as restrições, os recursos e, principalmente, o escopo considerado necessário para atingir os objetivos, dentre outros elementos. Guia a equipe durante a execução das atividades necessárias para cumprir o escopo estabelecido. É relevante ressaltar que o domínio de conhecimento a ser modelado deve ser identificado por meio dos objetivos geral e específicos do projeto;

- *Insumos*: São os meios utilizados para cumprir o escopo desta fase, que se subdivide em:
 - *Equipe de Projeto*: Grupo de indivíduos envolvidos direta ou indiretamente com o projeto;
 - *Documentos*: Inclui o arcabouço normativo (interno e externo), estrutura organizacional, regimento interno, planos e outros documentos considerados necessários para consulta e análise envolvendo o domínio de conhecimento objeto da modelagem;
 - *Ferramentas*: São instrumentos utilizados para agilizar e dar confiabilidade aos resultados das tarefas realizadas pela equipe do projeto. Computadores e *softwares* para edição, armazenamento, recuperação e compartilhamento de informação (artefatos diversos, textos e ontologias, por exemplo) podem ser considerados exemplos de tipos de ferramentas;
 - *Recursos*: Engloba, basicamente, os humanos (equipe do projeto), os materiais (máquinas, equipamentos, móveis, utensílios, imóveis, veículos, etc.) e as finanças, entendidas no contexto do projeto como sendo seu orçamento⁸.
- *AIOS*: Nesta fase o modelo se incumbe da representação dos resultados das análises, dos estudos, da modelagem e da organização do domínio de conhecimento e ontologias internas ou externas à organização consideradas capazes de contribuir com a fundamentação do modelo, se houverem, com o objetivo de serem reutilizadas;
- *Características para Modelo*: Nesta fase as características para modelo que necessitam se fazer presentes são: simplicidade, comunicação, aprendizagem, análise e domínios (ver [subseção 2.3.4](#));
- *Resultados*: Nesta fase da aplicação são gerados os seguintes resultados:
 - *Domínio de Conhecimento*: Identificação, delimitação e estabelecimento da abrangência (nível de detalhes) da abordagem para o domínio de conhecimento a ser modelado;
 - *Ambiente Organizacional*: Identificação da(s) unidade(s) organizacional(is) abrangidas pelo domínio de conhecimento, que é consequência do item anterior;
 - *Normas e Padrões*⁹: Identificação, organização, classificação e armazenamento desses instrumentos de conformidade para consulta e análise durante as ativi-

⁸ Orçamento pode ser entendido sucintamente como sendo consequência da estimativa de receitas e da fixação de despesas.

⁹ Norma pode ser entendida como uma regra ou uma lei que deve ser seguida. Padrão pode ser entendido como um modelo a ser seguido. Norma pode ser diferenciada de um padrão pelo fato de ser obrigada a ser seguida, enquanto um padrão pode ser adotado (seguido) por livre e espontânea vontade da organização.

dades do projeto, que é consequência dos dois resultados anteriores. Normas e padrões são considerados fontes de requisitos que podem ser implementados durante a modelagem das classes. Por meio deste resultado podem ser identificadas lacunas nesses dispositivos de conformidade, determinando a necessidade de serem atualizados para se adequarem ao novo cenário a ser criado em função da execução do projeto;

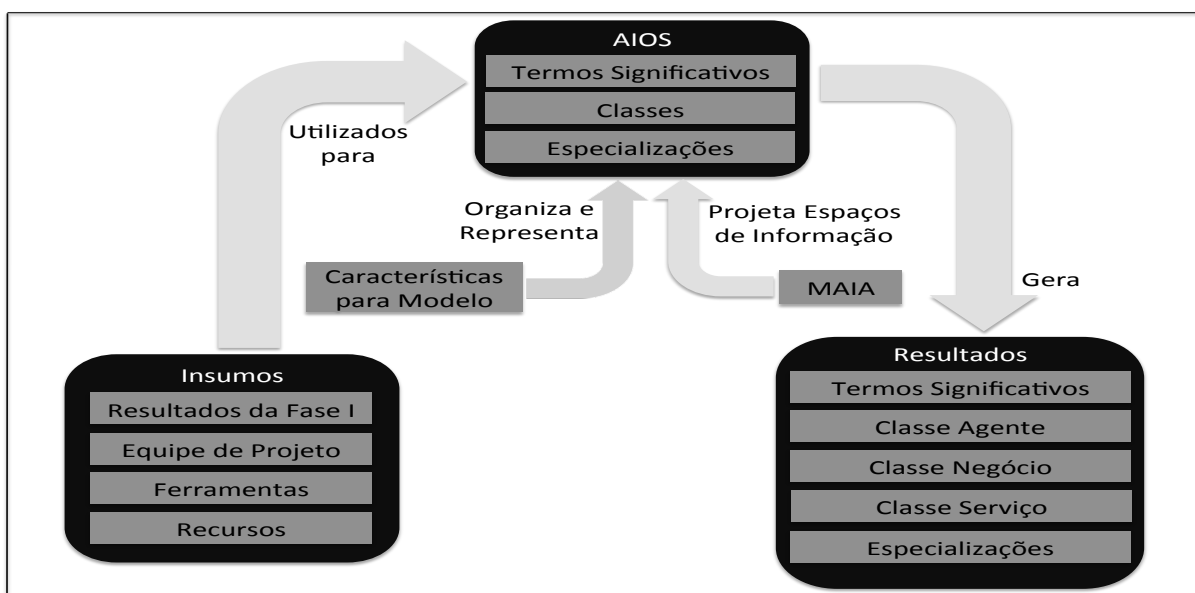
- *Ontologias*: Identificação e análise de ontologias existentes internas ou externas à organização, que são consideradas como adequadas para serem utilizadas como referência.

Esta fase do AIOS pode ser considerada como a mais importante, pois resulta na delimitação da dimensão *negócio* e na delimitação do *ambiente organizacional*, que por sua vez permite delimitar a dimensão *social*. Essas delimitações refletem o domínio de conhecimento organizacional abrangido e podem ser consideradas como fatores críticos de sucesso para a modelagem, ou seja, como premissas a serem cumpridas.

3.4.1.3 Termos Significativos e Classes

Esta é a segunda fase prevista para a aplicação do AIOS, cujos elementos e suas relações estão representados por meio da [Figura 33](#).

Figura 33 – Aplicação AIOS - Fase II



Fonte: Os autores

Na lista apresentada na sequência são descritos os elementos representados na referida figura de acordo com a sequência lógica na qual as ações ocorrem nesta fase.

- *Insumos*: São os meios utilizados pela equipe do projeto para cumprir o escopo desta fase, que se subdivide em:
 - *Resultados da Fase I*: Os resultados gerados na fase anterior são utilizados como insumos para a geração dos resultados desta fase. É relevante ressaltar que a execução das atividades desta fase podem implicar em revisão nos resultados da fase anterior;
 - *Equipe de Projeto*: Mesma descrição atribuída a este elemento na fase anterior;
 - *Ferramentas*: Mesma descrição atribuída a este elemento na fase anterior;
 - *Recursos*: Mesma descrição atribuída a este elemento na fase anterior.
- *AIOS*: Nesta fase o modelo se incumbem da representação das análises, dos estudos, da modelagem e da organização dos termos significativos identificados por meio da documentação produzida pelos resultados gerados na fase anterior, capazes de assumirem o papel de especializações das classes Negócio e Serviço;
- *Características para Modelo*: Nesta fase as características para modelo que necessitam se fazer presentes são: simplicidade, abstração, objetos, conceitos, comunicação, aprendizagem, análise e automação (ver [subseção 2.3.4](#));
- *MAIA*: Nesta fase utiliza-se os procedimentos para o momento *Escutar* (ver [Costa \(2010, p. 94\)](#)), para o momento *Pensar* (ver [Costa \(2010, p. 99\)](#)) e para o momento *Construir* (ver [Costa \(2010, p. 105\)](#)) nessa sequência, resultando na modelagem dos espaços e subespaços de informação, que resultam na especificação da classe Agente com suas especializações (Fornecedor e Consumidor), da classe Negócio e da classe Serviço com suas respectivas especializações, também;
- *Resultados*: Nesta fase da modelagem são gerados os seguintes resultados:
 - *Termos Significativos*: Coleção contendo palavras ou expressões que são consideradas capazes de representar conceitos, consequentemente capazes de se fazerem representar como especializações das classes;
 - *Classe Agente*: Modelagem que retrata a dimensão do subespaço de informação representado por meio desta classe. Devem ser utilizados, também, os exercícios sugeridos para modelagem dessa classe (ver [subseção 3.3.4.4](#));
 - *Classe Negócio*: Modelagem que retrata a dimensão do subespaço de informação representado por meio desta classe. Devem ser utilizados, também, os exercícios sugeridos para modelagem dessa classe (ver [subseção 3.3.4.4](#));
 - *Classe Serviço*: Modelagem que retrata a dimensão do subespaço de informação representado por meio desta classe. Devem ser utilizados, também, os exercícios sugeridos para modelagem dessa classe (ver [subseção 3.3.4.4](#));

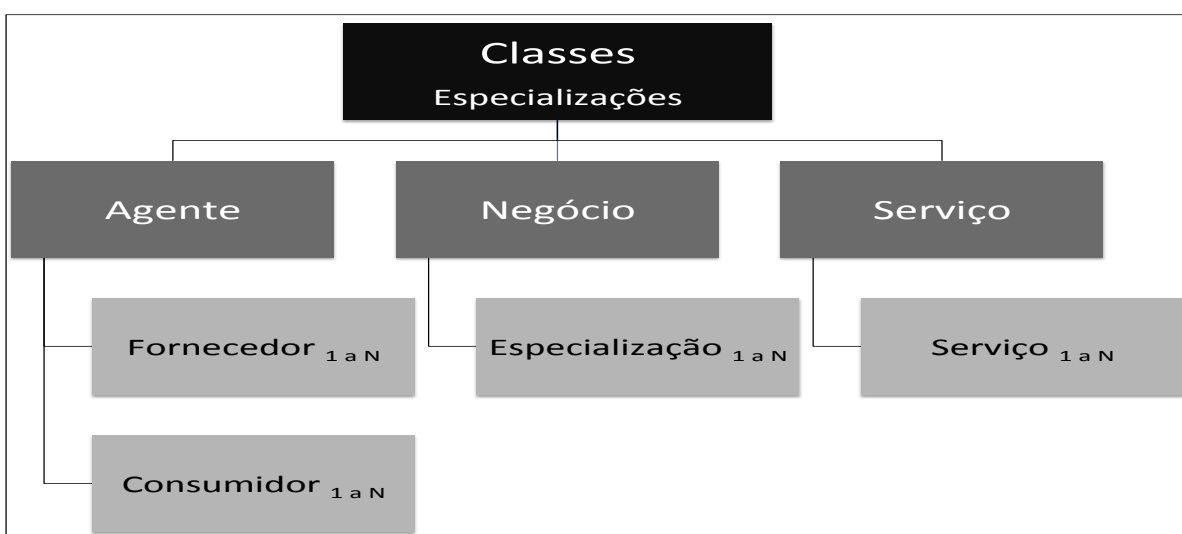
- *Especializações*: Modelagem das especializações das classes Negócio e Serviço.

Esta fase tem como principal resultado a representação das três dimensões que podem ser enfocadas na modelagem de um domínio de conhecimento organizacional por meio do AIOS. A dimensão Negócio é representada pela modelagem da classe Negócio, que é o objeto central de estudo durante a aplicação do AIOS, porque a dimensão social, representada pela modelagem da classe Agente e a dimensão Serviços, representada pela modelagem da classe Serviço, são consequência da sua modelagem, que é consequência da identificação e delimitação do domínio de conhecimento abrangido pelo projeto. Em outras palavras, a classe Negócio determina quais são os serviços necessários para atender as necessidades de negócio e, conseqüentemente, quem são os agentes incumbidos de oferece-los (fornecedor) e solicita-los (consumidor).

É relevante ressaltar que a modelagem da dimensão Negócio pode ser considerada peculiar, pois a mesma pode abranger parcialmente ou integralmente mais de uma unidade organizacional de forma integral ou parcial, o que pode tornar sua delimitação trabalhosa. As “fronteiras” entre unidades organizacionais podem se manifestar de forma tênue dificultando suas delimitações, inclusive podem extrapolar a própria organização social.

Nesta fase, também, são modeladas as especializações nativas da classe Agente, bem como são identificadas e modeladas as especializações das classes Negócio e Serviço, se houverem. Após cumprir esta fase, o desenho do AIOS assume a forma representada pela [Figura 34](#).

Figura 34 – Aplicação AIOS - Forma Fase II



Fonte: Os autores

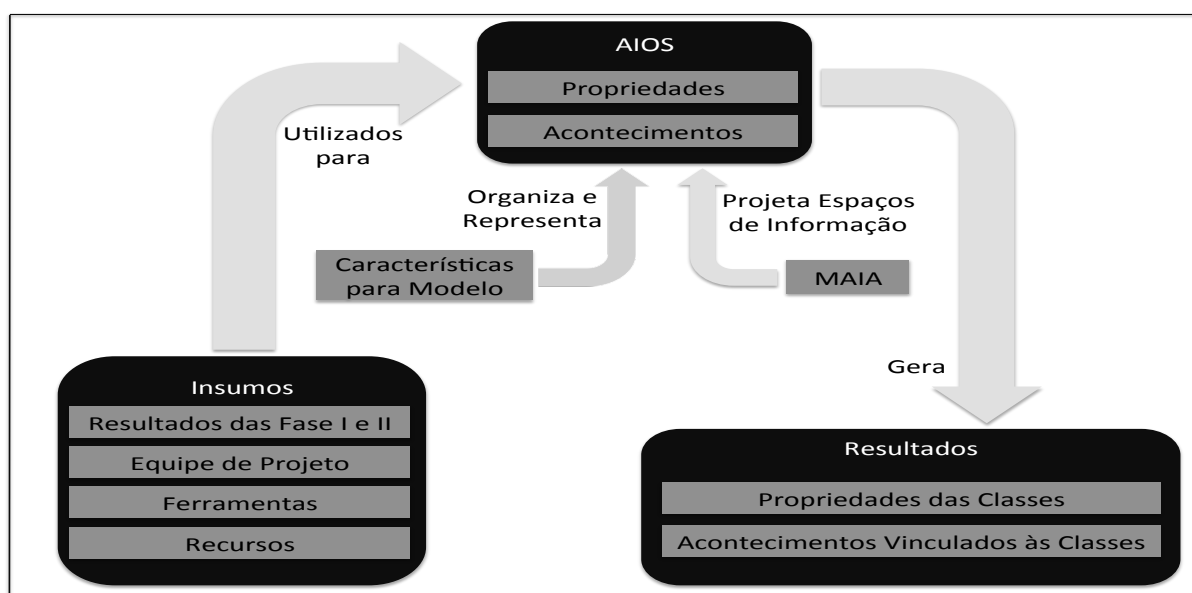
Entende-se, que somente após o término desta fase, seja possível a representação de

uma nova forma para os resultados do AIOS, que decorre da agregação de especializações às classes, cujas modelagens são resultado da utilização dos procedimentos previstos nos momentos Escutar, Pensar e Construir do MAIA. Isso justifica o fato de, após a conclusão da primeira fase (ver [subseção 3.4.1.2](#)), não ter sido apresentado um desenho expressando uma nova forma para os resultados do AIOS.

3.4.1.4 Propriedades e Acontecimentos

Esta é a terceira fase prevista para a aplicação do AIOS, cujos elementos e suas relações estão representados por meio da [Figura 35](#).

Figura 35 – Aplicação AIOS - Fase III



Fonte: Os autores

Na lista apresentada na sequência são descritos os elementos representados na referida figura de acordo com a sequência lógica na qual as ações ocorrem nesta fase.

- *Insumos*: São os meios utilizados pela equipe do projeto para cumprir o escopo desta fase, que se subdivide em:
 - *Resultados das Fases I e II*: Os resultados gerados nas fases anteriores são utilizados como insumos para a geração dos resultados desta fase. É relevante ressaltar que a execução das atividades desta fase podem implicar em revisão nos resultados das fases anteriores;
 - *Equipe de Projeto*: Mesma descrição atribuída a este elemento na fase anterior;
 - *Ferramentas*: Mesma descrição atribuída a este elemento na fase anterior;

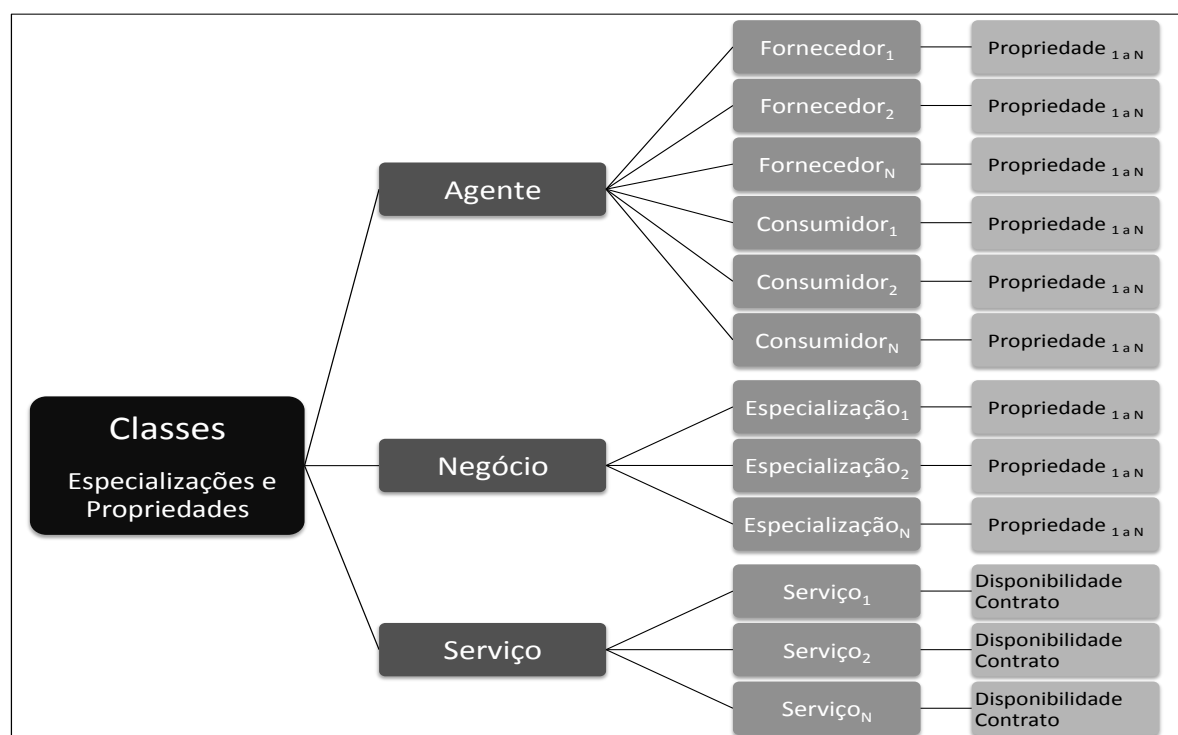
- *Recursos*: Mesma descrição atribuída a este elemento na fase anterior.
- *AIOS*: Nesta fase o modelo se incumbem da representação dos resultados das análises, dos estudos e da organização dos termos significativos considerados como propriedades e acontecimentos das classes e de suas respectivas especializações (ver [subseção 3.3.4.5](#) e [subseção 3.3.4.6](#));
- *Características para Modelo*: Nesta fase as características para modelo que necessitam se fazer presentes são: simplicidade, abstração, conceitos, comunicação, aprendizagem, análise e automação (ver [subseção 2.3.4](#));
- *MAIA*: Nesta fase permanecem sendo utilizados os procedimentos para o momento *Escutar* (ver [Costa \(2010, p. 94\)](#)), para o momento *Pensar* (ver [Costa \(2010, p. 99\)](#)) e para o momento *Construir* (ver [Costa \(2010, p. 105\)](#)), sendo acrescentado o momento *Habitar* (ver [Costa \(2010, p. 108\)](#)) fechando o ciclo e resultando na modelagem do espaço de informação delimitado pelo domínio de conhecimento organizacional, resultado na especificação das classes Agente, Negócio e Serviço com suas respectivas especializações, propriedades e acontecimentos;
- *Resultados*: Nesta fase da modelagem são gerados os seguintes resultados:
 - *Propriedades das Classes*: Classes com suas especializações caracterizadas;
 - *Acontecimentos Vinculados às Classes*: Classes com suas especializações e acontecimentos.

