

**Um Método para Arquitetura da Informação:
Fenomenologia como base para o desenvolvimento de
arquiteturas da informação aplicadas.**

Ismael de Moura Costa

Dissertação apresentada ao Departamento
de Ciência da Informação e Documentação
da Universidade de Brasília como requisito
parcial para a obtenção do título de mestre

Linha de Pesquisa: Arquitetura da Informação

Orientador: Prof. Dr. Mamede Lima-Marques

Brasília, Dezembro de 2009

Um Método para Arquitetura da Informação: Fenomenologia como base para o desenvolvimento de arquiteturas da informação aplicadas.

Este exemplar corresponde ao texto, em sua versão final, da dissertação aprovada pela banca examinadora.

Banca Examinadora:

- Prof. Dr. Mamede Lima-Marques
- Prof. Dr. João Luiz Pereira Marciano
- Prof. Dr. Claudio Gottschalg Duque

Agradecimentos

Ao amigo e Prof. Dr. Mamede Lima-Marques, que me conduziu durante esta pesquisa e me ensinou a escutar o mundo com a lógica e com a ciência;

Ao irmão André Siqueira, que com sua paciência e sabedoria, me estimulou e me guiou pelo caminho do conhecimento em tantas oportunidades de minha vida;

Aos professores do Departamento de Ciência da Informação da UnB, que são abnegados defensores da importância do conhecimento científico para o desenvolvimento do homem e por compartilhar vossas experiências com todos os alunos;

Ao Sr. José Roberto Murillo Zamora, que nobremente permitiu a minha participação nas aulas diurnas necessárias ao cumprimento desta tarefa;

Aos colegas de trabalho, que tanto ajudaram na conciliação entre as responsabilidades do dia-a-dia e os compromissos da academia, demonstrando indulgência, coerência e respeito;

Aos colegas de academia pela alegria, reflexões e proposições inovadoras fartamente distribuídas durante os encontros em sala de aula.

A Jucilene Gomes e a Martha Araújo por todo apoio e alegria ofertados na secretaria; Aos meus queridos amigos que foram oásis reconfortantes durante o percurso desta viagem, que nunca me cobraram nada e que sempre estiveram do meu lado, mesmo que distantes fisicamente; À minha esposa Sédicla Mariano, que com seu amor, dedicação e paciência tornou essa tarefa possível; Aos meus primos, que são a nova forma de irmandade de nossa família; Ao saudoso tio Saturno Wagner, que com o seu exemplo de disciplina, alegria e reforma íntima, cativou a todos; Aos meus tios, pelo esforço abnegado e humilde, demonstrando a importância do trabalho para a formação ética de todos em nossa família; À minha avó Maria Milagre, que conduz nossas vidas com sua luz; À minha avó Eurídes Francellino, que representa a força da sabedoria e da esperança; Ao meu avô Severino Balbino pelo exemplo de dignidade e pelo amor aos seus descendentes; Ao meu avô Antônio Izidro pelo exemplo de honra, honestidade e lealdade;

À Ismália Costa, que alegremente compartilha sua existência comigo, como irmã e

amiga;

Aos meus pais, Francisco Costa e Verônica Moura, que me deram a vida, me conduziram pelo caminho da disciplina e do amor, sendo meus primeiros e maiores amigos;

Sobretudo a Jesus, por nos sustentar com sua luz, por nos ofertar a água fresca de seu reino nos períodos difíceis, por nos revelar a verdade e nos confortar com seu exemplo de trabalho e fé no Senhor da vida...

Resumo

Os meios de desenvolvimento de Arquiteturas da Informação Organizacionais são atualmente voltados ao nível de abstração prático, empregados em sua maioria para o desenvolvimento de aplicações *web*. A partir da investigação fenomenológica de fundamentos epistemológicos, científicos e práticos esta dissertação propõe um método baseado em quatro momentos: o Escutar, o Pensar, o Construir e o Habitar. A pesquisa analisa as ações pertinentes a cada momento deste método e como seus atos se ordenam para o desenvolvimento de arquiteturas da informação aplicadas, aqui consideradas como estados de uma configuração específicas de espaços de informação.

Palavras-chave: Ciência da Informação, Arquitetura da Informação, Fenomenologia, Hermenêutica, Método, Espaço de Informação.

Abstract

The means of developing of Organizational Architecture of Information are currently aimed at the practical level of abstraction, used mostly for the development of web applications. From the phenomenological investigation of the epistemological, scientific and practical this dissertation proposes a method based on four stages: the Listen, Thinking, the Building and the Inhabit. The research analyzes the actions relevant to every moment of this method and how these acts are ordered for the development of architecture of information applied, considered here as states of a specific configuration information spaces.

Keywords: Information Science, Architecture of Information, Phenomenology, Hermeneutics, Method, Information Space.

Sumário

Agradecimentos	p. 3
Resumo	p. 5
Abstract	p. 6
Lista de Figuras	p. 12
Lista de Abreviaturas	p. 15
Introdução	p. 16
1 Preparação da Pesquisa	p. 20
1.1 Objetivos	p. 20
1.1.1 Objetivo Geral	p. 20
1.1.2 Objetivos Específicos	p. 20
1.2 Justificativa	p. 21
1.3 Metodologia	p. 22
1.3.1 Tipo da Pesquisa	p. 22
1.3.2 Procedimento Metodológico	p. 22
1.3.3 Adoção de uma visão de mundo	p. 23
1.3.4 Fontes de Informação	p. 24
1.3.5 Percorso metodológico	p. 26

I	Revisão da Literatura	27
2	O contexto Epistemológico	p. 28
2.1	Introdução	p. 28
2.2	Epistemologia	p. 29
2.2.1	Epistemologia Evolucionista	p. 30
2.2.2	Epistemologia Genética	p. 31
2.2.3	Epistemologia Naturalista	p. 31
2.2.4	Epistemologia Pós-positivista	p. 32
2.3	O Círculo de Viena	p. 33
2.4	O Estruturalismo	p. 35
2.5	A Fenomenologia	p. 35
2.5.1	A Intencionalidade	p. 36
2.6	Hermenêutica	p. 38
2.7	O Movimento da Gestalt	p. 40
2.8	A noção de Momento	p. 41
3	O Contexto Científico	p. 43
3.1	Introdução	p. 43
3.2	Ciência	p. 44
3.2.1	Ciência e a Realidade	p. 45
3.3	Evolução do raciocínio científico	p. 47
3.3.1	Raciocínio Dedutivo	p. 47
3.3.2	Raciocínio Indutivo	p. 48
3.3.3	Raciocínio Dialético	p. 49
3.3.4	Raciocínio Hipotético-dedutivo	p. 49
3.3.5	Raciocínio Fenomenológico	p. 50

3.4	Teoria e Observação	p. 51
3.5	Método	p. 53
3.6	Modelo	p. 55
3.7	Forma	p. 57
3.8	Informação	p. 58
3.9	Linguagem	p. 60
3.9.1	Sintática	p. 62
3.9.2	Semântica	p. 63
3.9.3	Pragmática	p. 63
3.10	Arquitetura	p. 64
3.11	Noção de espaço em Heidegger	p. 65
3.12	Sobre a Arquitetura da Informação	p. 66
 II Resultados da pesquisa		72
 4 A construção da proposta		p. 73
4.1	Introdução	p. 73
4.2	Etapas da construção	p. 73
4.3	Mapa Conceitual da Pesquisa	p. 84
 5 Postulados para a proposta		p. 88
5.1	Introdução	p. 88
5.2	Princípios Epistemológicos	p. 88
5.2.1	Epistemologia	p. 88
5.2.2	Fenomenologia	p. 88
5.2.3	Hermenêutica	p. 89
5.3	Princípios Científicos	p. 89

5.3.1	Espaço	p. 89
5.3.2	Espaço de Informação	p. 89
5.3.3	Modelo	p. 90
5.3.4	Momento	p. 90
5.3.5	Estado	p. 90
6	Método de arquitetura de informação aplicada – Maia	p. 91
6.1	Introdução	p. 91
6.2	O método proposto	p. 92
6.3	O Escutar	p. 94
6.3.1	Delimitação e caracterização	p. 95
6.3.2	Procedimentos	p. 96
6.3.3	Contribuições para o método proposto	p. 98
6.4	O Pensar	p. 99
6.4.1	Delimitação e caracterização	p. 101
6.4.2	Procedimentos	p. 102
6.4.3	Contribuições para o método proposto	p. 104
6.5	O Construir	p. 105
6.5.1	Delimitação e caracterização	p. 106
6.5.2	Procedimentos	p. 107
6.5.3	Contribuições para o método proposto	p. 108
6.6	O Habitar	p. 108
6.6.1	Delimitação e caracterização	p. 109
6.6.2	Procedimentos	p. 110
6.6.3	Contribuições para o método proposto	p. 112
6.7	Modelo de representação do método	p. 112
6.7.1	Integração de Momentos	p. 112

6.7.2	Estados de uma arquitetura de informação	p. 114
7	Exemplo de aplicação do método proposto	p. 116
7.1	Introdução	p. 116
7.2	Exemplo de aplicação: Arquitetura da Informação Organizacional . . .	p. 116
7.2.1	Contexto organizacional	p. 117
7.2.2	Experimento de Teste do <i>Maia</i>	p. 118
7.2.3	Características do Espaço de Informação inicial - (E_{ai_1})	p. 118
7.2.4	Resultados da aplicação do <i>Maia</i>	p. 120
8	Considerações Finais	p. 138
	Referências Bibliográficas	p. 143

Lista de Figuras

- 1.1 Hierarquia de investigações em meta-modelagem (GIGCH; PIPINO, 1986). p. 23
- 4.1 Quantidade de referências pesquisadas situadas ao longo do período estipulado para a pesquisa (2000 a 2009). p. 75
- 4.2 Percentual de referências consultadas separadas pelos idiomas predefinidos. p. 75
- 4.3 Distribuição dos tipos de idiomas consultados ao longo do período da pesquisa. p. 76
- 4.4 Distribuição das referências verificadas em relação às principais fontes de informação eletrônicas consultadas. Na legenda deste gráfico a proporção correspondente à CAPES está relacionada ao portal de periódicos. . . . p. 77
- 4.5 As referências verificadas foram reunidas em três grupos: “*SÍTIOS WEB*”; “*ORGANIZACIONAL*” e, “*STATUS CIÊNCIA*”. p. 78
- 4.6 Distribuição das referências consultadas, em relação à abordagem empregada, ao longo do período estipulado. p. 78
- 4.7 Enquadramento das referências consultadas em relação ao M^3 p. 79
- 4.8 Distribuição das referências consultadas ao longo do período de coleta da pesquisa. p. 80
- 4.9 Distribuição quantitativa das fontes pesquisadas no período compreendido entre os anos de 1939 e 2009. p. 81
- 4.10 Distribuição das fontes pesquisadas no período separadas por tipo. . . . p. 81
- 4.11 Tipos de fontes pesquisadas no período. p. 82
- 4.12 Mapa conceitual exemplo de uma contribuição relevante para a pesquisa. Neste caso são apresentadas as três abordagens conceituais acerca da informação analisadas por Capurro e Hjørland (2003). p. 83
- 4.13 Mapa conceitual representando o estado (ai_0) da proposta do método. . p. 85

4.14	Mapa conceitual representando o estado (ai_1) da proposta do método. . .	p. 86
4.15	Estado (ai_2) – Mapa conceitual representando o percurso da pesquisa a partir do emprego dos objetivos específicos como produtos pretendidos. . .	p. 87
6.1	Disposição dos momentos de desenvolvimento de arquiteturas de informação	p. 93
6.2	Mapa conceitual de representação dos procedimentos do <i>Escutar</i>	p. 97
6.3	Mapa conceitual de representação dos procedimentos do <i>Pensar</i>	p. 103
6.4	Modelo de representação das linhas de trens metropolitanos da cidade de Tóquio no Japão, desenhado por (WURMAN, 1997).	p. 105
6.5	Mapa conceitual de representação dos procedimentos do <i>Construir</i>	p. 107
6.6	Mapa conceitual de representação dos procedimentos do <i>Habitar</i>	p. 111
6.7	Representação gráfica do Método de arquitetura de informação aplicada – Maia	p. 113
6.8	Representação gráfica dos ciclos de evolução de estados de uma arquitetura de informações	p. 114
7.1	Cópia da Taxonomia dos serviços do ANS.	p. 123
7.2	Mapa conceitual das características gerais do ANS.	p. 124
7.3	Exemplo de artefato construído para representar o espaço de informação inicial.	p. 125
7.4	Exemplo de resultado gerado a partir da aplicação do método no espaço de informação escolhido.	p. 126
7.5	Divisão dos sistemas da empresa cliente, representada na forma de categorias separadas por coordenação.	p. 128
7.6	Mapa conceitual com a evolução do planejamento do ANS, apresentando as características dos serviços.	p. 129
7.7	Exemplo de um artefato alterado para representar os procedimentos de captura de informações para a geração de indicadores.	p. 130
7.8	Exemplo de resultado gerado no final do segundo ciclo de evolução, representado o início da coleta de informações de andamento do ANS. . .	p. 131

7.9	Modelo de representação de espécies de indicadores.	p. 132
7.10	Mapa conceitual descrevendo os tipos de indicadores que devem ser gerados para o ANS.	p. 133
7.11	Exemplo de artefato alterado para representar a evolução do ANS.	p. 134
7.12	Exemplo 1 de resultado gerado a partir das informações colhidas no espaço de informação.	p. 135
7.13	Exemplo 2 de resultado gerado a partir das informações colhidas no espaço de informação.	p. 135
7.14	Exemplo 3 de resultado gerado a partir das informações colhidas no espaço de informação.	p. 136
7.15	Exemplo 4 de resultado gerado a partir das informações colhidas no espaço de informação.	p. 136
7.16	Exemplo 5 de resultado gerado a partir das informações colhidas no espaço de informação.	p. 137

Lista de Abreviaturas

AI	Arquitetura da Informação como disciplina
<i>ai</i>	arquitetura da informação como a configuração da informação em um espaço
CI	Ciência da Informação
<i>M³</i>	Meta-Modelagem de Gigch e Pipino (1986)
UnB	Universidade de Brasília.
AIO	Arquitetura da Informação Organizacional
ANS	Acordo de Nível de Serviço
TI	Tecnologia da Informação
APF	Análise de Ponto de Função
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
ISTQB	<i>International Software Testing Qualifications Board</i>
QAI	<i>Quality Assurance International</i>
W3C	Padrão de interoperabilidade da <i>World Wide Web Consortium</i>

Introdução

*“Alma, não procure a vida imortal,
esgote antes o reino do que é possível”*

Pindaro – poeta grego

A expressão de Pindaro de Beozia (518 – 438 a.c.) expressa a necessidade de ser e de estar na realidade. Somos habitantes da realidade, nos adaptamos e transformamos o que está a nossa volta. Vista por outro prisma a aclamada expressão *“cogito ergo sum”* de René Descartes (1596 – 1650) revela a essência de nossa marca na realidade. O pensamento é um traço de nossa passagem, e nossas ações são os tijolos que usamos para criar essa realidade. A vida é composta por esses tijolos. Vivendo construímos. Percebendo iluminamos a realidade. Existindo transformamos o que entendemos como real.

Os meios de ordenação dos tijolos de nossa expressão na realidade revelam o grau de exatidão que alcançamos na compreensão do mundo que estamos ajudando a construir. A religião, a arte, a filosofia e a ciência possuem seus próprios meios de entender e ordenar a realidade, mas para a ciência, em especial, esse meio de compreensão e expressão é um dos seus elementos mais importantes. Pode-se dizer que a busca da ciência não é a busca pela verdade. A ciência está interessada no caminho. Buscamos meios precisos de buscar. Os debates em torno da noção de método são os mais relevantes e acalorados de nossa história. Discutir o modo como caminhamos é fundamental para que a ciência possa acompanhar a dinâmica da realidade.

Dentre os vários ramos científicos existentes a Arquitetura da Informação – como disciplina da Ciência da Informação – surgiu como uma promissora forma de perceber e manipular a informação em suas variadas manifestações na realidade. Os princípios epistemológicos da Arquitetura da Informação são propostos nas pesquisas de Siqueira (2008), Lima-Marques e Macedo (2006) e Macedo (2005), mas os caminhos empregados por essa disciplina para realizar suas investigações ainda carecem de fundamentação.

O argumento a ser desenvolvido nesta dissertação apresenta uma proposta de método para a Arquitetura da Informação, baseada na fenomenologia, permitindo o desenvolvimento de configurações específicas de espaços de informação. A observação dos elementos estudados na pesquisa foram feitos com base nas visões epistemológica, científica e prática. Essa forma de escutar a realidade foi representada na estratégia de exposição dos elementos da pesquisa.

Em primeiro lugar será necessário caracterizar um conjunto de referenciais epistemológicos e científicos acerca do tema. Esta exposição estará apresentada na primeira parte, onde serão tratados os contextos epistemológico e científico respectivamente.

No capítulo que trata do contexto epistemológico serão caracterizados os referenciais relacionados ao processo de entendimento do conceito de epistemologia, seu histórico evolutivo e as vertentes existentes. Em seguida a vertente do pós-positivismo será analisada, apresentando o surgimento deste paradigma epistemológico e estudando um caso particular de aplicação do emprego desta vertente, como um exemplo de uma forma de articulação entre o pensamento e a linguagem.

As noções de fenomenologia e hermenêutica serão consideradas na construção do argumento desta pesquisa. A caracterização da fenomenologia como fundamento da expressão e do discurso em ciência será apresentado na primeira parte como um contexto epistemológico. A noção hermenêutica será empregada para caracterizar a importância da percepção nos processos de codificação da realidade.

Em seguida serão analisados os aspectos espaciais e temporais no fenômeno do conhecimento. Em relação aos aspectos espaciais serão consideradas as características da “Gestalt” como fundamento de espaço. Em seguida serão apresentadas as formas de entendimento do termo “momento” como fundamento da noção de tempo.

O terceiro capítulo tratará do contexto científico do referencial a ser caracterizado. A investigação será apresentada inicialmente com uma breve reflexão sobre natureza da ciência e sua relação com a realidade. Em seguida serão caracterizados os aspectos evolutivos dos principais tipos de raciocínio científico. No tópico seguinte será caracterizada a impossibilidade de distinção entre a linguagem teórica e a linguagem de observação, como partes do discurso científico. Pretende-se corroborar a necessidade de se considerar a fenomenologia e a hermenêutica no discurso da ciência, sem desqualificar a importância dos procedimentos de validação para a definição de conhecimento científico.

Este capítulo segue gerando outra frente de argumentação para caracterizar as noções

de método e modelo. Na caracterização do método serão apresentadas as principais definições científicas para o termo. Na apresentação da noção de modelo será analisada a evolução histórica do termo e como ele é empregado na atualidade.

Em seguida serão feitas análises sobre a forma, a informação e a linguagem. No estudo da forma será caracterizado o emprego do termo na atualidade. A breve análise sobre a informação pretende contextualizar o caráter polissêmico do termo e apresentar as principais contribuições para nível atual de compreensão acerca deste fenômeno. Depois a linguagem será caracterizada no seu tríplice aspecto.

O capítulo do contexto científico seguirá com a noção de espaço a partir do arcabouço conceitual da arquitetura clássica e contará com as contribuições de Martin Heidegger para o emprego do termo de acordo com o contexto da proposta.

Este capítulo apresentará ainda um histórico da Arquitetura da Informação e sua contribuição para a evolução da Ciência da Informação. Serão abordados os estudos de Macedo (2005) e Siqueira (2008). Estes trabalhos servirão de base para construção da proposta. Por fim será anunciado o elemento que serviu de insumo para a formulação da hipótese desta pesquisa e que é considerado como crucial para o desenvolvimento do método. Trata-se da proposta de definição de Lima-Marques (2007) para a Arquitetura da Informação. Em torno desta definição pretende-se justificar, de forma criteriosa, os fundamentos para o método proposto.

A segunda parte da dissertação apresenta a proposta do método. Em primeiro lugar será exposto o caminho percorrido na construção da proposta, neste sentido serão apresentados os elementos investigados em cada etapa, a pesquisa preliminar que pretende ratificar posições assumidas nas pesquisas de Macedo (2005) e as informações geradas a partir da pesquisa principal que contemplou a fundamentação teórica e a proposta do método propriamente dita. O capítulo inicial da segunda parte encerra com a apresentação dos resultados do exercício preliminar que buscou verificar a ordem das contribuições de cada etapa para o método proposto.

No capítulo sobre os postulados da proposta serão apresentadas os princípios necessários para a composição proposta. Este conjunto será assumido com base nos contextos epistemológico e científico apresentados na primeira parte. Os postulados epistemológicos estão relacionados a posições sobre a epistemologia, a fenomenologia e a hermenêutica. Já os princípios científicos estão relacionados às noções de espaço, espaço de informação, modelo, momento e estado.

O capítulo seguinte apresentará a proposta do método propriamente dita. Será explorado em detalhes cada componente da proposta. Cada um deles terá seus critérios justificados em torno da proposta de definição de Lima-Marques (2007). A estrutura de apresentação das partes está diretamente relacionada às visões epistemológica, científica e prática. Desta forma cada etapa do método possui uma fase de delimitação e caracterização, uma fase de apresentação dos procedimentos e uma fase de apresentação de suas contribuições para o método. No próximo passo será proposto um modelo de representação do método. E finalmente serão analisados os estados de uma arquitetura da informação aplicada a um contexto.

A visão prática sobre o método é apresentada na etapa seguinte. O objetivo desta etapa é apresentar o percurso de validação do método proposto em pelo menos uma situação real. O contexto organizacional foi escolhido tendo como ponto de partida o estudo de um Acordo de Nível de Serviço estabelecido entre uma empresa de consultoria e uma empresa pública, ambas de influência nacional. Este acordo comercial será encarado como um espaço e as informações contidas nele serão manipuladas de acordo com os princípios do método proposto. O resultado desta experiência é discutido e apresentado como premissa do argumento desta pesquisa.

Finalmente a conclusão apresentará a análise acerca do cumprimento dos objetivos, as considerações finais do autor da pesquisa e a indicação de trabalhos futuros.

1 Preparação da Pesquisa

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Propor um método para o desenvolvimento de ‘arquiteturas de informação’ aplicado ao tratamento de informação característico das organizações.

1.1.2 Objetivos Específicos

1. Caracterizar o referencial epistemológico apoiado na fenomenologia como necessário à proposição do método;
2. Justificar criteriosamente a definição de Lima-Marques (2007) como fundamento para o método proposto. Na expressão do autor:

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.

3. Validar o método em pelo menos uma situação real.

1.2 Justificativa

A Arquitetura da Informação (AI) demonstra uma deficiência de contexto, em parte por causa do grande número de abordagens originadas ao nível de aplicação, interessadas em resolver problemas práticos. Este cenário gerou a necessidade de se estabelecer uma fundamentação epistemológica para basear o estudo da informação como uma estrutura (MACEDO, 2005). A evolução desta abordagem ficou materializada na proposta de definição para AI formulada por 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.

Embora o número de artigos e livros dedicados a área seja considerável, percebe-se uma concentração de interesses no nível prático – tido como a construção de sítios na web (ROSENFELD; MORVILLE, 2006). Segundo Flávia Macedo (2005), é imperativo consolidar a base teórica para fundamentar as pesquisas nesta área. Essa base constitui um objetivo comum na comunidade científica mundial interessada no estudo da informação. Ainda em Macedo (2005), percebe-se a denominação deste fenômeno como um clamor mundial pela fundamentação teórica da arquitetura da informação estabelecendo o seu status científico. A autora informa ainda que toda a área científica, para ser tida como tal, necessita de procedimentos bem determinados e componentes que delimitem seu objeto e sua abrangência.

Ao compartilhar seu objeto de estudo com áreas como Ciência da Informação, Ciência da Computação, Ergonomia e Usabilidade, a Arquitetura da Informação se manifesta, no nível científico, ora empregando métodos originados nas disciplinas que guardam relação com a AI, ora desvinculada de estruturas de análise metodológica. O diálogo entre as várias áreas de estudo da informação, embora salutar para o desenvolvimento da AI, resultou no emprego de modelos adaptados de outras áreas. Considerar sua própria visão do objeto informação é critério fundamental para delimitar o *status* científico da AI.

Observando esse cenário sob outro ângulo é possível perceber que as abordagens voltadas ao nível prático, demonstram o grande potencial da AI quando aplicada ao ambiente organizacional. Dotar as práticas organizacionais de poder de representação e transformação, pode conduzir uma organização, apoiada pela disciplina de AI, a um novo patamar de percepção de sua própria dimensão e de novos mecanismos de atuação em sua realidade.

O trabalho de Flávia Macedo (2005), situou a Arquitetura da Informação como disciplina científica no âmbito da Ciência da Informação e reconheceu-lhe deficiências de ordem epistemológica e metodológica. Atendendo ao requisito de construção de uma base epistemológica, o trabalho de André Siqueira (2008) definiu a lógica e a linguagem como fundamentos da Arquitetura da Informação e propôs um conjunto de definições de ordem epistemológica. Identificou-se a ausência de um método coerente com as propostas de Macedo (2005) e Siqueira (2008). Daí a justificativa para a presente dissertação.

1.3 Metodologia

1.3.1 Tipo da Pesquisa

Esta pesquisa está classificada na modalidade de pesquisa teórica, com caráter analítico buscando o aprimoramento de fundamentos científicos relacionados ao estudo da informação. O campo de estudo é a própria Arquitetura da Informação.

Como procedimento técnico o estudo está enquadrado como uma pesquisa bibliográfica nos vários suportes existentes, buscando as contribuições relacionadas ao problema. Com relação aos objetivos específicos esta pesquisa é enquadrada como explicativa, focada em propor o método de delimitação e organização de espaços de informação.

1.3.2 Procedimento Metodológico

O modelo procedimental adotado pode ser enquadrado como monográfico. Na concepção de Lakatos e Marconi (1985) este corpo procedimental se caracteriza pelo estudo sobre um tema específico, com valor representativo e suficientemente rigoroso sob o ponto de vista metodológico. O raciocínio adotado e aqui caracterizado como uma derivação dos métodos formais é o fenomenológico. Deve-se entender por *fenomenológico* o conjunto dos elementos que são ofertados pela realidade, podendo ser explicitados segundo o modo de encontro com os fenômenos (HEIDEGGER, 2006). Desta forma será possível se expressar em termos de estruturas fenomênicas. Para este autor o termo *fenomenológico* reflete os eventos que são inerentes ao modo de demonstrar e de explicar a correlação entre o sujeito e o objeto. Um *objeto fenomênico* deve ser investigado sob a ótica *fenomenológica*.

1.3.3 Adoção de uma visão de mundo

Uma visão considerada nesta pesquisa é a proposta da meta-modelagem (M^3) de Gigch e Pipino (1986). Ela busca abordar o objeto a partir dos aspectos situados em três níveis. São eles: o nível epistemológico (meta-modelagem), científico (modelagem) e prático (aplicação). A estrutura da dissertação será formulada considerando esses aspectos.