Nesta fase, após a modelagem do espaço de informação delimitado pelo domínio de conhecimento organizacional, que resulta na especificação das classes Agente, Negócio e Serviço, é chegado o momento de caracteriza-las. A caracterização ocorre por meio da atribuição de propriedades, que assumem valores definidos. Os valores das propriedades sofrem alterações e essas alterações podem provocar mudanças de estado nos objetos que caracterizam. As alterações nos valores das propriedades são consequência das ações executadas em função do desencadeamento de acontecimentos. Os acontecimentos refletem os aspectos dinâmicos do subdomínio de conhecimento modelado por meio do AIOS. Esses aspectos dinâmicos expressam as necessidades de negócio, que se manifestam por meio da demanda por serviços disponibilizados por uma ou mais unidades organizacionais (fornecedores), visando atender as expectativas de seus consumidores.

Após cumprir esta fase, o desenho do AIOS deve assumir as formas representadas pelas [Figura 36](#), no que se refere às propriedades, e [Figura 37](#), no que se refere aos acontecimentos.

É necessário relembrar, que as propriedades e os acontecimentos das classes representadas nas [Figura 36](#) e [Figura 37](#), respectivamente, são conceituais, pois estão no

Figura 36 – Aplicação AIOS - Forma Fase III - Propriedades



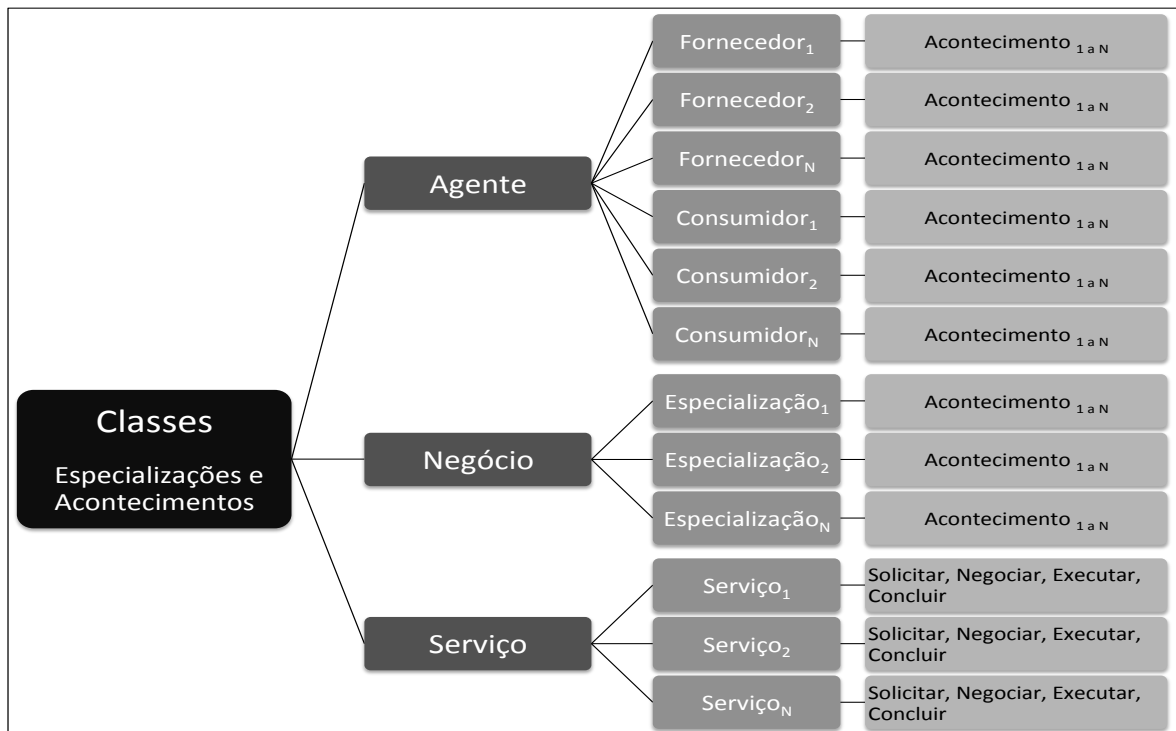
Fonte: Os autores

nível de modelo. No entanto entende-se que a aplicação desses conceitos possibilite a identificação de propriedades e de acontecimentos para o nível de aplicação durante a modelagem, como sugerem as referidas figuras. A equipe de projeto deve zelar para que as propriedades e os acontecimentos identificados, sejam aqueles considerados como necessários e suficientes para qualificar adequadamente as especializações nativas da classe Agente, e as especializações que derivam da classe Negócio.

As propriedades e os acontecimentos estabelecidos para a classe Serviço e herdadas por suas especializações derivam diretamente da ideia para serviço concebida nesta pesquisa (ver seção 3.2). Ainda no âmbito da classe Serviço, considera-se que não há a necessidade de serem modeladas outras propriedades e outros acontecimentos em nível conceitual para suas especializações, pois as propriedades e acontecimentos previstos podem ser considerados suficientes para qualificar um serviço em qualquer cenário organizacional.

A dinâmica das ações presentes no domínio modelado está representada pela classe Serviço e suas especializações. Os acontecimentos previstos para as especializações da classe Negócio são considerados como necessários para a execução dos serviços, ou seja, são acontecimentos que visam apoiar a execução dos serviços contribuindo indiretamente de seus resultados (ver subseção 2.4.2.3 e Figura 12).

Figura 37 – Aplicação AIOS - Forma Fase III - Acontecimentos



Fonte: Os autores

O momento Habitar do MAIA se faz presente nesta fase, ao contrário do que ocorre na segunda fase de aplicação do AIOS (ver [subseção 3.4.1.3](#)). O entendimento nesta pesquisa é o de que após a segunda fase, onde as especializações das classes são especificadas, é que se considera como sendo o momento adequado para a identificação de acontecimentos, conseqüentemente o momento adequado que permite o fechamento do ciclo sugerido por [Costa \(2010\)](#) para o MAIA. O referido autor sugere os verbos *validar*, *homologar*, *usar* e *experimentar* para expressar a ideia do momento Habitar. Na visão desta pesquisa esses verbos podem estar vinculados com as ideias de *tornar algo válido*, *aprovar aquilo que foi feito*, *servir-se de alguma coisa* e *colocar à prova aquilo que foi feito*, respectivamente, portanto a execução dos procedimentos associados a esse momento do MAIA só se torna possível após o delineamentos dos aspectos dinâmicos do AIOS, ou seja, após a modelagem dos seis elementos capazes de gerar todos os resultados de sua aplicação (ver [subseção 3.4.1.1](#)).

Por meio da [Figura 34](#), da [Figura 36](#) e da [Figura 37](#), obtém-se as representações dos elementos constituintes do AIOS em seus estados finais, encerrando sua aplicação.

3.4.1.5 Características da Modelagem

A [Tabela 4](#) apresenta um resumo das características para modelo que se fazem presentes em cada uma das três fases sugeridas para aplicação do AIOS (ver [subseção 3.4.1.2](#), [subseção 3.4.1.3](#) e [subseção 3.4.1.4](#)).

Tabela 4 – Utilização das características para modelo

Característica	Fase I	Fase II	Fase III
Simplicidade	Sim	Sim	Sim
Abstração	Não	Sim	Sim
Objetos	Não	Sim	Não
Conceitos	Não	Sim	Sim
Comunicação	Sim	Sim	Sim
Aprendizagem	Sim	Sim	Sim
Análise	Sim	Sim	Sim
Domínio	Sim	Não	Não
Automação	Não	Sim	Sim

Fonte: Os autores

Na sequência são realizadas análises sobre cada uma das características onde procura-se explicar a razão de sua necessidade na respectiva fase, quando for o caso, e sugerir como a equipe de projeto pode verificar se a característica pode ser percebida, por meio da realização de exercícios. Os artefatos produzidos ao longo das três fases, devem estar adequadamente acessíveis para permitir a realização desses exercícios.

- *Simplicidade*: Característica que se faz presente em todas as fases de aplicação do AIOS. Para permitir a verificação dessa característica, sugere-se que a equipe de projeto constitua, no mínimo, três grupos distintos de pessoas pertencentes ao ambiente social do domínio de conhecimento. Cada grupo deve ser integrado por pessoas que possuam conhecimentos formais nivelados entre si. Sugere-se que o entendimento equalizado sobre os elementos do projeto pode mitigar ou até mesmo eliminar a heterogeneidade de percepções e processos cognitivos diversos entre essas pessoas, dessa forma, apresentar a esses três grupos um conjunto de questões sobre o projeto, dentre outras, que são: quais são os objetivos geral e específicos a serem atingidos? Quais são as razões (por que) e os propósitos (para que) para planejar e executar o projeto? Quais são as principais atividades a serem executadas (escopo) para atingir os objetivos do projeto? Quais são os benefícios a serem obtidos quando o projeto terminar? As respostas devem ser analisadas posteriormente pela equipe do projeto. Caso as respostas dos três grupos estejam refletindo o entendimento que a equipe de projeto tem a cerca da modelagem, essa característica pode ser considerada presente, caso contrário, a equipe de projeto deve reunir as pessoas dos grupos e

- solicitar que sugiram adequações nos artefatos do projeto, que sejam consideradas capazes de realçar a presença dessa característica;
- *Abstração*: Característica que se faz presente na segunda e terceira fases onde são especificadas as classes, especializações, propriedades e acontecimentos. Dessa forma, é necessário que a equipe de projeto possua capacidade de abstrair “características de um grupo de coisas do mundo real” (ver [Definição 3.10](#)), ou seja, do domínio de conhecimento organizacional delimitado. Para permitir a verificação dessa característica adota-se a mesma estratégia estabelecida para o exercício proposto para a característica *Simplicidade*, porém as perguntas a serem formuladas para as pessoas que integram o ambiente social do domínio de conhecimento abrangido são: os objetos do mundo real (domínio de conhecimento), que necessitam ser analisados, se encontram devidamente identificados? Esses objetos possuem um conjunto de características capazes de diferencia-los entre si? Se as respostas forem afirmativas, a característica *Abstração* se faz presente, caso contrário, é necessário que os resultados previstos para a primeira fase de aplicação do AIOS sejam revistos, pois é na primeira fase que delimita-se o domínio de conhecimento, conseqüentemente as “coisas” do mundo real a serem analisadas;
 - *Objetos*: Característica que se faz presente apenas na segunda fase, onde são identificadas as especializações (subespaços de informação) das classes Negócio e Serviço, portanto é o momento no qual estuda-se e conceitua-se objetos. Para permitir a verificação dessa característica adota-se a mesma estratégia estabelecida para o exercício proposto para a característica *Simplicidade*, porém as perguntas a serem formuladas para as pessoas que integram o ambiente social do domínio de conhecimento abrangido são: todos os objetos que devem ser estudados, conceituados e caracterizados estão presentes? Há a necessidade de coletar, tratar, armazenar e distribuir informação sobre esses objetos? Se as respostas forem afirmativas, a característica *Objetos* se faz presente, caso contrário, é necessário que os resultados previstos para a primeira fase de aplicação do AIOS sejam revistos, pois é na primeira fase que delimita-se o domínio de conhecimento, conseqüentemente os objetos a serem estudados, conceituados e caracterizados;
 - *Conceitos*: Característica que se faz presente nas segunda e terceira fases, onde há a necessidade de se elaborar os enunciados dos conceitos para as especializações das classes Serviço e Negócio, para as propriedades das especializações das classes Agente e Negócio e para os acontecimentos das especializações das classes Agente e Negócio. Para permitir a verificação dessa característica adota-se a mesma estratégia estabelecida para o exercício proposto para as características *Simplicidade* e *Objetos*, porém as perguntas a serem formuladas para as pessoas que integram o ambiente social do domínio de conhecimento são: todos os enunciados concebidos para con-

ceituar especializações, propriedades e acontecimentos expressam seus significados reais? Os entendimentos expressados sobre os enunciados possui afinidade com o entendimento que a equipe de projeto tem sobre os mesmos? Caso as respostas não sejam afirmativas, os enunciados dos conceitos que não expressam seus significados reais e que não possuam afinidade com o entendimento da equipe de projeto sobre os mesmos, devem ser reformulados;

- *Comunicação, Aprendizagem e Análise*: Características que se fazem presentes em todas as fases de aplicação do AIOS, fornecendo meios para que as pessoas que integram o ambiente social do domínio abrangido pela modelagem, se tornem capazes de experimentar o fenômeno do conhecimento. Para permitir a verificação dessas características adota-se a mesma estratégia estabelecida para os exercícios propostos para as características *Simplicidade, Objetos e Conceitos*, porém as perguntas a serem formuladas para as pessoas que integram o ambiente social do domínio de conhecimento, possui seu foco direcionado para os artefatos¹⁰ que resultam da aplicação do AIOS, pois estes podem ser considerados como os únicos meios para que essas características possam ser percebidas. Dessa forma, as perguntas são: os artefatos transmitem informação com integridade e confiabilidade? A organização da informação nos artefatos é capaz de permitir a compreensão sobre o que está registrado, com o propósito de possibilitar a elaboração de alternativas para solução de problemas? Caso as respostas não sejam afirmativas, os artefatos devem ter suas estruturas reformuladas e/ou seus conteúdos revistos;
- *Domínio*: Característica que se faz presente apenas na primeira fase, onde é identificado o domínio de conhecimento que é objeto de delimitação, estudo e análise. Essa característica pode ser identificada por meio do objetivo geral e específicos do projeto de modelagem, bem como por meio de seus possíveis beneficiários. Para permitir a verificação dessa característica adota-se a mesma estratégia estabelecida para o exercício proposto para as características *Simplicidade, Objetos e Conceitos*, porém as perguntas a serem formuladas para as pessoas que integram o ambiente social do domínio de conhecimento são: o objetivo geral e específicos estão claros e indicam aonde se deseja chegar com a execução do projeto? Os objetivos específicos formam um conjunto de metas específicas, que somadas são capazes de atingir o objetivo geral do projeto? Se as respostas não forem afirmativas, é necessário que os objetivos geral e específicos sejam revistos. Essa é uma situação que pode ser considerada como grave, pois a alteração nos objetivos geral e específicos compromete todos os demais elementos do projeto;

¹⁰ Nesta pesquisa não são propostos *layout* para artefatos. Na Conclusão (Sugestão para Trabalho Futuro) desta pesquisa (ver [seção 4.2](#)) é proposta a concepção e o desenvolvimento de uma metodologia fundamentada no AIOS, onde é sugerida a construção de artefatos para guiar a execução de atividades e registrar os resultados de sua utilização.

- *Automação*: Característica que se faz presente nas segunda e terceira fases, pois são as fases nas quais estuda-se e conceitua-se as especializações das classes Serviço e Negócio, bem como as propriedades e os acontecimentos das especializações das classes Agente e Negócio. Nesta característica o exercício é direcionado apenas para a equipe da organização que se responsabilizam por conceber, desenvolver e manter sistemas de informação¹¹. Dessa forma, tendo como foco os artefatos da modelagem, as perguntas são: é possível a identificação de entidades de dados¹² sobre as quais há a necessidade de coleta, tratamento, armazenamento e distribuição de informação? É possível identificar a existência de possíveis relacionamentos entre as entidades de dados identificadas? É possível a especificação e o entendimento de requisitos?¹³ Caso as respostas sejam positivas, é porque existem elementos suficientes para subsidiar a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação ou para a realização de adaptação/evolução nos existentes.

Entende-se que a verificação da presença das características para modelo (ver [subseção 2.3.4](#)) na aplicação do AIOS por meio de exercícios, tenha como consequência uma maior interação entre equipe de projeto, pessoas do domínio abrangido pela modelagem e equipe de sistemas de informação. Essa interação contribui para a disseminação de conhecimento entre as pessoas envolvidas, que pode tornar o compromisso com o projeto mais efetivo, bem como contribui para o refinamento e a validação dos artefatos gerados, consequentemente contribuindo com a qualidade dos mesmos.

Como uma das características para modelo presentes no AIOS é a *automação* e tendo em vista que um de seus objetivos é fornecer subsídios para a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação, a utilização de termos como *classe* e *especialização* é proposital, visando alinhar os resultados do AIOS com arquiteturas de sistemas de informação por meio de uma visão orientada a objetos¹⁴, que pode ser considerada difundida, consequentemente conhecida por analistas de tecnologia da informação e por desenvolvedores de *software*, que atuam na 2ª Perspectiva para Gestão da Informação (Arquitetura de Sistemas) (ver [Figura 1](#)).

¹¹ 2ª Perspectiva para a Gestão da Informação (Arquitetura de Sistemas) (ver [Figura 1](#)).

¹² Entidade de dados pode ser entendida como sendo um elemento concreto ou abstrato, que possui um conjunto de propriedade capazes de caracteriza-la. Deve representar um conceito no domínio de conhecimento do qual faz parte.

¹³ Definição para requisito, requisito direto e indireto foram apresentadas em notas de rodapé na [subseção 2.4.1.1](#).

¹⁴ A UnB, por exemplo, oferece em seus cursos de Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Engenharia de Software disciplinas voltadas para a modelagem de sistemas e programação orientadas a objetos (ver currículos em <https://www1sec.serverweb.unb.br/matriculaweb/graduacao/curriculo.aspx?cod=612>), <https://www1sec.serverweb.unb.br/matriculaweb/graduacao/curriculo.aspx?cod=1741> e <https://www1sec.serverweb.unb.br/matriculaweb/graduacao/curriculo.aspx?cod=6360>, respectivamente).