A M^3 vem sendo frequentemente abordada nos trabalhos de pesquisa do programa de pós-graduação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília (MACEDO, 2005), (MARCIANO, 2006), (LORENS, 2007), (SILVA, 2008), (SIQUEIRA, 2008), (NASCIMENTO, 2008) e (CAVALCANTE, 2009). Sua utilidade neste tipo de pesquisa pode ser justificado pela própria estrutura de abordagens da meta-modelagem que se baseia em três níveis: epistemológico, científico e prático. No nível epistemológico são gerados os paradigmas que de alguma forma norteiam os procedimentos científicos. No nível científico os procedimentos são fundamentados e o seu valor científico é estabelecido. Como o próprio nome indica, neste nível são gerados os modelos científicos que servirão de base para a prática. Finalmente o nível prático, visa estabelecer aplicações práticas para a solução de problemas da realidade. Cada nível gera a base para nível seguinte, caracterizando este modelo como hierárquico, conforme figura (1.1):

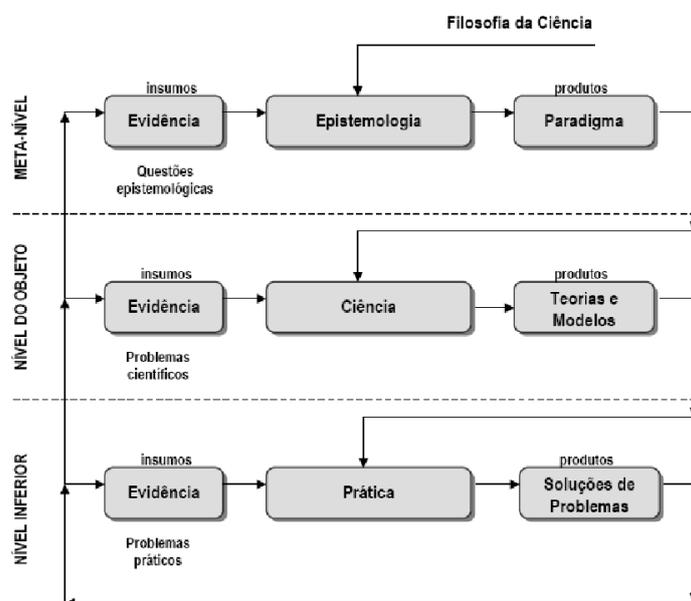


Figura 1.1: Hierarquia de investigações em meta-modelagem (GIGCH; PIPINO, 1986).

Os paradigmas gerados no nível epistemológico são formulados a partir das ideias

filosóficas. Tais elementos são confrontados com evidências produzidas nos níveis científico e prático. Em seguida os paradigmas são submetidos aos problemas do nível científico e são confrontadas com as evidências colhidas ao nível prático. Por fim os problemas práticos tentam ser solucionados com o emprego das teorias formuladas.

Visto em sua completude uma estrutura formada por produtos dos três níveis e que pretende resolver um problema específico pode ser chamado de ‘Sistema de Investigação’. Segundo os autores não se pode usar um mesmo sistema para tratar investigações distintas, sem alguma forma de adaptação. Cada sistema pode ainda estar focado em uma das três camadas. Sistemas de investigação epistemológicos têm o propósito de gerar paradigmas para a ciência em foco, e podem ser classificados como Sistemas de Investigação Conceituais. Sistema de investigação ao nível científico deve gerar modelos científicos, sendo chamados de Sistemas de Investigação de Modelagem, e por fim, sistemas de investigação ao nível prático são voltados para a solução de problemas da realidade, podendo ser classificados como Sistemas de Investigação Empíricos. Empregando esse procedimento metodológico no nível da meta-modelagem, esta pesquisa pretende empregar um Sistema de Investigação de Modelagem, situando-se na proposta de um método específico para a Arquitetura da Informação. A partir dos insumos epistemológicos gerados para essa disciplina e analisando as possibilidades de aplicação do método proposto ao nível prático.

1.3.4 Fontes de Informação

A revisão de literatura foi feita com base nas seguintes fontes:

Bibliotecas (Fonte prioritária):

- Biblioteca Central da Universidade de Brasília (UnB);
- Biblioteca do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT);
- Sistemas de Bibliotecas e Informação (SiBI/UFRJ);

Bancos de Teses (Fonte prioritária):

- Banco de Teses e Dissertações da UnB (<http://bce.unb.br/>);
- Banco de Teses da CAPES (<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/>);
- Banco de Teses e Dissertações da USP (<http://www.theses.usp.br/>);

- Banco de Teses da UNICAMP - Filosofia e Ciências Humanas (<http://libdigi.unicamp.br/document/list.php?tid=28>);
- Banco de Teses e Dissertações da UFMG (<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/>);
- Biblioteca de Teses e Dissertações da UFPE (<http://www.bdttd.ufpe.br/>);
- Biblioteca de Teses e Dissertações da UFBA (<http://www.bibliotecadigital.ufba.br/>);
- Biblioteca de Teses e Dissertações da UFRN (<http://bdttd.bczm.ufrn.br/>);
- Teses e Dissertações da UFRGS (<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/1>);
- Teses e Dissertações da UFPR (<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/handle/1884/284>);

Periódicos :

- Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST);
- Ciência da Informação (IBICT);
- DataGramZero - Revista de Ciência da Informação;
- Perspectivas em Ciência da Informação;
- Information Research - an international electronic journal;
- Revista Ciencias de la Información;

Bases de Dados :

- **ACM Digital Library** - (<http://portal.acm.org/portal.cfm>)
- **Web of Knowledge** - (<http://wok.mimas.ac.uk/>)
- **Scielo** - (<http://www.scielo.br/>)
- **OCLC** - Online Computer Library Center (<http://www.oclc.org/>)
- **SpringerLink** - (<http://www.springerlink.com/content/>)
- **E-LIS** - (<http://eprints.rclis.org/>)
- **BOCC** - Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação - BOCC (<http://www.bocc.ubi.pt/>)
- **Periódicos CAPES** - (<http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>)
- **Information Architecture Institute** - (<http://www.iainstitute.org/>)
- **School of Information** - (<http://www.ischool.utexas.edu>)

1.3.5 Percurso metodológico

Esta dissertação está elaborada tendo como base na visão de mundo da M^3 e sua estrutura está dividida em duas partes: A primeira é o referencial epistemológico e científico do tema. Já a segunda refere-se à proposta de um método para o desenvolvimento de arquiteturas da informação aplicadas.

A Parte I – O Referencial Teórico do Tema está dividido em:

- Contexto epistemológico do tema, que estabelece os elementos que servem de fundamento para a pesquisa;
- Contexto científico com ênfase nos aspectos da Ciência da Informação e da Arquitetura da Informação, que formam o contexto da pesquisa;

A Parte II – Os Resultados da pesquisa – apresenta a proposta de um método de desenvolvimento de arquiteturas da informação aplicadas. Esta etapa foi dividida em:

- Um conjunto de posições assumidas que servem de princípios para a proposta do método;
- Apresentação dos fundamentos do método e a sua proposta contendo a ordem, as características e as contribuições de cada procedimento do referido método; e por fim,
- Apresentação dos resultados da aplicação do método proposto a pelo menos uma situação real devidamente contextualizada;

A partir das evidências colhidas, a pesquisa se voltou para a caracterização, fundamentação e validação do método proposto.

Parte I

Revisão da Literatura

2 O contexto Epistemológico

*“Com ordem e tempo é possível
encontrar o modo de se fazer tudo, e
fazê-lo bem.”*

Pitágoras

2.1 Introdução

A construção de uma proposta metodológica exige a determinação de seus contextos e pressupostos. Neste capítulo serão apresentados os elementos do universo do discurso a partir do qual serão determinados os contextos da proposta do método.

A Epistemologia tratará do histórico sobre o termo e suas vertentes utilizadas na opinião de Abbagnano (2007). Destacar uma destas vertentes é fundamental para a caracterização da proposta do método, pois a definição de um referencial epistemológico é característica para a criação de um novo método. **O Círculo de Viena** apresenta o paradigma epistemológico do pós-positivismo, instituído por este grupo de pensadores que se auto-denominou desta forma. O pós-positivismo é uma das vertentes epistemológicas mais debatidas da atualidade. Um estudo metodológico deve considerar seus aspectos. O detalhamento sobre essa vertente será considerado para atestar a escolha a ser feita. **O estruturalismo** é apresentado como consequência do emprego da abordagem epistemológica do Círculo de Viena, aplicada às ciências sociais. Esse exemplo foi considerado pois apresenta uma forma da articulação entre pensamento e linguagem. **A fenomenologia** é estudada pois apresenta de forma rigorosa uma descrição daquilo que chamamos conhecimento, “esse peculiar fenômeno de consciência” (HESSEN, 2003) . Ao empregarmos esse método, o fenômeno do conhecimento apresenta-se nos seus aspectos fundamentais, constituindo o terceiro elemento de uma tripla correlação sujeito–objeto–conhecimento.

Hermenêutica foi considerada nesta pesquisa pois a proposta exigiu a caracterização dos referenciais relacionados ao termo “interpretação” nos processos de percepção da realidade. **O movimento da Gestalt** foi considerado por ser caracterizado como fundamento para a noção de *espaço*. Finalmente, **A noção de momento** foi considerada por ser um fundamento para a noção de *tempo* em relação ao sujeito que emprega a proposta de método.

2.2 Epistemologia

O conhecimento vem sendo estudado em várias ocasiões registradas pela história humana. As primeiras propostas de distinção do conhecimento em variados tipos surgiu na Grécia clássica. Platão em sua *República* usa o termo *gnosis* como o conhecimento transcendente, voltado atualmente à ideia de crença. Posteriormente no *Filebo* o ilustre ateniense emprega o termo *doxa* como o conhecimento percebido, atualmente empregado para se referir ao senso comum. Os gregos empregaram ainda um terceiro tipo de conhecimento, chamado de *episteme* tido como conhecimento comprovado ou válido.

Em um primeiro sentido, apresenta-se como a teoria do conhecimento, sendo tido como um sinônimo de *gnosologia*. Em outro ponto apresenta-se como filosofia da ciência (ABBAGNANO, 2007). Já na idade média Tomaz de Aquino (2004) interpreta o termo conhecimento (ou “episteme”) como o saber fundamentado na certeza, ou seja, na correspondência entre o ente e a razão do observador. A partir deste ponto o termo epistemologia passa a ser empregado para representar o discurso sobre o qual a ciência é refletida.

O termo *epistemologia* é atualmente empregado para expressar a teoria do conhecimento. Durante algum tempo foi encarado como sinônimo do termo *gnosologia* para o emprego na filosofia. A tradição escolástica, que passou a usar com frequência o segundo termo no sentido geral da noção de conhecimento, forçou uma adequação do termo epistemologia. Esse movimento, de certo modo, resgatou o sentido original da expressão. Epistemologia passou a designar a teoria do conhecimento científico (MORA, 2001).

Para Köche (2005), a epistemologia é uma área de interesse para filósofos e cientistas, buscando evidenciar a forma como o conhecimento científico reconhece a essência dos objetos. O autor apresenta a distinção entre dois tipos de epistemólogos. O primeiro grupo pretende o estudo da natureza da ciência e seus produtos, estabelecendo os limites do conhecimento apresentado sob a forma de leis, teorias, explicações e modelos. O outro

conjunto de estudiosos se detêm nas questões pertinentes aos procedimentos empregados na ciência, o uso das definições e dos conceitos, o uso da observação, os elementos que interferem na manipulação das evidências científicas, a fonte inspiradora das hipóteses, o valor do conhecimento apriorístico, o caráter prescritivo ou descritivo dos métodos de investigação, o valor de verdade de uma hipótese verificada experimentalmente e nos aspectos semânticos, pragmáticos e lógicos.

A epistemologia moderna, segundo Abbagnano (2007), é dividida em quatro frentes: *Epistemologia Evolucionista*; *Epistemologia Genética*; *Epistemologia Naturalista*; e, *Epistemologia Pós-positivista*. Uma análise destas vertentes será feita a seguir.

2.2.1 Epistemologia Evolucionista

Inspirada na teoria *darwiniana* de evolução das espécies, a Epistemologia Evolucionista teve origem no evolucionismo filosófico americano da segunda metade do século XIX. Entende o conhecimento como sendo similar ao processo evolutivo biológico. O conhecimento seria submetido ao mesmo processo de seleção natural de espécies. Na análise de Abbagnano (2007), essa analogia pode ser feita de forma literal ou metafórica.

[...] “Na interpretação literal a posição de Darwin é precisamente o modelo de crescimento do conhecimento. O conhecimento é fruto da própria evolução biológica humana e das mudanças ambientais correlacionadas. As ideias são derivadas de uma base biológica humana. Algo como interpretar o senso comum como uma posição biológica, baseada no estado evolutivo do ser humano. No sentido metafórico a Epistemologia Evolucionista entende o conhecimento como um elemento regido por regras análogas àquelas da Seleção Natural das Espécies. O método da tentativa e erro é frequentemente empregado na construção de modelos conceituais mais aptos.”

Segundo Abbagnano (2007) as teses fundamentais deste ramo de pensamento são:

[...] “a) os modelos cognitivos válidos partem sempre de modelos hipotéticos. Não há garantia de validade do raciocínio no momento da formulação hipotética. Uma formulação hipotética é oriunda de uma mutação de um modelo cognitivo válido. A hipótese é cega em relação ao ambiente e sobrevive somente se resistir ao confronto com a realidade. b) as teorias científicas são sucedidas por uma espécie de eliminação seletiva. Uma teoria é mais apta quando se adapta mais rapidamente à mudança de ambiente, que neste caso é a própria ciência. Os processos de validação e falseabilidade participam ativamente, como revoluções constantes no ambiente científico em que a teoria habita.”

2.2.2 Epistemologia Genética

O conhecimento apresentado nesta forma é a resultante não só de um fenômeno, mas de uma complexa iteração de eventos, presentes tanto na realidade quanto na mente do observador. Continuando na expressão de Abbagnano (2007) temos a Epistemologia Genética como:

“Método de estudo do conhecimento elaborado por J. Piaget a partir dos anos 1950 (a fundação do Centro de E. Genética de Genebra remonta a 1955). O problema específico da E. genética – que não se apresenta nem como uma forma de apriorismo, pois reconhece tanto as influências externas quanto o caráter de elaboração contínua de nossas noções, nem como uma forma de empirismo, pois admite que os objetos, sendo conhecidos, também são ativamente plasmados por nossa mente – é o do acréscimo dos conhecimentos, portanto da passagem por um conhecimento menos bom ou mais pobre a um saber mais rico.”

O autor segue indicando a estrutura deste tipo de pesquisa:

“Tal estudo parte da 'hipótese' de paralelismo entre a organização lógica do conhecimento e os correspondentes processos psicológicos e implica uma fecunda interpretação entre lógica, história e psicologia. Essa estrutura composta da E. genética emerge de modo explícito da caracterização global [...]”

A Epistemologia Genética propõe uma forma de conhecer que se baseia menos na experiência e mais na estrutura do sujeito, que considera processos estruturais de autorregulação, conduzindo a uma espécie de biogênese. O conhecimento neste modelo nasce de uma predisposição física que é anunciada aqui como uma *psicogenética*, incorporando elementos históricos na construção de estruturas mentais baseadas na lógica. A própria lógica do observador vai se modificando ao longo do tempo, herdando elementos estruturais anteriormente em vigor, num modelo que é tanto mais rico quanto mais interdisciplinar for a natureza da pesquisa (ABBAGNANO, 2007).

2.2.3 Epistemologia Naturalista

Este ramo epistemológico surge da crítica de Williard Quine (1969) à epistemologia tradicional. Em sua argumentação, Quine divide a epistemologia clássica em duas vertentes. A primeira é a redução conceitual, em que as definições são estabelecidas a partir de referências a fenômenos imanentes ao sujeito, não necessariamente reconhecidos na realidade, dando origem a termos de natureza teórica. A segunda é a redução doutrinal, onde as referências válidas sobre a natureza são obtidas com base nas validações feitas

a partir de experiências sensoriais. A pergunta feita por Quine neste cenário é: Sendo a experiência indissociável do subjetivismo, que métodos de derivação podem preservar a essência epistêmica? Na delimitação do termo em questão Abbagnano (2007) cita que Quine indica o sujeito humano como um ser natural, reduzindo a teoria do conhecimento a um fenômeno de ciência onde o sujeito e objeto estão na mesma esfera:

[...] “a epistemologia não é externa e antecedente à ciência, mas simplesmente um setor da ciência natural que estuda a relação entre os seres humanos e ambiente, sobretudo com respeito ao problema de como os homens chegam às crenças com base nos estímulos sensíveis (seu único contato com o mundo externo, fonte única de crença). Essa abordagem resolve o problema do ceticismo, pois será possível recorrer sem circularidade à conceitualidade científica para explicar seu sucesso e poderão ser descartadas as dúvidas sobre a correspondência entre o pensamento e a realidade justamente indicando os sucessos da ciência.”

2.2.4 Epistemologia Pós-positivista

A ciência pode ser observada sobre os mais variados enfoques. Desde a clássica divisão entre ciência duras e ciências sociais, até o debate profundo e antigo sobre a natureza do método científico, muitas foram as contribuições para a demarcação do que seja ou não ciência. Carl Sagan (1998), em sua obra *O Mundo Assombrado pelos Demônios*, faz uma análise crítica sobre o papel da ciência na história humana, defendendo a ideia do sucesso do método científico na produção de conhecimentos, tornando o homem ainda mais capaz de superar os limites e transformações da natureza. Ao mesmo tempo que ele anuncia os êxitos da ciência, faz também uma dura crítica ao recente processo de surgimento de pseudociências e de posições irracionais diante de acontecimentos de vários tipos, num fenômeno chamado pelo autor de “analfabetismo científico”.

Os debates sobre a demarcação científica são recorrentes na história da ciência. A Indução contra a Dedução; Subjetividade contra a Objetividade; e, Pós-modernismo contra Neopositivismo e assim por diante. As sínteses destes debates representaram etapas evolutivas importantes no processo de construção e renovação científicas. É exatamente no debate contra o Neopositivismo que o pós-positivismo (ou pós-empirismo) se apresenta, definido por Abbagnano (2007) como:

“Expressão com que se indica a corrente da filosofia da ciência que se afastou radicalmente da concepção neopositivista e da visão popperiana da ciência. Entre as características marcantes de tal Epistemologia –

representada de forma emblemática (ainda não exclusiva) por Kuhn, Lakatos, e Feyerabend – encontramos: 1) consciência do caráter humano e histórico-temporal da ciência; 2) atenção aos aspectos concretos (e não simplesmente lógico-abstratos) do saber científico; 3) ideia segundo a qual a filosofia da ciência, sem a história da ciência, é 'vazia'; 4) tendência a enraizar as teorias nas estruturas conceituais mais amplas, que são os 'paradigmas'¹ ou os 'programas de pesquisa'; 5) mentalidade holística e rejeição às dicotomias entre a ciência e metafísica, contexto de justificação e contexto de descoberta, linguagem teórica e linguagem observacional etc; 6) Negação de um suposto 'método' (fixo) do saber e de qualquer 'demarcação' (rígida) entre a ciência e as outras atividades humanas; 7) interpretação 'forte' do caráter teórico (theory ladenness) e da exclusão de uma base empírica neutra capaz de funcionar como critério de 'verificabilidade' ou 'falseabilidade' das teorias; 8) propensão a considerar as teorias não em termos de 'verdade', mas de 'consenso'; 9) tendência de insistir na 'incomensurabilidade'² dos paradigmas; e, 10) rejeição à tradicional ideia de progresso científico, seja na forma positivista de acúmulo de certeza, seja na forma popperiana de aproximação gradual da verdade.”

O conceito de pós-positivismo foi desenvolvido entre 1922 e 1936, nos trabalhos do Círculo de Viena.

2.3 O Círculo de Viena

Para BUNGE (1980), até a década de 30 do século XX, os problemas centrais da epistemologia visavam diferenciar o conhecimento científico do senso comum, da filosofia e das tradições religiosas. Apenas em 1927, com o surgimento do Círculo de Viena, é que a epistemologia ganha importância na investigação da essência dos entes da natureza, observados sob critérios científicos. O mesmo autor reconhece que não há uma significação única e rigorosa para o termo. Suas abordagens podem transitar entre a análise da teoria geral do conhecimento e a investigação das estruturas que constituem a ciência.

O Círculo de Viena para a concepção científica do mundo foi um movimento filosófico e científico, não acadêmico, fundado por Moritz Schlick. O grupo se reuniu em Viena, na Áustria, entre os anos 1922 e 1936. Era influenciado principalmente pelo pensamento de Mach, Dunham e Poincaré. As reuniões ocorriam todas às quintas-feiras, no Instituto de Matemática da Rua Boltzmann, tendo como membros efetivos Rudolf Carnap,

¹Paradigma: assumido neste texto sob a definição de "constelação de crenças comungadas por um grupo, ou seja um conjunto das teorias, dos valores e das técnicas de pesquisa de determinada comunidade científica" (KUHN, 2003)

²Incomensurabilidade: Termo usado pelos epistemólogos pós-positivistas para indicar a falta de critérios de confronto entre teorias científicas rivais [...] (ABBAGNANO, 2007)

Hans Reichenbach, Viktor Kraft, Herbert Feigl, Ferdinand Gonseth, Friedrich Waissman, Kurt Gödel, Carl Hempel, Alfred Tarski, Charles Morris, Alfred Jules Ayer, Felix Kaufmann, Ludwig Wittgenstein, Philipp Frank, Hans Hahn, Richard von Mises e Otto Neurath. Karl Popper entrou em contato com o grupo entre os anos de 1926 e 1927, através do seu orientador Hans Hahn e através do seu interesse pelas obras de Carnap e Wittgenstein. Apesar do grande interesse e pela ligação teórica, Popper não chegou a fazer parte como membro efetivo daquele grupo. O Círculo de Viena inaugura a ideia de Lógica da Ciência, buscando a elaboração de uma linguagem comum a todas as ciências. A filosofia neste contexto desempenha o papel de diferenciar o que é ou não ciência, delimitando-a e refutando a metafísica. Surge a proposta de uma nova abordagem para o termo epistemologia, passando a ser usado pelo grupo como a teoria da ciência em sua essência. Esta abordagem procurava estabelecer consistentemente as relações entre os fenômenos da natureza e sua representação linguística através das descrições formais.

O objetivo inicial deste grupo foi a construção de um modelo de investigação científica que considerasse a experiência como parte integrante do fenômeno do conhecimento, tornando a ciência a base do conhecimento verdadeiro. Foi esta a motivação que fez o grupo de pesquisadores se reunir entre 1922 e 1936, ficando conhecidos como O Círculo de Viena. Partindo de um modelo empirista clássico, chegaram a propor uma corrente de pensamento nova, denominada de Positivismo Lógico. Em um relato de um de seus participantes, Ayer (1975), ocorreu em Viena, no ano de 1924 um seminário promovido por Moritz Schlick, para investigar quais critérios de pesquisa seriam mais compatíveis com o método científico. Estavam presentes Otto Neurath, Hans Hahn, Rudolf Carnap, Friedrich Waismann, Philipp Frank, Herbert Feigl, Charles Morris, Ludwig Wittgenstein e Karl Popper. Este encontro inaugura a ideia de lógica da ciência, buscando a elaboração de uma linguagem comum a todas as disciplinas científicas.

Essa concepção foi fortemente rebatida por Popper (1983). O autor relata que a proposta de unificar todas as ciências sob um modelo metodológico correto e completo exigia uma profunda análise da lógica, da linguagem e uma revisão do conceito de teoria. Empregavam como paradigmas os estudos de lógica de Gottlob Frege e o *Tractatus Logicus Philosophicus* de Wittgenstein nas investigações sobre a linguagem. Na concepção do grupo cada teoria possui um potencial de verificabilidade. Dependendo do conjunto de argumentos observados a proposição poderia ser validada ou rejeitada. A crítica de Popper reside na observação de que uma teoria também apresenta um potencial de falseabilidade e que essa característica deve ser considerada, Além disso seu argumento ganha força, quando em 1929 Gödel demonstra a impossibilidade de uma estrutura lógica ser

ao mesmo tempo correta e completa.

Embora a proposta de unificação científica em torno de um método único não tenha prevalecido, o legado epistemológico do grupo está registrado em várias manifestações científicas do século XX. Pode-se afirmar que as importantes revoluções científicas verificadas neste período apresentam algum ponto de convergência com as ideias do Círculo.

2.4 O Estruturalismo

As discussões sobre linguagem e representação repercutiram em diferentes ramos do conhecimento. Uma das consequências das discussões propostas pela filosofia analítica do Círculo de Viena – em especial os trabalhos de Wittgenstein (1995) – colaboraram para a origem do movimento estruturalista, com base nos trabalhos de Ferdinand Saussure.

Em ciências sociais o estruturalismo representa a corrente de pensamento que busca observar a sociedade como um conjunto formal de relações. Um conjunto de relações sociais e linguísticas forma a própria “estrutura”. A linguística moderna foi inspirada nesta forma de pensamento. Kronenfeld e Decker (1979) situam a origem do estruturalismo em Saussure no seu curso de linguística geral de 1916. Ainda segundo Kronenfeld e Decker (1979) as contribuições de Claude Lévi-Strauss serviram para delimitar as inter-relações sociais como forma de expressão desta estrutura linguística. O antropólogo analisou tribos indígenas brasileiras e demonstrou que a língua de um povo é um reflexo de sua estrutura.

Em outro ponto evolutivo desta corrente, no artigo de Fararo e Skvoretz (1986) destaca-se que a expressão do estruturalismo vai muito além das abordagens linguística e antropológica. A ideia de estrutura pode ser empregada na matemática para revelar a forma de objetos matemáticos. O termo “ontologia” surge aqui para determinar a forma correta de entendimento de uma estrutura e a que categoria um objeto matemático pertence. A busca pela essência dos objetos matemáticos conduziu ao entendimento de que assim como na linguagem a estrutura fundamental da matemática está nas relações entre os objetos. São as relações que determinam a estrutura.

2.5 A Fenomenologia

Surge a ideia de que a relação entre sujeito e objeto é um fenômeno e deve ser caracterizado. Nas Investigações Lógicas de Husserl (1970) a fenomenologia toma forma para indicar as manifestações que se apresentam ao sujeito. Mas que pode ser independente

da percepção deste sujeito o que tornaria o fenômeno uma manifestação em si. Husserl reconhece que o fenômeno não é uma manifestação natural dos objetos. O fenômeno é a revelação da essência. O autor indica que essa revelação deve ser estudada por critérios distintos separados do estudo da mente humana e do estudo das coisas em si³. Ele entende que a psicologia é a ciência dos fatos da mente. Por sua vez a ontologia é a ciência que estuda as características dos entes do cosmo. A fenomenologia surge para considerar os fatos reais, que a partir do sujeito, inserem-se no cosmo. É a corrente filosófica que estuda a forma como a essência dos objetos é apreendida pelo sujeito.

A fenomenologia, enquanto corrente filosófica, considera a redução fenomenológica e a epoché⁴ para realizar suas investigações. A fenomenologia está fundamentada nos seguintes princípios. Em primeiro lugar a *consciência é intencional*. A consciência *transcende* em direção ao objeto. O sujeito pretende apreender o objeto. Este, por sua vez, se apresenta ao sujeito em sua essência. O segundo princípio é a *evidência* intuitiva que o objeto deixa no sujeito. A prova a partir da qual o sujeito assume a consciência do objeto. O terceiro elemento é a *generalização* da noção do objeto. Um Objeto pode ser reconhecido em sua essência e por sua categoria. Por último surge o princípio da *percepção imanente*. O sujeito possui suas próprias experiências⁵.

2.5.1 A Intencionalidade

Apesar de ser um termo debatido há muito tempo em filosofia muitos aspectos ainda estão sendo elucidados sobre esse termo. Mora (2001, p.156) reúne o estudo da *intenção* ou daquilo que é *intencional*. O autor indica a existência de dois sentidos para o termo: O primeiro se refere ao sentido lógico e o segundo se refere ao sentido ético. O sentido lógico está vinculado ao ato ou efeito de tender a algo. No sentido lógico existe uma correlação com a gnosiologia. Exprime o fato de nenhum conhecimento ser possível se não houver uma intenção. É o ato dirigido ao conhecimento de um objeto. Na tradição escolástica a intenção surge como um modo particular de atenção sobre a realidade. As primeiras intenções geram conceitos precisos em relação ao objeto apreendido. As segundas intenções revelam conceitos distorcidos, extremamente vinculados aos objetivos do sujeito. Esse conceito evoluiu para a intenção como uma realidade presente na mente. O segundo sentido surge da fonte escolástica. Retoma-se a abordagem que investiga o

³Husserl faz uma distinção clara entre a psicologia, a ontologia e o estudo de compreensão do fenômeno.

⁴Termo grego que se refere a suspensão da crença. Husserl emprega o termo para se referir a tentativa metódica de desconsiderar o senso comum nas investigações fenomenológicas.

⁵Dos quatro princípios Husserlianos apenas o princípio da consciência intencional é amplamente aceito entre os filósofos. Um grande debate ainda existe em torno dos demais.

que sejam as chamadas *segundas intenções*. A coisa para qual o sujeito tende não é um objeto de conhecimento, mas sim um aspecto da moral do sujeito. Está muito vinculado à ética formalista onde a intenção moral está vinculada aos princípios quaisquer que sejam os resultados. Já para os não formalistas é exatamente o resultado da intenção que determina o juízo ético.

Franz Brentano (1995) retoma a tradição escolástica e estabelece a intenção como elemento determinante do conhecimento. Ele divide os fenômenos em uma vertente física e outra vertente mental. A intencionalidade é uma característica primária de fenômenos mentais. Um fenômeno mental está vinculado a um objeto, que neste caso é tido como o *objeto intencional*, mas este objeto não participa do fenômeno em si. Brentano indica que essa é a principal característica da intencionalidade. Um exemplo disto é distinção entre a crença e o desejo.

Por sua vez John Searle (2002) expressa, em sua teoria da intencionalidade, que ela faz parte da filosofia da linguagem, que por sua vez é um ramo da filosofia da mente⁶. A capacidade dos atos da fala de representar objetos é uma extensão da capacidade fundamentais do cérebro. Ele usa os exemplos da crença e do desejo como expressões intencionais imanescentes. O autor analisa a *intencionalidade* como um *estado mental* e como *percepção*.

Na intencionalidade como um estado mental, Searle (2002) caracteriza a intenção como uma direção escolhida. Ele afirma que a intencionalidade é aquela propriedade de muitos estados e eventos mentais pela qual estes são dirigidos para objetos e estados como coisas no mundo e chega a conclusão de que apenas alguns estados mentais são intencionais. Crenças e desejos são intencionais. Já a ansiedade não direcionada e exaltação não são. Esse ponto aproxima a *intencionalidade* da noção de *consciência*. Mas o autor adverte que a intencionalidade não pode ser uma relação ordinária com qualquer outro estado mental.

Como nossas experiências perceptivas internas estão relacionadas com o mundo externo? Essa é questão que move Searle (2002) em relação à intencionalidade como um elemento da percepção. Em geral a percepção tem relação com os sentidos, em que a visão se destaca como o sentido mais desenvolvido. O autor enfatiza que, embora a percepção visual tenha como componente uma experiência visual, não é essa experiência que é vista, pois se fecharmos os nossos olhos a experiência visual cessa, mas a coisa vista não cessa. A coisa vai existir independente da percepção. O autor entende a hipótese de

⁶Apesar de vincular a intencionalidade à filosofia da mente, Searle (2002) reconhece que seu conceito está afastado da maioria das concepções modernas deste ramo da filosofia.

que as experiências da percepção são intrinsecamente intencionais. A percepção atende a condições de satisfação determinadas pelo conteúdo da experiência exatamente no mesmo sentido que outros estados têm condições de satisfação que são determinadas pelo conteúdo dos estados mentais. O autor propõe a percepção como uma *transação intencional e causal entre a mente e o mundo*. A direção do ajuste é *mente-mundo*. A direção da causação é *mundo-mente*. Estas direções são independentes.

John Searle (2002) defende a integração das noções de intencionalidade como um estado mental e a intencionalidade como percepção. Ele constrói o argumento de que existem *experiências perceptivas*; estas experiências têm *intencionalidade*; o conteúdo intencional possui uma forma proposicional; tais formas têm *direção de ajuste mente-mundo* e as propriedades especificadas por seu conteúdo intencional em geral não são literalmente propriedades das experiências perceptivas. Searle chama as experiências da percepção de *apresentações*.

Os estados mentais, a percepção, a intenção e a causa são aspectos de um fenômeno mais amplo. Husserl emprega as noções de fenômenos físicos e mentais, defendidas por seu mestre Brentano, para lançar as bases da fenomenologia.

A noção de reconhecimento das características de um objeto é o ponto seguinte. O que é essa essência do objeto? De que forma ela se apresenta e se organiza? É composta de outros elementos ou é atômica? Fazendo um paralelo com a intencionalidade surge um outro ponto: Como a intencionalidade afeta a percepção do objeto. A procura por essas respostas deu origem aos movimentos da *filosofia hermenêutica moderna* e a proposta da *Gestalt*.

2.6 **Hermenêutica**

A base filosófica inaugurada por Schleiermacher (1768 - 1834), aprimorada por Dilthey (1833 - 1911), abriu espaço para o surgimento da teoria da interpretação no século XX. A noção de hermenêutica está intimamente ligada a com a interpretação e com a linguagem. Em *O Ser e o Tempo* Heidegger (2006) expressa que o homem está “mergulhado” no mundo e sua existência é delimitada e qualificada por uma espécie de pré-compreensão deste mundo. Esta noção prévia está representada na linguagem do indivíduo. A interpretação é a dimensão que constitui – junto com o fenômeno do conhecimento – toda a existência.

Em sua obra fundamental *Verdade e Método*, Gadamer (2005) dá seguimento a este

raciocínio propondo uma ontologia hermenêutica. Trata-se de uma proposta baseada na *filosofia prática*⁷. Impulsionado pelas disputas metodológicas entre as ciências naturais modernas e as ciências humanas, Gadamer (2005) passa a considerar os fatores que delimitam, afetam ou proporcionam as conclusões em um argumento científico. Até que ponto a verdade de uma conclusão científica pode ser afetada pela visão de mundo do cientista que a propõe? Qual é a natureza deste conhecimento expresso na conclusão? Neste sentido Gadamer (2005, p.11) revela que:

“Ainda que se reconheça que o ideal desse conhecimento é fundamentalmente diferente do gênero e da intenção das ciências da natureza, somos tentados a caracterizá-las, apenas privativamente, como ‘ciências inexatas’. Mesmo a ponderação, tão significativa quanto justa que, Herman Helmholtz fez, no seu famoso discurso de 1862, sobre as ciências da natureza e as ciências do espírito⁸, sua característica lógica continuou sendo negativa, tirada do ideal de método das ciências da natureza. Helmholtz diferenciou duas espécies de indução: a indução lógica e a instintivo-artística. No fundo, isso significa que estava diferenciando esses dois gêneros de proceder não lógica, mas psicologicamente. Ambos se servem da conclusão indutiva, mas o procedimento conclusivo das ciências do espírito é um concluir inconsciente. A prática da indução nas ciências do espírito está vinculada, por essa razão, a condições psicológicas especiais. Ela exige uma espécie de tato, necessitando para isso aptidões espirituais de outra espécie, por exemplo, riqueza de memória e reconhecimento de autoridades, enquanto que a conclusão autoconsciente do cientista da natureza repousa unicamente na utilização da própria compreensão. Mesmo quando se reconhece que o grande pesquisador da natureza resistiu à tentação de transformar sua própria forma de trabalhar cientificamente numa norma de validade geral, ainda assim ele não dispõe de nenhuma outra possibilidade lógica de caracterizar o procedimento das ciências do espírito senão através do conceito da indução, que lhe era familiar graças à *Lógica* de Mill. A real exemplaridade que teve para as ciências do século XVIII a nova mecânica e seu triunfo, marcado pela mecânica celeste de Newton, continuava sendo tão evidente para o próprio Helmholtz que não lhe ocorreu indagar sobre as pré-condições filosóficas que possibilitaram o surgimento dessa nova ciência no século XVII. Hoje sabemos qual o significado que teve, para isso, a Escola Occamista de Paris. Para Helmholtz o ideal de método das ciências da natureza não estava necessitando de nenhuma derivação histórica nem de uma restrição cognitiva e teórica, e é por isso que ele, logicamente, não podia entender de outra forma a maneira de trabalhar das ciências do espírito.”

A compreensão se difere do conhecimento neste ponto. O primeiro é o modo de ser do sujeito expresso na forma de apreender o conhecimento, que por sua vez, assume

⁷Postula a ideia de considerar o *contexto* de cada raciocínio sem se deixar influenciar exclusivamente pelo *objetivismo*.

⁸Expressão alternativa para designar *ciências humanas*.

definitivamente a sua dimensão fenomenológica. Para Gadamer (2005) compreender está mais próximo da noção de opinião decretada e reconhecida. Este é o ponto de *formação* da compreensão. Quando a compreensão se torna universal, consagrada pelas tradições humanas, surge o *sensu comum*. Surge então a necessidade de se qualificar o que é compreendido, formando no ser o *juízo*. Por fim o ser aceita ou rejeita aquilo que foi compreendido de acordo com os critérios de *gosto*.

Gadamer (2005) parte da noção heideggeriana do “*Dasein*” ou “*o ser no mundo*” baseando a existência em uma abordagem ontológica e fenomenológica. A *vivência do ser no mundo* é a base de toda a reflexão. Gadamer reconhece a existência de uma natureza, um cosmo, no qual todos os seres estão inseridos. A realidade é a maneira peculiar que o sujeito escolhe para reconhecer o cosmo à sua volta. O mundo é o conjunto de entes do cosmo que reconhecemos e aos quais nos conectamos. A consciência é limitada pela noção de mundo que compreendemos. A borda do nosso mundo, o nosso horizonte, é a fronteira do nosso conhecimento (GADAMER, 2005, p.372). O aprendizado é o processo de ampliação dos horizontes, significa neste caso ver além, integrando o mundo conhecido com um todo maior e mais preciso. Entender é o processo de fusão daquilo que define o ser com aquilo que este incorpora de novo. Essa fusão é constante. O ser velho e o novo estão juntos formando o mundo a partir da continuidade desta tradição (GADAMER, 2005, p.375).

No entanto uma compreensão integral da “*coisa em si*” não se revela possível, visto que o sujeito é limitado pelos princípios estabelecidos em seu próprio mundo. A compreensão é alcançada com base em acordos entre o que é percebido e o que é aceito pelo sujeito. O que o sujeito compreende é a resultante de uma rede coordenada de interpretações de fenômenos.

2.7 O Movimento da Gestalt

A “*coisa em si*”, expressa no tópico acima, possui características que são desconhecidas por parte do sujeito, mesmo assim este tem a percepção⁹ de completude. Uma espécie de percepção assimétrica do que está inscrito em sua mente e aquilo que se apresenta na natureza. O movimento da Gestalt considera exatamente essa assimetria. Neste caso o fato fundamental da consciência não é o elemento que compõe a coisa, mas a sua forma total. Esta forma não é redutível à soma ou à combinação dos elementos (ABBAGNANO,

⁹A este respeito é necessário destacar que a noção de percepção empregada nesta pesquisa é, em sentido técnico, uma operação determinada do sujeito em suas relações com a natureza que o rodeia.

2007, p.951).

Partindo de uma abordagem ontológica, a percepção consiste em uma operação interpretativa dos estímulos, construindo ou redefinindo *significados preliminares* para estes estímulos, mas considerando que a forma é irreduzível a partir de seus elementos. O *movimento da Gestalt*, tal como entendemos hoje, teve sua origem na obra de Max Wertheimer sobre a percepção do movimento (1912) e tem as principais contribuições nas obras de Wolfgang Köhler (1929) e Kurt Koffka (1919). A Gestalt baseia-se, em primeiro lugar, na inexistência de sensações elementares, a não ser como uma abstração artificial. Em segundo lugar, não existe um objeto de percepção como uma entidade isolada ou que seja possível isolá-la. O que se percebe é uma totalidade contida em uma totalidade. Essas totalidades são constituídas de leis específicas de organização, que são: proximidade, semelhança, direção, boa forma, destino comum, fechamento, entre outras (ABBAGNANO, 2007, p.878).

Uma definição aceita para a Gestalt, neste caso, é que a percepção está vinculada a uma totalidade e que suas partes, quando consideradas separadamente, não representam as mesmas características: *A soma das partes não resulta no todo*. A totalidade ou o “*todo*” neste caso é semelhante à noção de “*coisa*” de (HUSSERL, 1990). A essência da coisa integra em si, transcendendo à totalidade de suas manifestações (ABBAGNANO, 2007, p.878).

2.8 A noção de Momento

O termo é oriundo do latim *momentum*. Trata-se de uma expressão que é empregada na atualidade de quatro modos distintos. O momento pode ser mecânico, temporal, lógico ou dialético. O momento mecânico diz respeito a ação instantânea de uma força sobre um corpo. Refere-se a quantidade de movimento na física. Essa noção possui subdivisões de acordo com a emprego pretendido. Neste sentido o momento mecânico pode ser angular, linear ou elétrico. O momento mecânico angular é a resultante do produto entre o vetor de quantidade de movimento e o vetor posição de uma partícula posta em movimento. O momento mecânico linear é quantidade de movimento de uma partícula propriamente dita, correspondendo na física ao produto da massa da partícula por sua velocidade. Já o momento mecânico elétrico é o produto da carga de uma partícula pela distância entre as cargas (ABBAGNANO, 2007, p.793).

O momento temporal é o mais conhecido e empregado dos tipos aqui apresentados.

Corresponde à menor parte de tempo desconsiderando o período de sucessão. Essa é uma das propriedades do tempo, segundo sua visão linear. Corresponde ao senso subjetivo do instante temporal. O aspecto lógico do momento se refere ao ato de demonstrar. Refere-se ao estágio de uma demonstração (ABBAGNANO, 2007, p.793). Entende-se por demonstração uma sequência finita de uma ou mais ocorrências de fórmulas, de tal forma, que cada fórmula é uma consequência imediata de fórmulas precedentes. Neste cenário cada fórmula é um momento da demonstração (BRANQUINHO, 2006, p.248).

O sentido dialético do momento refere-se a uma fase de uma dialética. No exemplo citado por Abbagnano (2007, p.793), um momento da realidade pode ser a possibilidade ou a acidentalidade. A necessidade é composta pelos momentos da condição, da coisa em si, e da atividade. Já o “devir” dialético é composto pelo momento do “ser” e pelo momento do “nada”. A noção de momento dialético é a forma de definição do termo mais comum na filosofia contemporânea. Vale ressaltar que o termo “devir” diz respeito a todas as formas do vir a ser, do mudar-se, do acontecer, do passar, mover-se, entre outras noções correlatas (MORA, 2001).

3 O Contexto Científico

*“A verdade é como o Sol. Ela
permite-nos ver tudo, mas não deixa
que a olhemos.”*

Vitor Hugo

3.1 Introdução

Vimos no capítulo anterior uma breve apresentação do contexto epistemológico que fundamenta a proposta do método. O próximo passo da estratégia de investigação do referencial é a contextualização científica dos estudos realizados. São abordadas a realidade multidisciplinar da pesquisa em Ciência da Informação e os aspectos disciplinares da Arquitetura da Informação.

Completando o universo do discurso serão tratados os aspectos científicos relacionados à **evolução do raciocínio científico**, que foi colocada nesta parte como forma de apresentar as principais formas de argumentação científica. **A teoria e observação** foi considerada nesta pesquisa por demonstrar a impossibilidade de distinção entre a linguagem teórica e a linguagem de observação no discurso científico, corroborando com as noções de intencionalidade e hermenêutica na ciência, sem descaracterizar a importância da validação. **O Método** trata das principais definições atribuídas ao termo. Caracterizar a noção de método em relação à proposta desta pesquisa é um dos elementos cruciais para a validação dos objetivos específicos. A seção **Modelo** apresenta a evolução do termo ao longo do tempo e as formas de entendimento usadas na atualidade. Essa noção foi estudada em função das relações que a proposta de método realiza durante a sua execução e na geração dos seus resultados. **A forma** apresenta a evolução do conceito de forma e sua expressão na atualidade. Os procedimentos a serem propostos levaram em

conta a noção de forma, por esse motivo seu estudo será considerado. **A informação** analisa a contextualização do seu caráter polissêmico e as contribuições consideradas relevantes na busca por uma definição universal para o termo. A caracterização do termo como um registro é considerado um fundamento para a proposta, por esse motivo um estudo sobre a noção de informação será realizado. **A linguagem** apresentada nas três formas (sintática, semântica e pragmática) analisa as principais contribuições para a sua delimitação em relação à proposta. A linguagem é tida como uma forma de transformar a realidade. Esse contexto é relevante para a pesquisa. Um estudo sobre os três aspectos da linguagem contextualizará o termo em relação à proposta de método. **A arquitetura** será apresentada em sua forma mais clássica representando o arcabouço que serviu de base para o surgimento das ideias atuais em torno da AI. **A noção de espaço em Heidegger** corresponde ao estudo que serve de base para a realização da proposta. Por fim, o contexto científico é analisado em relação à Arquitetura da Informação expondo as contribuições dos estudos de Macedo (2005) e Siqueira (2008).

3.2 **Ciência**

O conhecimento pode ser exercido de várias formas. A observação pode ser um dos elementos participantes no fenômeno do conhecimento. Leonardo (2004, p.18), chamado Da Vinci, anuncia como prólogo do renascimento que o conhecimento tem sua origem nas percepções. Na sua visão não é possível julgar a experiência. Não é possível prometer a si mesmo que resultados serão ou não causados por nossos experimentos. A ciência não se alimenta de sonhos, mas de princípios criteriosamente determinados, passo a passo, em uma sequência válida e verificável. A ciência será isenta quando for a resultante da experiência que passar pelo julgamento dos sentidos do homem. Essa noção norteou toda a obra artística do autor e influenciou fortemente a estética renascentista.

Para as religiões a crença é fonte excelente do conhecimento verdadeiro. Para Agostinho (2004, p.334) a experiência fixa o olhar onde desponta o amanhecer da verdade e aquele que crê na divindade sabe reconhecer o valor da verdade. Em outra parte o autor anuncia que somente Deus possui a verdadeira ciência. Sem a crença em um ser superior não se pode alcançar o conhecimento verdadeiro (AGOSTINHO, 2004, p.390).

O amor pela sabedoria, busca o conhecimento empregando a especulação e a tentativa de definição de um raciocínio correto e completo. A filosofia, na concepção de Chauí (1995, p.19), é um estado de espírito. O ser que ama o conhecimento irá procurá-lo e respeitá-lo. É a expressão do conhecimento construída pela atitude de indagar e conduzida

pela reflexão, sendo este o movimento pelo qual o pensamento volta-se para si mesmo interrogando-se e interagindo com a realidade.

A ciência, por sua vez, mostra-se preocupada em estabelecer o conhecimento válido. Mora (2001) indica que etimologicamente o vocábulo “ciência” equivale a “o saber”. Torna-se claro que essa equivalência é simplista e não expressa o contexto em que essa forma de conhecimento está inserida. O grande problema no caso da ciência é a dificuldade de se delimitar um conceito suficientemente preciso para o termo. Vários pesquisadores citam características, classificações, designações na tentativa de delimitar o que seja ciência e qual a sua natureza, mas uma definição ainda não foi alcançada. Na definição de Mora (2001) temos:

“Parece necessário estabelecer qual o tipo de saber científico e distinguir entre a ciência e a filosofia. À medida que se foram organizando as chamadas ciências particulares e se foi tornando mais intenso o movimento de autonomia, primeiro, e de independências das ciências, depois, a distinção em questão tornou-se cada vez mais importante e urgente. A questão da natureza do saber científico só superficialmente aqui se pode tratar. Limitamo-nos a indicar que a ciência é um modo de conhecimento que procura formular, mediante linguagens rigorosas e apropriadas — tanto quanto possível, com o auxílio da linguagem matemática — leis por meio das quais se regem os fenômenos. Estas leis são de diversas categorias. Todas têm, porém, vários elementos em comum: serem capazes de descrever séries de fenômenos; serem comprováveis por meio da observação dos fatos e da experimentação; serem capazes de prever — quer mediante predição completa, quer mediante predição estatística — acontecimentos futuros. A comprovação e predição nem sempre se efetuam da mesma maneira, não em cada uma das ciências, mas também em diversas esferas da mesma ciência. Em grande parte, dependem do nível das teorias correspondentes. Em geral, pode dizer-se que uma teoria científica mais compreensiva obedece mais facilmente a exigências de natureza interna, à estrutura da teoria — simplicidade, harmonia, coerência etc — do que uma teoria menos compreensiva. As teorias de teorias (como por exemplo, a teoria da relatividade) parecem por isso mais afastadas dos fatos ou, melhor dizendo, menos necessitadas de um grupo relativamente grande e considerável de fatos para serem confirmadas... Em geral, considera-se que uma teoria científica é tanto mais perfeita quanto mais formalizada estiver.”

3.2.1 Ciência e a Realidade

Vivemos imersos na realidade. Estamos em permanente contato com seus elementos. Abbagnano (2007) estabelece a definição de *realidade* como o modo de ser das coisas existentes fora da mente humana ou independente dela. Mas como se dá esse contato?

Como a mente humana se relaciona com esses elementos? E quanto ao fato de que nós mesmos fazemos parte dessa realidade? Esses questionamentos estão diretamente relacionados a um ponto mais elementar: A realidade é imutável ou está em constante transformação?

A ciência tenta responder a esses questionamentos como uma espécie de conhecimento humano comprometido com o rigor na validação dos elementos da realidade e no debate de como obter essas validações e formas adequadas para representá-las. A busca pelo máximo grau de certeza da realidade. A realidade muda. A realidade evolui. Renova-se constantemente em ciclos de construções e reconstruções de significados.

O ponto deste tópico situa-se na controvérsia moderna em relação a definição de ciência. As tentativas de se estabelecer uma definição clara, única e resistente ao tempo para o termo ciência esbarra no fato de que a ciência pretende explicar da forma mais válida possível a realidade. Neste caminho deve-se reconhecer uma das características mais importantes que podemos relacionar à realidade: ela é dinâmica.

Em Tomanik (2004, p.16) vemos uma argumentação baseada em quatro premissas para defender a impossibilidade de uma definição plena para o termo ciência. Em primeiro lugar tanto no cosmo¹, quanto o mundo derivado das construções mentais do indivíduo e do senso comum de uma cultura, estão em contínuo processo de transformação. Em seguida o autor afirma que a própria evolução das disciplinas científicas e dos procedimentos tecnológicos contribuem para o surgimento de novas formas de pesquisa. Depois ele situa a falta de unanimidade dos conhecimentos científicos como evidências da percepção destas transformações ou evoluções. As críticas aos procedimentos de investigação empregados nas pesquisas fazem parte do processo de evolução das teorias científicas. Por fim a ciência é mais uma das ferramentas empregadas pelo homem para suprir suas necessidades e aspirações. Na medida em que esses elementos se alteram a ciência se adaptará a eles, pois é feita por seres humanos.

Mesmo existindo uma dificuldade em se definir ciência, o raciocínio epistemológico de que existem invariantes que sirvam para delimitar o que seja ou não uma prática científica, ainda se mostra plausível. Neste sentido o objeto, o método e o objetivo se apresentam como elementos que se apresentam em todas as ciências.

A proposta de Tomanik (2004), em relação à ciência, pode ser empregada de forma geral e ser tomada como efetiva. Entretanto objeto, método e objetivo constituem elemen-

¹Entendido nesta pesquisa como o conjunto dos organismos vivos, das estruturas físicas e dos fenômenos naturais.

tos do modelo mais do que da realidade. Ao capturar a realidade a ciência implicitamente assume pressupostos teóricos que lhe permitem fazer recortes da realidade. Tais recortes são constituídos de fatos e fenômenos, os primeiros sendo itens da realidade e os segundos sendo itens da interpretação da realidade. O papel da ciência é aproximar, tanto quanto possível, a teoria e a realidade.

A seguir será apresentado o conjunto de conceitos que representam o contexto científico para a proposta do método de desenvolvimento de ‘arquiteturas de informação aplicadas’ ao tratamento de informação característico das organizações.

3.3 Evolução do raciocínio científico

O trabalho de Otto Neurath et al. (1970) reuniu um conjunto de expoentes em diferentes áreas do conhecimento com o propósito de exibir os fundamentos de uma linguagem unificada para a ciência. A partir destes conceitos observou-se que cada teoria carece de procedimentos precisos de validação. O caminho percorrido para se validar ou refutar uma hipótese é a definição mais elementar para o termo *método*. Existem variantes para o emprego do termo, desde o raciocínio filosófico clássico até o conjunto de procedimentos de investigação de um fenômeno. Nesta etapa foram investigadas as principais formas de raciocínio científico usadas atualmente. Um dos poucos pontos de consenso em ciência é a sua necessidade de comprovação durante o processo de investigação dos fatos. Enquanto as outras expressões de conhecimento buscam uma verdade, sem se preocupar com imprecisão deste termo, a ciência se preocupa com a verificabilidade dos fenômenos e sua explicação de forma clara e precisa. Para tanto se faz necessário estabelecer qual o raciocínio mais adequado ao cumprimento deste objetivo. A forma como os raciocínios científicos evoluíram na tradição ocidental apresenta pontos bem definidos. Destacam-se nesta pesquisa os seguintes tipos:

3.3.1 Raciocínio Dedutivo

A busca por um raciocínio único para a validação de objetivos em ciência surge prematuramente na ciência. A dedução pode ser citada como uma das formas primeiras de raciocínio científico. Para Antônio Carlos Gil (1999) a dedução parte de um fenômeno amplamente observado para explicar fenômenos particulares. Necessita reconhecer que os conhecimentos mais gerais são indiscutíveis e que um aspecto particular é uma conclusão natural das observações feitas. O silogismo aristotélico é um exemplo clássico deste tipo

de raciocínio.

O autor explica que esse método é oriundo do paradigma racionalista, desenvolvido desde a filosofia clássica e evoluído principalmente por Descartes e Leibniz. Pode-se dizer que este tipo de raciocínio é aplicável às ciências quando seus princípios puderem ser criteriosamente estabelecidos. Na matemática a estrutura de Axiomas e Regras de Inferência sustenta a dedução como forma de demonstração de seus teoremas.

Para ciências sociais os elementos gerais não podem ser claramente definidos. Isso torna difícil de empregar raciocínio dedutivo em investigações nos conjuntos de fenômenos sociais. Outro problema é a grande proximidade deste método de uma forma tautológica clássica, ou seja, a repetição de um mesmo pensamento em diversas formas (GIL, 1999).

3.3.2 Raciocínio Indutivo

Um raciocínio deste tipo é exatamente o oposto do método dedutivo. A comprovação de fenômenos particulares suficientemente observados serve de premissa para a validação de um conhecimento mais geral. Para Gil (1999) esse raciocínio está atualmente muito ligado ao fator estatístico. A observação de fatos concretos e suficientemente confirmados da realidade sustenta a conclusão pela aceitação ou pela rejeição de uma hipótese. Este raciocínio parte do princípio de que a aquisição de informações válidas é fundamentada na experiência. Não leva em conta premissas universais. Se a observação continuada de um fenômeno rejeitar uma lei científica, esta se tornará obsoleta. Em seu *Novum organum*, Francis Bacon anuncia que o raciocínio indutivo seria o método por excelência em ciências naturais. O positivismo reafirma a posição de Bacon e amplia sua relevância também para as ciências sociais.