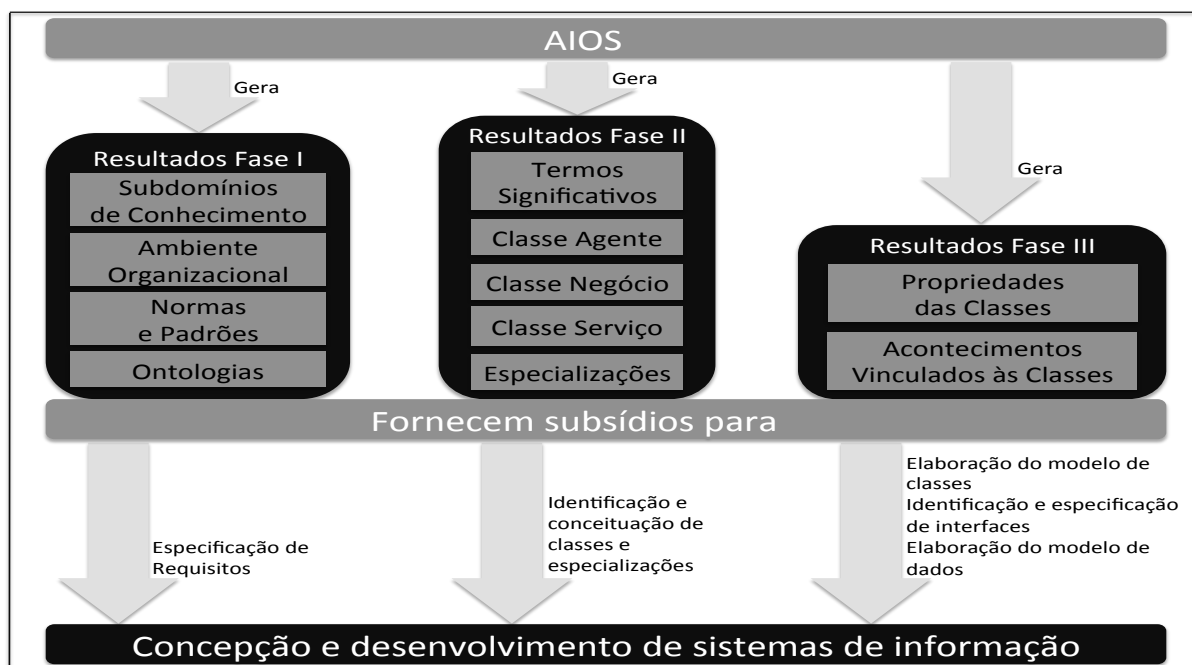
3.4.2 Sistemas de Informação

O objetivo desta subseção é apresentar como os resultados gerados pela aplicação do AIOS podem oferecer subsídios para a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação, para o ambiente corporativo das organizações sociais.

Por meio da [Figura 38](#) apresenta-se a visão geral com as contribuições que cada fase de aplicação do AIOS é capaz de oferecer para a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação. Não é pretensão desta pesquisa se aprofundar em detalhes da Engenharia de Software, afinal a aplicação e os resultados do AIOS se situam na 1ª Perspectiva para Gestão da Informação (Arquitetura da Informação) (ver [Figura 1](#)). No entanto, entende-se que as três perspectivas para gestão da informação se inter-relacionam (ver [subseção 1.1.1.1](#)).

Dessa forma, a descrição desta subseção se limita a fornecer os elementos básicos considerados como necessários para que o referido inter-relacionamento, especificamente entre a 1ª e a 2ª Perspectivas de Arquiteturas para Gestão da Informação representadas na referida figura, ocorra. Na sequência são descritos os elementos básicos necessários para compor um sistema de informação, que podem decorrer dos resultados gerados pelo AIOS.

Figura 38 – AIOS - Subsídios para sistemas de informação



Fonte: Os autores

- *Resultados da Fase I*: Fornecem os subsídios necessários para a especificação de requisitos. A especificação de requisitos para um sistema de informação resulta em um

- conjunto de exigências que devem ser satisfeitas em função de necessidades do negócio da organização ou em função de determinações legais. Dessa forma, considera-se que os resultados gerados pela primeira fase do AIOS formam uma base de informação, que pode ser utilizada para a identificação e posterior especificação dos requisitos para um sistema. Por meio dos requisitos é possível a identificação e a implementação de uma ou mais regras de negócio, que podem ser entendidas como funcionalidades (métodos) desenvolvidas para tratar exceções e particularidades, que impactam diretamente no funcionamento de um sistema de informação (*software*). É relevante ressaltar que a coleção de requisitos e regras de negócio identificados, especificados e implementados para um ou mais domínios de conhecimento organizacional, podem satisfazer as necessidade de outros domínios de conhecimento organizacionais, motivo pelo qual podem ser reutilizados. Por esse motivo, dentre outros, é que a ideia de reutilização de ontologias nesta fase de aplicação do AIOS se faz presente;
- *Resultados da Fase II*: Fornecem os subsídios necessários para a modelagem de classes, que representam entidades do mundo real, ou seja, do domínio de conhecimento organizacional modelado, para serem implementadas em um sistema de informação. Representam estruturas que são mapeadas para componentes de *software* no todo ou em parte de acordo com a arquitetura, normas, padrões e práticas de Engenharia de Software utilizados pela unidade de TI da organização. É provável que nem todas as classes que integram o AIOS possam ser mapeadas para um sistema de informação, apenas aquelas cujas finalidades é dar suporte no armazenamento e recuperação de informação para a execução dos serviços modelados, é que são consideradas passíveis de automação. As especializações da classe Serviço são de natureza organizacional e entendidas nesta pesquisa como eventos sociais (ver [seção 3.2](#)), dessa forma não podem ser mapeados diretamente para componentes de *software*, embora possam fazer uso desses componentes presentes em um ou mais sistemas de informação durante seu ciclo de vida para suprir suas necessidade por informação;
 - *Resultados da Fase III*: Fornecem os subsídios necessários para a elaboração do modelo de classes, que representa o conjunto das classes com suas propriedades (características), seus métodos ou eventos (nesta pesquisa denominados de acontecimentos) e seus relacionamentos. Nesta fase o AIOS possui todos esses elementos (classes, propriedades e acontecimentos) conceituados, representados e documentados em linguagem natural semi-informal (ver [subseção 2.3.5](#)), fornecendo uma base de informação sobre o domínio de conhecimento modelado, que deve ser utilizado pela unidade de TI da organização. Por meio do modelo de classes é possível a identificação das *interfaces* do sistema de informação, que podem ser entendidas sucintamente como sendo os meios utilizados pelo seus usuários para armazenamento e recuperação de informação. A coleção de propriedades das classes fornecem os subsídios necessários

para a elaboração do modelo conceitual de dados, que posteriormente será mapeado para um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) onde será submetido aos rigores de especificação exigidos por esse tipo de ferramenta, transformado-se em uma estrutura física que permite o armazenamento e a recuperação de informação estruturada.

Além desses subsídios, o AIOS pode disponibilizar um glossário contendo todos os termos significativos identificados e conceituados na modelagem do domínio de conhecimento abrangido pelo projeto. Caso seja do interesse da organização, esse glossário pode ser institucionalizado e se converter em um vocabulário controlado, instrumento típico de organização da informação utilizado no âmbito da CI. O vocabulário controlado pode se tornar um instrumento capaz de minimizar barreiras de entendimento no ambiente social da organização, facilitando a comunicação e disseminando a cultura organizacional. Nesse sentido, sugere-se que a equipe de TI da organização envolvida em um processo de automação de elementos de um ou mais domínios de conhecimento modelados por meio do AIOS, se utilize desse instrumento para entendimento dos conceitos nele descritos.

3.4.3 Considerações sobre a Demonstração de Adequação

Nesta subseção analisa-se o ensaio sobre a demonstração de adequação do AIOS. Esta análise se concentra na forma de abordagem escolhida para modelagem de domínios de conhecimento, que é a *top-down* (ver seção 3.3), e nas formas de representação das três fases de utilização do AIOS, onde os elementos utilizados estão organizados por meio de fluxos e por meio de estruturas hierárquicas.

A abordagem *top-down* é utilizada para apresentar a demonstração de adequação do AIOS (seção 3.4), porque é uma forma de abordagem que se inicia em um nível de abstração onde se situam os domínios de conhecimento organizacionais e os conceitos que neles se encontram representados. Trata-se de uma forma de abordagem que permite submeter a equipe de um projeto de gestão da informação a um processo contínuo de aprendizado, onde inicia-se no *todo* e trabalha-se até chegar ao nível das *partes*. Envolver as pessoas que integram o ambiente social da modelagem (ver Figura 31) na discussão da delimitação do domínio de conhecimento e na discussão dos conceitos representados no mesmo, é uma estratégia que pode assegurar o adequado delineamento das fases responsáveis por gerar resultados direcionados para detalhes, como a segunda fase (ver subseção 3.4.1.3) e, principalmente, a terceira fase (ver subseção 3.4.1.4) de aplicação do AIOS. Manter as pessoas envolvidas permite a disseminação da cultura organizacional, contribuindo com a obtenção do necessário comprometimento com o projeto, além de poder torna-las adequadamente preparadas para validar e homologar soluções de *software*, que venham automatizar partes dos resultados da modelagem.

Nas figuras utilizadas para o ensaio sobre a demonstração de adequação do AIOS (ver seção 3.4), opta-se pela organização de seus elementos na forma de fluxos e em estruturas hierárquicas, porque a aplicação do AIOS está organizada para ser executada em três fases, uma subsequente a outra, sendo que cada fase se incumba de gerar seus próprios resultados. Nesse sentido, entende-se que *fluxos* e *estruturas hierárquicas* podem ser considerados capazes de descrever os caminhos que os usuários do AIOS devem percorrer até atingir seus resultados para se beneficiarem dos mesmos. Como o AIOS se apresenta como um modelo, entende-se, também, que por meio dos fluxos e das estruturas hierárquicas acompanhados das respectivas descrições, o entendimento dos usuários sobre os conceitos e suas relações possa se manifestar de forma interativa, ou seja, tanto pela leitura da figura quanto pela leitura da respectiva descrição.

Outro fator que conduziu esta pesquisa na direção dessas duas opções, foi o fato de que não foi possível a identificação de um padrão de representação gráfica para a ideia de modelo na literatura pesquisada, que referenciava direta ou indiretamente esse tema (ver subseção 2.3.4). A intenção nesta pesquisa foi preservar e tentar inovar na representação dos elementos básicos presentes em qualquer modelo que possa ser utilizado para representar domínios de conhecimento: os conceitos e seus relacionamentos.

3.5 O AIOS em um Caso Específico Real

O objetivo desta seção é apresentar uma visão geral da aplicação prática do AIOS por meio de um ensaio em um ambiente de informação corporativa. O ambiente corporativo escolhido é o da UnB. A escolha desse ambiente se justifica pelo fato do autor desta pesquisa desempenhar no mesmo suas atividades como analista de tecnologia da informação há vários anos. Dessa forma, o conhecimento sobre o funcionamento e a cultura dessa organização se apresentam como diferenciais, que contribuem com o delineamento deste ensaio.

Esta seção está subdividida em três subseções. Na primeira é apresentada uma breve descrição da organização, que tem um de seus domínios de conhecimento abrangido pelo ensaio (ver subseção 3.5.1). Na segunda é realizado o ensaio propriamente dito (ver subseção 3.5.2). Na terceira e última subseção são realizadas considerações sobre este ensaio (ver subseção 3.5.3).

3.5.1 Sobre a UnB

A UnB é uma instituição federal de ensino superior sediada em Brasília, Distrito Federal, Brasil, que obedece ao modelo tridimensional de ensino, pesquisa e extensão¹⁵. No contexto desta pesquisa, a UnB pode ser considerada como sendo uma organização social do tipo Governo, cujo Negócio é a realização de serviços (ver subseção 2.3.2 e Figura 5).

¹⁵ <www.unb.br>

A UnB foi inaugurada em 21 de abril de 1962. Atualmente, possui 2.445 professores, 2.630 técnicos-administrativos e 28.570 alunos regulares e 6.304 de pós-graduação. É constituída por 26 institutos e faculdades e 21 centros de pesquisa especializados. Oferece 109 cursos de graduação, sendo 31 noturnos e 10 à distância. Há ainda 147 cursos de pós-graduação *stricto sensu* e 22 especializações *lato sensu*. Os cursos estão divididos em quatro *campi* espalhados pelo Distrito Federal: Darcy Ribeiro (Plano Piloto), Planaltina, Ceilândia e Gama. Os órgãos de apoio incluem o Hospital Universitário, a Biblioteca Central, o Hospital Veterinário e a Fazenda Água Limpa¹⁶.

3.5.2 O Ensaio

Para executar o ensaio são utilizadas as sequências de ações apresentadas e descritas na demonstração de adequação realizada para o AIOS (ver [seção 3.4](#)). Algumas ações sugeridas nas fases da demonstração de adequação, tais como planejamento estratégico, projetos de gestão da informação, que são chamados de eventos desencadeadores para aplicação do AIOS, não são considerados neste ensaio.

3.5.2.1 Domínio de Conhecimento e Escopo

O domínio de conhecimento organizacional escolhido para ser abordado neste ensaio é aquele que abrange os recursos humanos da UnB, que passará a ser denominado de *Pessoas*. A escolha desse domínio de conhecimento se justifica pelo fato de [Maximiano \(2011\)](#) considera-lo como sendo o principal recurso de qualquer tipo de organização social. Além dessa afirmação, no enunciado de sua definição para *organização*, esse termo desempenha papel de elemento básico (ver [subseção 2.3.2](#)). Na visão do referido autor, as pessoas são abrangidas pela função da organização denominada de Recursos Humanos (ver [Figura 5](#)).

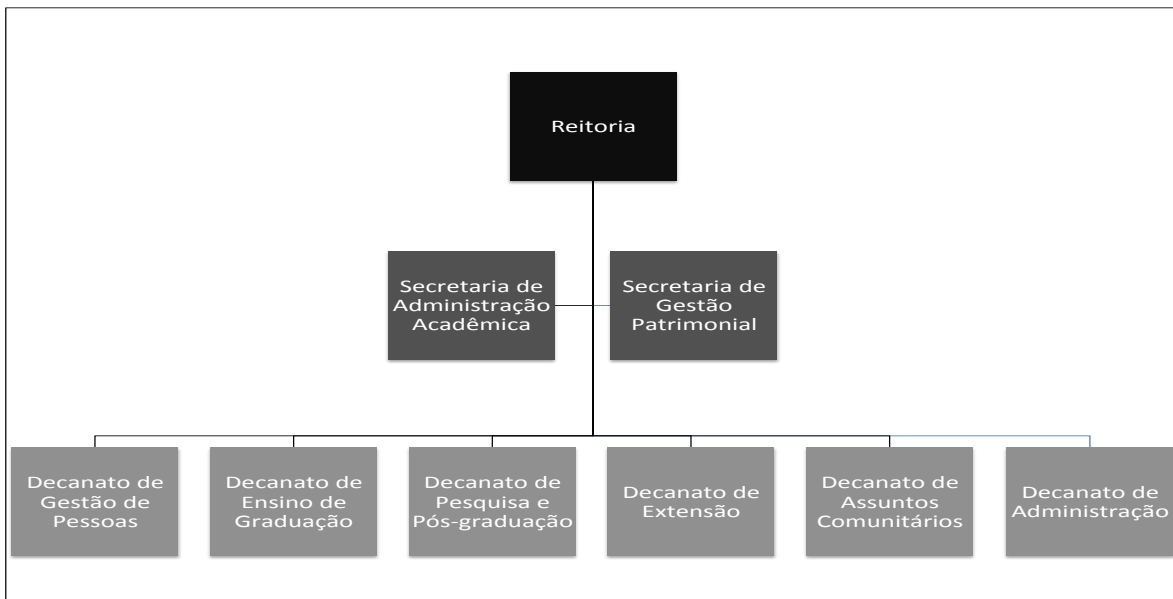
Na UnB a gestão de informação e serviços sobre pessoas envolve várias unidades de sua estrutura organizacional. A estrutura administrativa da UnB é formada por Reitoria, Unidades Acadêmicas, Centros, Conselhos Superiores e Órgãos Complementares. As unidades da estrutura organizacional da UnB que se envolvem diretamente na gestão de pessoas estão representadas pela [Figura 39](#).

Na sequência são apresentadas os propósitos de cada uma das unidades presentes na referida figura.

- *Reitoria*: Responde pela administração geral da Universidade de Brasília. Além de estar à frente de todos os interesses educacionais, econômicos e culturais da instituição, a Reitoria é responsável por firmar convênios e parcerias com objetivo de

¹⁶ <www.unb.br/sobre>.

Figura 39 – UnB - Ambiente organizacional do domínio Pessoas



Fonte: <www.unb.br/administracao> Adaptado pelos autores

projetar e ampliar as atividades científicas e tecnológicas da universidade no Brasil e no exterior;¹⁷

- *Decanato de Gestão de Pessoas*: Promover a gestão, desenvolvimento e potencialização de pessoas contribuindo para a busca permanente da excelência, saúde, segurança e qualidade de vida no trabalho;¹⁸
- *Decanato de Pesquisa e Pós-graduação*: Promover, coordenar, supervisionar e apoiar o ensino de pós-graduação e a pesquisa, com o objetivo de formar recursos humanos de alto nível, visando o crescimento, a disseminação e a internacionalização da pós-graduação, da pesquisa e da produção de conhecimento necessária ao desenvolvimento científico, tecnológico, artístico e cultural do país;¹⁹
- *Decanato de Extensão*: Promover atividades de extensão por meio dos institutos, faculdades e departamentos da universidade, com o objetivo de incentivar a interação entre a UnB e a sociedade, integrando as artes e a ciência ao ensino, à pesquisa e ao desenvolvimento social;²⁰
- *Decanato de Assuntos Comunitários*: Promover ações nas artes, na cultura e no lazer no âmbito da comunidade universitária e realizar a gestão dos programas de auxílio

¹⁷ <www.unb.br/administracao/reitoria>

¹⁸ <www.dgp.unb.br/institucional>

¹⁹ <www.unb.br/administracao/decanatos/dpp/>

²⁰ <www.unb.br/administracao/decanatos/dex/index.html>

sócio-econômico para os alunos regulares da UnB;²¹

- *Decanato de Administração*: Coordenar e execução dos processos relativos aos atos financeiros e contábeis, gestão do patrimônio, compras nacionais e importação, o controle e acompanhamento de contratos e convênios e instrumentos similares relativos a projetos acadêmicos;²²
- *Secretaria de Administração Acadêmica*: A SAA é responsável pelo registro de todos os estudantes admitidos, incluindo-os no cadastro discente da UnB (graduação, pós-graduação e extensão). Responsabiliza-se, também, pela expedição de documentos acadêmicos, atestados, certificados, diplomas, matrícula, registrando e controlando todas as atividades acadêmicas da UnB;²³
- *Secretaria de Gestão Patrimonial*: Planejar, coordenar e supervisionar o processo de gestão patrimonial dos imóveis residenciais e comerciais da Fundação Universidade de Brasília (FUB).²⁴

As unidades da estrutura organizacional apresentadas se encontram nos níveis estratégico (decanatos) e táticos (secretarias). A complexidade da estrutura organizacional da UnB (ver <www.dpo.unb.br/estrutura.php>) não permite um detalhamento das unidades de nível tático e operacional pertencentes, particularmente aos decanatos, pois tornaria inviável abranger todas neste ensaio, dada a exiguidade do tempo alocado para este resultado. Afinal, entende-se que o propósito deste ensaio não é realizar um projeto de consultoria, e sim indicar a viabilidade de utilização do AIOS na prática.

Considerando-se a leitura e o entendimento da documentação sobre as atribuições regimentais das unidades organizacionais da UnB, envolvidas com a gestão de pessoas (ver [Figura 39](#)), obteve-se uma coleção de tipos de pessoas organizadas em categorias e subcategorias, que se encontram representadas pela [Figura 40](#).

Antes de avançar na descrição de cada categoria/subcategoria de pessoas, é necessário sugerir um conceito para *pessoa* no âmbito da UnB, que contemple tanto a física quanto a jurídica, cujo enunciado é apresentado na sequência.