No entanto, as conclusões advindas de um raciocínio indutivo serão apenas prováveis. Como concluir que os fatos foram suficientemente observados? Mesmo com a teoria da probabilidade, que aplica níveis de força para um argumento do tipo indutivo, ainda não é possível se certificar completamente acerca da conclusão. Mesmo que um fenômeno seja observado diariamente, uma conclusão de que esse mesmo fenômeno se aplica a todas as situações seria no mínimo prematura e negligente. Esse ponto levantou muitos debates sobre a eficácia da indução aplicada à ciência.

3.3.3 Raciocínio Dialético

Esta forma de raciocínio é encarada como um resgate do sentido de “arte do diálogo” de Platão. Parte do princípio de que ideias são mais completas e hegemônicas do que a matéria. Para Gil (1999) a dialética moderna está vinculada ao materialismo. A dialética neste sentido é tida como uma forma de observação da realidade baseada na interpretação. O autor cita a defesa de Engels em relação à dialética baseando-a em três princípios: O primeiro indica a unidade dos opostos, os objetos presentes na natureza e os fenômenos como contraditórios, embora sejam substancialmente interligados. Estes elementos se apresentam em constante luta entre si e é neste evento que ocorre a evolução da realidade. O segundo ponto é a inter-relação entre qualidade e quantidade. Como características verificáveis tanto no objeto quanto no seu fenômeno, as revoluções quantitativas geram necessariamente evoluções qualitativas. O terceiro princípio indica que a mudança é uma constante na natureza. O resultado de uma mudança conduzirá a uma nova mudança, mas esta nunca retornará a um patamar anterior, e é daí que surge a dinâmica da realidade.

Deste ponto a dialética parece ser o raciocínio mais eficaz quando se considera a dinâmica da realidade. Na opinião de Gil (1999) a dialética é um modo de investigação muito útil em ciências sociais, pois suporta as influências políticas, econômicas, culturais, reflete a inter-dependência entre o objeto e os fenômenos estudados. Por outro lado privilegia aspectos qualitativos em detrimento dos quantitativos. Neste ponto um estudo pode ser tão específico e contextualizado que serviria apenas de registro de um evento que jamais poderia ser reproduzido.

3.3.4 Raciocínio Hipotético-dedutivo

Este raciocínio foi proposto como eficaz para a ciência a partir das críticas feitas à indução, na *Lógica da Pesquisa Científica* de Popper (1993). Ele argumenta que o mecanismo indutivo que estabelece o “todo” a partir da observação de “alguns”, exigiria que a verificação de premissas fosse exercida ao infinito. Um fenômeno para ser validado de forma absoluta exige uma observação infinita, mas de fato esta só pode envolver um número finito de casos. Na proposta do raciocínio hipotético-dedutivo o pesquisador usa o conjunto de observações, a visão hipotética e a intuição científica para formular postulados que explicariam os fenômenos observados. A partir deste pontos são deduzidas as consequências por meio de experimentos e gradualmente refutando os postulados originais, dando margem a um novo processo de investigação, num ciclo infinito. O raciocínio inicia com a formulação do problema. Em seguida são sugeridas as conjecturas.

No ponto seguinte são estabelecidas as deduções acerca das consequências advindas das conjecturas. A partir deste ponto são exercitadas tentativas de falseamento das conjecturas. Finalmente a corroboração é atingida quando a falseabilidade das conjecturas for demarcada.

O ponto de destaque deste raciocínio é a falseabilidade. Segundo Gil (1999) falsear significa a tentativa de refutar as consequências deduzidas a partir de uma hipótese formulada para a explicação de um fenômeno. Quando nenhuma das consequências pôde ser falseada surge uma corroboração, ou seja, fica delimitada para os casos estudados a eficácia da conjectura. Para Popper (2008) a hipótese nestes casos surge como válida, no entanto ela não é definitivamente confirmada. Quando um fenômeno novo surgir que invalide quaisquer consequências previstas inicialmente, então a hipótese poderá ser invalidada.

Esse raciocínio apresenta uma aceitação considerável entre as ciências duras. É o ponto fundamental da argumentação neopositivista, sendo considerado o raciocínio mais próximo do rigor lógico. O ponto de crítica, no destaque feito por Gil (1999), reside no entendimento de que este raciocínio não seria totalmente aplicável às ciências sociais, onde a capacidade de validação das consequências deduzidas nem sempre pode ser realizada de forma eficaz.

3.3.5 Raciocínio Fenomenológico

Propõe uma base segura, liberta de proposições e útil para todas as ciências. Para Husserl (1990) as certezas positivas empíricas são “ingênuas”. A fonte suprema de todas as afirmações racionais é a “consciência doadora original”. O princípio fenomenológico é: “avançar para os próprios objetos”. A fenomenologia não se preocupa com algo desconhecido, visa o que é dado, sem decidir se é parte da realidade ou apenas uma aparência. O objeto está posto diante do sujeito em qualquer situação. Nas pesquisas deste tipo o observador preocupa-se em esclarecer a natureza do fenômeno. Não há a necessidade de explicar leis, nem deduzir princípios. Considera o que está presente na consciência do sujeito. O objetivo deste pesquisador é o modo como o conhecimento do mundo se dá, tem lugar e se realiza para cada pessoa. Proporciona uma descrição direta da experiência tal como ela é, sem nenhuma consideração acerca de sua gênese psicológica e das explicações causais.

A realidade no raciocínio fenomenológico é compreendida como o que emerge da intencionalidade da consciência voltada ao fenômeno. A realidade é o compreendido, o

interpretado, o comunicado. Para a fenomenologia não há uma única realidade, mas tantas quantas forem as interpretações e comunicações. Em virtude da inexistência de planejamento rígido, da não-utilização de técnicas estruturadas para a coleta de dados, não há como deixar de admitir o peso da subjetividade na interpretação das informações. Mas é exatamente essa fuga de pressupostos e julgamentos que seria a condição fundamental para se fazer fenomenologia na visão de Husserl (1990). Este autor propõe a adoção de um raciocínio baseado na redução fenomenológica. Considera a suspensão das atitudes, crenças e teorias, a fim de concentrar-se exclusivamente na experiência em foco. No que essa realidade significa para a pessoa. Isto não significa que essas coisas deixam de existir, apenas apresenta ao pesquisador os seus preconceitos. A partir desse ponto o pesquisador minimaliza as possibilidades de deformação da realidade. Este modo de pesquisa parte do cotidiano, da correlação entre sujeito e objeto. Busca resgatar os significados atribuídos pelos sujeitos aos objetos que estão sendo estudados. As técnicas mais usadas são de natureza qualitativa e não estruturada.

A evolução das formas de raciocínio tem contribuído para a proposição de caminhos científicos variados, mas ainda existe um ponto a ser investigado. Como a *teoria* e a *observação* se relacionam para formar um conhecimento científico. Na próxima etapa serão apresentadas as características destes dois elementos.

3.4 Teoria e Observação

Existe uma teoria ou uma observação que sejam independentes da linguagem? Mary Hesse (1974) analisa este ponto de forma brilhante. Primeiro a autora estabelece a existência de uma *linguagem teórica* e uma *linguagem de observação*. A linguagem teórica é a modelagem de uma teoria que tenta representar a realidade, quando ainda não se pode observá-la de forma precisa. Já a linguagem de observação é derivada da necessidade de se expressar as observações da realidade. Hesse (1974) questiona a possibilidade de separar esse dois elementos linguísticos durante o fazer científico. Na verdade ela afirma que não existem duas linguagens. A crença de que a observação mostra tanto a concepção quanto a ausência de um teoria se mostrou pouco esclarecedora. Ela argumenta que esse critério de construção – separando a base teórica da base empírica e distinguindo-as como formas de representação – evoluiu na ciência sem nenhum embasamento (HESSE, 1974, p.9) e declara: Os clássicos da filosofia da ciência do século XX mostram que a *linguagem de observação* é derivada de uma série de definições circulares de *observação* e seus cognatos, e que a *linguagem teórica* é geralmente definida negativamente como um

conjunto de termos científicos não observáveis².

A autora parte do pressuposto de que não há nenhum estudo que considere a problemática sobre *evidência experimental direta* (*direct experimental evidence*) que sustente as definições de *observação*. Ela exemplifica que termos teóricos como “*eletrônica*” e “*onda eletromagnética*” foram realizados de forma obscura e que os pesquisadores têm lidado com termos teóricos por vários métodos, tendo por base o pressuposto que se pode explicar com base na observação, tendo esses termos como “*dados adquiridos*” (HESSE, 1974, p.10). Mas em que evidências precisas se baseiam a “*eletrônica*” e a “*onda eletromagnética*”? O que temos são definições baseadas em observações precisas e evidenciadas ou modelos de representação baseados em teorias?

Na proposta de Hesse (1974, p.43) ocorre a construção de uma rede semântica de significados com ligações teóricas e de observação. Não se pode distinguir entre uma linguagem teórica e uma linguagem de observação. Para a autora deve-se submeter a linguagem de observação ao mesmo rigor que se verifica para a linguagem teórica, mas com uma abordagem diferente entre significado e confirmação, distinguindo o sentido em cada uma das abordagens.

Mary Hesse (1974) estabelece um conjunto de procedimentos para a investigação científica. Para ela um predicado deve ser: introduzido, aprendido, incluído³ e usado. Esse ciclo é aplicável tanto para a observação oriunda das associações empíricas, quanto para a descrições puramente teóricas, existindo ainda infinitos graus de correlações entre os dois níveis. O tratamento dos significados de cada predicado é feita também de forma ordenada. Uma vez que uma situação física observada é indefinidamente complexa, o aspecto particular – a ser associada com um termo específico – é identificado a partir de uma multiplicidade de outros aspectos que indicam graus de semelhança física com o conceito original. Se existir uma situação que seja diferente de todas as outras, o termo definido para essa situação poderá ser utilizado corretamente em uma situação em que não tenha sido observado (HESSE, 1974, p.11). Isso significa que ele possui uma única definição é que o seu termo é aplicável em qualquer situação. Se ocorrer uma situação em que esse termo não seja aplicável, significa que um novo espaço de observação foi percebido, o conceito se torna mais complexo e necessitará ser integrado

²tradução de: *In the classic works of twentieth-century philosophy of science, most accounts of the observation language were dependent on circular definitions of observability and its cognates, and the theoretical language was generally defined negatively as consisting of those scientific terms which are not observational.*

³Neste caso *understood* foi traduzido como *implícito*, que por sua vez é empregado no sentido de *contido*.

a outros conceitos para ser útil. Esses ciclo ocorre indefinidamente enquanto ocorrer a teorização e a observação.

No seu argumento a autora não nega a existência de um mecanismo de percepção funcionando como uma linguagem de observação, mas que o predicado resultante deste fenômeno irá partilhar do duplo aspecto da situação empírica observada e da dependência de leis que norteiam a observação. Essa noção se aproxima fortemente da ideia de *verdade transcendente* e *verdade imanente* expressa na *Teoria do Conhecimento* de Johannes Hessen (2003). A *verdade transcendente* parte do objeto para o sujeito, que por sua vez aplica seu julgamento particular – tido naquela obra como a *verdade imanente* – para aceitar ou refutar aquilo que lhe é determinado. Esse processo não é excludente. Em geral um sujeito não refuta a totalidade de uma imagem do objeto. Graus de correlação são estabelecidos entre o sujeito e o objeto. Quanto mais o sujeito deseja apreender o objeto maior será a equivalência entre a verdade transcendente e a verdade imanente. A correlação entre sujeito e objeto, onde o primeiro apreende o objeto e este o determina, apresenta-se como a definição mais fundamental para o termo *conhecimento*, estabelecendo-o como um fenômeno independente da consciência do sujeito em relação ao objeto. Associando a teoria de conhecimento de Hessen (2003) e a teoria da observação de Hesse (1974) percebe-se também uma distinção entre as noções de conhecimento e sabedoria. O conhecimento é o elemento de conexão do homem com o cosmo; é incontrolável do ponto de vista do sujeito; estático como uma fotografia ao determinar o sujeito, mas dinâmico como um filme ao apreender o objeto. Por sua vez a sabedoria é a maior correspondência possível entre a rede de conceitos teorizados e observados e o objeto. Para a ciência a forma como o raciocínio é exercido é tão importante quanto a noção do objeto e a intencionalidade do pesquisador e serão investigadas a seguir.

3.5 Método

O termo *método* é oriundo da expressão grega *methodos* que designa o caminho para se chegar a um fim. Para a ciência o termo representa a forma de obtenção de um conhecimento válido. Mas existem duas vertentes fundamentais: em primeiro lugar pode se referir a qualquer pesquisa ou orientação de pesquisa, não distinguindo o que seria *investigação* ou *doutrina*. Em um segundo sentido se refere a uma técnica particular para a realização de uma pesquisa, sendo mais restrito e indica um procedimento de investigação organizado, repetível e auto corrigível, que garanta a obtenção de resultados válidos. Embora as duas designações tenham existido ao logo da história, atualmente

prevalece a segunda designação (MORA, 2001).

O século XX assistiu a um grande debate sobre a possibilidade de um *método científico geral*. Na crítica ao crescimento do conhecimento, Lakatos (1970a, p.177) afirma que o método científico consiste na busca por refutações, atribuindo à ciência a característica da falseabilidade, e que a observação científica, assim como qualquer observação humana, leva em conta o conhecimento prévio e as expectativas do pesquisador. O autor expressa sua opinião sobre as posições defendidas por Kuhn (2003) e Popper (1993), destacando a visão paradigmática de Kuhn, mas sem defender qualquer racionalidade para esse processo de evolução.

“Nós mostramos que Kuhn tem razão em contestar a falseabilidade ingênua de Popper, e também em destacar a *continuidade* do crescimento científico e a tenacidade de algumas de suas teorias. Mas Kuhn está errado ao pensar que, descartando falseabilidade, são descartadas também todas as marcas de falseabilidade em suas teorias. Os objetos que Kuhn apresenta a partir da investigação de torno de todo o programa de pesquisa popperiano, exclui *qualquer* possibilidade de uma reconstrução racional do crescimento da ciência. Em uma comparação sucinta feita por Hume, Carnap e Popper, Watkins aponta que o crescimento da ciência é indutivo e irracional. De acordo com Hume esse crescimento é indutivo e racional. E a posição de Carnap, não é indutiva e racional assumindo a mesma posição de Popper. Mas a título de comparação pode ser proclamado que a posição de Kuhn é não-indutiva e irracional. *A visão de Kuhn não é lógica, é apenas uma percepção psicológica*. Por exemplo, Kuhn entende que, anomalias inconsistentes sempre são percebidas na ciência, mas é ‘normal’ que em determinados períodos, o paradigma dominante, que assegura um padrão de crescimento para a ciência, é eventualmente derrubado por uma ‘crise’ deste paradigma. Essa ‘crise’ é psicológica, mais parecido com um pânico contagioso. Em seguida, um novo paradigma ‘emerge’, incomensurável com foi o seu antecessor. Não existem leis racionais para sua comparação. Cada paradigma contém suas próprias leis. A crise varre não só as velhas teorias e suas regras, mas também todas as leis que nos fizeram respeitar o paradigma anterior. O novo paradigma traz uma racionalidade totalmente nova. Não existem super-leis paradigmáticas. A mudança é um efeito da evolução natural. Assim, na visão de Kuhn, *a revolução científica é irracional, uma questão para a psicologia das massas*⁴”.

A posição de Popper (2008, p. 229) está baseada em conjecturas e refutações. Para o autor nenhuma teoria tida como científica pode ser provada como verdadeira de forma absoluta. A sustentabilidade da prova é apenas provisória e o ato de demarcação científica por excelência é a negação de uma teoria, ou seja, em que circunstâncias, ambientes ou contextos esta teoria não se aplica. O autor entende que: “Science has nothing to

⁴Tradução livre feita pelo autor desta dissertação.

do with the quest for certainty or probability or reliability. We are not interested in establishing scientific theories as secure, or certain, or probable”. Popper entende que tanto o conhecimento, quanto a conduta dos pesquisadores em ciência, são conjecturais. Em sua *Estrutura da Revoluções Científicas*, Kuhn (2003, p.07) afirma que a ciência não é oriunda do acúmulo constante e linear de conhecimentos. Tudo em ciência evolui em torno das mudanças paradigmáticas, que mesmo sendo sucessivas não podem ser conciliadas. Para o autor a objetividade e a neutralidade dos pesquisadores são posições míticas. Neste ponto as ideias de Popper (2008) e Kuhn (2003) são convergentes.

A posição de Feyerabend (1989, pg.30) é distinta dos autores acima citados. Para ele não existe um método único em ciência. Se uma dada regra qualquer, por mais fundamental e necessária que seja, for estabelecida em uma determinada área da ciência, sempre ocorrerão situações em que se torne conveniente não só ignorá-la como até mesmo adotar a regra oposta. E mais à frente ele complementa este raciocínio afirmando que não há uma única teoria que sendo digna de interesse, esteja em harmonia com todos os fatos conhecidos situados em seu domínio. Na defesa de seu argumento contra o método Feyerabend (1989) afirma que se de um lado a proliferação de teorias é benéfica para a ciência, por outro a uniformidade de raciocínios debilita o poder crítico. Quando novas ideias são obrigadas a se ajustar a teorias já aceitas, cria-se um ambiente favorável ao surgimento de dogmas.

A construção de uma estrutura baseada nos aspectos intencionais da observação do objeto, a utilidade deste conhecimento para a evolução da ciência e o caminho de validação deste conhecimento são ideias que devem ser consideradas na compreensão de fenômenos complexos e dinâmicos. Toda a argumentação deste autor está baseada na observação de que a ciência está em constante progresso.

3.6 Modelo

Um *modelo* pode ser designado de forma clássica como um *conceito* ou como um *arquétipo*.

O *modelo como um conceito científico* representa a disposição caracterizada e ordenada de elementos que se compõe para formar uma ideia. Para ser útil um modelo deve ser *simples, provável e análogo* ao que se deseja representar. A simplicidade expressa o grau de exatidão do conceito modelado. A prova deve ser, o quanto possível, expressa em parâmetros de exatidão suscetíveis de tratamento matemático. O método deve ser

análogo, expressando a maior equivalência possível entre o objeto observado, o que foi percebido e o que foi modelado. Originalmente o modelo esteve bastante vinculado à ideia de *esquema* empregado na mecânica, eletrônica, química etc. No século XX o conceito evoluiu e passou a ser usado para representar conceitos puramente teóricos, sendo empregado em economia, psicologia e fatos sociais em geral (ABBAGNANO, 2007).

A noção de *modelo como um arquétipo* é representada originalmente como um exemplar originário de uma série qualquer. Para que uma série de elementos possa ser reproduzida de forma que todos eles sejam congruentes deve-se fazer uso de um modelo que norteie essa reprodução. É o molde que é empregado para reproduzir de forma “industrializada” um determinado elemento. Também está vinculado à ideia ética de referencial. Um modelo de ser cidadão ou um modelo de conduta (ABBAGNANO, 2007).

Existe uma noção técnica para o termo *modelo* oriunda da lógica matemática. Nesta abordagem um modelo – baseado em um *domínio*⁵ compondo um conjunto de frases – é uma *interpretação* na qual todas essas frases são verdadeiras. A noção de *interpretação* depende do sistema lógico em que se situa. Podem existir várias interpretações para um mesmo sistema lógico (BRANQUINHO, 2006).

Existe ainda uma disciplina da lógica matemática que é conhecida como a *teoria dos modelos*. Ela estuda a relação entre teorias formais de uma lógica e seus respectivos modelos. Nesta teoria existem condições básicas para se verificar uma linguagem formal – neste caso interpretada – a partir de um aparato dedutivo existente. A primeira condição diz respeito a se uma frase pode ser deduzida de determinado conjunto de frases, entendido como definição formal de *teoria*, então essa frase será verdadeira em todos os modelos dessa teoria. Quando esta condição for aceita, significa que o aparato dedutivo da linguagem é formalmente *correto*. A noção de modelo aplicada é adequada à semântica estudada. Outra condição para a verificação de uma linguagem formal é a de que se uma teoria é consistente e possui um modelo, então o aparato dedutivo será *completo*. Existem linguagens formais que não têm aparatos dedutivos que sejam ao mesmo tempo *corretos* e *completos* (BRANQUINHO, 2006).

⁵Em lógica e em matemática usa-se uma aceção alternativa do termo *domínio* – empregada preferencialmente nesta pesquisa – como sinônimo de suporte (ou universo) de uma interpretação ou estrutura $L = (M, \dots)$ para uma linguagem L : é o conjunto M onde estão definidas as relações e operações da estrutura correspondentes aos símbolos não-lógicos da linguagem (BRANQUINHO, 2006).

3.7 Forma

A noção de *forma* surge na tradição ocidental pelos gregos. O termo é originário das expressões gregas *êidos* e *morphé*. A primeira expressão está relacionada a ideia de forma como uma estrutura ou um tipo. A segunda expressa a *forma* como uma imagem ou aparência. Nesta parte serão tratadas as noções de forma como substância e forma como a ordem em lógica⁶.

Aristóteles (1985) inicia o debate filosófico sobre o termo usando a noção de essência necessária ou substancial de todos os objetos dotados de matéria. *Formas* são substâncias naturais em movimento e foram estabelecidas pelo mestre grego como uma de suas categorias, sendo a causa ou a razão de ser da coisa.

Mais recentemente a noção de *substância* foi entendida como a “totalidade das determinações de um fenômeno” Hegel (1993, p.129). A forma aparece para a fenomenologia como um modo de manifestação da substância de uma coisa. O conhecimento do fenômeno aproxima a forma apreendida e a coisa em si.

A *forma* também pode ser entendida como uma relação ou um conjunto de relações – uma ordem – que pode ser constante. Esse entendimento é mais empregado em lógica e na matemática, onde padrões são assumidos de acordo com a natureza da relação entre objetos. As relações entre proposições lógicas são tidas aqui como *formas lógicas*. A estrutura $p \rightarrow q$ será constante independente do *valor* das proposições p e q . Por considerar e demonstrar a constância destas estruturas surgiu o hábito de designar como *ciências formais*, ramos como a lógica e a matemática (BRANQUINHO, 2006).

Spencer Brown (1972, p.1) realiza uma proposta que – de certo modo – reúne as definições de forma como substância e como ordem lógica consistente e constante. O autor cria a noção de *distinção* e propõe regras de relações entre essas *distinções*. O autor parte da ideia de um campo totalmente indefinido, uma espécie de quadro ou *tabula rasa*. Para determinar uma distinção é necessário representá-la. O autor usa um círculo sobre o campo indefinido. A partir deste momento começa a existir uma *definição*, uma *forma*. Passa a existir uma porção externa ao círculo e a porção contida no círculo. Os conceitos de *estrutura*, *representação* e *referência* estão diretamente relacionados a uma *distinção*. Neste ponto Brown (1972, p.28) propõe o *cálculo de distinções* empregando dois operado-

⁶Existe ainda no *Direito* uma outra abordagem para o termo *forma* que não será considerada nesta pesquisa, por ser uma derivação do conceito de forma empregada na lógica. Trata-se de uma relação entre o caso que está sendo examinado e as normas de procedimento empregadas. O mérito do caso é estabelecido a partir de uma *questão de forma*. O recurso em torno da questão expressa a necessidade de emprego de uma forma ou de uma técnica além do mérito.

res: a *abertura* e a *passagem*. Uma abertura corresponde a uma superposição concêntrica de círculos, formando um terceiro círculo. A passagem é quando dois se ordenam de modo concêntrico, sendo um dentro do outro, formando um *torus*. Esses operadores podem ser interpretados como uma aritmética ou como uma lógica. Na aritmética as *leis da forma* podem ser usadas para reduzir estruturas. A lógica foi aplicada para promover uma axiomatização do modo matemático e evoluiu para a chamada *lógica de fronteira*. Os estudos em torno deste arcabouço aritmético e lógico ainda estão em curso, revelando novas interpretações e aplicações, com grande potencial para contribuições futuras.

3.8 Informação

Talvez um dos mais controversos debates científicos da atualidade gire em torno da definição de *informação*. Epistemologicamente o termo é derivado do *latim*: *informatio*, que significa *ideia* ou *concepção* e na sua forma mais primitiva ‘*dar forma a*’ (MACEDO, 2005, p.65). Quando o termo evolui para *informare* ocorre o acréscimo da noção de *dar notícia*, *dar ciência*. A partir do início do século XX ocorreu uma verdadeira explosão de usos e definições para a *informação*. Capurro e Hjørland (2003) reconhecem a noção de *informação* como um ente polissêmico. O estudo dos autores reportou por volta de 700 definições distintas para o termo, catalogadas entre 1900 e 1981. Os autores indicam que estes conceitos podem ser epistemológicos, que abordam processos não humanos, por exemplo, na física e na biologia. Podem também estar relacionados às esferas psíquica ou social, onde a seleção de interpretações pode levar em consideração parâmetros objetivos, deixando a semântica, e buscando as definições situacionais. Porém em todos os casos estamos em contato apenas com fragmentos da primeira definição. Na opinião dos autores, estabelecer os limites conceituais da informação em seus vários aspectos constitui um problema em aberto.

O estudo de Capurro e Hjørland (2003) é importante pois caracteriza as relações existentes entre a abordagem objetiva e a subjetiva que agrupam as definições existentes. Os autores revelam que as ciências se apropriam de determinados sentidos da informação para estabelecer suas definições, considerando um determinado nível de abstração. Dependendo de seus limites epistemológicos o sentido usado para formular uma definição deverá ser subjetivo ou objetivo. É então que vários conceitos de informação se chocam entre as diversas ciências. Para estes pesquisadores essa tensão, entre as abordagens em destaque, serve como ponte entre os dois processos, reforçando o caráter interdisciplinar da informação e atribuindo à informação a característica de força construtiva que embasa

a cognição humana. Uma teoria afeta a definição do termo Informação a partir de uma delimitação utilitária, necessariamente moldada em um contexto. Surge então a noção de fronteiras semânticas (níveis de abstração). O termo informação, quando aplicado a uma teoria, abre mão de seus fundamentos primários, para caracterizar-se segundo o contexto exigida para a compreensão daquela ideia. Uma teoria tolhe a informação de seu sentido elementar, detalhando o uso do termo para que essa teoria possa ser aplicada ao contexto dado.

Em seguida o trabalho de Capurro e Hjørland (2003) indica que um conceito de informação não pode ser restringido a um nível particular de realidade. Os pesquisadores estabelecem três níveis de realidade. Em primeiro lugar a informação como *uma mesma referência para todos os contextos*. Neste cenário as mudanças qualitativas não estão vinculadas, mas ocorre a existência de uma essência comum a todos os contextos. Em segundo lugar *a existência de aspectos similares entre as referências* deve ser considerada. Estas referências vinculam-se básica ou preliminarmente aos conceitos do primeiro nível. As referências ao universo essencial são diretas, mas geram vertentes de ideias distintas. Por fim, *as referências devem ser qualitativamente distintas*. Essas referências são particularizações das ideias concebidas no segundo nível e só são aplicáveis a conjuntos muito particulares, alguns quase indivisíveis.

Capurro e Hjørland (2003) compreendem a existência de uma diferença – baseada nas relações entre os níveis acima – entre as definições oriundas das ciências naturais e das ciências sociais ou humanas. Para os pesquisadores, a informação é *contextual* nas ciências naturais. Um conceito não pode ser formulado sem indicar a situação em que será aplicada. Já para as ciências sociais e humanas, o fator predominante na determinação de um conceito de informação é a *dinâmica social*. Os eventos históricos, a cultura e os processos de organização de um grupo social estabelecem os limites semânticos necessários à determinação do termo informação. Vale destacar do texto que a psicologia é citada como ponte entre as ciências naturais e as ciências sociais e humanas. A informação definida ali tem um caráter contextual, ao mesmo tempo em que considera a estrutura social do indivíduo.