Definição 3.11. Pessoa é um indivíduo ou uma organização social capaz de adquirir direitos e contrair obrigações em uma *relação institucional*, pertencendo a uma *categoria* e atuando em um *contexto organizacional*. —

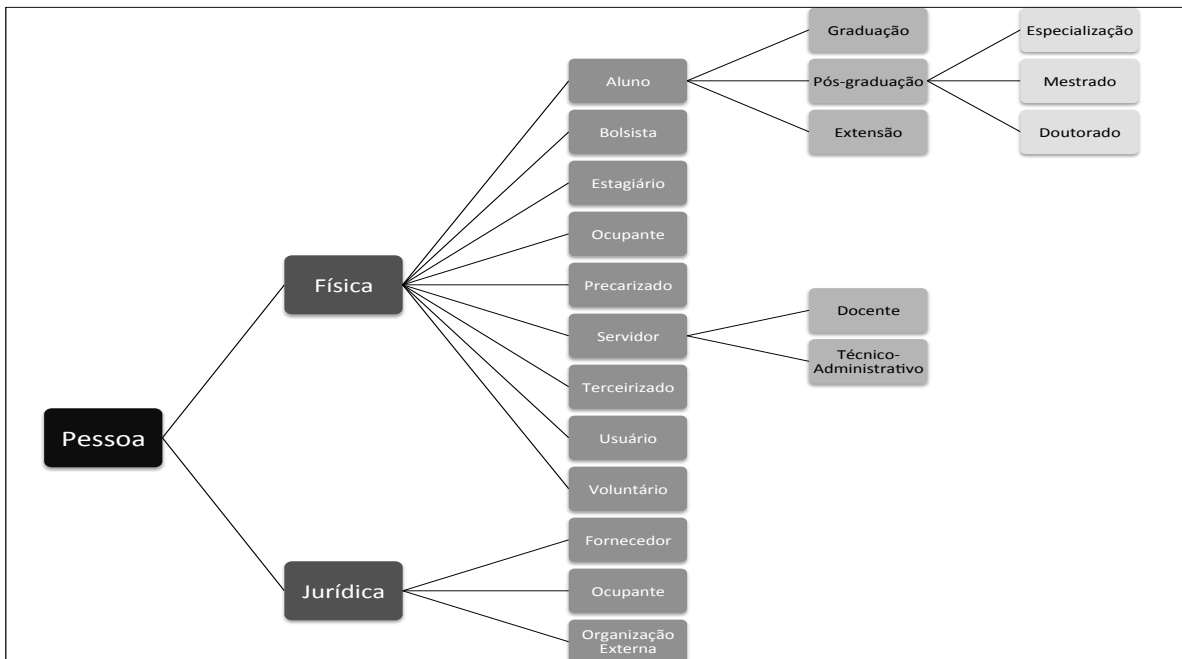
²¹ <www.unb.br/administracao/decanatos/dac/editais.php>

²² <www.daf.unb.br>

²³ <www.saa.unb.br>

²⁴ <www.sgp.unb.br>

Figura 40 – UnB - Categorias e subcategorias de pessoas



Fonte: Os autores

Para uma melhor compreensão das duas expressões e da palavra enfatizadas no enunciado do conceito para *pessoa* adotado nesta pesquisa, faz-se necessário conceituá-las, também. Seus respectivos enunciados são apresentados na sequência.

Definição 3.12. Relação institucional é o conjunto de direitos e obrigações entre uma pessoa e a UnB. —

Definição 3.13. Categoria é um agrupamento de pessoas com características afins. —

Definição 3.14. Contexto organizacional é o conjunto de processos e projetos de unidades da estrutura da UnB. —

Realizado o entendimento do que seja uma pessoa na UnB, na sequência apresenta-se uma lista contendo as descrições das categorias de pessoas identificadas preliminarmente em seu ambiente corporativo (ver [Figura 40](#)).

- *Aluno*: Pessoa física regularmente matriculada em um curso de graduação, de pós-graduação ou de extensão;
- *Bolsista*: Pessoa física regularmente matriculada em um curso de pós-graduação (mestrado ou doutorado) ou regularmente vinculada a um projeto de pesquisa, que recebe remuneração;

- *Estagiário*: Pessoa física regularmente matriculada em uma instituição de ensino superior, que é selecionada e recrutada para executar atividades por um período de tempo definido em unidades da estrutura organizacional, recebendo remuneração;
- *Ocupante*: Pessoa física ou jurídica que ocupa regularmente um imóvel comercial ou residencial pertencente à FUB, cuja relação é estabelecida por meio de contrato;
- *Precarizado*: Pessoa física que presta serviço de ordem técnica ou administrativa, cuja vinculação não possui amparo legal na legislação trabalhista vigente;
- *Servidor*: Pessoa física pertencente ao quadro de servidores públicos federais, que desempenha atividades como docente ou técnico-administrativo;
- *Terceirizado*: Pessoa física contratada por intermédio de uma organização social fornecedora de serviços, para exercer atividades de cunho administrativo ou técnico;
- *Usuário*: Pessoa física que interage de forma casual e temporária com um ou mais processos de uma unidade organizacional;
- *Voluntário*: Pessoa física que interage de forma voluntária e temporária com um ou mais projetos ou programas institucionais;
- *Fornecedor*: Pessoa jurídica que fornece materiais ou serviços, cuja relação é estabelecida por meio de contrato;
- *Organização Externa*: Pessoa jurídica que participa de empreendimentos acadêmicos ou científicos, cuja relação é estabelecida por meio de instrumento jurídico.

Tendo em vista a apresentação das unidades da estrutura organizacional da UnB envolvidas com a gestão de pessoas, bem como a descrição de cada categoria de pessoas identificadas, faz-se necessário se estabelecer que tipos de pessoas estão vinculadas a cada uma dessas unidades (ver [Tabela 5](#)). Estas vinculações podem ser consideradas em nível de gestão, pois as pessoas normalmente estão dispersas pelas diversas unidades organizacionais da UnB, exercendo suas atividades específicas.

O objetivo dessa vinculação entre categorias de pessoas e unidades da estrutura organizacional é para permitir a escolha de uma categoria de pessoas, conseqüentemente restringir a visão do ensaio. Esta decisão se fundamenta no fato de que, no momento em que estavam sendo identificadas, não era esperada a quantidade significativa de categorias e subcategorias encontradas, ou seja, 12 e 5, respectivamente, sendo que algumas dessas subcategorias ainda se subdividem. É relevante ressaltar, que essa identificação de categorias/subcategorias pode ser considerada preliminar, pois as análises realizadas indicam a possibilidade de existirem outras.

Tabela 5 – Vinculação de unidade organizacional e categorias de pessoas

Unidade Organizacional	Categoria	Subcategoria
Decanato de Gestão de Pessoas	Bolsista, Estagiário, Precarizado, Servidor, Terceirizado	Docente, Técnico-Administrativo
Decanato de Ensino de Graduação	Aluno	Graduação
Decanato de Pesquisa e Pós-graduação	Aluno	Pós-graduação
Decanato de Extensão	Aluno	Extensão
Decanato de Assuntos Comunitários	Aluno, Servidor	Graduação, Pós-graduação, Docente, Técnico-Administrativo
Decanato de Administração	Fornecedor, Organização Externa	
Secretaria de Administração Acadêmica	Aluno	Graduação, Pós-graduação, Extensão
Secretaria de Gestão Patrimonial	Ocupante	

Fonte: Os autores

Dessa forma, este ensaio se restringe à unidade organizacional Decanato de Gestão de Pessoas (DGP) e à categoria Servidor, subcategorias Docente e Técnico-Administrativo. Essa escolha se justifica para alinhar a proposta do ensaio com o domínio de conhecimento organizacional escolhido, que é Pessoas, na perspectiva de recursos humanos.

Por se tratar de uma instituição de ensino superior vinculada à administração pública federal, lista-se na sequência as normas relacionadas à gestão de pessoas, no caso servidores públicos docentes e técnico-administrativos, que abrangem a UnB e as demais Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Essas normas são consideradas como referenciais documentais de onde são extraídos termos significativos.

- Lei 8.112 de 11 de dezembro de 1990, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais;²⁵
- Lei 11.784 de 22 de setembro de 2008, que dispõe sobre o Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação;²⁶
- Lei 12.772 de 24 de setembro de 2013, que dispõe sobre o Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal.²⁷

²⁵ <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8112cons.htm>

²⁶ <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11784.htm>

²⁷ <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/Lei/L12863.htm>

Delimitado o ambiente organizacional abrangido pelo domínio escolhido, bem como conhecidas suas principais normas, as condições para se iniciar a aplicação da segunda fase do AIOS (ver [subseção 3.4.1.3](#)) estão postas. Vale lembrar que durante a aplicação das ações previstas na primeira fase do AIOS (ver [subseção 3.4.1.2](#)) não foi possível identificar a existência de ontologias sobre este domínio, conseqüentemente uma possível re-utilização está, preliminarmente, inviabilizada.

Dando seqüência às ações previstas na demonstração de adequação do AIOS (ver [subseção 3.4.1.3](#)) para modelagem de um domínio de conhecimento organizacional, apresenta-se os termos significativos, as classes do AIOS com suas respectivas especializações identificadas.

3.5.2.2 Termos Significativos e Classes

A leitura e a análise da documentação sobre as atribuições regimentais do DGP, bem como a leitura e a análise sobre as normas, que regulam a vida funcional dos servidores público federais docentes ou técnico-administrativos das IFES, permitiu a identificação e a extração dos termos significativos que se encontram representados por meio da [Figura 41](#), utilizando-se a técnica e o método propostos (ver [subseção 2.3.1](#)). Os termos significativos estão organizados em ordem alfabética.

Figura 41 – Pessoas - Termos significativos



Na sequência são apresentadas as descrições para cada um desses termos significativos.

- *Admissão*: Compreende nomeação, posse e exercício da pessoa em um cargo ou função, que pode ocorrer, também, em função de readaptação²⁸ e reversão²⁹;
- *Afastamento*: Registrar, acompanhar e controlar férias, licenças, concessões e cessões;
- *Carreira*: Registrar, acompanhar e controlar o desenvolvimento funcional de pessoas em suas respectivas carreiras.
- *Concurso*: Realizar seleção e recrutamento de servidores;
- *Capacitação*³⁰/*Qualificação*³¹: Promover cursos de capacitação e de qualificação para servidores;
- *Condição de Trabalho*: Registrar, acompanhar e controlar pedidos de análise dos ambientes de trabalho nos *campi*. Acompanhar e controlar as ações propostas para realização de melhorias;
- *Docente*: Servidor público federal incumbido de executar atividades de docência nas IFES;
- *Desempenho*: Avaliar, registrar e acompanhar o desempenho funcional de servidores;
- *Desligamento*: Registrar a vacância, que se caracteriza pela disponibilidade de uma vaga, em virtude de demissão, exoneração, aposentadoria ou morte de um servidor;
- *Frequência*: Registrar a jornada individual de trabalho do servidor para apurar faltas integrais, parciais e horas excedentes. Compreende, também, o registro de horas extras e adicionais noturnos;
- *Movimentação*: Registrar e controlar a movimentação de servidores pelas unidades organizacionais (lotação);
- *Pagamento*: Realizar a gestão de folhas de pagamento;
- *Servidor*: Pessoa admitida em cargo de provimento permanente no Serviço Público Federal;

²⁸ Readaptação é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica (ver <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8112cons.htm>).

²⁹ Reversão é o retorno à atividade de servidor aposentado (ver <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8112cons.htm>).

³⁰ Tornar uma pessoa apta para executar uma tarefa.

³¹ Agregar um nova habilidade à qualificação profissional de uma pessoa.

- *Técnico-Administrativo*: Servidor público federal incumbido de executar atividades administrativas e técnicas nas IFES;
- *Unidade Organizacional*: Órgão da estrutura da UnB na qual estão lotados servidores;
- *Vagas*: Manter informação sobre a criação, extinção, ocupação e distribuição de vagas.

De acordo com as ações sugeridas pela demonstração de adequação do AIOS (ver seção 3.4), é chegado o momento de selecionar, dentre os termos significativos identificados, aqueles que podem assumir o papel de especialização das classes Agente, Negócio e Serviço.

As especializações da classe Negócio determinam as especializações das classes Agente e Serviço, ou seja, definem quais serviços necessitam ser oferecidos e quais são seus fornecedores e consumidores (ver subseção 3.4.1.3).

No entanto, antes de identificar-se as especializações das referidas classes, é necessário identificar quais termos significativos podem ser enquadrados como uma funcionalidade de negócio sobre a qual o DGP seja responsável. Cada funcionalidade de negócio é considerada como um serviço no contexto do DGP. A Tabela 6 apresenta os termos significativos considerados como funcionalidades de negócio, de acordo com às atribuições do DGP. São sugeridos, também, na referida tabela, os fornecedores e os consumidores desses serviços.

Tabela 6 – Funcionalidade de negócio, fornecedor e consumidor

Funcionalidade de negócio	Fornecedor	Consumidor
Admissão	DGP	Servidor
Afastamento	DGP	Unidade Organizacional
Capacitação e Qualificação	DGP	Unidade Organizacional
Concurso	DGP	Administração Superior
Condição de Trabalho	DGP	Unidade Organizacional
Desempenho	DGP	Administração Superior
Desligamento	DGP	Unidade Organizacional
Frequência	DGP	Unidade Organizacional
Movimentação	DGP	Unidade Organizacional
Pagamento	DGP	Unidade Organizacional
Vagas	DGP	UnB

Fonte: Os autores

Na sequência comenta-se a razão para a escolha dos fornecedores e consumidores dos serviços vinculados a cada uma das funcionalidades de negócio.

- *Admissão*: A admissão de servidores é um serviço consumido pelo próprio servidor, após ter sido selecionado e recrutado;

- *Afastamento*: O afastamento de servidores é consumido pela unidade organizacional, que encaminha a informação necessária ao DGP para cumprimento de formalidades e registro. É necessário ressaltar que a iniciativa de afastar-se parte do servidor, que negocia no âmbito de sua unidade organizacional;
- *Capacitação e Qualificação*: A unidade organizacional é considerada a consumidora desse serviço. A unidade é que conhece em profundidade os resultados que precisa entregar para o ambiente organizacional, conseqüentemente as capacitações/qualificações necessárias para que suas pessoas possam tomar decisões e executar tarefas adequadamente;
- *Concurso*: A realização de concursos é um serviço consumido no mais alto nível de gestão da organização, que no caso da UnB é chamado de Administração Superior. No entanto as unidades organizacionais podem ser consideradas como provedoras de informação sobre suas necessidades, cabendo ao DGP compila-las e apresenta-las à referida instância;
- *Condição de Trabalho*: A unidade organizacional é considerada a consumidora desse serviço, pois é ela que conhece os ambientes físicos nos quais os servidores nela lotados desempenham suas atividades, bem como se os mesmos são considerados adequados, de acordo com as expectativas dos servidores e a legislação sobre o tema em vigor;
- *Desempenho*: A aferição de desempenho dos servidores é um serviço consumido pela Administração Superior. No entanto as unidades organizacionais podem ser consideradas como provedoras de informação sobre as variáveis envolvidas, cabendo ao DGP compila-las e apresenta-las à referida instância, para avaliação dos resultados e definição de políticas de capacitação e qualificação, bem como fazer repercutir adequadamente nas carreiras dos servidores os resultados de seus respectivos desempenhos;
- *Desligamento*: O desligamento de servidores é um serviço consumido pela unidade organizacional, que encaminha a informação necessária ao DGP para cumprimento de formalidades e registro. É necessário ressaltar que a iniciativa de desligar-se parte do servidor, que a solicita no âmbito de sua unidade organizacional;
- *Frequência*: O apuração de frequência é um serviço consumido pela unidade organizacional, que encaminha a informação necessária ao DGP para cumprimento de formalidades e registro. É necessário ressaltar que a coleta de informação sobre a frequência de servidores ocorre no âmbito da unidade organizacional;
- *Movimentação*: A movimentação de servidores é consumida pela unidade organizacional, que encaminha a informação necessária ao DGP para cumprimento de

formalidades e registro. É necessário ressaltar que a iniciativa de movimentar-se pode partir do próprio servidor ou estar de acordo com os interesses da unidade organizacional. A primeira movimentação, ou seja, a lotação inicial do servidor é realizada pelo DGP, de acordo com as políticas estabelecidas pela Administração Superior;

- *Pagamento*: O pagamento de bolsistas e estagiários é consumido pela unidade organizacional, que encaminha a informação necessária ao DGP para cumprimento de formalidades, registro e acompanhamento. O pagamento de servidores públicos federais é centralizado no Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) a partir de informação coletada, tratada e encaminhada pelo DGP;
- *Vagas*: A gestão de vagas em seu quadro permanente de servidores é um serviço consumido pela Administração Superior. No entanto as unidades organizacionais podem ser consideradas como provedoras de informação sobre suas necessidades, cabendo ao DGP compila-las e apresenta-las à referida instância. Cabe à Administração Superior negociar a criação e/ou extinção de vagas junto ao MPOG, que é a instância incumbida dessa finalidade.

A [Figura 42](#) representa a forma que o domínio de conhecimento organizacional Pessoas assume, após as especializações das classes serem identificadas partir da análise dos termos significativos representados por meio da [Figura 41](#).

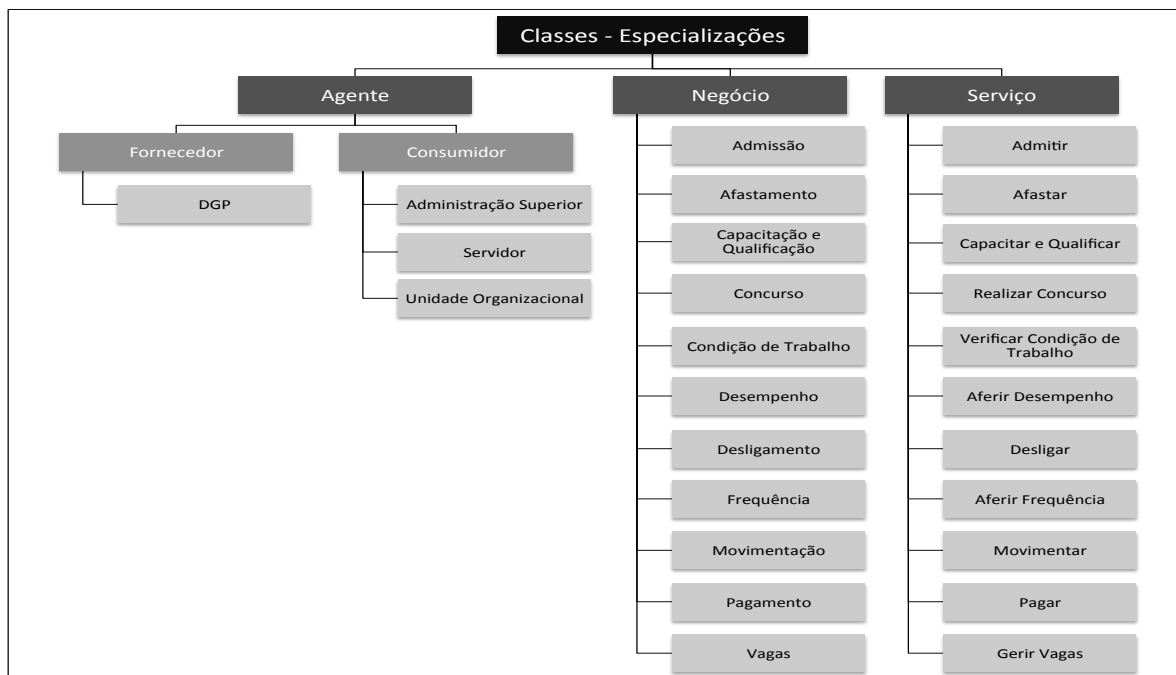
Estas especializações (ver [Figura 42](#)) podem ser consideradas como sendo de alto nível de abstração, ou seja, representam conceitos do domínio de conhecimento organizacional Pessoas, sobre os quais entende-se ser necessária a realização de coleta, tratamento, armazenamento e distribuição de informação.

Dando sequência às ações previstas na demonstração de adequação do AIOS ([subseção 3.4.1.4](#)) para modelagem de um domínio de conhecimento organizacional, apresenta-se as propriedades e os acontecimentos vinculados às especializações das classes do AIOS.

3.5.2.3 Propriedades e Acontecimentos

As propriedades identificadas nas especializações das classes do domínio de conhecimento organizacional Pessoas, podem ser consideradas como sendo de alto nível de abstração. No caso das propriedades das especializações das classes Agente e Negócio, identifica-se a necessidade de persistir-se seus valores, cuja ideia está representada pela expressão *dados da <denominação da especialização>*. Da mesma forma, no que tange aos acontecimento das especializações das referidas classes, que expressam os aspectos dinâmicos do referido domínio de conhecimento organizacional, identifica-se a necessidade de ações para a captura, o tratamento, o armazenamento e a recuperação de informação, cuja ideia está representada pela expressão *manter dados da <denominação da especialização>*.

Figura 42 – Pessoas - Classes e especializações



Fonte: Os autores

Finalizando, as propriedades e os acontecimento das especializações da classe Serviço, que são os próprios serviços identificados para o domínio de conhecimento organizacional Pessoas, são aqueles definidos na proposta para serviço apresentada nesta pesquisa (ver [subseção 3.3.4.5](#) e [subseção 3.3.4.6](#)). É necessário lembrar, que as propriedades e os acontecimentos definidos para serviço, são sempre os mesmos para qualquer domínio de conhecimento organizacional modelado.

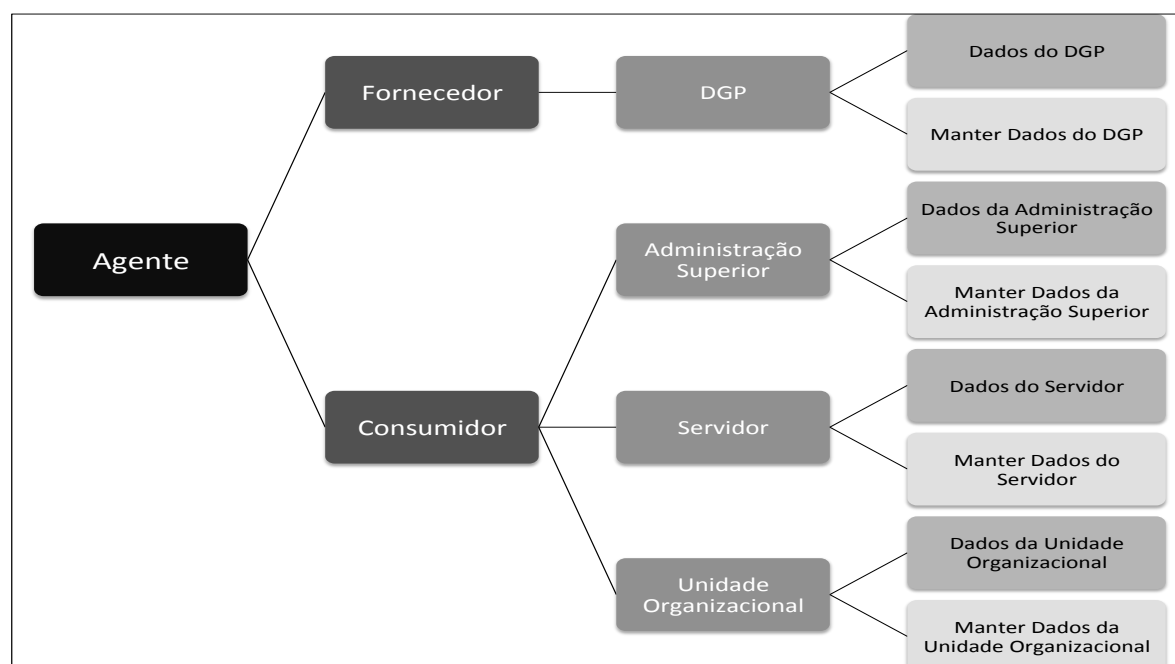
A [Figura 43](#) representa a forma que a classe Agente do domínio de conhecimento organizacional Pessoas assume, após serem identificadas suas sub-especializações, propriedades e acontecimentos.

A [Figura 44](#) representa a forma que a classe Negócio do domínio de conhecimento organizacional Pessoas assume, após serem identificadas suas especializações, propriedades e acontecimentos.

A [Figura 45](#) representa a forma que a classe Serviço do domínio de conhecimento organizacional Pessoas assume, após serem identificadas suas especializações, propriedades e acontecimentos.

Na sequência são realizadas considerações sobre este ensaio, cujo objetivo é permitir um melhor entendimento sobre a abrangência e os resultados apresentados no mesmo.

Figura 43 – Pessoas - Classe Agente, sub-especializações, propriedades e acontecimentos



Fonte: Os autores

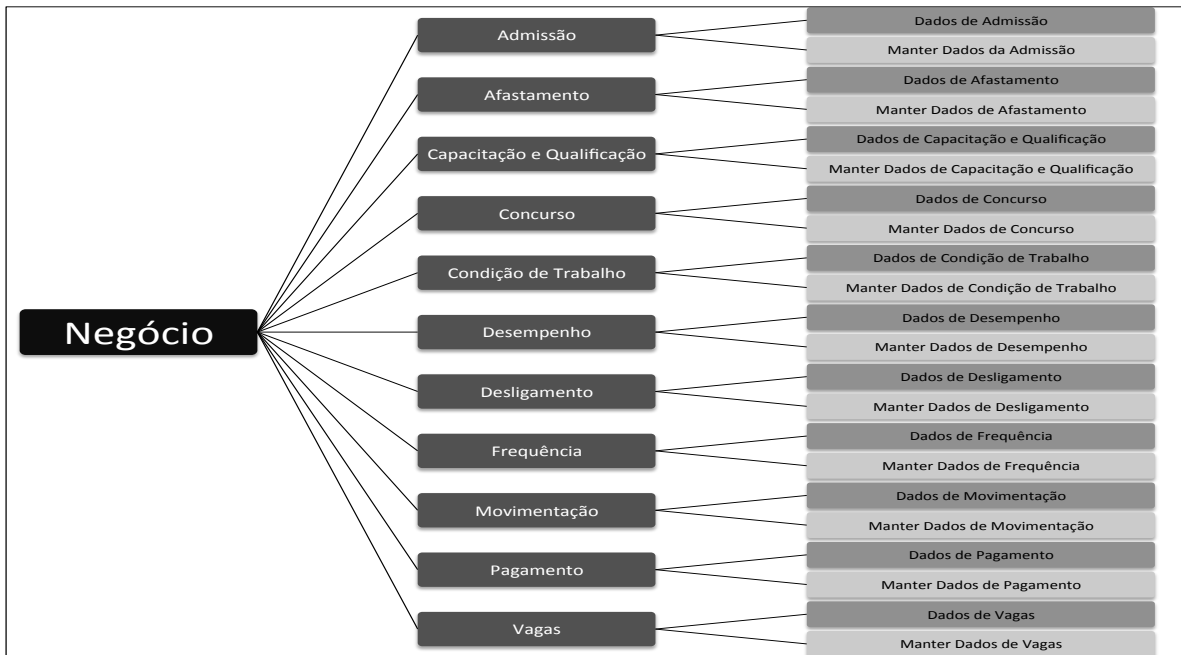
3.5.3 Considerações sobre o Ensaio

O resultado deste ensaio pode ser considerado como consequência do primeiro ciclo de iteração da equipe de projeto. Trata-se de um resultado que se encontra em um nível de abstração alto, conseqüentemente vários outros ciclos de iteração são necessários, até que o domínio de conhecimento organizacional esteja adequadamente modelado, de acordo com as expectativas da equipe de projeto e de seu patrocinador.

As especializações e sub-especializações identificadas necessitam ser decompostas até um determinado nível de granularidade, que identifique claramente o resultado que cada serviço deve entregar para o domínio de conhecimento organizacional. Os serviços identificados preliminarmente (ver [Figura 42](#)) devem ser entendidos como macro-serviços, que necessitam ser subdivididos para serem capazes de cumprir a funcionalidade de negócio que representam. Por exemplo, uma funcionalidade de negócio como Pagamento, caso se realizem todos os ciclos de iteração considerados necessários, seria decomposta em mais de um serviço, dada sua complexidade. Essa funcionalidade de negócio pode gerar vários resultados, tais como: o cálculo da folha, os créditos bancários, pagamento de impostos, pagamento de contribuições, pagamento de taxas, pagamento de entidades consignatárias, dentre outros serviços.

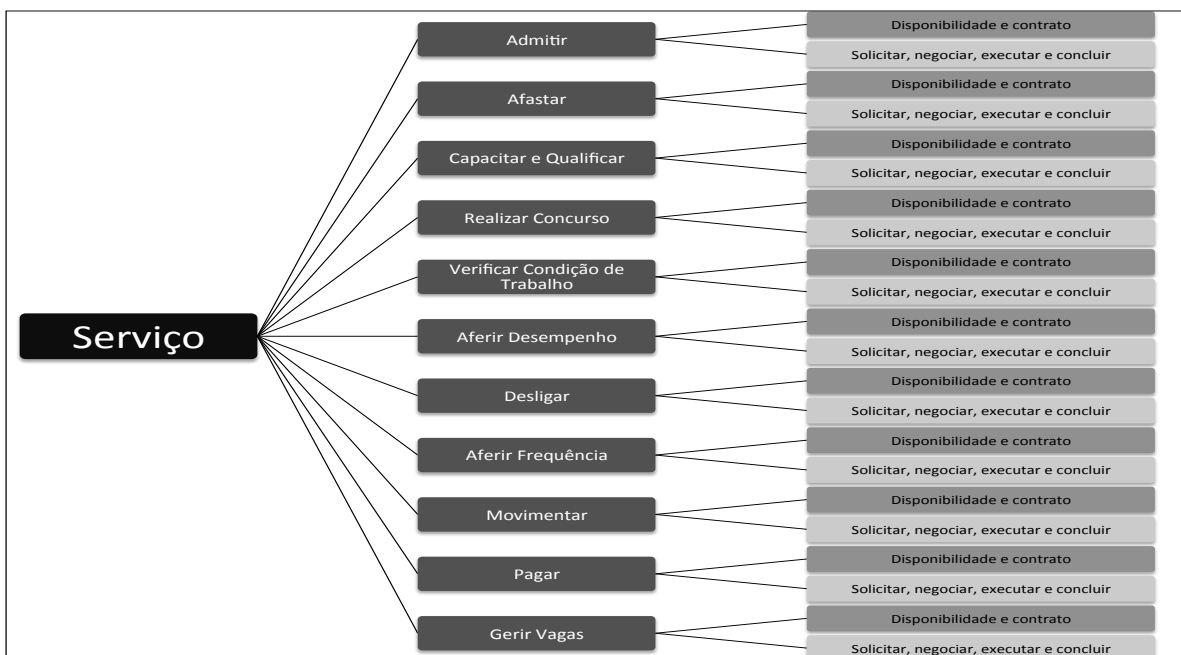
Por fim, é importante ressaltar que cada serviço possui um contrato, que é sua

Figura 44 – Pessoas - Classe Negócio, especializações, propriedades e acontecimentos



Fonte: Os autores

Figura 45 – Pessoas - Classe Serviço, especializações, propriedades e acontecimentos



Fonte: Os autores

propriedade mais relevante (ver [subseção 3.2.1](#)). A coleção de todos os contratos associados aos serviços de um domínio de conhecimento organizacional, pode ser capaz de fornecer um panorama global de suas necessidades por informação, que as pessoas das unidades que o integram, utilizam para executar tarefas e tomar decisões, com o objetivo de gerar resultados. Esse cenário pode contribuir para fornecer elementos para uma adequada gestão da informação, bem como fornecer subsídios para a 2ª Perspectiva para Gestão da Informação (Arquitetura de Sistemas) (ver [Figura 1](#)) projetar suas soluções fundamentadas na Engenharia de Software.

4 Conclusão

O objetivo deste Capítulo é apresentar as conclusões desta pesquisa. Está subdividido em três seções. A primeira se incumbem de vincular os resultados alcançados com os objetivos específicos (ver [seção 4.1](#)), na qual são ressaltadas as principais contribuições esperadas. A segunda se incumbem de sugerir uma proposta de trabalho futuro, que complementa e possibilita a continuidade da presente pesquisa (ver [seção 4.2](#)). A terceira e última seção apresenta uma visão do autor sobre a importância pessoal deste trabalho (ver [seção 4.3](#)).

4.1 Sobre os Resultados

Nesta seção, apresenta-se por meio da [Tabela 7](#) os objetivos específicos desta pesquisa e a localização dos resultados que correspondem a cada um deles.

Tabela 7 – Vinculação entre os objetivos específicos e os resultados

Objetivo específico	Resultado
Realizar análise crítica de conceitos para serviço.	Ver seção 3.1
Propor uma ideia e um conceito para serviço.	Ver seção 3.2 e Definição 3.4
Compatibilizar as terminologias da Arquitetura da Informação e da ideia para serviço em um modelo de ontologia para serviço.	Ver subseção 3.3.4.7 e Figura 29
Realizar uma demonstração de adequação do modelo de arquitetura da informação orientada a serviços.	Ver seção 3.4
Validar o modelo de arquitetura da informação orientada a serviços em um caso específico real.	Ver seção 3.5

Fonte: Os autores

Considera-se que os objetivos específicos desta pesquisa formam um conjunto de metas específicas, que somadas são capazes de atingir seu objetivo geral (ver [seção 1.2](#)). Dessa forma, entende-se que a soma dos resultados associados aos objetivos específicos (ver [Tabela 7](#)) atingem seu objetivo geral.

É possível que os resultados da presente pesquisa tenha contribuído com a produção científica do Grupo de Pesquisa Arquitetura da Informação¹ do PPGCINF da UnB, ao abordar os temas *informação* e *serviços* de uma maneira inédita e diferenciada, por duas razões: a primeira e mais relevante diz respeito a vinculação de serviço com conceitos fundamentais da AI, na visão de AI do Grupo de Brasília, o que permite e possibilidade de

¹ <<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0240607YS29JU4>>

afirmar-se que não há serviço sem informação e que a proposta para serviço apresentada nesta pesquisa é uma arquitetura da informação, de acordo com a visão do referido Grupo; a segunda, diz respeito à proposição de um modelo fundamentado em serviços e na AI, que gera seus resultados de forma desvinculada, em um primeiro momento da TI, podendo ser utilizado em projetos de gestão da informação no âmbito das organizações sociais.

Considera-se, que este trabalho esteja longe de ser conclusivo com relação aos temas *informação e serviços*, porém, no que tange a serviços, as proposições apresentadas podem ser capazes de inspirar outros pesquisadores a contribuírem para fomentar a formação de um corpo de conhecimento aceito pela comunidade acadêmica sobre esse tema, dada a escassez de trabalhos conclusivos na bibliografia analisada (ver [subseção 2.4.2](#)).

Pode-se afirmar, que a proposta de se enxergar organizações sociais por meio de uma visão orientada a serviços seja difundida, portanto não pode ser considerada uma visão original (ver [Apêndice A](#)). No entanto, essa visão está praticamente circunscrita à TI, particularmente à SOA. Considerando-se que nesta pesquisa serviço seja um evento social, que depende da existência de pelo menos dois sujeitos (agentes), e que os chamados *serviços para a Web* (visão da TI) não são considerados serviço (ver [seção 3.1](#)), nesse sentido, entende-se que a visão de organização orientada a serviços proposta nesta pesquisa se apresenta como um contraponto à visão de orientação a serviços de cunho tecnicista, podendo contribuir, também, para fomentar um corpo de conhecimento sobre serviço.

Para sedimentar as propostas, bem como utilizar os resultados desta pesquisa na prática com o rigor necessário, propõe-se uma metodologia.

4.2 Sugestão para Trabalhos Futuros

Sugere-se a criação de uma metodologia fundamentada no AIOS voltada para a modelagem de domínios de conhecimento organizacionais por meio de uma visão orientada a serviços, que seja capaz de fornecer subsídios para a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação. Tal metodologia deve possuir os seguintes elementos, dentre outros:

- *Processo*: Elemento que encadeia as atividades necessárias para gerar os resultados previstos no AIOS, bem como as atividades necessárias para inter-relacionar os resultados do AIOS com elementos conceituais da Engenharia de Software;
- *Artefatos*: Elementos indispensáveis para registrar informação sobre o domínio de conhecimento organizacional modelado, que resulta das atividades previstas no *processo*. A coleção de artefatos desenhados para registrar informação, deve ser capaz de compor os resultados previstos para o AIOS;

- *Ferramentas*: Edição e impressão, gerenciamento de configuração, compartilhamento, desenho de ontologias, de fluxos e de estruturas hierárquicas são exemplos de funcionalidades que devem se fazer presentes nas ferramentas utilizadas para manipulação de artefatos. É possível que uma organização social que se utilize do AIOS, conceba e desenvolva ou adote soluções de *software*, que possuam funcionalidades automatizadas para a edição, armazenamento e recuperação de artefatos;
- *Normas, Padrões e Práticas*: Entende-se que toda metodologia adotada no ambiente corporativo das organizações sociais necessita possuir elementos de conformidade. Na visão desta pesquisa, a informação é considerada como sendo seu principal ativo organizacional. Nesse sentido, entende-se que sua gestão não pode prescindir de normas, padrões e práticas implementadas por meio de uma metodologia, bem como não pode prescindir da necessária fiscalização para garantir sua aplicação efetiva, para permitir o controle da qualidade dos seus artefatos, conseqüentemente, para garantir a geração dos seus resultados;
- *Especialidades*: A definição de especialidades adequadas para executar as tarefas previstas no processo de uma metodologia, é tarefa essencial para obter sucesso na sua utilização. As especialidades consideradas necessárias para projetos corporativos de gestão da informação fundamentados no AIOS, inclui, pelo menos, profissionais das áreas de *gestão da informação e do conhecimento*, *arquitetura da informação*, *sistemas de informação* e *gerência de projetos* para atingir o objetivo de modelar domínios de conhecimento organizacionais. Para atingir o objetivo de utilizar os resultados do AIOS para subsidiar a concepção e o desenvolvimento de sistemas de informação, as especialidades consideradas necessárias inclui, pelo menos, profissionais das áreas de *sistemas de informação*, *engenharia de requisitos*, *arquitetura de software*, *design*, *administração de dados* e *gerência de projetos*.

Uma metodologia necessita estar sendo sempre monitorada e controlada por seus usuários. Dessa forma, reuniões, seminários e outras dinâmicas voltadas para a avaliação de seus resultados são necessárias para atualizar seus elementos, particularmente seus processos, bem como para mantê-la alinhada com as novidades provenientes do mercado e da academia no que tange à Gestão da Informação e do Conhecimento, bem como no que tange à Arquitetura da Informação. O monitoramento e o controle sobre a qualidade de um processo e de seus elementos é conhecido como *melhoria contínua*. Programas para certificação de processos como o *International Organization for Standardization - (ISO)*² estabelecem métodos e métricas para essa finalidade. Melhorar de maneira contínua os processos de uma metodologia, pode ser considerada como uma prática necessária para seus usuários, visando a garantia da qualidade, conseqüentemente, a efetividade de resultados.