Um grande debate se formou em torno do estudo acima apresentado. Floridi (2004a) anuncia que as várias definições de informação podem ser agrupadas em três abordagens. A primeira noção sugere que a informação é uma *coisa*. Possui caráter ontológico, existindo apesar do sujeito. Uma informação é uma manifestação intencional do sujeito. Oposta à primeira abordagem, nesta concepção a informação é dependente do sujeito. É uma referência, um significado associado a um objeto intencionalmente por um sujeito.

Finalmente a informação é vista na abordagem de uma codificação aplicada a um objeto. A informação é um princípio ordenador do comportamento do objeto.

Recentemente o trabalho de André Siqueira (2008, p.119) – ao estabelecer a lógica e a linguagem como fundamentos da AI – propõe uma definição para a informação considerando o arcabouço acadêmico apresentado. O autor propõe que a *informação é o princípio organizador de coisas*. Neste modelo a informação é responsável pela organização das estruturas das coisas na natureza e também pela organização da própria cadeia de informação. A informação – ao apresentar seu caráter ontológico – está adequada a resolução de questões fundamentais relativas à dinâmica da natureza. Essa definição é enquadrada pelo autor como uma noção teórica – estabelecendo como função principal – simplificar a construção de modelos que representem os fenômenos estudados pela AI.

3.9 Linguagem

A *linguagem* está intimamente associada à *razão*. Ser racional é ser capaz de usar a linguagem, expressa em suas diversas formas. Esse entendimento vem evoluindo desde os pré-socráticos até os dias atuais. Mesmo expresso em definições das mais diversas uma noção sempre esteve presente: *A linguagem equivale à estrutura inteligível da realidade*. Os debates sobre o termo linguagem emergiram de duas abordagens primordiais. Platão dá início a esse diálogo usando a alegoria de *Crátilo* e *Hermógenes*. O primeiro defende que os nomes estão naturalmente relacionados às coisas. O segundo defende a noção de que os nomes são convenções. Estas abordagens foram chamadas respectivamente de linguagem como relação natural, ou simplesmente *naturalismo*; e linguagem como relação convencional, podendo ser reduzida para *convencionalismo* (MORA, 2001).

Sob o ponto de vista técnico o termo é geralmente definido como o uso dos *signos intersubjetivos, que são os que possibilitam a comunicação*. Decorre desta definição duas possibilidades, que de certa forma, expressam os pontos postos em diálogo por Platão: *A primeira possibilidade está relacionada à escolha dos signos, ponto relacionado às ideias de instituição, mutação e correção. A segunda possibilidade é a da combinação dos signos de maneira limitada e repetitiva*. Surge neste ponto a divisão *sintática, semântica e pragmática da linguagem*, que será vista mais adiante. O ponto que situa os debates mais recentes está relacionado à importância das estruturas linguísticas, suas combinações e delimitações. Vistos isoladamente, os nomes são signos intersubjetivos e podem ser abordados como *naturalistas*. Mas estes só podem fazer parte de um discurso se estiverem combinados com outros signos de formas limitadas e que possam ser repetidas, como

defendem os *convencionalistas* (ABBAGNANO, 2007).

Decorre destas duas definições que a linguagem pode ser vista ou como *significado* ou como uma *estrutura*, mas essas abordagens não podem ser dissociadas. Aristóteles inicia a investigação sobre a estrutura da linguagem, procurando uma ordem de significados para os nomes, dando origem às suas *categorias*. Deste estudo surge a estrutura das proposições lógicas que podem ser verdadeiras ou falsas. Aristóteles defende a ideia que os nomes relacionam a língua⁷ com o mundo (ARISTÓTELES, 1985). O filósofo grego entende que as formas linguísticas podem ser distinguidas de acordo com o objeto da natureza que foi designado. A doutrina naturalista entende que a linguagem revela o objeto de forma primordial ou privilegiada. A noção de *naturalismo da linguagem* foi apropriada, nestes princípios clássicos, pela lógica matemática. O caráter formal estabelecido a partir de então acaba por reafirmar o princípio da correspondência entre os signos e os objetos naturais. Um ponto de destaque é o trabalho de Wittgenstein (1995, p.203), expressando que a *linguagem* é aquilo que manifesta o objeto como ele é ou era. Ele formalizou esse princípio, estabelecendo que o “nome significa o objeto: o objeto é o seu significado” e indica que o conceito mais claro possível para linguagem é: “a totalidade das proposições”. O caráter ontológico da linguagem também é afirmado por Heidegger (2001), definindo a linguagem como a “*casa do ser*”, sem que isso signifique transferir a imagem da casa para o ser. O autor reconhece que compreender a essência do ser passa necessariamente pela compreensão do que significa os termos “casa” e “habitar”. Essa abordagem será melhor explicitada mais adiante no item que trata da arquitetura (3.10).

Por sua vez, o *convencionalismo* evolui na idade média, quando passa a ser conhecido como *nominalismo*. Guilherme de Ockham (1999) é um dos destaques deste período ao distinguir os signos como elementos *instituídos arbitrariamente para significar várias coisas*, assumindo a posição de *signos como conceitos*. A forma mais recente desta abordagem surgiu a partir da proposta da eliminação de qualquer intermediário entre o símbolo linguístico e sua designação. O interessante neste ponto é notar que essa também foi uma posição defendida por Wittgenstein (1995), estabelecendo duas eras de um mesmo pensador. Ele entendeu a arbitrariedade de todos os “*jogos linguísticos*” em uso, *admitindo que tais jogos podem ter caracteres e regras muito diferentes, de tal forma que chamá-los em conjunto de linguagem, significa apenas que eles têm inter-relações diferentes*.

⁷É importante diferenciar os termos *linguagem* e *língua*. Abbagnano (2007, p.708) define a *língua* como um conjunto particular e organizado de signos intersubjetivos. Essa diferença foi estabelecida por Saussure (2002, p.32), definindo-a como *um produto social da faculdade da linguagem e ao mesmo tempo um conjunto de convenções necessárias adotadas pelo corpo social que permite o exercício dessa faculdade nos indivíduos*.

Além dos pontos naturalistas e convencionalistas da linguagem, sob a ótica puramente filosóficas, existe ainda a abordagem formal para o termo. A *linguagem formal* é uma estrutura artificial desenvolvida para auxiliar os lógicos a estudar e expor conceitos fundamentais como validade, corretude, completude, consistência, prova etc. Branquinho (2006, p.442) entende que os formalismos na compreensão atual do termo, foram expostos pela primeira vez por *Gottlob Frege (1848-1925)*. Até 1940 a construção de uma *linguagem formal* estava geralmente relacionada a uma *sintaxe lógica*, sendo compreendida como um *sistema sintático não-interpretado*. Essa noção evoluiu e atualmente a interpretação é considerada em uma lógica. A construção de uma linguagem formal pode considerar aspectos semânticos.

Além dos aspectos lógicos relacionados à sintaxe e à semântica, existe um terceiro nível linguístico conhecido como pragmática. Os três níveis da linguagem serão abordados a seguir.

3.9.1 Sintática

A *linguística* tem por objeto de pesquisa o estudo da estrutura da unidade sintática máxima: *a frase*. Busca estabelecer relações entre as unidades sintáticas básicas (*símbolos*) e as unidades sintáticas intermediárias (*palavras*). A *sintaxe* de uma *língua*, seja ela natural ou formal, corresponde ao conjunto de regras e princípios com os quais as várias unidades sintáticas se relacionam (BRANQUINHO, 2006, p.704).

A *sintaxe formal*, ou *sintaxe lógica*, é o estudo de um sistema formal, originado de uma interpretação dos seus símbolos e fórmulas. Pode ser também visto como o conjunto de *regras de formação* de uma linguagem formal. Neste sentido a linguagem é uma entidade abstrata composta por expressões. Essas abstrações são representadas na forma de símbolos que devem ser definidos e acordados entre os lógicos que irão usar a língua. Após a definição de um alfabeto são estabelecidas as relações entre os símbolos para a composição das palavras e posteriormente as frases. Essas regras são conhecidas como transformações. Uma estrutura do tipo $p \rightarrow q$ ⁸ é formada pelas transformações entre os símbolos p , q e a regra associada ao símbolo \rightarrow (BRANQUINHO, 2006, p.705).

⁸Lê-se: p implica q

3.9.2 Semântica

A *semântica* é a disciplina que estuda o *significado*. Corresponde ao conjunto de regras e princípios de acordo com os quais as expressões de uma língua são interpretadas. A *semântica* de uma expressão é uma *interpretação* que designa um *significado*. Essa relação entre interpretação e significado é fundamental para a semântica. Na *interpretação* deve-se estabelecer: primeiro, o sentido das diversas expressões de uma linguagem, sejam elas simples ou compostas; e em seguida a referência destas mesmas expressões em relação ao conjunto de elementos conhecidos. Uma *interpretação* confere “*sentido*” a uma expressão, em linguagem formal, na medida em que esse sentido determina a verdade das fórmulas que representam essas expressões. Em sentido formal a interpretação consiste na especificação de conjunto de elementos da natureza, conhecido como *domínio*. A cada *frase* é atribuída um valor de verdade. *A interpretação é a função entre o conjunto das valorações de uma frase e o conjunto domínio* (BRANQUINHO, 2006, p.695).

A noção de interpretação associada à semântica lógica evolui para a compreensão do grau de satisfação de um termo, ampliando a noção formal de identidade e possibilitando a evolução dos conceitos da lógica de primeira ordem, que acabaram por possibilitar o surgimento das lógicas de ordem superior, em especial as lógicas modais. Esse ponto está intimamente ligado à noção de modelo (3.6).

3.9.3 Pragmática

De modo geral a *pragmática* busca compreender as relações entre a linguagem e o sujeito que a emprega, indicando que esta relação é de natureza contextual. O ponto de vista de um sujeito em relação à linguagem por ele utilizada. É o ponto mais sensível no estudo da relação entre a linguagem e a realidade. Charles Morris (1971) é considerado um dos pioneiros neste campo de estudo, lançando as bases da semiótica. No entendimento deste autor a pragmática é a disciplina que estuda os aspectos do significado advindos do uso que um sujeito faz dele, entendendo que a própria noção de *significado* se altera neste momento, passando a representar a *intenção* do sujeito em aplicar um termo linguístico em determinado contexto. É importante destacar aqui a existência de uma relação fundamental entre a pragmática de Morris (1971) e a intencionalidade de Searle (2002) (2.5.1).

A viabilidade de um modelo pragmático, fundamentalmente baseado na intenção do sujeito, está baseada em princípios relacionados à *informação* (3.8). Sujeitos que se

relacionam em expressões eminentemente pragmáticas – como é o caso do emprego de gírias – estabelecem entre si relações inconscientes indicando a existência de princípios que não foram claramente determinados, mas que de alguma forma são passados de um indivíduo para o outro. Noam Chomsky (1956) emprega o termo “competência” para expressar a capacidade de um sujeito de compreender o contexto implícito em uma expressão analisada de forma pragmática. Consiste em uma forma tácita estabelecida entre os indivíduos participantes da linguagem para determinar os princípios desta. Ainda existe muito debate em torno da noção de pragmática. A fronteira deste conceito ainda não foi claramente determinada, mas a compreensão dos fenômenos considerados por esse campo de estudo é fundamental para a evolução da lógica e da linguagem.

3.10 Arquitetura

A correta tradução para o termo grego *arkhitekton* é “arquitetônica”, que foi sendo adaptado ao longo do tempo até se tornar “arquitetura”. Abbagnano (2007, p.89) defende-a como a parte do construir, na medida em que se supõe a capacidade de subordinar os meios ao fim e o fim menos importante ao mais importante. O autor cita Aristóteles que chegou a empregar o termo para designar “uma inteligência e uma prática arquitetônicas”, no sentido construtivo dos termos. Sob o ponto de vista filosófico, Abbagnano (2007, p.89) esclarece que o termo foi usado por Lambert para designar a “teoria dos elementos simples e primitivos no conhecimento filosófico e matemático”. E em Kant, na sua *Crítica da razão pura*, para empregar *arquitetura* como a “arte do sistema”, entendendo *sistema* como a “unidade de conhecimentos múltiplos reunidos sob uma única idéia”. Uma espécie de organização finalista que funciona e se comporta como um organismo vivo.

Marcus Vitruvius Pollio (1999) (70 - 25 a.c.), notável expoente da forma clássica de arquitetura, é reconhecido por suas contribuições na área da hidráulica e para as noções de proporção e espaço. O seu estudo é considerado o principal legado da arquitetura romana clássica de que se tem notícia. Sua obra *De Architectura* (27 a. C.), dividida em dez volumes, apresenta os princípios fundamentais da forma e do espaço aplicados à arquitetura. Os princípios são conhecidos como qualidades arquitetônicas e são expressos na sua forma original como: *o firmitas, o utilitas e o venustas*. O *firmitas* é a qualidade da estrutura, da força e da durabilidade. O *utilitas* é a noção de uso ou o modo como o ser vai empregar o espaço. O *venustas* é a expressão do aspecto estético, a beleza da estrutura. Para Vitruvius a arquitetura é uma representação da natureza.

3.11 Noção de espaço em Heidegger

Martin Heidegger (2006), ao empregar a ideia de “*ser no mundo*”⁹ propõe um espaço produzido e controlado pelo sujeito. O autor se refere ao ato de *habitar*, a arte de *construir* e o *pensamento*, como uma interpretação da realidade. O seu ensaio sobre “*a origem da obra de arte*” Heidegger (2001) estabelece uma relação importante entre a noção *clássica* e a noção *filosófica* de *arquitetura*. Ele supõe uma ordem para o *construir*, refletindo que “pode-se estar mais perto do que *é* se pensamos tudo às avessas, supondo, é claro, que, para começar, estejamos preparados para perceber como tudo nos aparece de outra maneira”. É a desconstrução como elemento de redefinição de um espaço. O autor entende que o “*construir faz as coisas surgirem como são*”. Mas essa noção não é necessariamente abstrata. Neste ponto Heidegger (2001, p.175) declara:

“A terra é o suporte do construir, nutrindo com seus frutos, cuidando da água, e da rocha, das plantas e dos animais. O céu é o caminho do sol, o curso da lua, o resplendor das estrelas, as estações do ano, a luz e o crepúsculo do dia, a escuridão e a claridade da noite, a clemência e a inclemência do tempo, a passagem das nuvens e o azul profundo do éter.”

Um exemplo poético de um espaço completo de sensações humanas abstratas, mas de elementos concretos da natureza, reconhecidos pela percepção e transformados através da eloquência do autor. O autor fala sobre o percurso do sujeito neste espaço de coisas, ocupando seu tempo entre os elementos naturais e a sua própria interpretação do mundo. A linguagem ocupa um papel fundamental neste argumento. Heidegger (2001, p.74) não entende a *linguagem* no enfoque *convencionalista* (3.9). As coisas são nomeadas como são. A linguagem é a arte original. “A casa do ser”. O sujeito habita a linguagem. O sujeito manipula a linguagem como ara um terreno preparando-o para uma sementeira. Mas existe uma advertência digna de nota: “O construir nunca modela o ‘espaço’ puro como uma entidade simples”. E entende *espaço* como um *lugar* e a *arquitetura* como a *produção de lugares*. O sujeito se corporifica, enquanto ser, na obra que funda o seu lugar (HEIDEGGER, 2001, p.195).

O espaço para Heidegger (2001) 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.

⁹Traduzido da expressão em alemão *dasein*.

No ensaio sobre o Construir, Habitar e Pensar, Heidegger (2001, p.227) destaca que “o construir e o pensar sempre são, cada um a seu modo, ineludíveis para o habitar”. Neste sentido o pensar é a forma abstrata de construir, enquanto que o construir é a forma concreta do pensar. O pensar é o modo de expressão do sujeito no espaço abstrato, mas que pode ser refletido no espaço concreto. O construir representa a fronteira entre o espaço abstrato e o espaço concreto. Esse limite possui caráter fenomenológico. O construir modifica o objeto para atender aos requisitos do sujeito. Neste contexto o habitar representa, para o sujeito, a sua própria existência no espaço. O habitar é o momento em que o sujeito expressa sua capacidade de vivenciar cada elemento do espaço. É a experiência que proporciona a consciência dos limites, proporção e potencialidades do objeto na interpretação do sujeito.

3.12 Sobre a Arquitetura da Informação

O termo Arquitetura da Informação foi proposto pioneiramente em 1976 por Wurman, durante a conferência nacional da *American Institute of Architects (AIA)* (WURMAN, 1997). Ele desenvolveu a ideia de instruções para organizar os espaços. Com conhecimentos em arquitetura, possuindo habilidades de designer gráfico, percebeu que a sociedade consome uma grande quantidade de informação. Mas esse consumo é desordenado. Na visão deste autor a AI funciona como uma especialização da arquitetura clássica. Uma expansão aplicada a estudar espaços de informação. Ele declara que o Arquiteto da Informação é o profissional capaz de ordenar padrões inerentes à estrutura da informação estudada, expondo sua complexidade. Esse tipo de profissional é capaz de gerar modelos de representação destes espaços de informação, permitindo a outros recuperar os registros deste conhecimento (WILLIS, 1999).

O advento da World Wide Web oferece um campo de atuação ainda visto como inesgotável para a AI. Rosenfeld e Morville (2006) contribuíram para essa união entre a AI e a *World Wide Web*. Esses especialistas em design de sítios WEB desenvolveram um modelo de usabilidade que se tornou referência em todo o mundo. Eles expuseram uma estrutura de representação da informação possuidora de elementos muito mais profundos do que somente a noção de usabilidade.

Neste momento a arquitetura da informação encontra-se diretamente vinculada à ciência da informação. Saracevic (1995) afirma que a Ciência da Informação tem como alvo principal reconhecer a natureza da informação e como ela é usada pelos seres humanos. Inicialmente preocupados com a recuperação da informação, estes cientistas se

preocupavam com a relevância da informação em relação aos seus usuários. A Ciência da Informação encontra-se estabelecida a partir de questões relacionadas à investigação da informação. Neste sentido o autor divide a CI em duas áreas: a primeira é a *Recuperação da Informação*; e a segunda visa a *Comunicação e o Uso da Informação*. Embora não esteja explícita a vinculação com a proposta da AI enquanto disciplina da CI é referendada por sua própria proposta de definição.

Para Capurro e Hjørland (2003) a oposição entre mensagem e informação é o ponto crucial da Ciência da Informação. O paradigma interpretativo da hermenêutica se aproxima, neste sentido, da semiótica e da semiologia. Para os autores é possível encarar a hermenêutica como a interpretação do conhecimento e ainda dos processos físicos, integrando paradigmas sociais aos paradigmas físicos, embora eles considerem que não há linearidade histórica entre estes dois paradigmas. Os mecanismos físicos, os processos linguísticos, os organismos biológicos, as redes estruturadas em bases tecnológicas ou mesmo as redes sócio-culturais, fundamentadas em estruturas conceituais diversas, tem na informação seu elemento comum.

Macedo (2005) observa que há uma lacuna conceitual em relação à Arquitetura da Informação, sendo essencial estabelecer uma fundamentação epistemológica que sirva de base para a compreensão da informação. A autora propõe a Arquitetura da Informação como uma metodologia de “desenho” que se aplica a qualquer “ambiente informacional”. De forma complementar define o “ambiente informacional” como um espaço localizado num contexto; constituído de conteúdos em fluxo; servindo a uma comunidade de “usuários”. A autora fornece ainda uma proposta de definição para a Arquitetura da informação:

“Arquitetura da Informação 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.”

Macedo (2005, p.175) argumenta que a fenomenologia deve ser vista como fundamento epistemológico para AI, mas sem que este critério de demarcação seja exclusivo. A autora defende que a escolha pela visão fenomenológica entendendo que ela envolve a adoção de *uma visão sistêmica, que leva à percepção da essência de cada elemento da realidade*. A fenomenologia pode oferecer um horizonte mais amplo dos procedimentos de modelagem do mundo; da forma pela qual os seres se manifestam na realidade e como os modelos criados podem influenciar o modo de vida dos sujeito envolvidos.

Como elemento de fundamentação teórica, Macedo (2005, p.176), emprega a noção de *desenho*, associada às interações entre o homem e seu ambiente, na forma pela qual intervenções humanas afetam a própria humanidade, de forma sistêmica. A pesquisadora reconhece que o espaço de convivência do ser humano está em constante processo de *desenho*. O sujeito modela o mundo e é por este modelado. O ponto de vista do *desenho ontológico* de Willis (1999) é um ponto crucial no reconhecimento do espaço de informação e sua capacidade de ser modelado pelo sujeito revelando uma arquitetura.

Macedo (2005, p.177) reconhece que:

“[...] o ‘desenho’ de espaços informacionais é influenciado ou direcionado pelas necessidades de informação dos usuários e pelas diretrizes e demandas do contexto. Em contrapartida, os efeitos do desenho afetam aqueles que utilizam o espaço informacional e o contexto em que se inserem. Por essa perspectiva fenomenológica, é possível pensar em desenhos como ações que alteram o modo de convivência do ser humano no mundo.”

A autora entende que esta abordagem possui uma forte conotação hermenêutica explicando que :

“[...] os desenhos concretizam-se em modelos, que são interpretações da realidade. E, por meio da linguagem, que é uma atividade essencialmente hermenêutica, o ser humano atribui significados ao que existe. A partir dessa ação, na concepção heideggeriana, o ser compreende a sua realidade e é capaz de modelá-la.”

e continua analisando os aspectos epistemológicos concluindo:

“[...]Arquitetura da Informação, como um conceito, designa tanto um processo quanto seu produto. Considerada como um processo, consiste na análise, estruturação sistêmica e funcional, e implementação de soluções de desenho para espaços informacionais, com vistas a promover fluxo de produção e uso eficientes da informação. E como um produto, refere-se ao ambiente informacional arquitetado em si.”

Seguindo esse princípio o termo “arquitetura da informação” pode designar dois entes distintos. A *Arquitetura da Informação* como uma disciplina, simbolizado nesta pesquisa com as primeiras letras maiúsculas ou (*AI*); e a *arquitetura da informação* como produto, representado com letras minúsculas ou (*ai*).

Como uma disciplina de ciência, a AI necessita de um constructo epistemológico (GIGCH; PIPINO, 1986). Tal constructo fornece um vocabulário específico para designar conceitos e construir modelos explicativos para os fenômenos observados no âmbito da AI.

André Siqueira (2008) identifica o hiato existente entre *ai* – como espaços de informação organizado, e os referenciais epistemológicos tratados pela disciplina de *AI*. Ele propõe em sua dissertação de mestrado um constructo epistemológico para a *AI*. Para Siqueira (2008, p.124) a Arquitetura da Informação é uma disciplina que emprega a Lógica e a Linguagem para estudar e modelar os *Espaços de Informação*. Em seguida é proposto um modelo de representação da realidade, onde o autor entende que quando o sujeito experimenta a realidade surge então uma imagem desta, numa interpretação do conceito fenomenológico de conhecimento. O autor expressa que a “*imagem da realidade – ou Conhecimento – acoplada à estrutura do sujeito passa a representar as configurações da realidade na estrutura do sujeito, criando as condições necessárias para a atuação dele sobre esta realidade*” (SIQUEIRA, 2008, p.127).

Siqueira (2008, p.118) propõe um constructo epistemológico para a disciplina de *AI* possibilitando a coerência entre conceitos e seus usos na modelagem das realidades observadas. Para tanto estabelece como premissa uma série de definições fundamentais. São elas:

Complexo-M: Matéria e Energia formam uma unidade de manifestação e constituem um elemento fundamental no Universo Físico denominado.

Informação: é o princípio organizador das coisas.

Enunciado: é um fato real ou um fato possível ou um fato imaginário.

Termo: é um elemento atômico do enunciado.

Lógica: é uma configuração de estruturas que define relações entre termos de enunciados.

Significado: é a relação intencional entre termos.

Código: é uma estrutura de significados.

Linguagem: é a Lógica da codificação do Termo.

Modelo: é uma representação parcial de um enunciado enfatizando intencionalmente determinados aspectos.

Relação: é uma ligação entre estruturas.

Ente: é a coisa em si.

Entidade Singular: é um Ente primitivo que não pode ser definido por meio de outros Entes.

Entidade Complexa: é um Ente definido em termos de Entidades Singulares.

Sujeito: é um Ente capaz de estabelecer relações linguísticas.

Registro: é a coisa para um sujeito, é Objeto.

O Espaço de Informação: é a delimitação de uma coleção de registros.

Conhecimento é uma coleção de relações linguísticas sobre Registros.

A partir destas definições, Siqueira (2008, p.122) formula proposições que fundamentam epistemologicamente a Arquitetura da Informação. Segundo o autor uma ontologia para a *Arquitetura da Informação* pode ser descrita por *Entidades Singulares*, *Relações* e *Entidades Complexas*. As *Entidades Singulares* são: O *Complexo-M* e a *Informação*. As *Relações* são: a *Relação Lógica* e a *Relação Linguística*. As *Entidades Complexas* são: o *Sujeito*, o *Registro*, e o *Conhecimento*.

Siqueira (2008, p.128) define a *Suposição Estrutural* como a imagem estática da realidade codificada em uma estrutura de *Relações Lógicas*. Entende ainda que a *Suposição Estrutural* é uma representação estática do mundo. Os enunciados do mundo são representados por estas espécies de imagens estáticas. No entanto existem relações que necessitam de outras formas de representação. Para o autor, o *desenho ontológico*, as *relações hermenêuticas* e os *processos de re-significação* são exemplos de representações inadequadas como expressões de uma *Suposição Estrutural*. A partir desta conclusão Siqueira (2008, p.129) estabelece que a *Suposição Fenomenológica* é exercida sobre um *espaço de informação*. Nesta definição o autor entende a *Suposição Fenomenológica* como *uma ligação linguística recursiva*. Trata-se de um processo de referência dinâmica entre o sujeito e a realidade, caracterizada por uma atualização constante de significados. Para o autor a *Suposição Fenomenológica* é uma espécie de instrumento hermenêutico de modificação entre o sujeito e o espaço de informação observado.

No contexto da Arquitetura da Informação, os processos de *suposição estrutural* e *suposição fenomenológica* são empregados na construção de *arquiteturas da informação*. Essa proposição (SIQUEIRA, 2008, p.130) indica que a *suposição estrutural* é o processo de captura dos elementos estáticos de uma *ai*, caracterizando suas relações sintáticas. Já a *Suposição Fenomenológica* é o processo de captura dos elementos dinâmicos de uma *ai* que codifica as relações linguísticas estabelecidas de forma hermenêutica pelo sujeito.

Estes conceitos permitem uma compreensão abrangente da definição apresentada por Lima-Marques (2007) quando afirma que:

“A Arquitetura da Informação 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.”

Neste contexto o escutar, o construir, o habitar e o pensar usam processos de suposição estrutural e suposição fenomenológica para configurar arquiteturas de informação a partir de um espaço de informação predefinido.

Parte II

Resultados da pesquisa

4 A construção da proposta

*“– O senhor poderia me dizer, por favor, qual o caminho que devo tomar para sair daqui?
– Isso depende muito de para onde você quer ir, respondeu o Gato para Alice.”*

Lewis Carrol

4.1 Introdução

Serão apresentados neste capítulo os resultados da prática científica empregada nesta pesquisa e a ordenação das etapas relacionadas aos objetivos específicos na busca por validar o objetivo principal. Demonstrar os elementos da pesquisa é um passo importante para atestar a sua validade em relação à ciência. As etapas de construção mostram como os objetivos específicos se relacionam para formarem a proposta. Resultados das pesquisas bibliográficas realizadas são apresentadas nesta seção. Em seguida será apresentado o conjunto de procedimentos realizados para definir o escopo da pesquisa.