² <www.iso.org>

4.3 Sobre a Dissertação

Escrever uma dissertação não é uma tarefa fácil. É possível que outras pessoas desdenhem dessa afirmação. No entanto, este trabalho não encontrou facilidades. Foi necessário uma elevada dose de foco, organização, disciplina e, principalmente, persistência. Obviamente nem sempre foi possível manter as referidas “doses” elevadas na alma, na mente e no corpo. Não foram poucas as dificuldades, que impuseram a difícil escolha: continuar ou desistir do trabalho. Cada decisão de continuar gera um impacto enorme nos sacrifícios impostos à própria pessoa e sua família. Além desse grupo, com o qual se mantém uma relação sócio-afetiva íntima, existe uma outra pessoa com a qual os laços se estreitam ao longo da pesquisa, cujas expectativas necessitam ser satisfeitas, também: o professor-orientador. Não decepcioná-lo é uma tarefa tão difícil quanto não se deixar decepcionar com a pesquisa. É imprescindível que ao final do trabalho tanto orientando quanto orientador se sintam satisfeitos com os resultados.

Há um elemento considerado por este autor como de fundamental importância entre aluno e professor: a sinergia. A sinergia entre aluno e professor só se manifesta se ambos se comprometerem com o sucesso da pesquisa. Do lado do aluno o compromisso se manifesta a partir do momento em que demonstra claramente seu interesse em concluir o trabalho com qualidade, sem se preocupar exclusivamente com o título, ou seja, “passar de ano”. Essa postura pode ser considerada completamente descabida num empreendimento dessa natureza. Do lado do orientador, o compromisso se manifesta, quando o mesmo demonstra capacidade de manter seu aluno sempre motivado com a pesquisa, sem perder de vista o rigor metodológico e os resultados a serem atingidos, que ao final do trabalho justifiquem o título a ser obtido por seu aluno, ou seja, a qualidade. Na visão deste autor, a qualidade de uma dissertação de mestrado está na razão direta das contribuições que seus resultados entregam para a Linha de Pesquisa/Grupo de Pesquisa no qual esteja inserida.

O impacto das exigências impostas ao longo dessa jornada deixam marcas, que o tempo não será capaz de apagar. No entanto, todas são positivas. O aprendizado, talvez seja a principal. Não apenas o aprendizado formal sobre os temas propostos na pesquisa, mas o aprendizado pessoal, aquele que transforma a pessoa. *Transformação*, talvez essa palavra seja aquela que melhor expressa esse empreendimento. Ao concluí-lo, percebe-se que não é mais possível enxergar as “coisas” da mesma forma. Nasce uma capacidade de análise crítica, de entendimento dos contextos que nos envolve, de resolução dos problemas que se apresentam, de capacidade de articular ideias, que só um empreendimento dessa natureza é capaz de despertar no aluno. Essas capacidades adquiridas nesta jornada podem ser resumidas em apenas uma palavra: *conhecimento*. Na visão deste autor, esse fenômeno possui duas características básicas: primeira, não deprecia, ou seja, nunca perde seu valor; segunda, só o impacto de uma grave enfermidade ou a morte são capazes de extingui-lo. O conhecimento adquirido ao final da pesquisa se apresenta como diferencial, tanto na vida

pessoal quanto na vida profissional do aluno.

Antes de finalizar, é importante apresentar breve relato sobre outros elementos que contribuem diretamente com o sucesso da pesquisa, que são de responsabilidade do aluno, também. O principal elemento é o planejamento. Para se envolver nesse empreendimento, o aluno precisa conhecer bem os aspectos administrativos e acadêmicos do curso que escolheu, visando realizar uma adequada distribuição de esforço. Saber distribuir o esforço não é tarefa trivial, pois o tempo de duração do curso é uma variável cujo valor está definido previamente, que começa a ser contado quando o aluno é admitido. O aluno não pode se deixar enganar com o tempo de quatro períodos letivos, que perfazem dois anos, e achar que é muito tempo, não é, é pouco tempo, e pior, passa rápido, muito rápido. Alocação de tempo mal planejada é capaz de impor derrotas, pois nada nem ninguém controla o tempo, dessa forma, saber administra-lo é fator crítico de sucesso. É imperdoável perder prazos ou deixar de cumprir exigências de ordem administrativa ou acadêmica. Esses temas devem ser de competência exclusiva do aluno, que apenas deve manter o orientador informado sobre as decisões tomadas ou compartilhar decisões com todas as alternativas de escolha devidamente preparadas. Ocupar o “horário nobre” das aulas de orientação com esses temas é perda de tempo. Manter informação organizada e armazenada sobre esses temas, pode ser tão relevante quanto manter informação organizada e armazenada sobre os temas relacionados ao conteúdo da pesquisa.

Finalizando: é impressionante a relevância que a *informação*, matéria-prima que nos permite o prazer de experimentar o fenômeno do *conhecimento*, assume em cada momento de nossas vidas.

Referências

ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. 3^a. ed. [S.l.]: Martins Fontes, 1998. 1030 p. Tradução: Alfredo BOsi. Citado na página 93.

AFOLABI, B.; GORIA, S. Corporate information systems architecture for business intelligence solutions. In: *Business Intelligence Systems Conference MIPRO*. Opatija, Croatia: IEE, 2006. p. 269–274. Citado na página 59.

ALBUQUERQUE, A. R. R. de. *Discurso sobre fundamentos de arquitetura da informação*. Tese (Doutorado) — Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2010. Disponível em: <<http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/7110>>. Acesso em: 15.4.2013. Citado 4 vezes nas páginas 71, 72, 101 e 183.

ALVARES, L. et al. *Organização da Informação e do Conhecimento*. São Paulo: B4 Editores, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 40 e 62.

ARAUJO, L. C. *Configuração: uma perspectiva de arquitetura da informação da escola de Brasília*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, Brasília, Março 2012. Citado 4 vezes nas páginas 65, 100, 101 e 183.

BEAL, A. *Gestão Estratégica da Informação: Como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2004. Citado na página 26.

BESSÉ, B. de. Le contexte terminographique. *Meta: Journal des traducteurs/Meta: Translators*, v. 36, n. 1, p. 111–120, 1991. Citado na página 44.

BEZERRA, E. *Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. Citado na página 111.

BUSH, V. As we may think. the atlantic on-line. *The Atlantic Monthly*, v. 12, n. 1, p. 101–108, julho 1945. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>>. Acesso em: 06.04.2007. Citado na página 36.

CABRÉ, M. T. La terminología hoy: concepciones, tendencias y aplicaciones. *Ciência da Informação*, v. 24, n. 3, 1995. Citado na página 45.

CABRÉ, M. T. *Teorias da terminologia*. Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins Publishing Company, 2003. Citado na página 45.

CÂNDIDO, C. A.; VALENTIM, M. P.; CONTANI, M. L. Gestão estratégica da informação: semiótica aplicada ao processo de tomada de decisão. *DataGramZero - Revista de Ciência da Informação - v.6 n.3*, v. 6, n. 3, 2005. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun05/Art_03.htm>. Citado na página 26.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. *Ciência da Informação*, v. 12, n. 1, p. 148–207, janeiro/abril 2007. Citado na página 36.

- CHESBROUGH, H.; SPOHRER, J. A research manifesto for services science. *Communications of The ACM*, v. 49, n. 7, 2006. Citado 5 vezes nas páginas 29, 73, 74, 76 e 82.
- CONSTANTINO, M. *Financial Information Extraction using pre-dened and user-denable*. Tese (Doutorado) — University of Durham, England, 1997. Citado na página 46.
- COSTA, I. de M. *Um Método para Arquitetura da Informação: Fenomenologia como base para o desenvolvimento de arquiteturas da informação aplicadas*. Dissertação (Mestrado) — Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Citado 8 vezes nas páginas 56, 57, 68, 108, 127, 130, 132 e 183.
- DIJKIMAN, R.; DUMAS, M.; OUYANG, C. Semantics and analysis of business process models in bpmn. *Information and Software Technology*, Philadelphia, USA, v. 50, n. 12, p. 1281–1294, 2008. Citado na página 60.
- DILLON, A. Information architecture in jasist: just where did we come from? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2002. Citado na página 69.
- DING, Y.; FOO, S. *Ontology Research and Development, Part 1 - A Review of Ontology Generation*. 2013. Disponível em: <http://www.ntu.edu.sg/home/sfoo/publications/2002/02jis01_fmt.pdf>. Acesso em: 14.08.2013. Citado na página 62.
- DUARTE, J. C. *Uma arquitetura ágil da informação organizacional*. Tese (Doutorado) — Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/9817>>. Acesso em: 15.4.2013. Citado 6 vezes nas páginas 55, 56, 59, 104, 178 e 183.
- ECHER, I. C. A revisão de literatura na construção do trabalho científico. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 22, n. 2, p. 5–20, julho 2001. Citado 2 vezes nas páginas 41 e 42.
- ERL, T. *SOA: Princípios de Design de Serviços*. São Paulo: Person/Prentice Hall, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 40 e 84.
- ESPANTOSO, J. J. P. *Um modelo de gestão de competência para o profissional da informação militar que tem perfil de arquiteto da informação na gerência de espaços de informação digitais*. Tese (Doutorado) — Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/7462>>. Acesso em: 15.4.2013. Citado na página 178.
- FERRARIO, R.; GUARINO, N. Towards an ontological foundation for services science. *Lecture Notes in Computer Science*, v. 5468, p. 152–169, 2009. Citado 10 vezes nas páginas 77, 78, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 92 e 96.
- GALLIANO, A. G. *Método Cinético: Teoria e Prática*. São Paulo: Habra, 1979. Citado na página 55.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002. Citado na página 37.
- GOMES, H. E.; CAMPOS, M. L. de A. Tesauro e normalização terminológica: o termo como base para o intercâmbio de informações. *DataGramZero - Revista de Ciência da Informação*, v. 5, n. 6, dezembro 2004. Citado 2 vezes nas páginas 62 e 63.

- GRAVES, T. *The Service-Oriented Enterprise*. England: Tetradian Books, 2009. Citado 4 vezes nas páginas 28, 40, 83 e 114.
- GRÖNROOS, C. *Marketing: Gerenciamento e serviços*. 11^a. ed. São Paulo: Campus, 1995. Citado na página 83.
- GUIZZARDI, G. *Ontological Foundations for Structural Conceptual Models*. Tese (Doutorado) — Centre for Telematics and Information Technology, University of Twente, Enschede, The Netherlands, 2005. Disponível em: <<http://www.loa.istc.cnr.it/Guizzardi/SELMAS-CR.pdf>>. Acesso em: 3.7.2011. Citado na página 59.
- HAAV, H.-M.; LUBI, T.-L. A survey of concept-based information retrieval tools on the web. In: _____. [S.l.]: PROCEEDINGS OF EAST-EUROPEAN CONFERENCE ADBIS, 2001. Citado na página 63.
- HAGEDORN, K. *THE INFORMATION ARCHITECTURE GLOSSARY*. 2000. Citado na página 69.
- HARDCOVER, M. L. *Enterprise architecture at work - Modelling, communication and analysis*. [S.l.]: Heilderberg: Springer-Verlag, 2005. Citado na página 83.
- HEIDEGGER, M. *Ensaio e Conferências*. Petrópolis: Vozes, 2001. Citado na página 93.
- HEIJST, G. V.; SCHREIBER, A. T.; WIELINGA, B. J. Using explicit ontologies in kbs development. *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 46, n. 2-3, p. 183–192, 1997. Citado na página 63.
- HILL, T. On goods and services. *Review of Income and Wealth*, England, v. 23, n. 4, p. 315–338, 1977. Citado na página 82.
- HÜTNER, A. *Hütner Consult - Gestão Estratégica & Tecnologia da Informação*. 2013. [Http://estrategiaegestao.blogspot.com.br](http://estrategiaegestao.blogspot.com.br). Citado na página 87.
- IEEE. *Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)*. 2013. [Http://www.ieee.org/index.html](http://www.ieee.org/index.html). Citado na página 85.
- IPEA, I. de Pesquisa Econômica Aplicada do Ministério do P. *Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil*. 2006. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 34.
- ITIL. *Information Technology Infrastructure Library (ITIL)*. 2013. [Http://www.itil-officialsite.com](http://www.itil-officialsite.com). Citado na página 86.
- JÚNIOR, O. N. *Sobre uma arquitetura da informação para o governo brasileiro: a aigov-BR*. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) — Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2012. Citado na página 183.
- JÚNIOR, R. A. P. *Uma Proposta de Arquitetura Genética da Informação*. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) — Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2012. Citado na página 183.
- JÚNIOR, C. D. de O. *Extração Automática de Contextos Definitórios em Textos Acadêmicos da Ciência da Informação*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) — Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 45 e 46.

- KOTLER, P. *Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle*. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 1998. Citado na página 86.
- KRAMER, J. Is abstraction the key to computing? *Communication of ACM*, New York, USA, v. 50, n. 4, p. 36–42, 2007. Citado na página 59.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 1991. Citado na página 55.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 1996. Citado na página 37.
- LIMA-MARQUES, M. *Arquitetura da Informação - Notas de aula*. 2007. Disponível em: <aprender.unb.br>. Acesso em: 03.10.2009. Citado 3 vezes nas páginas 57, 65 e 97.
- LIMA-MARQUES, M. Outline of a theoretical framework of architecture of information: a school of brasilia proposal. *Festschrift for Walter Alexandre Carnielli on the Occasion of His 60th Birthday*, 2011. Citado 4 vezes nas páginas 23, 95, 100 e 101.
- LORENS, E. M. *Aspectos normativos de segurança da informação: um modelo de cadeia de regulamentação*. 145 p. Dissertação (Dissertação de Mestrado) — Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, UnB/Departamento de Ciência da Informação, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 54 e 183.
- MACEDO, F. L. *Arquitetura da Informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos*. Dissertação (Dissertação de Mestrado) — Universidade de Brasília, 2005. Citado 2 vezes nas páginas 65 e 183.
- MARZULLO, F. P. *SOA na Prática*. São Paulo: Novatec, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 40 e 85.
- MAXIMIANO, A. C. A. *Introdução à administração*. São Paulo: Atlas, 2011. Citado 10 vezes nas páginas 40, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 77, 83 e 141.
- MELO, A. M. C. de. *Um modelo de Arquitetura da Informação para processos de investigação científica*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) — Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 109 e 183.
- MIZOGUCHI, R.; VANWELKENHUYSEN, J.; IKEDA, M. Proceedings of ecai'94 towards very large knowledge bases. In: _____. [S.l.]: IOS Press, 1995. cap. Task ontology for reuse of problem solving knowledge, p. 46–59. Citado na página 63.
- MOLINARO, L. F. R.; RAMOS, K. H. C. *Gestão de Tecnologia da Informação: governança de TI: alinhamento entre sistemas de informação e o negócio*. Rio de Janeiro: Atlas, 2011. Citado na página 40.
- MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. *Revista Ciência da Informação*, v. 29, n. 1, p. 14–24, maio 2000. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 34.

- NARDI, J. C. et al. Towards a commitment-based reference ontology for services. In: *17th IEEE International EDOC Conference*. [s.n.], 2013. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/243459875_Towards_a_Commitment-based_Reference_Ontology_for_Services>. Acesso em: 15.09.2013. Citado 10 vezes nas páginas 29, 76, 77, 78, 82, 83, 84, 86, 87 e 96.
- NASCIMENTO, M. S. O. do. *Proteção do conhecimento: uma proposta de fundamentação teórica*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, Brasília, Março 2008. Citado na página 95.
- NOY, N. F.; MCGUINNESS, D. L. *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*. Stanford, CA, 2001. Disponível em: <<http://www.ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontology101/ontology101-noy-mcguinness.html>>. Acesso em: 05.07.2010. Citado 4 vezes nas páginas 109, 110, 111 e 112.
- NOY, N. F.; MCGUINNESS, D. L. *Desarrollo de Ontologías-101: Guía Para Crear Tu Primera Ontología*. 2005. Disponível em: <http://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101-es.pdf>. Acesso em: 14.08.2013. Citado na página 62.
- NUNES, P. *Ciências Econômicas e Empresarias*. 2012. Disponível em: <<http://www.knoow.net/cienceconempr/economia/servico.htm>>. Acesso em: 18.08.2012. Citado na página 84.
- OECD. *Organisation for Economist Co-Operation and Development - OECD*. 2001. <Http://www.oecd.org/dataoecd/21/55/35509923.pdf>. Citado na página 34.
- OLIVEIRA, C. B. de. *Uma proposta de arquitetura da informação para o processo de inovação em centros de pesquisa*. Tese (Doutorado) — Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/10918>>. Acesso em: 15.4.2013. Citado na página 183.
- PINHANEZ, C. S. Educação e pesquisa em ciências de serviços no brasil: Necessidade e oportunidade. *Revista da Educação Superior do SENAC-RS*, v. 2, n. 2, 2009. Citado 3 vezes nas páginas 75, 76 e 79.
- PRUSAK, L.; DAVENPORT, T. H. *Ecologia da Informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura, 1998. 316 p. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 26.
- QUARTEL, D. A. et al. Cosmo: a conceptual framework for service modelling and refinement. *Information Systems Frontiers*, v. 9, n. 2,3, p. 225–244, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 76 e 77.
- RAMOS, K. H. C. *Governança e Gestão de Tecnologia da Informação: decompondo a organização em componentes com base em arquitetura organizacional orientada a serviços*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) — Departamento de Engenharia Elétrica da Faculdade de Tecnologia da UnB, Brasília, DF, 2009. Citado na página 28.
- ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. *Information Architecture for the World Wide Web*. 2nd. ed. [S.l.]: Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates, Inc., 2002. 462 p. p. Citado na página 182.

- ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. *Information Architecture for the World Wide Web*. 3rd. ed. [S.l.]: Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates, Inc., 2006. 462 p. p. Citado na página 69.
- RUOKOLAINEN, T. *A Model-Driven Approach to Service Ecosystem Engineering*. Tese (Doutorado) — University of Helsinki, Faculty of Science, Department of Computer Science, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 76 e 77.
- SALES, R. de; CAFÉ, L. Tesaurus e ontologias sob o olhar da teoria comunicativa da terminologia. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR KNOWLEDGE ORGANIZATION. *IX Congresso Isko-Espanha*. Valencia, 2009. Citado na página 62.
- SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of information science. *Ciência da Informação*, v. 24, n. 1, p. 1–9, 1995. Citado na página 30.
- SILVA, A. da. *Um Modelo Dinâmico de Arquitetura da Informação Organizacional baseado em Sistemas Flexíveis*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) — Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/7462>. Citado 2 vezes nas páginas 178 e 189.
- SIQUEIRA, A. H. *A Lógica e a Linguagem como fundamentos da Arquitetura da Informação*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) — Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Citado 5 vezes nas páginas 57, 65, 97, 108 e 183.
- SIQUEIRA, A. H. de. *Arquitetura da informação : uma proposta para fundamentação e caracterização da disciplina científica*. Tese (Doutorado) — Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2012. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/12157>. Acesso em: 15.4.2013. Citado 2 vezes nas páginas 72 e 183.
- SOWA, J. F. *Building, Sharing and Merging Ontologies*. 2001. Disponível em: <http://users.bestweb.net/~sowa/ontology/ontosnar.htm>. Acesso em: 14.08.2013. Citado na página 61.
- TAYLOR, A. G.; JOUDREY, D. N. *The Organization of Information (Library and Information Science Text Series)*. United States of America: Libraries Unlimited, 2009. 512 p. Citado 2 vezes nas páginas 43 e 44.
- TOMANIK, E. A. *O Olhar no Espelho "Conversas" sobre a pesquisa em Ciências Sociais*. Maringá: Editora da Universidade Estadual de Maringá, 2004. Citado 2 vezes nas páginas 38 e 40.
- TRENTINI, M.; PAIM, L. *Pesquisa em enfermagem. Uma modalidade convergente e assintencional*. Santa Catarina: Editora da UFSC, 1999. 162 p. Citado 2 vezes nas páginas 41 e 42.
- USCHOLD, M.; GRUNINGER, M. Ontologies: Principles, methods and applications. In: _____. [S.l.]: Knowledge Engineering Review, 1996. v. 11, n. 2. Citado na página 63.

- USCHOLD, M.; JASPER, R. A framework for understanding and classifying ontology applications. *IJCAI-99, Ontology Workshop*, 1999. Citado na página 63.
- 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. Nenhuma citação no texto.
- VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*, v. 68, n. 1, p. 1–17, 2004. Citado 2 vezes nas páginas 76 e 77.
- VICTORINO, M. de C. *Organização da Informação para dar Suporte à Arquitetura orientada a serviços: reúso da Informação nas Organizações*. Tese (Doutorado) — Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/10056>>. Acesso em: 15.4.2013. Citado 2 vezes nas páginas 174 e 176.
- W3C, T. W. W. W. C. *Web services architecture W3C: Working Group Note 11*. 2004. Citado 2 vezes nas páginas 76 e 77.
- WILSON, A. et al. *Services Marketing: Integrating Customer Focus Across the Firm*. Boston: McGraw-Hill/Irwin, 2006. Citado na página 75.
- WIVES, L. *Tecnologias de Descoberta de Conhecimento em Textos Aplicadas à Inteligência Competitiva*. Dissertação (Dissertação (Exame de Qualificação)) — Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2000. Citado na página 46.
- WURMAN, R. S. *Information Architects*. São Paulo: Palace Press International, 1996. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 69.

Apêndices

APÊNDICE A – Bibliometria

O objetivo deste apêndice é apresentar uma pesquisa bibliométrica que seja capaz de conferir caráter de ineditismo a esta pesquisa, sendo integrado por três seções: Banco de Teses e Dissertações da CAPES (ver [seção A.1](#)), Programa de Pós-graduação da Faculdade de Ciência da Informação (ver [seção A.2](#)) e Google Acadêmico (ver [seção A.3](#)).

A bibliometria no âmbito desta pesquisa é realizada com o intuito de serem identificados artigos, dissertações e teses relacionados com seus temas centrais, que são a AI e serviços (ver [subseção 1.1.1](#)). Nesse sentido, apresenta-se um conjunto de expressões significativas que possuem vinculação com a AI e com serviços, que se fazem presentes no ambiente das organizações sociais e podem ser identificadas tanto no contexto da gestão da informação quanto no contexto da TI:

- *Arquitetura da Informação*: trata-se do tema central desta pesquisa;
- *Arquitetura Orientada a Serviços*: trata-se de um estilo de arquitetura de *software* presente no âmbito da TI, que se propõe a modelar e automatizar “serviços” integrando-os em sistemas de informação para o ambiente corporativo das organizações sociais;
- *Informação como Serviço*: trata-se de uma proposta no âmbito da TI, que é apresentada como uma alternativa para coleta, tratamento, armazenamento e distribuição de informação por meio de “serviços”;
- *Arquitetura da Informação Organizacional*: trata-se de uma especialização da AI, na visão de AI do Grupo de Brasília, cujo foco central de estudo são os espaços de informação das organizações sociais, onde esta pesquisa se ambienta, também.

A.1 Banco de Teses e Dissertações da CAPES

O Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), vinculada ao Ministério da Educação (MEC), é o repositório institucional das teses e dissertações produzidas pelas instituições habilitadas oficialmente para oferecer esse nível de ensino, ou seja, pós-graduação profissionalizante (mestrado) e pós-graduação *strictu sensu* (mestrado acadêmico e doutorado). Dessa forma, para atingir os resultados pretendidos, ou seja, quantificar, agrupar e analisar as quantidades da produção acadêmica e científica que possuam vinculação com as expressões significativas apresentadas anteriormente (ver [Apêndice A](#)), utilizou-se como ferramenta de pesquisa

o mecanismo de busca disponibilizado pela CAPES e acessível por meio do *site web* <<http://www.capedw.capes.gov.br>>.

A pesquisa no *site web* do Banco de Teses e Dissertações da CAPES foi realizada utilizando-se o campo de informação *assunto*, onde foram digitadas as expressões idênticas as apresentadas anteriormente (ver Apêndice A). Decidiu-se por marcar a opção *expressão exata* para restringir os resultados para apenas dissertações e teses vinculadas diretamente com as referidas expressões significativas.

A.1.1 Expressão significativa *arquitetura da informação*

A pesquisa realizada com esta expressão significativa retornou um total de 102 (cento e duas) dissertações e teses, cujas quantidades foram somadas e agrupadas por cursos de pós-graduação aos quais os autores estiveram vinculados. O resultado dessa pesquisa se encontra representado por meio da Tabela 8. São apresentadas, também, as quantidades de trabalhos acadêmicos por nível de pós-graduação, acompanhados dos respectivos percentuais.

Cada um dos 102 (cento e dois) documentos recuperados junto ao Banco de Teses da CAPES teve seu título e resumo lidos, com o intuito de se identificar se algum trabalho se fundamenta conjuntamente nos temas abordados nesta pesquisa. Contudo, não obteve-se sucesso nessa busca, porém um dos trabalhos acessados chamou a atenção: o de Victorino (2011), pois foi o único encontrado que se relaciona com os temas a serem abordados nesta pesquisa, ou seja, a AI e serviços, embora seu enfoque esteja vinculado com a SOA, conseqüentemente vinculado à ideia para “serviços” restrita à TI.

Com o propósito de se identificar em quais agrupamentos de cursos de pós-graduação considerados afins a expressão significativa *arquitetura da informação* se fez mais presente, foi criada a Tabela 9. Essa tabela é integrada pelos agrupamentos de cursos, valores absolutos e respectivos percentuais.

A expressão significativa *arquitetura da informação* esteve mais associada à CI individualmente. Computando-se os demais cursos considerados afins, obteve-se um percentual superior a 40% das dissertações e teses, o que caracteriza a AI como fortemente vinculada à CI, como possivelmente ocorra nos programas de pós-graduação existentes nas universidades brasileiras, inclusive na própria UnB.

O segundo maior agrupamento de cursos de pós-graduação considerados afins onde a expressão significativa *arquitetura da informação* esteve mais presente, obteve quase 20% das teses e dissertações liderado pelo curso de Comunicação. Suspeita-se que essa ocorrência significativa tenha sido influenciada pelo fato de que a AI esteja muito associada, do ponto de vista do mercado de TI, à estruturação e criação de *sites web*, ramo de atividade profissional onde é provável que atuem pessoas com formação acadêmica em

Tabela 8 – Distribuição das quantidades de trabalhos acadêmicos por curso e nível, expressão significativa *arquitetura da informação*

Curso de Pós-graduação	Quantidade	Percentual
Administração	009	8,83
Arquitetura e Urbanismo	004	3,92
Artes	001	0,98
Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação	001	0,98
Ciência da Computação	003	2,94
Ciência da Informação	038	37,26
Computação aplicada	001	0,98
Comunicação	014	13,73
Controladoria e Contabilidade	001	0,98
Desenvolvimento Regional	001	0,98
Design	004	3,92
Educação	004	3,92
Educação Física	001	0,98
Engenharia da Computação	001	0,98
Engenharia de Produção	006	5,88
Engenharia Elétrica	002	1,96
Engenharia Mecânica	001	0,98
Geografia	001	0,98
Gestão da Informação	001	0,98
Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação	001	0,98
Informática	002	1,96
Multimeios	002	1,96
Planejamento e Tecnologia	001	0,98
Tecnologias da Inteligência e Design Digital	002	1,96
Total	102	100,00
Mestrado Profissionalizante	010	9,80
Mestrado Acadêmico	073	71,57
Doutorado	019	18,63
Total	102	100,00

Fonte: CAPES em 14/04/2013

Comunicação.

O terceiro maior agrupamento de cursos de pós-graduação considerados afins onde a expressão significativa *arquitetura da informação* esteve mais presente, obteve quase 12% das teses e dissertações, desta feita liderado pelo curso de Administração. Entendendo-se que não seja possível fazer-se uma associação, contudo ressalta-se que a AI, na visão de AI do Grupo de Brasília, possui uma especialização vinculada às organizações sociais que é a AIO, conseqüentemente pode ser considerada vinculada, também, com a Administração.

Tabela 9 – Distribuição por agrupamentos de cursos, expressão significativa *arquitetura da informação*

Agrupamento	Quantidade	Percentual
Administração; Controladoria e Contabilidade; Desenvolvimento Regional; Planejamento e Tecnologia	012	11,76
Ciência da Informação; Gestão da informação; Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação; Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação	041	40,19
Ciência da Computação, Computação Aplicada, Engenharia da Computação, Informática	007	6,86
Arquitetura e Urbanismo; Artes	005	4,90
Design; Tecnologias da Inteligência e Design Digital	006	5,88
Engenharia de Produção; Engenharia Elétrica; Engenharia Mecânica	009	8,82
Comunicação; Educação; Multimeios	020	19,60
Educação Física	001	0,98
Geografia	001	0,98

Fonte: CAPES em 14/04/2013

A.1.2 Expressão significativa *arquitetura orientada a serviços*

A pesquisa realizada com esta expressão significativa retornou um total de 107 (cento e sete) dissertações e teses, cujas quantidades foram somadas e agrupadas por cursos de pós-graduação aos quais os autores estiveram vinculados. O resultado dessa pesquisa se encontra representado por meio da [Tabela 10](#). São apresentadas, também, as quantidades de trabalhos acadêmicos por nível de pós-graduação, acompanhados dos respectivos percentuais.

Cada um dos 107 (cento e sete) documentos recuperados junto ao Banco de Teses da CAPES teve seu título e resumo lidos, com o intuito de se identificar se algum trabalho se fundamenta conjuntamente nos três temas a serem abordados nesta pesquisa. Contudo, não obteve-se sucesso nessa busca, porém um dos trabalhos acessados chamou a atenção, mais uma vez: o de [Victorino \(2011\)](#), pois foi o único encontrado que se relaciona com a AI e com a ideia para “serviços” vinculada à TI, que é a SOA, como registrado anteriormente.

Com o propósito de se identificar em quais agrupamentos de cursos de pós-graduação considerados afins a expressão significativa *arquitetura orientada a serviços* se fez mais presente, foi criada a [Tabela 11](#). Essa tabela é integrada pelos agrupamentos de cursos, valores absolutos e respectivos percentuais.

De acordo com os resultados obtidos, a SOA se encontra praticamente circunscrita aos cursos da área de computação e de áreas correlatas. Trata-se de abordagem sob o viés tecnicista. Entende-se *serviços* como sendo um evento de caráter humano, consequentemente social, como sugere o conceito adotado e elaborado nesta pesquisa (ver [seção 3.2](#)), pois mesmo aqueles executados de forma automatizada por meio de máquinas, inclusive computadores, são operados ou programados por pessoas. Sistemas de informação, cujas

Tabela 10 – Distribuição das quantidades de trabalhos acadêmicos por curso e nível, expressão significativa *arquitetura orientada a serviços*

Curso de Pós-graduação	Quantidade	Percentual
Administração e Negócios	001	0,93
Ciência da Computação	031	28,98
Ciência da Computação e Matemática Computacional	006	5,60
Ciência da Informação	001	0,93
Computação	003	2,80
Computação Aplicada	004	3,73
Engenharia da Computação	008	7,48
Engenharia de Automação e Sistemas	001	0,93
Engenharia de Eletricidade	002	1,86
Engenharia de Produção	003	2,80
Engenharia de Sistemas e Computação	001	0,93
Engenharia e Tecnologias Espaciais	001	0,93
Engenharia e Teleinformática	001	0,93
Engenharia Elétrica	019	17,76
Engenharia Eletrônica e Computação	001	0,93
Engenharia Mecânica	001	0,93
Engenharia Urbana e Ambiental	001	0,93
Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação	002	1,86
Gestão e Estratégia de Negócios	001	0,93
Informática	010	9,35
Informática Aplicada	001	0,93
Modelagem Matemática e Computacional	002	1,86
Sistemas e Computação	005	4,67
Tecnologia	001	0,93
Total	107	100,00
Mestrado Profissionalizante	022	20,56
Mestrado Acadêmico	066	61,69
Doutorado	019	17,75
Total	107	100,00

Fonte: CAPES em 14/04/2013

arquiteturas baseiam-se nos princípios da SOA, são concebidos e desenvolvidos para serem utilizados no ambiente social das organizações, ou seja para atender as necessidades de seus usuários, bem como para suprir as necessidades das pessoas que deles se utilizam na qualidade de clientes.

Tabela 11 – Distribuição por agrupamentos de cursos, expressão significativa *arquitetura orientada a serviços*

Agrupamento	Quantidade	Percentual
Administração e Negócios; Gestão e Estratégias de Negócio	02	1,86
Ciência da Computação; Ciência da Computação e Matemática Computacional; Computação; Computação Aplicada; Engenharia da Computação; Engenharia de Automação e Sistemas; Engenharia de Sistemas e Computação; Engenharia e Teleinformática; Engenharia Eletrônica e Computação; Informática; Informática Aplicada; Modelagem Matemática e Computacional; Sistemas e Computação; Tecnologia	75	70,10
Ciência da Informação; Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação	03	2,80
Engenharia de Eletricidade; Engenharia de Produção; Engenharia e Tecnologias Espaciais; Engenharia Elétrica; Engenharia Mecânica; Engenharia Urbana e Ambiental	27	25,24

Fonte: CAPES em 14/04/2013

A.1.3 Expressão significativa *arquitetura da informação organizacional*

A pesquisa realizada com esta expressão significativa retornou apenas 01 (uma) dissertação e 02 (duas) teses, ou seja, um total de 03 (três) documentos. As 03 (três) pesquisas foram desenvolvidas no âmbito do PPGCINF da UnB. Não por acaso essa dissertação e essas teses se restringiram ao PPGCINF. Os trabalhos desenvolvidos no âmbito do grupo de pesquisa Arquitetura da Informação, pertencente ao referido programa de pós-graduação, é uma iniciativa pioneira, afinal essa é uma denominação nova, consequentemente pouco conhecida. Os trabalhos recuperados pelo argumento dessa pesquisa são de autoria de [Silva \(2008\)](#), [Duarte \(2011\)](#) e de [Espantoso \(2009\)](#).

A.1.4 Expressão significativa *informação como serviço*

A pesquisa realizada com esta expressão significativa retornou um total de 154 (cento e cinquenta e quatro) dissertações e teses, cujas quantidades foram somadas e agrupadas por cursos de pós-graduação aos quais os autores estiveram vinculados. O resultado dessa pesquisa se encontra representado por meio da [Tabela 12](#) e da [Tabela 13](#). São apresentadas, também, as quantidades de trabalhos acadêmicos por nível de pós-graduação, acompanhados dos respectivos percentuais.

Em virtude da grande diversidade de cursos de pós-graduação associados à frase “informação como serviço”, ocorreu a impossibilidade de agrupar o resultado dessa pesquisa em uma única tabela, consequentemente foi realizada a divisão do resultado em duas tabelas.

Cada um dos 154 (cento e cinquenta e quatro) documentos recuperados junto ao Banco de Teses da CAPES teve seu título e resumo lidos, com o intuito de se identificar se

Tabela 12 – Distribuição das quantidades de trabalhos acadêmicos por curso e nível, expressão significativa *informação como serviço*

Curso de Pós-graduação	Quantidade	Percentual
Administração	017	11,05
Administração e Desenvolvimento Empresarial	001	0,65
Administração Pública	004	2,59
Arquitetura e Urbanismo	001	0,65
Biblioteconomia e Ciência da Informação	003	1,94
Ciência da Computação	014	9,09
Ciência da Comunicação	001	0,65
Ciência da Informação	014	9,09
Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação	001	0,65
Ciências Ambientais e da Saúde	002	1,30
Ciências Biológicas	001	0,65
Ciências Cartográficas	001	0,65
Ciências Contábeis	001	0,65
Ciências da Saúde	002	1,30
Ciências Florestais	002	1,30
Computação	002	1,30
Computação Aplicada	003	1,94
Comunicação	003	1,94
Comunicação e Cultura Contemporânea	001	0,65
Comunicação e Culturas Midiáticas	001	0,65
Comunicação e Semiótica	002	1,30
Comunicação Social	002	1,30
Desenvolvimento Econômico	001	0,65
Desenvolvimento Humano e Responsabilidade Social	005	3,25
Desenvolvimento Regional	001	0,65
Desenvolvimento Sustentável	001	0,65
Direito	002	1,30
Ecologia e Conservação de Recursos Naturais	001	0,65
Economia	001	0,65
Educação	004	2,59

Fonte: CAPES em 05/08/2013, continua na [Tabela 13](#)

algum trabalho se fundamenta conjuntamente nos temas a serem abordados nesta pesquisa, bem como se a idéia de *informação como serviço* também se faz presente. Contudo, não se obteve sucesso nessa busca.

Com o propósito de se identificar em quais agrupamentos de cursos de pós-graduação considerados afins a expressão significativa *informação como serviço* se fez mais presente, foi criada a [Tabela 14](#). Essa tabela é integrada pelos agrupamentos de cursos, valores absolutos e respectivos percentuais.

A expressão significativa *informação como serviço* esteve mais associada aos cursos das áreas de sistemas, computação e informática com um percentual superior a 22% das dissertações e teses, o que coloca a idéia de *informação como serviço* com vínculos consistentes com a TI.

O segundo maior agrupamento de cursos de pós-graduação considerados afins onde

Tabela 13 – Distribuição das quantidades de trabalhos acadêmicos por curso e nível, expressão significativa *informação como serviço*

Curso de Pós-graduação	Quantidade	Percentual
Educação para a Ciência	001	0,65
Enfermagem	002	1,30
Enfermagem Fundamental	001	0,65
Engenharia Civil	001	0,65
Engenharia da Computação	002	1,30
Engenharia de Produção	005	3,25
Engenharia de Produção e Sistemas	001	0,65
Engenharia Elétrica	005	3,25
Engenharia Eletrônica	001	0,65
Engenharia Eletrônica e Computação	001	0,65
Engenharia Mecânica	001	0,65
Geografia	005	3,25
Gestão de Tecnologia da Informação	001	0,65
Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação	001	0,65
Gestão Urbana	001	0,65
Informática	007	4,54
Informática Aplicada	001	0,65
Inclusão Social e Acessibilidade	001	0,65
Medicina	002	1,30
Medicina Interna e Terapêutica	001	0,65
Planejamento Regional e Gestão da Cidade	001	0,65
Psicologia	001	0,65
Saúde	001	0,65
Saúde Coletiva	006	3,89
Saúde da Criança e da Mulher	001	0,65
Saúde da Criança e do Adolescente	001	0,65
Saúde e Meio Ambiente	001	0,65
Saúde Pública	004	2,59
Televisão Digital: Informação e Conhecimento	001	0,65
Tocoginecologia	001	0,65
Total	154	100,00
Mestrado Profissionalizante	024	15,58
Mestrado Acadêmico	105	68,19
Doutorado	025	16,23
Total	154	100,00

Fonte: CAPES em 05/08/2013, continuação da [Tabela 12](#)

a expressão significativa *informação como serviço* esteve mais presente, obteve mais de 14% das teses e dissertações. Trata-se dos cursos da área de Administração. Entende-se que essa ocorrência significativa tenha sido influenciada pelo fato de que a idéia de *informação como serviço*, além da TI, possui vínculo com as organizações sociais.