4.2 Etapas da construção

Foram representados três grupos de etapas que, reunidos, formaram o caminho percorrido para a construção do argumento. Estes grupos de atividades são detalhados a seguir:

- Em primeiro lugar foi identificada a necessidade de caracterizar o referencial epistemológico apoiado na fenomenologia como necessário à proposição do método. Foram

investigadas as noções de *espaço*, *informação*, *arquitetura*, *interpretação*, *ontologia*, *desenho ontológico*, *momento* e *ato* (HEIDEGGER, 2006) (ECHEVERRÍA, 1997) (CAPURRO; HJØRLAND, 2003) (GUARINO, 1998) (WILLIS, 1999). A escolha destes elementos foi feita a partir dos termos empregados nas propostas de definição reconhecidas nos estudos de Macedo (2005) e Siqueira (2008). Em seguida os elementos investigados foram analisados para caracterizar as possíveis relações entre eles.

- O segundo produto refere-se à proposta do método propriamente dito. A partir da definição de (LIMA-MARQUES, 2007) foram relacionados os termos “escutar”, “pensar”, “construir” e “habitar” fundamentando-os e ordenando-os em relação ao método proposto. Em seguida a possibilidade de integração destes termos é validada com base no referencial estabelecido no objetivo anterior e nos aspectos epistemológicos estabelecidos em Macedo (2005) e em Siqueira (2008).
- Por fim a pesquisa buscou aplicar o método em pelo menos uma situação real. Os atos ordenadamente propostos serão submetidos à prova, identificando um espaço de informação e transformando-o de acordo com as necessidades. As contribuições previstas de cada etapa do método serão geradas. Por fim os resultados serão analisados.

Uma pesquisa preliminar foi realizada para ratificar a posição defendida por Macedo (2005, p. 175) em que a AI pode ser vista como um conjunto de métodos e técnicas para o desenho de espaços de informação aplicáveis a qualquer ambiente, não podendo restringir o conceito a ambientes limitados, como é o caso da *Web*. Partindo deste princípio foram analisados artigos, dissertações e teses realizadas sobre AI, nas fontes de informação citadas acima. Foram consideradas pesquisas publicadas entre 2000 e 2009. Nas pesquisas eletrônicas realizadas foram empregados os termos “*arquitectura da informação*” nas pesquisas em português; “*information architecture*” para pesquisas realizadas em inglês; e, “*arquitectura de la información*” para pesquisas realizadas em espanhol. Essa etapa serviu de base para a caracterização do referencial epistemológico da pesquisa. A figura (4.1) apresenta o primeiro resultado colhido a partir da pesquisa.

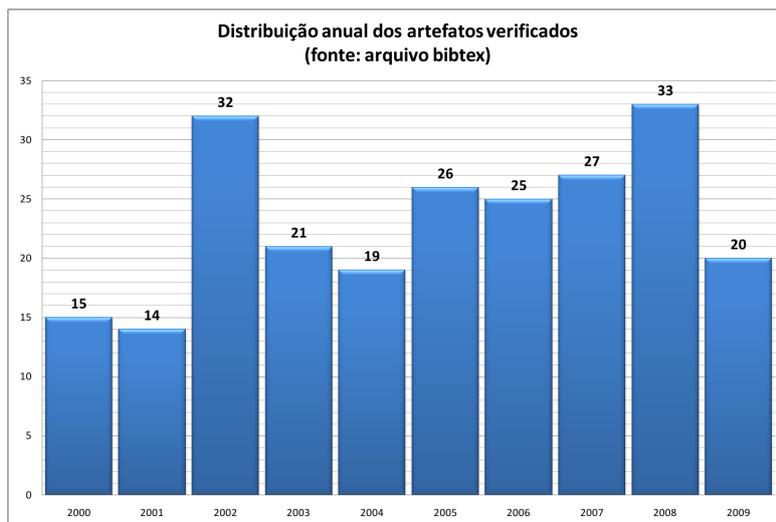


Figura 4.1: Quantidade de referências pesquisadas situadas ao longo do período estipulado para a pesquisa (2000 a 2009).

Foram identificadas 232 referências que puderam ser caracterizadas como pertinentes aos termo pesquisados. Do total de referências consultadas 102 estavam em português, 109 em inglês e 21 em espanhol. A figura (4.2) apresenta essa proporção.

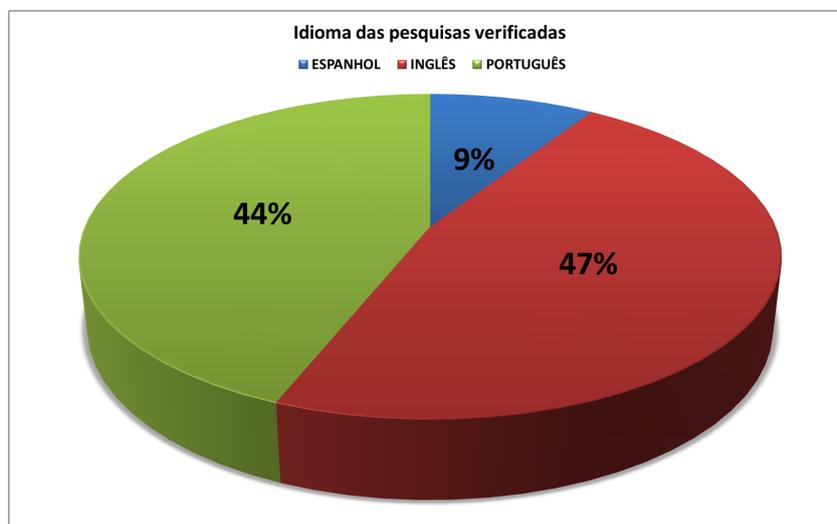


Figura 4.2: Percentual de referências consultadas separadas pelos idiomas predefinidos.

A distribuição temporal deste agrupamento ao longo do período definido é apresentado na figura (4.3):

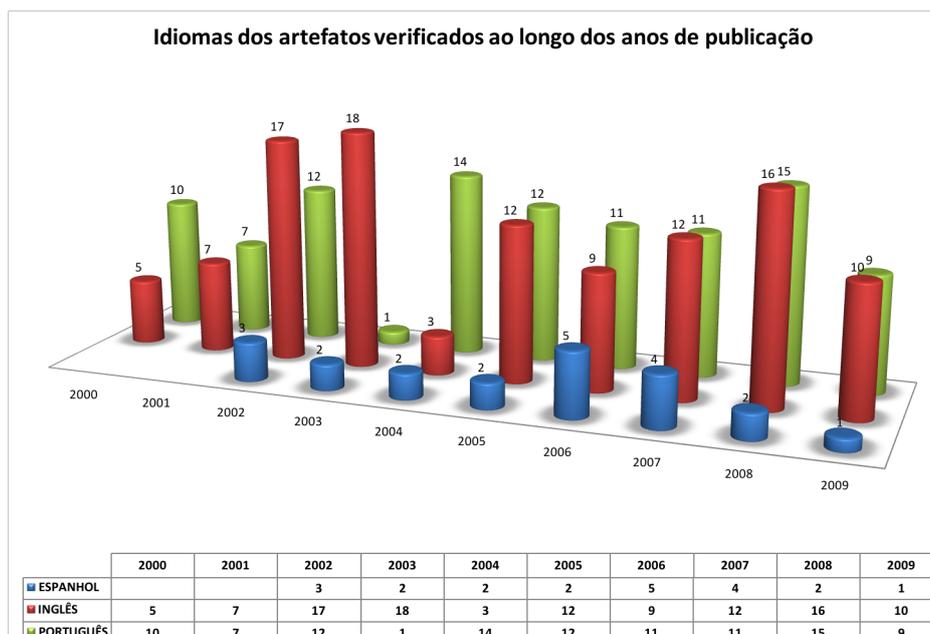


Figura 4.3: Distribuição dos tipos de idiomas consultados ao longo do período da pesquisa.

O filtro aplicado às Bases de Dados Digitais pesquisadas levou em consideração o termo “*arquitetura da informação*” integralmente, sendo descartadas as referências oriundas dos termos “*arquitetura*” ou “*informação*”. O mesmo critério foi usado para os termos nos outros idiomas. As fontes de informação que apresentaram o melhores resultados estão destacados no gráfico apresentado pela figura (4.4):

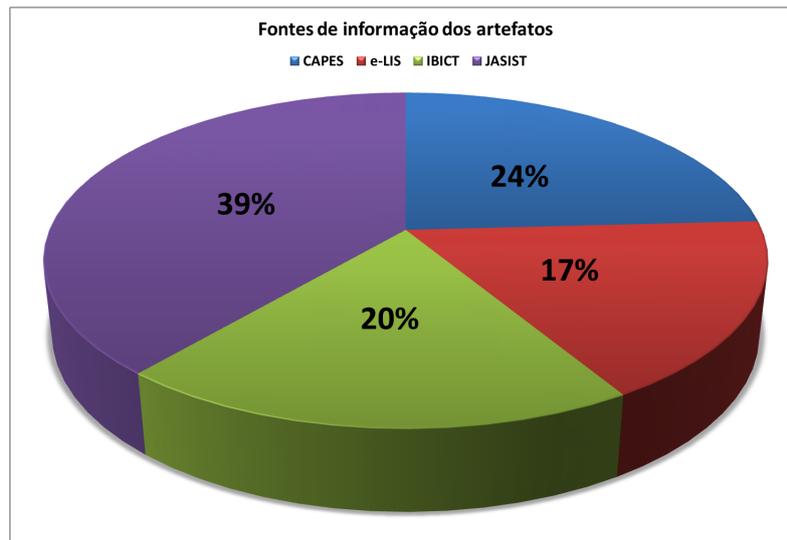


Figura 4.4: Distribuição das referências verificadas em relação às principais fontes de informação eletrônicas consultadas. Na legenda deste gráfico a proporção correspondente à CAPES está relacionada ao portal de periódicos.

Cada referência verificada foi caracterizada de acordo com a sua abordagem. Os assuntos foram agrupados em três grupos principais. O primeiro grupo foi denominado de “*SÍTIOS WEB*” e se refere a pesquisas que tratam de assuntos relacionados a aspectos de desenvolvimento de sítios da web. O segundo grupo foi chamado de “*ORGANIZACIONAL*” e reúne pesquisas em que a AI é aplicada ou analisada sob o enfoque de algum tipo de organização. O terceiro grupo é denominado como “*STATUS CIÊNCIA*” e reúne os aspectos epistemológicos ou científicos relacionados diretamente à disciplina de AI, suas implicações para ciência, suas definições, os objetivos dos profissionais da área ou a delimitação de fronteiras para essa disciplina. O percentual de referências por grupo pode ser visualizado na figura (4.5):

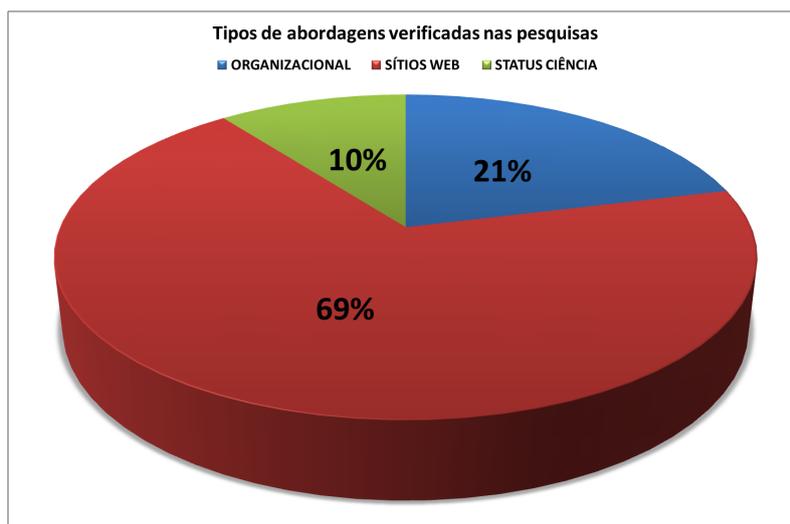


Figura 4.5: As referências verificadas foram reunidas em três grupos: “SÍTIOS WEB”, “ORGANIZACIONAL” e, “STATUS CIÊNCIA”.

Na figura (4.6) apresenta o gráfico com a distribuição das referências agrupadas por abordagem ao longo do período da pesquisa. Em todos os anos foi verificado o predomínio por pesquisas vinculadas ao grupo “SÍTIOS WEB”:

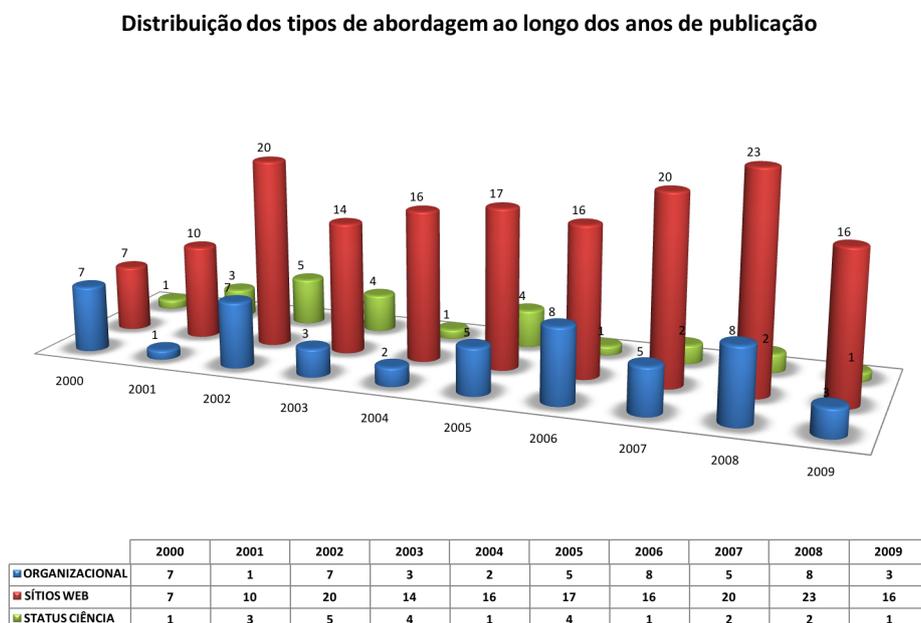


Figura 4.6: Distribuição das referências consultadas, em relação à abordagem empregada, ao longo do período estipulado.

Outro aspecto verificado em cada referência pesquisada é o seu enquadramento em relação aos níveis de meta-modelagem, modelagem e aplicação da M^3 de Gigch e Pipino (1986). Pesquisas situadas ao nível da meta-modelagem estão no grupo “*EPISTEMOLÓGICO*”. As referências situadas ao nível da modelagem estão no grupo “*CIENTÍFICO*”. Por fim as referências que demonstraram enquadramento ao nível de aplicação foram reunidas no grupo “*PRÁTICO*”. As proporções de cada grupo podem ser visualizadas no gráfico da figura (4.7):

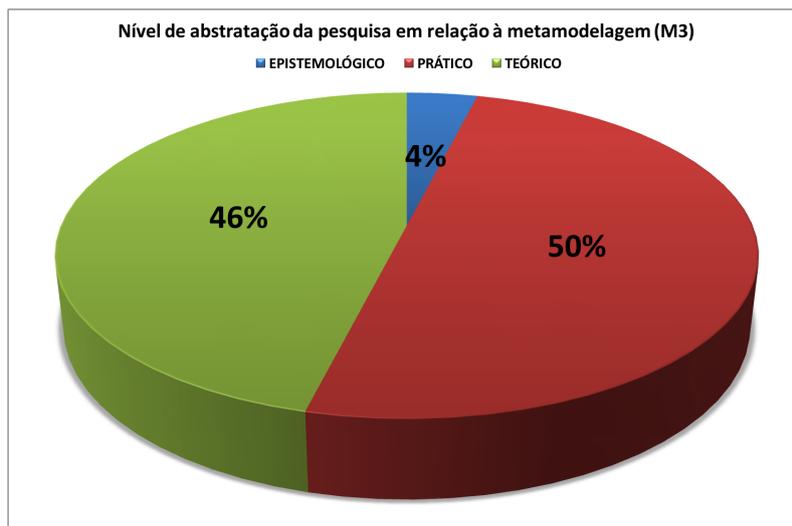


Figura 4.7: Enquadramento das referências consultadas em relação ao M^3 .

A distribuição temporal das referências enquadradas segundo o M^3 de Gigch e Pipino (1986) é apresentada na figura (4.8):

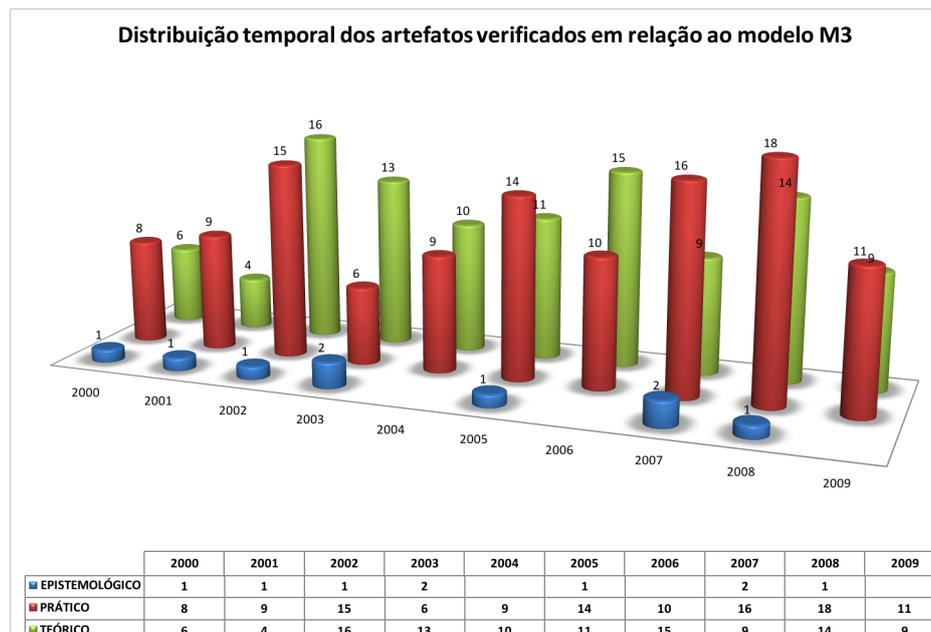


Figura 4.8: Distribuição das referências consultadas ao longo do período de coleta da pesquisa.

Durante esta etapa foram analisadas 221 referências entre artigos, livros, dissertações e outros suportes relacionados aos objetivos específicos. Deste conjunto preliminar 93 referências foram consideradas nesta dissertação.

O período de coleta das referências teve início no primeiro semestre de 2008, culminando no primeiro semestre de 2009, momento em que o escopo da pesquisa foi estabelecido. As fontes pesquisadas estão enquadradas no período entre 1939 e 2009, mas também foram citadas fontes clássicas de anos anteriores. A figura (4.9) apresenta o gráfico com a distribuição quantitativa das fontes no período:

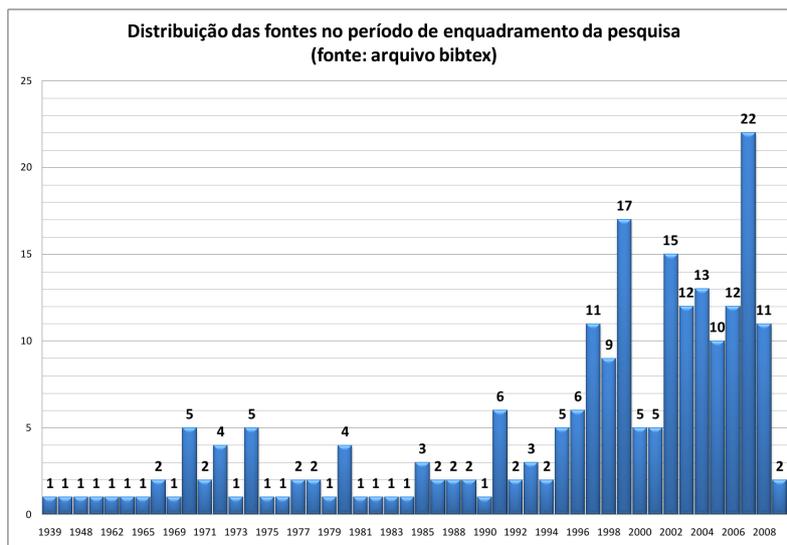


Figura 4.9: Distribuição quantitativa das fontes pesquisadas no período compreendido entre os anos de 1939 e 2009.

O padrão *bibtex* foi empregado para catalogar as fontes. A figura (4.10) apresenta o gráfico com distribuição das fontes no período separadas por tipo:

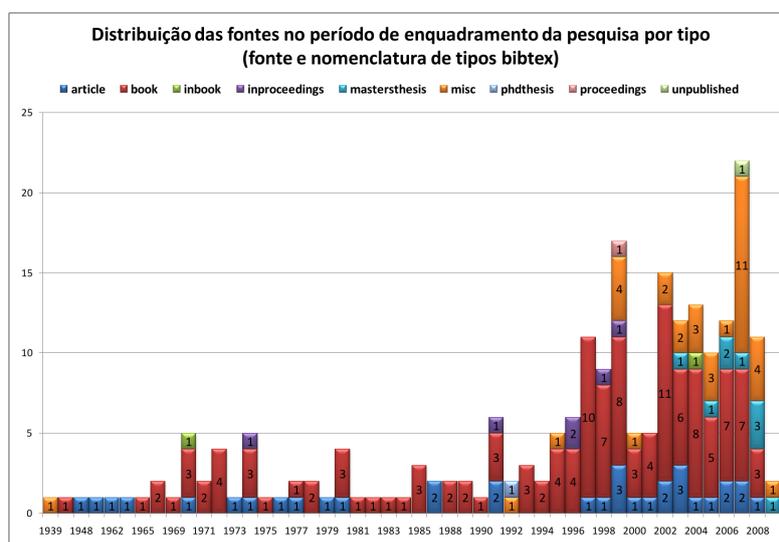


Figura 4.10: Distribuição das fontes pesquisadas no período separadas por tipo.

Os tipos das fontes respeitam a nomenclatura definida pelo padrão *bibtex*. A figura (4.11) apresenta a proporção de cada tipo em relação ao total de fontes pesquisadas:



Figura 4.11: Tipos de fontes pesquisadas no período.

Cada fonte em análise foi categorizada de acordo com os objetivos específicos e agrupados por tema. A lista a seguir apresenta cada categoria e a correspondente quantidade de fontes:

- **Fenomenologia** – 43 referências – destaques para: (HUSSERL, 1990), (HEIDEGGER, 2006), (MERLEAU-PONTY, 2006) e (HESSEN, 2003);
- **Atos linguísticos** – 13 referências – destaques para: (WITTGENSTEIN, 1995), (HEIDEGGER, 2003), (VYGOTSKY, 2007), (CHOMSKY, 1956), (CARNAP, 1971), (PINKER, 2008), (MORRIS, 1971) e (MORRIS, 1946);
- **Metodologia, método e modelo** – 18 referências – Destaques para: (LAKATOS; MARCONI, 1985), (FEYERABEND, 1989), (DESCARTES, 1978), (POPPER, 2008), (CHOMSKY, 1956), (COSTA; FRENCH, 2003), (KUHN, 2003), (NEURATH et al., 1970) e (LAKATOS, 1970b);
- **Estruturalismo** – 04 referências – Destaques para: (SAUSSURE, 2002) e (LÉVI-STRAUSS, 2008);
- **Lógica** – 16 referências – Destaques para: (FREGE, 2002), (QUINE, 1966), (TARSKI, 2007), (BOOLOS, 1998), (BOOLOS; BURGESS; JEFFREY, 2002), (CARNIELLI; EPSTEIN, 2005) (DEVLIN, 1991), (BROWN, 1972) e (JACQUETTE et al., 2002);

- **Informação** – 72 referências – Destaques para: (CAPURRO; HJØRLAND, 2003), (FLORIDI, 2004a), (FLORIDI, 2004b), (SHANNON, 1948), (BATES, 2005), (BATES, 2006), (BROWN, 1972) e (MINGERS, 2001);
- **Ciência da Informação e Arquitetura da Informação** – 55 referências – Destaques para: (WURMAN, 1997), (CAPURRO, 1991), (BAILEY, 2003), (GUARINO, 1998), (HAVERTY, 2002), (ROSENFELD; MORVILLE, 2006), (WILLIS, 1999), (ALMEIDA; BAX, 2003) e (SARACEVIC, 1995);

Cada fonte foi analisada identificando o seu tema, o objetivo e a possível contribuição para essa pesquisa. Mapas conceituais foram gerados para representar as fontes. As contribuições que se mostraram mais relevantes para a pesquisa foram identificadas. Um exemplo de uma contribuição relevante pode ser vista na figura (4.12). Neste exemplo o formato e as cores dos elementos são importantes. A elipse representa o conceito estudado. Os retângulos representam os conceitos e cada abordagem está vinculada a uma cor característica:

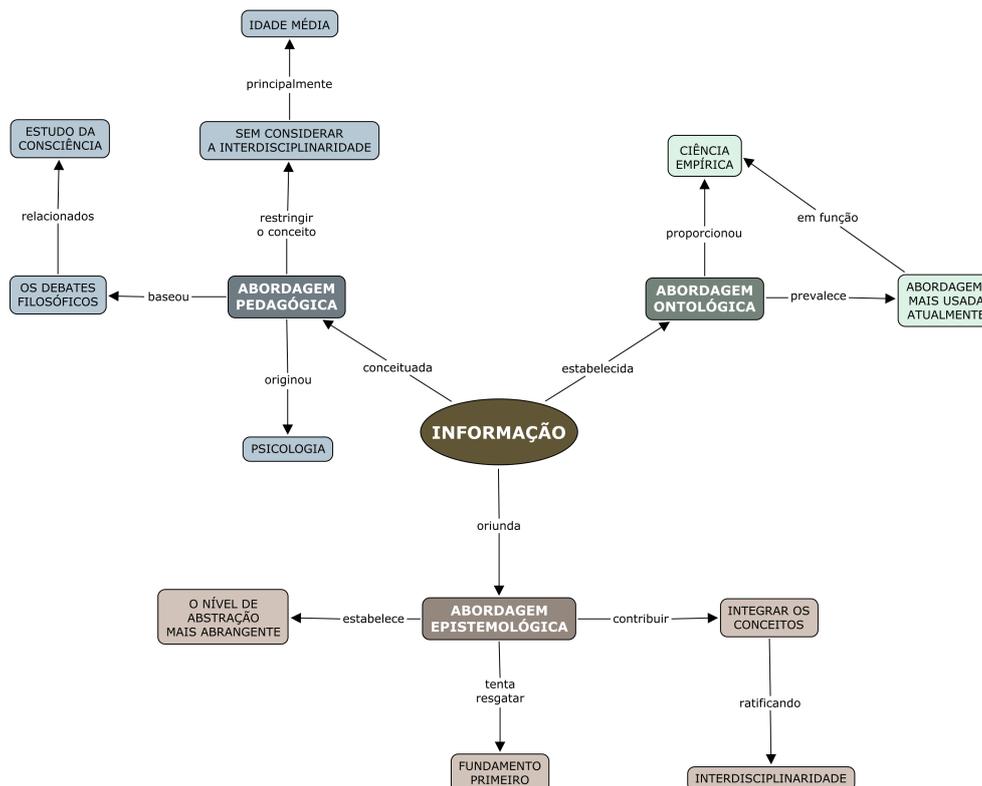


Figura 4.12: Mapa conceitual exemplo de uma contribuição relevante para a pesquisa. Neste caso são apresentadas as três abordagens conceituais acerca da informação analisadas por Capurro e Hjørland (2003).

A partir da caracterização do referencial epistemológico foram gerados modelos de representação do método proposto. As etapas, as ações e os produtos foram fundamentados com base nas propostas de delimitação para a disciplina de AI realizadas por Lima-Marques (2007), Macedo (2005) e Siqueira (2008). Essa fundamentação é feita nos níveis epistemológico e científico da M^3 de Gigch e Pipino (1986). Os atos de desenvolvimento de *ai* foram fundamentados inicialmente ao nível epistemológico. Em seguida estes atos foram refletidos como procedimentos ao nível científico. Por fim foram propostas contribuições para cada procedimento científico proposto.

4.3 Mapa Conceitual da Pesquisa

Um exercício preliminar foi realizado para verificar as contribuições de cada momento para o método proposto. A ideia deste exercício foi aplicar o método proposto nesta dissertação, tendo como espaço de informação os objetivos específicos desta pesquisa e suas etapas metodológicas. À medida em que os elementos da pesquisa eram compostos, surgiram estados específicos da arquitetura da informação. Cada estado foi registrado na forma de um mapa conceitual.

A notação empregada nos mapas conceituais que serão apresentados na sequência, deve ser esclarecida. Neste caso a elipse mais escura representa o objetivo principal da pesquisa. As elipses mais claras correspondem aos objetivos específicos e os retângulos representam as etapas realizadas para o cumprimento de cada objetivo específico. A figura (4.13) representa o estado (ai_0) da pesquisa:

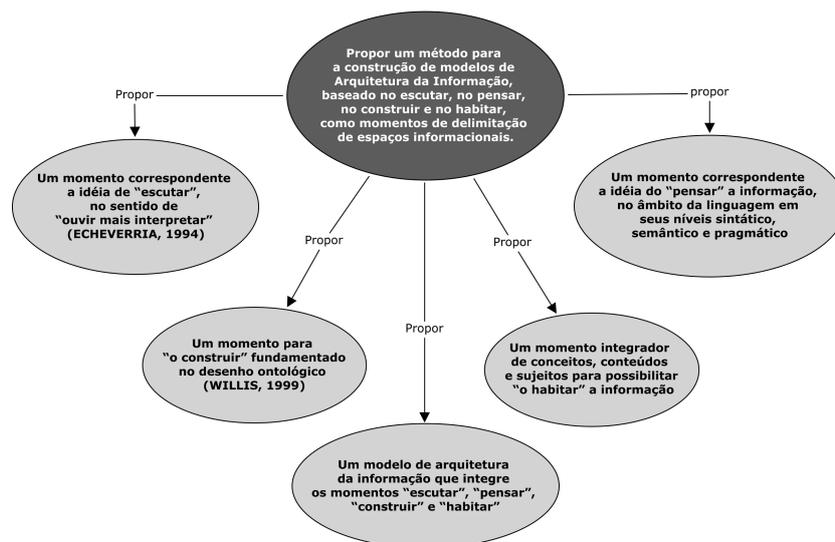


Figura 4.13: Mapa conceitual representando o estado (ai_0) da proposta do método.

No estado (ai_1) foram incorporadas as etapas correspondentes ao percurso metodológico. Esse evento foi registrado no mapa conceitual expresso na figura (4.14):

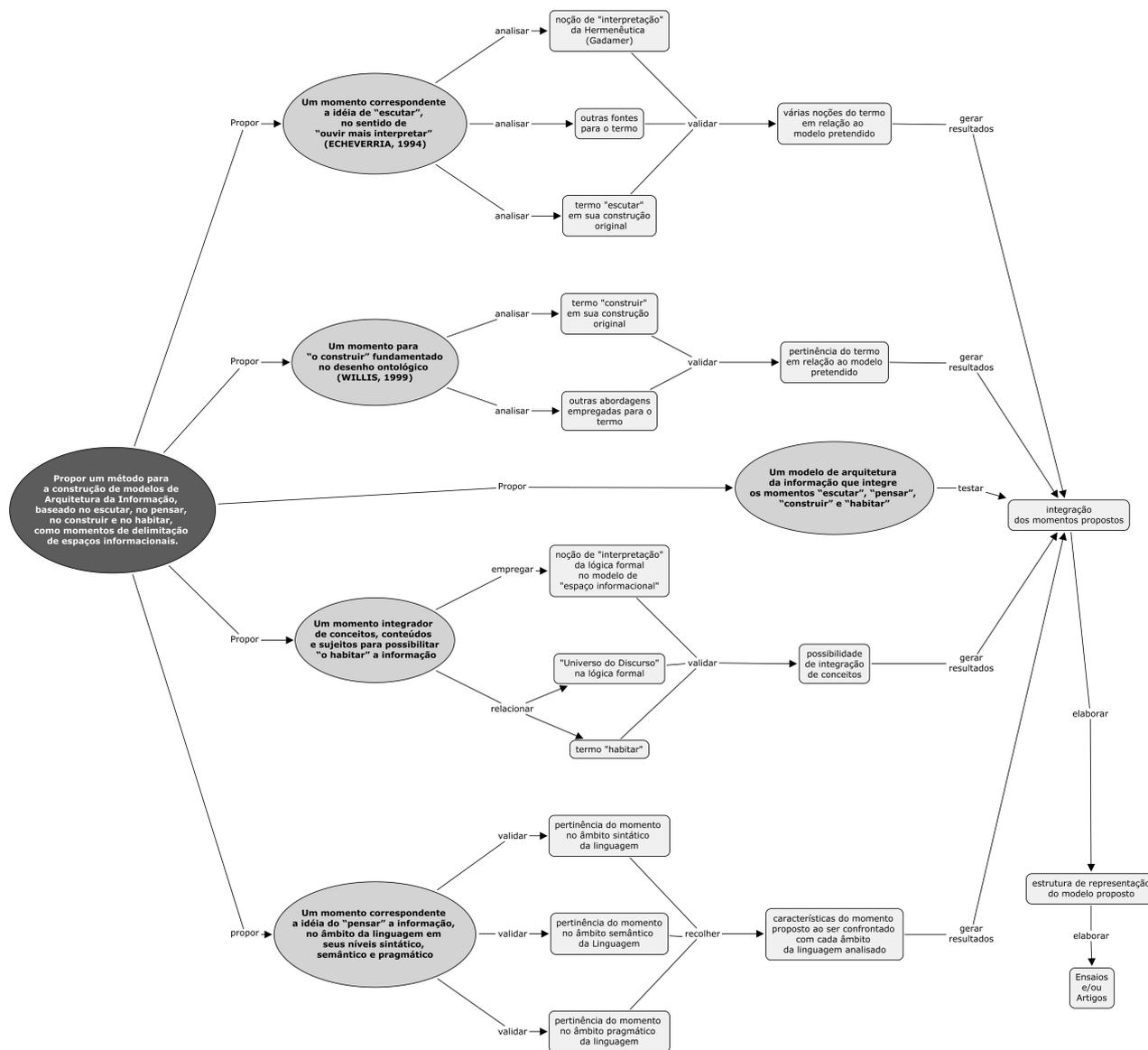


Figura 4.14: Mapa conceitual representando o estado (ai_1) da proposta do método.

O estado seguinte corresponde ao momento em que o escopo da pesquisa foi delimitado, fazendo com que os objetivos fossem revistos e a demarcação para a execução dos procedimentos metodológicos fossem coerentes com a proposta. Desta forma o mapa conceitual que representou o estado (ai_2) foi elaborado. A figura (4.15) apresenta esse resultado:

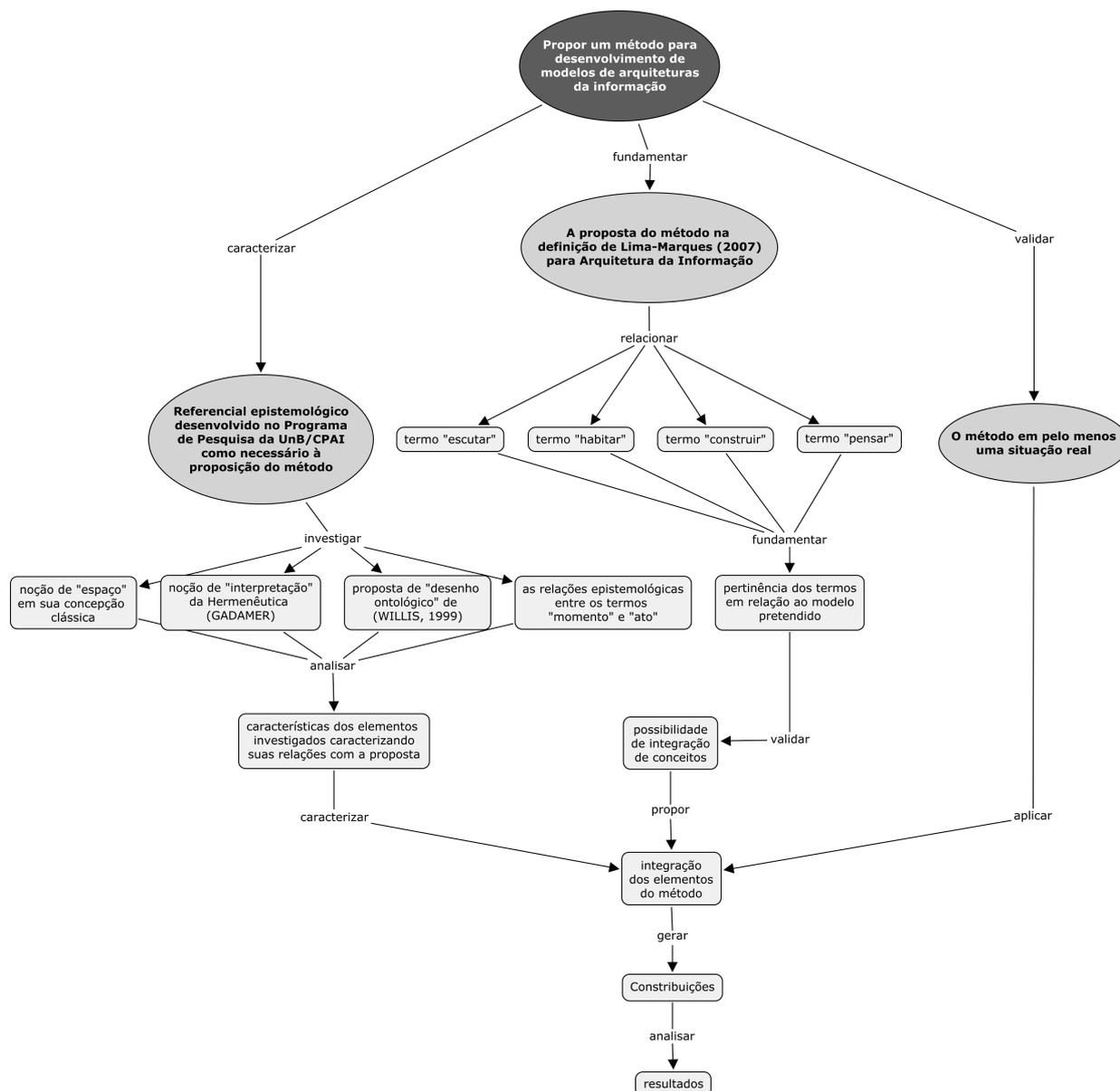


Figura 4.15: Estado (ai_2) – Mapa conceitual representando o percurso da pesquisa a partir do emprego dos objetivos específicos como produtos pretendidos.

A partir deste exercício foi possível ordenar os procedimentos e as contribuições de cada momento. Na sequência procurou-se validar o método em pelo menos uma situação real. Segue-se a apresentação dos resultados deste percurso nos capítulos seguintes.

5 Postulados para a proposta

*“As fronteiras da minha linguagem
são as fronteiras do meu universo.”*

Ludwig Wittgenstein

5.1 Introdução

Assume-se neste capítulo o conjunto de princípios epistemológicos e científicos (postulados) para a composição da proposta de um método para o desenvolvimento de ‘arquiteturas da informação’ aplicado ao tratamento característico de informação nas organizações. Esta parte está estruturada de acordo com a visão da M^3 de (GIGCH; PIPINO, 1986).

5.2 Princípios Epistemológicos

5.2.1 Epistemologia

A abordagem epistemológica do pós-positivismo foi escolhida pelo caráter da participação do sujeito na ciência; por indicar a impossibilidade de um método único para a ciência; e por negar a ideia da neutralidade da base empírica, revelando a característica hermenêutica da ciência (seções 2.2.4 e 2.3).

5.2.2 Fenomenologia

O modelo fenomenológico como teoria do conhecimento é essencial para essa pesquisa. A fenomenologia revela o caráter da *evidência* e da *generalização* que são determinados

pelo objeto ao sujeito, no momento em que este sujeito revela sua intenção de apreender a forma do objeto. A correlação fenomenológica *sujeito* ↔ *objeto* como elemento motriz do método proposto (seção 2.5).

5.2.3 Hermenêutica

A hermenêutica é empregada nesta pesquisa como a noção de interpretação que determina a forma como o sujeito reconhece e expressa a realidade que o cerca. Esta posição foi assumida pois reforça a característica fenomenológica do método. O sujeito apreende o mundo considerando o seu conhecimento prévio, interpretando o fenômeno do qual faz parte e gerando um *novo mundo* (seção 2.6).

5.3 Princípios Científicos

5.3.1 Espaço

O espaço é tido nesta pesquisa como *locus* qualquer. Lugar onde o sujeito escuta, pensa, constrói e habita (seções 3.10 e 3.11). A posição da *Gestalt* também é um fundamento para a escolha da definição de espaço assumida nesta proposta: o espaço é constituído por leis específicas e organização. O objeto pode ser distinguido, mas não isolado do seu espaço. O método de desenvolvimento de arquiteturas da informação vai considerar este aspecto da noção de espaço (seção 2.7).

5.3.2 Espaço de Informação

A partir do arcabouço epistemológico proposto por Siqueira (2008, p.123) *um espaço de informação é tido como uma delimitação de uma coleção de registros*. Neste caso a informação, embora seja compreendida como o princípio formador de coisas, assume também a posição do registro (SIQUEIRA, 2008, p.119). O *espaço de informação* pode ser representado nos três níveis da linguagem, pois possui uma *forma*, um *significado* e está inserido em um *contexto*. Essa posição é importante pois revela o meio de interação do sujeito com a informação durante o fenômeno do conhecimento. Neste sentido essa pesquisa considera o lugar onde a informação ocorre como elemento a ser considerado na proposta (seções 3.8 e 3.9).

5.3.3 Modelo

A pesquisa assume a posição de que um modelo é uma representação da realidade (SIQUEIRA, 2008). Uma parte da totalidade que pode ser percebida, compreendida, manipulada e vivenciada pelo sujeito. Também é possível reconhecer que, por ser parte da realidade do objeto, o modelo segue a forma deste objeto, por isso revela algo sobre sua estrutura. Esse conceito é fundamental para a proposta pois viabiliza as contribuições de cada momento do método, que por sua vez geram resultados para cada estado do espaço de informação (seções 3.6 e 3.7).

5.3.4 Momento

Será empregada a noção de momento como uma fase de um *devir dialético*¹. Existem três casos específicos de um momento dialético. O primeiro grupo relacionado à noção de realidade. O segundo é vinculado à necessidade de atuação do sujeito sobre a realidade. E o terceiro é relacionado ao próprio ato de ser do indivíduo². Estes três aspectos do momento como um *devir dialético* são importantes para a proposta, pois viabilizam os termos da definição de Lima-Marques (2007) como etapas do método (seção 2.8).

5.3.5 Estado

O estado é um ponto de observação de uma arquitetura da informação, durante seu processo de evolução. Essa definição está vinculada ao primeiro caso do momento dialético (seção 5.3.4). Trata-se de um retrato de um espaço de informação que gera um modelo (seção 5.3.3). Essa posição é importante pois expressa a noção de imagem determinada pelo objeto em relação ao sujeito, no fenômeno do conhecimento (seção 2.5).

¹Relacionada nesta pesquisa a ideia de movimento que gera uma mudança no sujeito, que é apreendida por ele, uma vez que a quantidade, a qualidade, a relação, o tempo e o lugar, são aspectos que são notados pelo sujeito (ABBAGNANO, 2007, p.313).

²O *devir* propriamente dito.

6 Método de arquitetura de informação aplicada – Maia

“Nós não podemos nunca entrar no mesmo rio, pois como as águas, nós mesmos já somos outros.”

Heráclito de Éfeso

6.1 Introdução

Neste capítulo serão apresentados os componentes do método de desenvolvimento de **arquitetura da informação aplicada** proposto por essa dissertação. A estrutura de cada componente será caracterizada teoricamente e os elementos propostos serão formulados na forma de procedimentos. Seguindo as etapas da M^3 de Gigch e Pipino (1986) cada momento proposto conterà uma abordagem epistemológica e uma abordagem teórica. A estrutura de cada tópico é composta por uma apresentação, seguido de uma parte de caracterização e delimitação, voltada ao nível epistemológico da M^3 . Em seguida são apresentados os procedimentos e as contribuições de cada ato para o desenvolvimento de **Método de arquitetura de informação aplicada**. Estes dois últimos pontos estão vinculados ao nível de abordagem teórico do M^3 . Optou-se por concentrar a caracterização ao nível prático de todos os elementos da proposta no exemplo de aplicação que será descrito no capítulo 7.

6.2 O método proposto

O ponto de partida para a proposta do método foi a definição para a disciplina de *Arquitetura da Informação* formulada em sala de aula por 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.”

Percebeu-se na presente pesquisa que, neste conceito, as atividades de fundamento e de ligação de espaços (5.3.1) revelam uma sequência de etapas. Propõe-se que tais etapas, quando devidamente ordenadas, formam um método de desenvolvimento de arquiteturas da informação. Reordenando os elementos a partir do princípio fenomenológico da *correlação entre sujeito e objeto*, chegou-se a uma disposição ordenada de elementos, onde o *Escutar* é o primeiro, seguido pelo *Pensar*, o *Construir* e seguindo com o *Habitar* – doravante grafados com iniciais maiúsculas. Cada um dos elementos se comportariam como *momentos* (5.3.4) efetivamente dispostos para possibilitar o desenvolvimento de um *estado* (5.3.5) específico e organizado em um *espaço de informação* (5.3.2). Este estado organizado compõe uma configuração designada como uma *arquitetura da informação*. O conjunto de momentos é exercido de forma cíclica. Cada momento é composto por ações do sujeito sobre a realidade. Por sua vez cada ação gera um resultado que é aplicado à próxima ação; e assim sucessivamente, até a completa realização do ciclo. A figura 6.1 dispõe os elementos da definição de Lima-Marques (2007), revelando a ordem dos momentos de desenvolvimento em um espaço de informação:

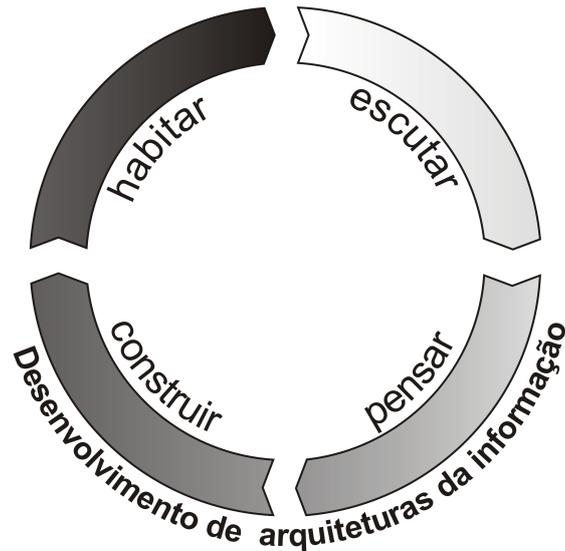


Figura 6.1: Disposição dos momentos de desenvolvimento de arquiteturas de informação

Baseado nos princípios estabelecidos por Heidegger (2001) (3.11), será possível entender o *espaço* como um lugar de expressão do sujeito. O *Habitar* como o momento de *estar* no espaço. E finalmente o *Pensar* e o *Construir* como os momentos de *ser* no espaço, sendo a primeiro momento voltado a ações abstratas e o segundo voltado a ações concretas.

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:

$$D = \{E_{ai_1}, E_{ai_2}, E_{ai_3}, \dots\}$$

A interação com a realidade é exercida constantemente e é inconsciente na maioria

dos casos. O sujeito observa a realidade com base em um contexto (seção 2.7). Por vezes o sujeito pretende alcançar um objetivo específico e para isso formula os requisitos que expressam sua intenção. A partir deste ponto suas ações serão condicionadas por esse objetivo, fazendo com que sua realidade seja adaptada, da melhor maneira possível, para que o objetivo seja alcançado. Um espaço físico é usado pelo homem para os mais diversos fins. A forma de expressão do *Ser no Mundo* é ampla e variada, mas exige a sua atuação ordenada para que a intenção do homem seja registrada na natureza. Quando o homem consegue transformar a realidade do seu espaço a partir de seu objetivo surge uma nova realidade (seção 2.5). Quando o sujeito consegue transformar um espaço de informação a partir dos requisitos estipulados surge uma nova configuração do espaço de informação, ou uma *arquitetura da informação*. Importa ressaltar que decorre do trabalho de Siqueira (2008) que uma configuração de espaços de informação é inerente à realidade. Portanto, nenhum esforço é necessário para construir uma *ai*. Entretanto, para alcançar os objetivos planejados por movimentos intencionais de configuração da realidade, é preciso aplicar um método. Este trabalho propõe tal método e reconhece que o resultado da sua aplicação é um tipo especial de *ai*, denominado **arquitetura da informação aplicada**.

A seguir será apresentada a estrutura de cada momento proposto e como eles se relacionam para formar um método. A estrutura de apresentação é composta por uma argumentação sobre o elemento apresentado. Em seguida é apresentada a sua caracterização, baseada nos pressupostos assumidos. Depois são analisados os procedimentos técnicos de execução de cada momento. Por fim, uma contribuição é apresentada de forma a demarcar a passagem entre os momentos do método proposto.

6.3 O Escutar

O termo *escutar* se apresenta amplamente difundido em nossa sociedade. Sua origem latina está na expressão *ascultare*, indicando a ação de estar consciente do que se ouve. O uso do termo “escutar” no idioma português pode ocorrer nos seguintes sentidos: (a) *ficar atento para ouvir*; (b) *dar atenção a*; (c) *esforçar-se para ouvir com clareza*; e, (d) *prestar atenção aos conselhos*. Estas mesmas relações são estabelecidas em relação aos termos *escuchar* do espanhol e o termo *ausculter* do francês. Na tradição inglesa o termo *listen* representa a ideia de *prestar atenção, dar ouvidos, obedecer e atender*.

O *ouvir* está intimamente ligado aos mecanismos de captação. Aqui os conceitos estão relacionados à esfera dos mecanismos de percepção da realidade. É incompleto, no entanto, nos referirmos somente aos aparelhos auditivos dos seres. As mais variadas

populações também empregam tal recurso; os sofisticados artefatos de comunicação fazem uso desta estrutura; os mais variados ecossistemas possuem formas particulares de percepção da realidade. O ouvir é também muito usado para se referir à captura de sinais entre equipamentos da esfera das telecomunicações, tanto para dispositivos analógicos, quanto para os digitais (ECHEVERRÍA, 1997).

Embora estas palavras sejam tidas como sinônimos no senso comum, o rigor científico exige uma delimitação na forma de emprego destes elementos linguísticos usando a acepção mais apropriada. Parece mais apropriado empregar os termos com suas diferenças.

O escutar incorpora a noção mais ampla dando sentido ao que se ouve. É um ato que está mais próximo da percepção da realidade. É o reconhecimento dos limites desta realidade. Ou ainda, é a delimitação da realidade que se deseja absorver. Nesta esfera temos que considerar a interferência do objetivo sujeito. Ele delimita, cria e interpreta a realidade, baseando-se em uma intenção. Em sua ontologia da linguagem Echeverría (1997) anuncia o *escutar* na esfera das percepções como o ato de *ouvir mais interpretar*. Um ato específico onde após a captura de uma informação o sujeito lhe atribuí uma interpretação.

A seguir serão apresentadas as noções do escutar no sentido do ouvir mais interpretar, no nível da meta-modelagem e no nível da modelagem de Gigch e Pipino (1986).

6.3.1 Delimitação e caracterização

Conforme as definições fundamentais assumidas para Arquitetura da Informação (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.

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.

DEFINIÇÃO 6.3.1 O 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 adapta-se a um espaço de informação.

O **ouvir** como o ato de captura das manifestações de informação. A natureza emite sinais nos seus mais diversos aspectos. O sujeito desenvolveu ao longo de sua evolução mecanismos de reconhecimentos destes sinais. O ouvir se comporta como o conjunto de mecanismos de captura que geram a percepção pelo sujeito da estrutura de um espaço de informação. O ouvir é uma conexão.

Ocorre portanto uma primeira mudança estrutural. Surge a necessidade no sujeito de dar um significado ao novo arranjo estrutural estabelecido a partir da conexão.

No ato de **interpretar** o sujeito elabora suas percepções do objeto em significados intencionais codificados como registros do espaço de informação ao qual este se conectou. O ato de *interpretar* representa o fim do momento *Escutar* e o início do *Pensar*, pois esta interpretação apresenta reflexão sobre as esferas objetiva e subjetiva. A *interpretação* será o ato integrante do momento de *Pensar* quando as manifestações captadas e significadas mudarem a estrutura do sujeito.

6.3.2 Procedimentos

O Escutar gera procedimentos orientados a expressar os dois atos encadeados para produzir a contribuição esperada. O primeiro conjunto de procedimentos está relacionado com atividades vinculadas à captura de informações¹. E o segundo atua na atribuição de significados².

O emprego de mapas conceituais também será empregado na apresentação dos procedimentos dos Momentos do **Maia**. Nestes mapas a notação empregada será semelhante a usada nos modelos já apresentados. Neste caso o Momento correspondentes fica destacado na hipérbole. Já os procedimentos serão apresentados como retângulos relacionados ao contexto do Momento em questão. No caso do Momento do Escutar, a figura (6.2) representa como os procedimentos se relacionam para formar os atos de ouvir e interpretar:

¹referente ao ato de *ouvir*

²referente ao ato de *interpretar*

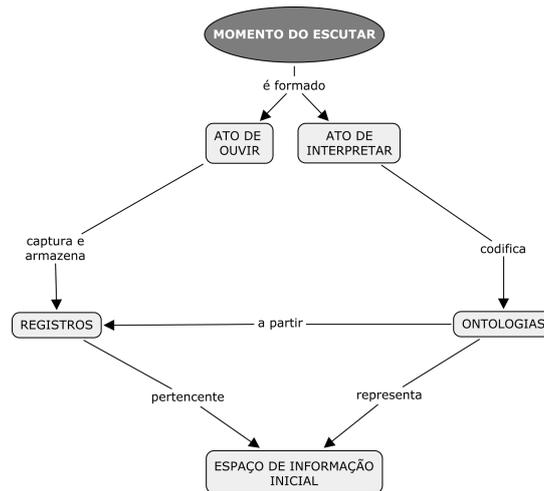


Figura 6.2: Mapa conceitual de representação dos procedimentos do *Escutar*

Especificamente para a AI o *Escutar* representa os procedimentos de conexão do Arquiteto da Informação com o espaço de informação que será analisado. A atuação deste profissional assume o caráter interdisciplinar da AI (3.12). O Arquiteto da Informação inicia o procedimento empregando critérios conhecidos para a captura de registros contidos no espaço de informação. Ao relevar sua estrutura o espaço de informação passa a ser reconhecido como uma *ai*. O estado reconhecido representa um retrato da dimensão do espaço de informação (E_{ai_n}). A precisão da captura de registros será diretamente afetada pelos critérios estabelecidos. Estes critérios levam em conta o valor da informação para o espaço de informação estudado, a viabilidade de uso dos suportes disponíveis, as fontes de informação disponíveis, o ponto de parada da coleta ou mesmo a própria heurística do profissional que escuta.