O terceiro maior agrupamento de cursos de pós-graduação considerados afins onde a expressão significativa *informação como serviço* se fez mais presente, obteve mais de 11% das teses e dissertações. Trata-se de cursos da área de Ciência da Informação. Área de conhecimento totalmente vinculada com a informação propriamente dita, afinal a

Tabela 14 – Distribuição por agrupamentos de cursos, expressão significativa *informação como serviço*

Agrupamento	Quantidade	Percentual
Administração; Administração e Desenvolvimento Empresarial; Administração Pública	022	14,28
Arquitetura e Urbanismo; Gestão Urbana	002	1,30
Biblioteconomia e Ciência da Informação; Ciência da Informação	017	11,04
Ciência da Computação; Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação; Computação; Computação Aplicada; Engenharia da Computação; Engenharia Eletrônica e Computação; Engenharia de Produção e Sistemas; Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação; Gestão de Tecnologia da Informação; Informática; Informática Aplicada	035	22,72
Comunicação; Comunicação e Cultura Contemporânea; Comunicação e Culturas Midiáticas; Comunicação e Semiótica; Comunicação Social; Televisão Digital; Informação e Conhecimento	011	7,15
Ciências Ambientais e da Saúde; Ciências da Saúde; Desenvolvimento Humano e Responsabilidade Social; Desenvolvimento Sustentável; Inclusão Social e Acessibilidade; Saúde e Meio Ambiente; Saúde Pública	016	10,38
Ciências Biológicas; Ciências Florestais; Ecologia e Recursos Naturais	004	2,60
Ciências Cartográficas; Geografia	006	3,90
Ciências Contábeis	001	0,65
Desenvolvimento Regional; Economia; Planejamento Regional e Gestão da Cidade	003	1,95
Direito	002	1,30
Educação; Educação para a Ciência	005	3,25
Enfermagem; Enfermagem Fundamental; Medicina; Medicina Interna e Terapêutica; Saúde; Saúde Coletiva; Saúde da Criança e da Mulher; Saúde da Criança e do Adolescente; Tocoginecologia	016	10,38
Engenharia Civil; Engenharia de Produção; Engenharia Elétrica; Engenharia Eletrônica; Engenharia Mecânica	013	8,45
Psicologia	001	0,65

Fonte: CAPES em 05/08/2013

informação, por meio de suas mais diversas formas de manifestação, é o seu objeto de estudo.

É relevante ressaltar, que o resultado da pesquisa realizada no Banco de Teses da CAPES com a expressão significativa *informação como serviço*, foi a que demonstrou a maior diversidade de ocorrências em cursos de pós-graduação registrada dentre todas as pesquisas realizadas. Sugere-se que essa diversidade de ocorrências esteja vinculada com o fato de que a ideia de *informação como serviço* possa se fazer presente em várias áreas de conhecimento, indo além da CI, da Administração e da TI, como demonstrou a pesquisa realizada.

A.2 Programa de Pós-graduação da Faculdade de Ciência da Informação

Considera-se necessário apresentar os trabalhos acadêmicos realizados no âmbito do Grupo de Pesquisa Arquitetura da Informação, que pertence a Linha de Pesquisa Organização da Informação do PPGCINF. Foram pesquisados e recuperados por meio do *site web* <<http://repositorio.unb.br>> 06 (seis) dissertações e 06 (teses) que compreende um intervalo de tempo (de 2002 a 2012) equivalente a 11 (onze) anos da existência do referido Grupo. Esses trabalhos são apresentados por meio da [Tabela 15](#) onde constam o título, o nível, o tema e o autor de cada dissertação e tese.

Sugere-se que autores de 05 (cinco) desses trabalhos tenham objetivado o estabelecimento de fundamentos para a AI em nível epistemológico, científico e prático. Essa postura decorre do fato de que o Grupo de Pesquisa entender que a AI pode ser considerada um campo de pesquisa suficientemente robusto e abrangente, que possui características interdisciplinares e transdisciplinares.

Nesse sentido, o referido Grupo percebeu que a AI podia ter fundamentação científica, indo além daquela AI que havia começado a ser praticada no início do anos 2000, conhecida apenas como fornecedora de técnicas para serem utilizadas na organização de *sites web*. Essa visão restrita da AI tornou-se conhecida por meio da obra de [Rosenfeld e Morville \(2002\)](#) e de suas edições posteriores. Sugere-se que as demais dissertações/teses desse grupo de pesquisa, dedicam-se a estudar temas específicos ou a criar e fundamentar especializações da própria AI, na visão de AI do já citado Grupo de Brasília.

Tabela 15 – Trabalhos do Grupo de Pesquisa Arquitetura da Informação

Título	Nível	Foco	Autor
A Lógica e a Linguagem como Fundamentos para a Arquitetura da Informação	Mestrado	Fundamentação Teórica	Siqueira (2008)
Arquitetura da informação: uma proposta para fundamentação e caracterização da disciplina científica	Doutorado	Fundamentação Teórica	Siqueira (2012)
Arquitetura da Informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos	Mestrado	Fundamentação Teórica	Macedo (2005)
Aspectos normativos da segurança da informação: um modelo de cadeia de regulamentação	Mestrado	Segurança da Informação	Lorens (2007)
Configuração: uma perspectiva de Arquitetura da Informação da Escola de Brasília	Mestrado	Configuração da Informação	Araujo (2012)
Discurso sobre fundamentos de arquitetura da informação	Doutorado	Fundamentação Teórica	Albuquerque (2010)
Sobre uma arquitetura da informação do governo brasileiro: AIGov-BR	Doutorado	Informação de Governo	Júnior (2012a)
Um método para arquitetura da informação: fenomenologia como base para o desenvolvimento de arquiteturas da informação aplicadas	Mestrado	Metodologia	Costa (2010)
Um modelo de Arquitetura da Informação para processos de investigação científica	Mestrado	Investigação Científica	Melo (2010)
Uma arquitetura ágil da informação organizacional	Doutorado	Informação Organizacional	Duarte (2011)
Uma proposta de arquitetura da informação para o processo de inovação em centros de pesquisa	Doutorado	Pesquisa e Inovação	Oliveira (2011)
Uma Proposta de Arquitetura Genética da Informação	Doutorado	Fundamentação Teórica	Júnior (2012b)

Fonte: BCE em 14/04/2013

A.3 Google Acadêmico

Esta Subseção tem por objetivo pesquisar as mesmas expressões significativas pesquisadas na Base de Dissertações e Teses da CAPES no *site* de busca Google Acadêmico (<<http://scholar.google.com.br>>) e se deveu a duas razões. A primeira diz respeito ao fato de que o referido *site* ser uma ferramenta de acesso livre, conhecida e que abrange produção acadêmica e científica em outras línguas além da portuguesa, mais especificamente a inglesa. A segunda diz respeito ao fato de que, tendo sido lançada no ano de 2004, a referida ferramenta foi se tornando, gradativamente, numa fonte de pesquisa e recuperação de textos acadêmicos e científicos relevantes para alunos de graduação, pós-graduação e

pesquisadores em geral, dentre outros interessados.

A relevância do Google Acadêmico pode ser expressada pela quantidade de ocorrências existentes quando foi pesquisada a frase exata *google acadêmico* em língua portuguesa, que foi de 2.110 (duas mil, cento e dez) ocorrências, bem como quando foi pesquisada a frase exata *google scholar* em língua inglesa, que foi de mais de 271.000 (duzentas e setenta e uma mil) ocorrências. Dessa forma, na data de 05/05/2013 existiam mais de 273.000 (duzentas e setenta e três mil) citações, artigos, livros, dissertações e teses em língua portuguesa e inglesa relacionados ao próprio Google Acadêmico.

Para realizar a pesquisa no Google Acadêmico, utilizou-se as mesmas expressões significativas pesquisadas na Banco de Teses da CAPES, tanto em língua portuguesa quanto em língua inglesa. Na língua inglesa optou-se por traduções usuais dessas frases em trabalhos acadêmicos realizados no âmbito do PPGCINF.

As projeções sugeridas para o ano de 2013 nas [Tabela 16](#), [Tabela 17](#), [Tabela 18](#) e [Tabela 19](#) foram obtidas por meio da multiplicação da quantidade de ocorrências existentes no ano de 2013 por três, tendo em vista o fato das pesquisas terem sido realizadas no dia 05/05/2013, ou seja, decorridos pouco mais de quatro meses do referido ano. No caso das [Tabela 22](#) e [Tabela 23](#), as projeções sugeridas para o ano de 2013 foram obtidas por meio de “regra de três”, tendo em vista o fato das pesquisas para essas tabelas terem sido realizadas em 07/08/2013.

A [Tabela 16](#) e a [Tabela 17](#) apresentam os resultados da busca pela expressão significativa *information architecture* e *arquitetura da informação*, respectivamente em língua inglesa e em língua portuguesa. Nelas percebe-se que nos últimos dez anos esse tema foi crescendo de relevância atingindo seus picos no ano de 2010, no caso da língua inglesa, e 2012, no caso da língua portuguesa.

A [Tabela 18](#) e a [Tabela 19](#) apresentam os resultados da busca pela expressão significativa *service-oriented architecture* e *arquitetura orientada a serviços*, respectivamente em língua inglesa e em língua portuguesa. Nelas percebe-se que nos últimos dez anos esse tema, também, foi crescendo de relevância atingindo seus picos no ano de 2010, no caso da língua inglesa, e 2011, no caso da língua portuguesa.

A [Tabela 20](#) e a [Tabela 21](#) apresentam os resultados da busca pela expressão significativa *organizational information architecture* e *arquitetura da informação organizacional*, respectivamente em língua inglesa e em língua portuguesa. Nelas percebe-se, a exemplo da pesquisa realizada no Banco de Dissertações e Teses da CAPES, que essa denominação ainda não possui a relevância, em termos de produção acadêmica e científica que poderia ter, tanto em língua inglesa, quanto em língua portuguesa.

A [Tabela 22](#) e a [Tabela 23](#) apresentam os resultados da busca pela expressão significativa *information as a service* e *informação como serviço*, respectivamente em língua

Tabela 16 – Expressão significativa *information architecture*

Ano	Ocorrências
2003	1.170
2004	1.550
2005	1.690
2006	1.720
2007	1.850
2008	1.920
2009	1.920
2010	2.200
2011	2.090
2012	1.970
2013	491
2013 (*)	1.473

Fonte: <<http://scholar.google.com.br>> em 05/05/2013. (*) Estimativa

Tabela 17 – Expressão significativa *arquitetura da informação*

Ano	Ocorrências
2003	42
2004	62
2005	72
2006	97
2007	131
2008	183
2009	189
2010	244
2011	243
2012	298
2013	39
2013 (*)	117

Fonte: <<http://scholar.google.com.br>> em 05/05/2013. (*) Estimativa

inglesa e em língua portuguesa. Nelas percebe-se, uma discrepância entre os resultados nessas duas línguas. É perceptível que este tema possui uma relevância maior em língua inglesa do que em língua portuguesa, pelo menos no que tange aos resultados. Sugere-se que esse fato pode ser objeto de um estudo, com intuito de conhecer-se a razão para esse fenômeno.

Tabela 18 – Expressão significativa *service-oriented architecture*

Ano	Ocorrências
2003	768
2004	1.590
2005	3.190
2006	4.930
2007	6.380
2008	7.810
2009	8.540
2010	8.440
2011	7.750
2012	7.370
2013	1.820
2013 (*)	5.460

Fonte: <<http://scholar.google.com.br>> em 05/05/2013. (*) Estimativa

Tabela 19 – Expressão significativa *arquitetura orientada a serviços*

Ano	Ocorrências
2003	4
2004	18
2005	26
2006	44
2007	83
2008	110
2009	120
2010	136
2011	154
2012	128
2013	21
2013 (*)	63

Fonte: <<http://scholar.google.com.br>> em 05/05/2013. (*) Estimativa

Tabela 20 – Expressão significativa *organizational information architecture*

Ano	Ocorrências
2003	03
2004	03
2005	03
2006	02
2007	01
2008	00
2009	03
2010	00
2011	03
2012	01
2013	00

Fonte: <<http://scholar.google.com.br>> em 05/05/2013.

Tabela 21 – Expressão significativa *arquitetura da informação organizacional*

Ano	Ocorrências
2003	00
2004	00
2005	00
2006	00
2007	00
2008	01
2009	01
2010	02
2011	02
2012	02
2013	00

Fonte: <<http://scholar.google.com.br>> em 05/05/2013.

Tabela 22 – Expressão significativa *information as a service*

Ano	Ocorrências
2003	40
2004	26
2005	32
2006	39
2007	75
2008	56
2009	70
2010	115
2011	121
2012	518
2013 (*)	8.940

Fonte: <<http://scholar.google.com.br>> em 07/08/2013. (*) Estimativa

Tabela 23 – Expressão significativa *informação como serviço*

Ano	Ocorrências
2003	00
2004	00
2005	01
2006	02
2007	03
2008	04
2009	07
2010	07
2011	06
2012	05
2013 (*)	03

Fonte: <<http://scholar.google.com.br>> em 07/08/2013. (*) Estimativa

A.3.1 Análise

Entende-se que os números apresentados permitem as seguintes conclusões:

- Nas pesquisas sobre a AI e a SOA percebe-se um certo declínio na quantidade dos resultados a partir do ano de 2010, no caso da língua inglesa, e a partir do ano de 2013 (projeção), no caso da língua portuguesa. Entende-se que não é possível uma afirmação conclusiva, porém pode indicar uma tendência de declínio no interesse acadêmico e científico sobre estes temas em ambas as línguas;
- No caso específico da AIO, deve-se levar em consideração que a Arquitetura da Informação Organizacional, bem como sua sigla, são denominações criadas no âmbito do Grupo de Pesquisa em Arquitetura da Informação do PPGCINF. Estima-se que a primeira ocorrência dessa denominação tenha sido feita na dissertação de [Silva \(2008\)](#). Dessa forma seria pouco provável que atingissem números próximos da AI e da SOA, que são denominações consideradas bastante conhecidas as áreas da CI e da TI há mais de 10 (dez) anos;
- Nas pesquisas com a expressão exata *informação como serviço* em ambas as línguas (inglês e português), percebe-se uma discrepância muito grande entre os valores que resultaram da pesquisa, como já registrado anteriormente. Há, ainda, valores que são dignos de uma observação mais detalhada ou até mesmo de um possível estudo que indique alguma razão para o crescimento acentuado entre a quantidades de ocorrências obtidas nos anos de 2011 e 2012, bem como o crescimento exponencial registrado entre a quantidade de ocorrências nos anos de 2012 e 2013.

Índice

- ação, 63, 73, 77, 78, 82, 87–89, 96, 121
 Potencial de, 102, 103
- Administração, 75, 76, 79, 91
- administração, 76
- agentes, 56, 63, 82–84, 87, 88, 90, 94, 95
- arquitetura, 26, 41–43, 45, 48, 49, 52, 56–58, 63, 64, 79, 81, 82, 104, 177
 da informação, 27, 32–34, 56, 57, 64, 66, 68, 157
- atividade, 28, 29, 34, 35, 42, 52, 55, 56, 73, 74, 76, 80, 82, 83, 85, 86, 114
- ativo, 27, 36, 83
- atos, 28, 78, 86, 88–91, 93–99, 101, 103, 107, 118, 119
 de transformação, 28, 78, 86, 88–91, 93, 95–99, 101, 103, 118, 119
- autonomia, 84
- bem, 36, 51, 82–84
- benefício, 76, 83, 85, 86, 90
- Biologia, 75
- característica(s), 46, 48, 62, 67, 84, 90, 91
- Ciência(s), 29, 30, 34, 75, 76, 79, 80
 Agrárias, 75
 da Computação, 29, 76
 da Informação, 30, 34
 de Serviços, 29, 79, 80
 Humanas, 79
 Sociais, 75
- cliente(s), 28, 51–53, 67, 75, 76, 79, 82, 84–88, 90, 91, 94, 114
- comprometimento, 56, 73, 82–90, 95, 96
- computação, 30
 em nuvem, 30
- computador, 30, 36
- comunicação, 36, 45, 65, 90
- conhecimento, 26, 27, 29, 34, 35, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 53, 55, 61–63, 65, 66, 72, 74, 75, 77, 79–81, 83, 91, 92
 compartilhamento de, 63
 corpo de, 72, 75, 79, 80
 domínio de, 47, 61, 62
 fenômeno do, 53, 55, 62, 66
 modelar o, 63
 registrado, 65, 75
 transmissão de, 65
- consumidor, 30, 36, 82–91, 94, 95
- contrato, 83, 85, 88, 90, 95, 96
- Design, 75, 79
- disponibilidade, 95
- Economia, 73, 74, 79, 83, 91
- economia, 81
- economia(s), 28, 33, 34, 55, 73–77
- elemento(s), 94
 básico(s), 94
- empresas, 26, 34
- Engenharia, 79
- Engenharias, 75
- entidade(s), 29, 57, 82, 83
- entrada, 85, 90
- evento, 76
- evento(s), 63, 80, 84, 87, 88, 90, 91, 93, 94
- fenômeno, 31, 36, 37, 50, 77
- fornecedor, 95
- funcionalidade(s), 54, 82, 83
- gestão, 25–29, 31, 33, 36
- indivíduo(s), 56, 82, 83

- informação, 25–36, 38–46, 48–53, 55–58, 61–70, 81, 82, 85, 90, 91, 157, 174–176, 178–181, 183–185, 187–189
armazenamento de, 28, 31, 36, 52
armazenar, 31
coleta de, 28, 30, 36, 52
coletar, 31
distribuição de, 28, 31, 36, 52
distribuir, 31
domínio de, 62
orientadas a, 33, 35, 39, 157
tratamento de, 28, 31, 36, 52
tratar, 31
- instância, 29
- intangível, 51, 84–87, 90, 91, 95
- Internet, 30, 86, 91
- Lógica, 65
- lógica, 65, 67, 84–86
- modelo, 33, 157
- negócio(s), 26, 31, 34, 49, 51–53, 67, 76, 85, 86
- ontologia, 35, 37–39, 41–44, 61–64, 81, 82
- organizações, 25–36, 47–54, 56, 58, 61, 76, 80–83, 86, 87, 91, 92, 177, 180
sociais, 25–27, 29–36, 47–50, 54, 56, 61, 74, 76, 81–83, 86, 91, 92, 180
social, 177
- processo, 26, 85, 90, 91
- processo(s), 50, 52–54, 69, 74, 75
- produto(s), 25, 27, 28, 30, 36, 49–54, 65, 75, 82, 84, 86, 90
- propriedade(s), 47, 62, 67, 84, 86, 87
- provedor, 79, 82, 85, 87, 88, 90, 94
- Psicologia, 75
do Consumidor, 75
- recurso(s), 26, 27, 33, 49, 50, 53, 76, 82, 83, 85, 91, 93, 95
- resultado, 28, 33, 35, 38, 39, 81, 82, 85, 86, 90, 91, 95, 114
- Serviço(s)
orientado a, 84
- serviço(s), 25, 27–30, 32–37, 39, 41–43, 45, 48–54, 56–58, 61, 63–65, 72–89, 91–95, 104, 114, 157, 176–178, 184, 186
organizacional(is), 32
orientado a, 32, 41–43, 45, 48, 49, 52, 56–58, 63, 64, 81, 82
- sistema(s), 27, 29, 33–35, 49, 83, 85
- software, 27, 30, 36, 63, 76, 77, 84, 85
- tangível, 51, 84–86, 90, 91, 95
- tecnologia, 27, 28, 30, 34–36, 74–76
da Informação, 75
da informação, 30, 34, 36, 74
- transformação, 58, 77, 83, 85
- valor(es), 28, 44, 47, 62, 67, 73, 76, 78–80, 83, 86, 87, 114