Seres vivos desenvolvem esses critérios de captura ao longo de gerações e servem de exemplo neste caso. Uma espécie é adaptada para capturar as informações úteis aos propósitos de sobrevivência dos indivíduos e adaptados de acordo com os fatores ambientais existentes. Partindo deste princípio é crucial que o profissional de AI saiba estabelecer os sensores mais úteis ao seu propósito. Esses sensores são recalibrados ou redefinidos a cada ciclo, fazendo com que a captura se adapte à dinâmica que a realidade impõe.

Os procedimentos de coleta desta etapa estarão vinculados a um conjunto de informações estáticas ou dinâmicas, dependendo do suporte da informação. Uma informação disponível em papel, como um texto impresso, é um exemplo de uma fonte estática. Uma *Base de Dados* ou um *Repositório de Artefatos Eletrônicos* submetidos ao controle de

mudança são exemplos de fontes dinâmicas.

Após o procedimento de captura de registros ocorre o seu armazenamento. Quanto mais relevante o registro for, segundo os critérios estabelecidos, maior será a necessidade de armazenamento de registros semelhantes. O grau de prioridade do registro é determinado pelo valor deste registro para o organismo estudado.

No passo seguinte o Arquiteto da Informação define a taxonomia dos registros coletados e armazenados. Os registros armazenados de forma aleatória são agora catalogados e reunidos em conjuntos específicos, onde a tipologia de cada registro é levada em conta para se estabelecer a suas relações. O objetivo e a interpretação do profissional de AI são determinantes para este ato. O resultado deste ponto deve ser amplamente compartilhado entre os integrantes do espaço de informação, tornando clara a interpretação realizada. Evidências de captura devem ser empregadas para confirmar os pontos de interpretação assumidos, para que estes possam ser aceitos pelos demais interessados.

Nesta etapa é estabelecido a primeira distinção da (E_{ai_n}) . As taxonomias podem ser geradas de forma mais sintética ou mais complexa, de acordo com a necessidade e com o contexto. Uma situação em que a precisão é imprescindível exigirá maior assertividade, que por sua vez tornará a árvore taxonômica mais complexa.

O momento se completa quando for possível codificar³ relações entre as informações categorizadas em taxonomias, gerando uma representação esquemática do espaço de informação inicial. Um mapa conceitual é a forma de representação escolhida nesta pesquisa, podendo ser associadas a outras formas de representação mais detalhadas que auxiliem a comunicação da estrutura. Este mapa expressa, de forma interpretada, a estrutura da (E_{ai_n}) , representando não só suas características, mas revelando aspectos de sua essência. Essa substância será mais conhecida na medida em que a capacidade de ouvir seja ampliada, nos vários estados de a *ai* irá assumir. Quanto mais elementos de captura de informação forem conectados, maior será a capacidade de ouvir. No entanto esses sensores devem estar correlacionados de forma a cumprir o objetivo, caso contrário um sensor poderá causar um ruído ou um registro falso da realidade da (E_{ai_n}) .

6.3.3 Contribuições para o método proposto

Como resultado das etapas descritas acima são gerados artefatos distintos, mas que colaboram para perceber o espaço e representá-lo de forma adequada ao momento se-

³neste ponto visto como a ação de significar

guinte.

Contribuição Única

O Escutar produz **ontologias** que se comportam como coleções de registros categorizados de acordo com a interpretação do profissional e representadas para refletir relações hierárquicas entre as informações registradas. Essa hierarquia é determinada pelos critérios estabelecidos na primeira etapa. A ontologia, neste caso, representa o espaço de informação inicial (E_{ai_n}). Como um artefato pode expressar a interpretação do profissional de AI que capturou e reconheceu do espaço de informação (E_{ai_n}). Essa forma de representação será empregada no momento seguinte.

6.4 O Pensar

A abordagem inicial para o *Pensar*, envolve necessariamente um sujeito com essa capacidade. Para a filosofia o termo *pensamento* ou o *ato de pensar*, como indica Abbagnano (2007) é dividido em quatro possibilidades: Pode designar qualquer atividade mental; pode ser um ato exclusivo da razão, opondo-se a qualquer ato relacionado ao sentimento ou à vontade do sujeito que pensa; pode ainda ser um ato discursivo; ou em ultimo caso, pode ser um ato intuitivo. Num sentido mais direto representa a capacidade de submeter algo a um raciocínio lógico, expressando uma atividade mental organizada de um ser consciente, podendo ser visto como uma espécie de motor de inferência. A realidade conhecida é submetida a um critério e processada para gerar uma representação, ou um entendimento.

O significado mais amplo encontra sua correspondência inicial em Descartes (1978, I, p. 09) anunciando que tudo que ocorre no indivíduo se refere intimamente ao ato de pensar. Além dos termos “entender” e “imaginar”, também o “querer” e o “sentir” estão relacionados ao ato primordial. Sem o pensar não há como existir, seria uma outra forma de escrever a célebre frase⁴.

Quando apartada da sensibilidade a expressão da atividade intelectual de um indivíduo torna-se sem sentido. Platão em seu Teeteto anuncia o pensamento como o diálogo da alma consigo mesma, através de afirmações, negações, perguntas e respostas, até que alcance a opinião do indivíduo (ABBAGNANO, 2007, p.766). Essa opinião refletirá com precisão a essência do objeto, na medida em que o sujeito saiba interpretá-la aplicando

⁴“penso logo existo.”

de forma congruente as noções de sua percepção.

Existem algumas interpretações paralelas ao longo da história. Por exemplo, na idade média, Santo Agostinho (2004, XIV, p. 07) entende o pensamento nos mesmos moldes de Platão, mas incorpora a ideia mais específica da discursividade do pensamento humano e entende esta como a atividade cognitiva superior. Por sua vez, para Aquino (2004, p. 34) este seria o significado mais apropriado ao ato de pensar, consistindo na comparação das intenções de todos os indivíduos e expressando a sua própria intenção.

A ideia do pensar é sintetizada por Kant (1984, p. 22) como o ato de interligar representações em uma consciência. Essas representações são compreendidas por este autor no sentido formal de predicacões, desde que seja possível estabelecer juízo sobre os objetos observados.

A definição de pensar como uma atividade intuitiva encontra respaldo na definição de lógica apresentada por Hegel (1993, p. 32), sendo esta a ciência do pensamento. A lógica é o próprio ato de pensar. Segundo este autor a intuição é um universal ativo do indivíduo, é a própria expressão do sujeito pensante, é ao mesmo tempo a atividade produtiva e o seu produto.

Embora essas noções estejam estabelecidas em bases muito sólidas, a busca por delimitações mais precisas para o Pensar ainda está em pleno curso e definições modernas continuam o debate em todo deste termo corroborando ou questionando as quatro delimitações clássicas. Em “Pensamento e Linguagem”, Vygotsky (2007, p. 19) apresenta a ideia de que existe uma relação intrínseca entre o ato de pensar e a palavra. Essa é uma abordagem muito próxima da visão discursiva de pensamento. No entanto Vygotski acaba por escolher uma vertente nova em que o ato de pensar consiste na geração de modelos que reduzam totalidades complexas em unidades referenciais. Assim um raciocínio identifica unidades que conservem em sua substância as propriedades dos fenômenos que formam uma coleção complexa. Essa demarcação é tida pelo autor como o significado ou “lado interior da palavra”.

A equivalência entre pensamento e linguagem é questionada por Pinker (2008). Sua proposta de que a língua é uma janela para a natureza humana revela características fundamentais do pensamento, mas indica que pensamentos e sentimentos não podem ser equiparados às palavras. A necessidade de aprender uma língua, quando o sujeito está na infância, é uma das premissas empregadas por Pinker (2008) na construção do seu argumento. Outro ponto demonstrado é a memória. A forma de armazenamento de informações na mente humana é bem mais abstrata do que o formato das frases. O

autor apresenta o exemplo de pessoas que não armazenam as frases de livros, mas podem recuperar facilmente a essência do que leram. Outra premissa é o fato que as pessoas em geral não se escravizam aos termos. Quando uma língua dá conta de um conceito imanente ao sujeito que se expressa, logo surge uma metáfora, metonímias, expressões de outros idiomas ou mesmo novas palavras (entendidas pelo autor como gírias). Pinker encerra o seu argumento indicando que a língua não apresenta todos os equipamentos linguísticos para a completa expressão de um indivíduo e apresenta a polissemia como evidência deste ponto de vista. O tema é corroborado nos dois principais estudos de George Lakoff e Johnson (1999) e Lakoff e Johnson (1980).

Mesmo que a posição de Pinker (2008) seja uma explícita contraposição à ideia de equivalência entre pensamento e linguagem de Vygotsky (2007), percebe-se que essa oposição não é completa. Na visão de Vygotsky (2007) existe uma separação entre a representação imanente do pensamento e a expressão linguística deste ato. Já na teoria de Pinker (2008) ocorre o termo “Mentalês” para designar uma espécie de estrutura lógica do pensamento. Mesmo que o argumento de Pinker seja forte contra a posição de Vygotsky, os dois trabalhos convergem quando tratam da formação dos significados como uma estrutura de distinção de conceitos.

Mesmo que não se possa estabelecer fronteiras claras entre o pensamento e a linguagem estes dois conceitos se apresentam como elementos de delimitação de espaços de informação.

6.4.1 Delimitação e caracterização

Agora serão apresentados os aspectos epistemológicos da proposta vinculados ao Pensar.

O fenômeno do *conhecimento* é traduzido através de uma relação linguística na forma de uma coleção de registros (SIQUEIRA, 2008).

Assume-se aqui a posição de que o sujeito estabelece relações linguísticas (SIQUEIRA, 2008). Faz parte de sua natureza a necessidade de tornar-se estável em relação ao ambiente. O sujeito emprega o *Pensar* para projetar novas formas de organização de ambientes, ou na terminologia empregada nesta pesquisa, arquitetura da informação ainda no grau zero (E_{ai_n}).

DEFINIÇÃO 6.4.1 O 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.

Essa análise é fundamentada pela intenção do sujeito em relação ao objeto, numa espécie de motor de inferência. Está baseado no objetivo do sujeito, que é a regra, e no desenho ontológico que é aplicado para explicar a realidade.

O *Pensar* leva em conta a capacidade de interpretação do sujeito e representa a evolução dos significados através do emprego de desenhos ontológicos⁵.

O ato de **interpretar** para o Pensar representa a busca por uma conformidade organizacional mais adequada ao sujeito, identificando o que falta ao conjunto de significados interpretados na etapa anterior para torná-lo mais preciso em relação ao espaço de informação inicial.

O ato de **modelar** representa a capacidade do sujeito de representar de forma esquemática o conjunto de significados, incorporando as interpretações da etapa anterior, tornando seu desenho mais preciso em relação a (E_{ai_n}) . O modelar, no âmbito epistemológico representa a estabilização imanente da mudança causada pelo ato de interpretar. Este ato gera a necessidade, no sujeito, de se adaptar ao espaço de informação inicial (E_{ai_n}) ou modificá-lo.

6.4.2 Procedimentos

De forma teórica o momento do pensar se apresenta como a capacidade analítica e estratégica de um arquiteto da informação para estudar e representar a arquitetura da informação (E_{ai_n}) . A figura (6.3) representa como esses procedimentos se relacionam durante o momento de concluir a interpretação e iniciar a modelagem da (E_{ai_n}) .

⁵ *Ontological Design* (WILLIS, 1999)

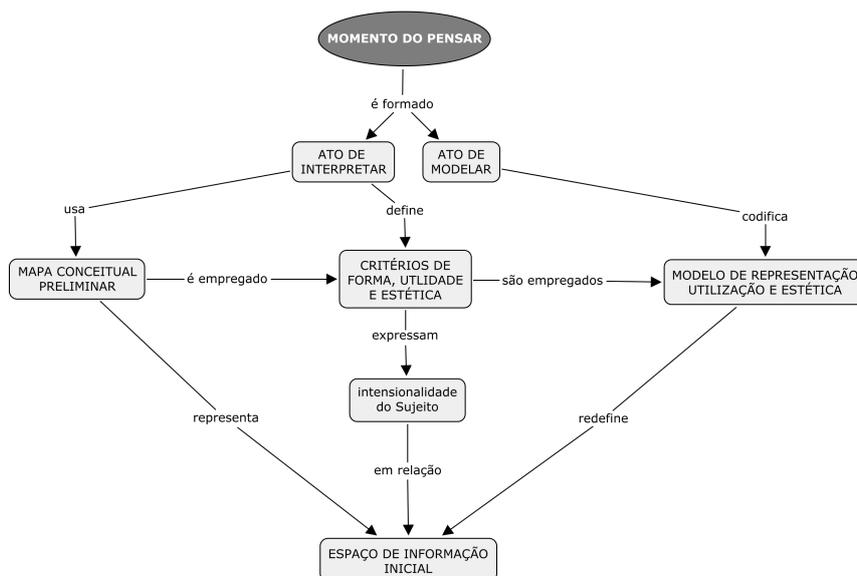


Figura 6.3: Mapa conceitual de representação dos procedimentos do *Pensar*

O momento tem início quando o arquiteto da informação sugere formas mais precisas e simplificadas de representação do mapa conceitual preliminar, tomando por base o seu objetivo de investigação. Estabelecer novas relações que não tenham sido necessariamente ouvidas no momento anterior. Destacar os conjuntos de relações mais relevantes. É importante destacar que esse procedimento é estritamente interpretativo.

Em seguida o profissional codifica em um modelo a representação avançado do mapa conceitual resultante do ato de interpretar. Nesta etapa outros elementos são agregados. Por isso a representação em um mapa conceitual será precisa, tanto quanto forem suas fontes (registros) e os objetivos do profissional. Cada objetivo apresenta necessidades de representação próprias, exigindo um modelo específico. Na arquitetura clássica são feitas plantas baixas, maquetes e representações em cenários físicos ou vituais. Esses elementos agregam função, forma e estética. Em outras áreas são empregados outros modelos, mas em todos os tipos de modelos podem ser verificadas as características elementares de função, forma e estética. O arquiteto de informação deverá dominar técnicas de modelagem variadas, adequando-as de acordo com a necessidade, ou mesmo formulando novas técnicas de representação. Um modelo de representação, utilização e estética do espaço de informação inicial parte de uma forma pré-existente, representada pelo mapa conceitual resultante do ato de interpretar, e agrega as características de função e estética pretendidas.

6.4.3 Contribuições para o método proposto

Como resultado das etapas descritas acima será gerado um artefato que representa a forma, função e estética. Os atos de interpretar e modelar são expressos nos artefatos produzidos que, por sua vez, representam a (E_{ai_n}) . Uma ferramenta de modelagem empregada, seja ela qual for, deve levar em consideração a necessidade evolutiva da (E_{ai_n}) , tendo por base os critérios relacionados às dimensões de espaço, tempo, forma, estética e função.

Contribuição Única

O *Modelo de Representação, Função e Estética* é uma representação ontológica da (E_{ai_n}) , baseada no significado. Pode ser um artefato único ou um conjunto de representações integradas. Pode representar evoluções espaciais e temporais, ou ser capaz de simular situações específicas. Pode empregar técnicas de modelagem já existentes ou lançar mão de uma nova para alcançar o grau de representatividade exigido. Um bom exemplo de um modelo que integra forma, uso e estética pode ser visto na figura (6.4).

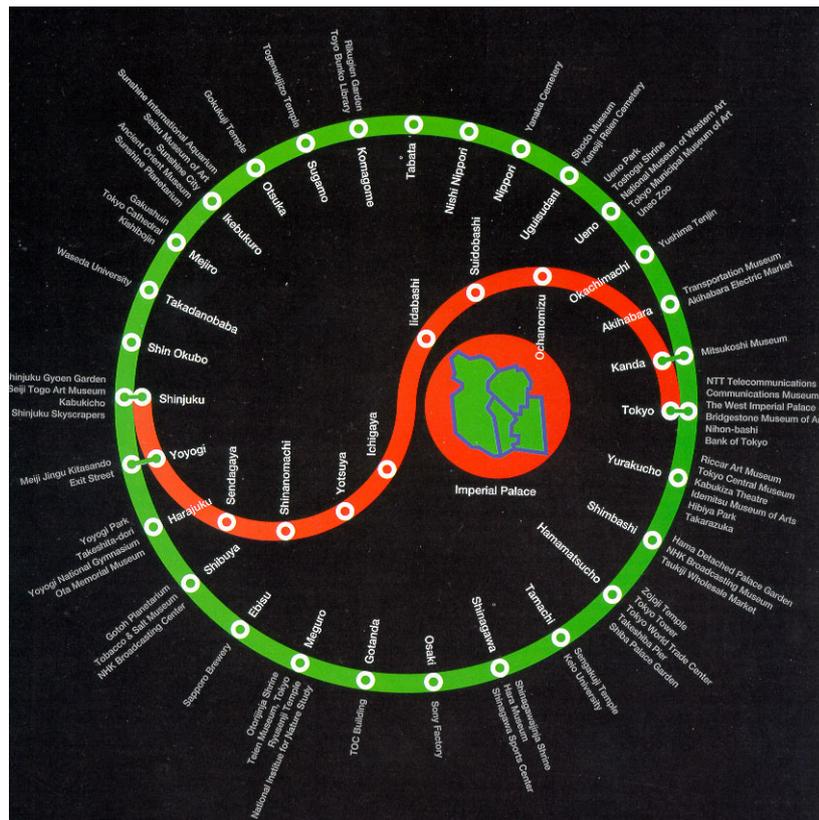


Figura 6.4: Modelo de representação das linhas de trens metropolitanos da cidade de Tóquio no Japão, desenhado por (WURMAN, 1997).

6.5 O Construir

A pesquisa inicialmente partiu da hipótese que indicava a construção de espaços de informação como um elemento metodológico formado pelos atos de modelar mais informar.

O ato de modelar se desdobra desde o momento anterior (*O Pensar*), representando a expressão ontológica de uma coleção de registros. Esse elemento se mostrou plausível encontrando fundamento na argumentação de Willis (1999) e nos fundamentos epistemológicos de Siqueira (2008).

Entretanto a proposta do ato informar, como elemento pertinente ao momento de construir espaços de informação, não encontrou respaldo teórico. *A forma e a informação* são entes que participam de todos os momentos de desenvolvimento da (E_{ain}), numa estrutura ainda mais fundamental que o método e diretamente ligada ao fenômeno do conhecimento. Faz parte da esfera ontológica, serve de base para o método e não é parte

integrante dele. A definição de *Informação* atribuída a Siqueira (2008) pode servir de evidência para este argumento. Para esse autor a *informação é o princípio organizador das coisas*, sendo responsável pela organização dos elementos da natureza e, de forma recursiva, a organização das próprias cadeias de informação. Partindo deste princípio teórico o ato de informar não pode pertencer exclusivamente ao *Momento Construir*, de acordo com a proposta inicial.

Existia a sensação da existência de um ato, só não se sabia qual a natureza dele. Foi então que a partir da abordagem fenomenológica de Hessen (2003), foi encontrada uma nova evidência. Na sua Teoria do conhecimento o autor estabelece a correlação entre sujeito e objeto, sugerindo a transformação como parte integrante do fenômeno. De um lado o sujeito que apreende a imagem do objeto é determinado por esse objeto, que por sua vez é compreendido de forma mais ampla, a partir do fenômeno, adquirindo uma nova característica: *ser conhecido pelo sujeito*. O objeto foi transformado pelo sujeito, assim como este último é transformado pelo objeto. Segundo Siqueira (2008) neste ponto o objeto passa a ser um *Registro*.

Outro ponto a ser considerado é a própria manipulação física ou abstrata do objeto feita pelo sujeito. Ao ser manipulado o objeto ganha novas características. Um nova dimensão. Uma nova configuração do espaço de informação surge, com novos registros e novas características.

6.5.1 Delimitação e caracterização

O sujeito intencionalmente define uma forma de manipulação do objeto. Um modelo de transformação é gerado e depois executado. Tal modelo surge a partir de uma série finita e planejada de ações do sujeito que deseja transformar o espaço estudado. Neste ponto ocorre a fase parte final do ato de *modelar*. Neste momento surge também um novo estado da arquitetura da informação ($E_{ai_{n+1}}$).

A transformação de uma ($E_{ai_{n+1}}$) ocorre seguindo o planejamento especificado de acordo com o desenho ontológico estabelecido. Cada estrutura codificada e relacionada aos registros é reorganizada pelo sujeito. Novas estruturas são inseridas dando origem a novos registros. Registros desnecessários, segundo os critérios do sujeito, são descartados. Registros já existentes são alterados para se adequarem aos propósitos do sujeito.

DEFINIÇÃO 6.5.1 O 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 ($E_{ai_{n+1}}$).

O ato de **modelar** produz a representação dos registros do espaço de informação.

O ato de **transformar** caracteriza-se pela aplicação do modelo produzido para a reconfiguração do espaço de informação, gerando, alterando ou descartando registros do novo estado da (ai).

6.5.2 Procedimentos

Nesta fase o profissional de arquitetura da informação dispõe de elementos de representação suficientes para compreender o espaço estudado, representar as alterações que lhe sejam úteis e prever, com maior ou menor grau de assertividade, os impactos decorrentes destas alterações. Os procedimentos empregados neste momento estão representados no mapa conceitual apresentado na figura (6.5):

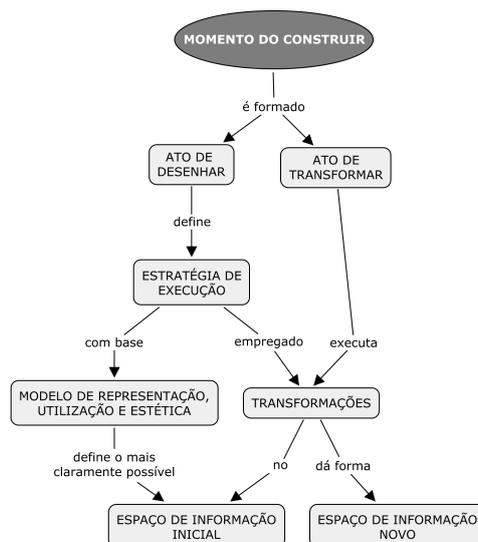


Figura 6.5: Mapa conceitual de representação dos procedimentos do *Construir*

Inicialmente o arquiteto da informação se prepara para realizar a transformação do espaço. Para isso ele define uma estratégia de ordenação das alterações. São definidos os registros que serão criados, alterados ou descartados do (E_{ai_n}). Definido o grau de relevância estrutural de cada alteração. A seguir é gerado um roteiro de alterações a ser empregado durante o ato da transformação. Poderão ser definidos planos de contingência para cada etapa de transformação. O ato de desenhar atinge sua amplitude neste instante.

As ações de transformação estão presentes em todas as expressões do sujeito. Quanto maior o grau de complexidade deste ato, maior será a necessidade de controle estratégico.

Na fase de transformar serão postos em práticas todas as ações desenhadas na etapa anterior. Um profissional de AI será capaz de atuar em cada registro, ou de supervisionar as ações de transformação em uma organização, por exemplo. Nesta fase os registros de informação, sejam eles físicos ou abstratos, serão manipulados de forma a gerar a conformação pretendida. Como resultado surge um novo estado da arquitetura da informação ($E_{ai_{n+1}}$).

6.5.3 Contribuições para o método proposto

Neste instante os atos de desenvolvimento se voltam diretamente para a manipulação dos objetos do espaço de informação. As contribuições desta fase são:

1ª Contribuição

A estratégia de manipulação da (E_{ai_n}). Um conjunto de registros que representam as ações ordenadas de transformação dos registros do espaço de informação.

2ª Contribuição

O novo estado de uma arquitetura da informação ($E_{ai_{n+1}}$). O conjunto de registros resultante das alterações realizadas pelo sujeito, representando o desenho proposto no momento anterior.

6.6 O Habitar

A definição clássica de arquitetura está vinculada ao conjunto de técnicas empregadas para desenhar espaços habitáveis por um ser humano⁶.

A ideia de arquitetura evoluiu e foi além dos limites clássicos, sendo empregada na atualidade em diversas atividades humanas. Marcus Vitruvius Pollio (80, 70 - 15 a.c), o célebre arquiteto e engenheiro da Roma clássica, já anunciava esse caráter:

“A arquitetura é uma ciência, surgindo de muitas outras, e adornada com muitos e variados ensinamentos: pela ajuda dos quais um julga-

⁶Neste caso guarda relação com a noção de desenho compreendida na língua inglesa, tomando a acepção de “projetar” oriunda do termo “design”.

mento é formado daqueles trabalhos que são o resultado das outras artes.” (POLLIO, 1999)

Pollio estabelece em três os elementos fundamentais da arquitetura, como já apresentado no item (3.10). O primeiro diz respeito à estabilidade, à dimensão e aos limites de espaço e foi denominado de *Firmitas*. O segundo está relacionado ao uso que se pretende de um espaço e é designado de *Utilitas*. Por fim a noção de proporção e beleza indicados como a expressão estética foram reunidos como a expressão espacial do *Venustas*.

Mas os fundamentos da arquitetura revelam mais que isso. O ser existe vinculado a um espaço. Essa é a dimensão do “ser no mundo” (3.10). O espaço serve para a expressão do ser quanto para a sua existência. Decorre deste raciocínio que a simples presença do *ser* no espaço, modifica o espaço. Melhor dizendo o *ser transforma* o espaço que habita.

Durante a formulação preliminar da pesquisa, partiu-se da hipótese de que o habitar seria formado pelos atos de transformar e depois o sujeito retornaria ao ato de ouvir, dando margem ao surgimento de um novo ciclo de desenvolvimento de (E_{ai_n}). Ocorre que o momento do habitar é mais amplo, pois a ação do ser no espaço não é somente a de transformar e ouvir novos sinais. O sujeito vive no espaço de informação. Essa vivência é de natureza mais completa. A hipótese inicial foi descartada.

O fundamento epistemológico que passou a designar a noção de habitar foi encontrado em Heidegger (2006), e encontra-se fundamentado nos itens (3.9 e 3.10). Destas premissas foram estabelecidas as ações do *Habitar como um momento de desenvolvimento de arquiteturas da informação*. No Habitar o sujeito transforma o espaço. No Habitar o sujeito está no espaço. O sujeito habita a linguagem nos níveis sintático, semântico e pragmático, empregando-a para viver, comunicar e modelar novos espaços. O habitar é o momento formado pelos atos de transformar mais estar.

6.6.1 Delimitação e caracterização

Um novo espaço, uma nova visão do mundo, uma nova realidade. O objetivo do sujeito será atingido quando a construção refletir o pensamento do sujeito sobre o (E_{ai_n}) escutado. As noções de forma, utilidade e estética do sujeito foram impressas na *arquitetura da informação* no momento em que um novo estado é construído, fazendo surgir a ($E_{ai_{n+1}}$). A *forma* do espaço de informação configurado pelo sujeito, revela o seu entendimento em relação aos limites e a dimensão do ($E_{ai_{n+1}}$). A *função* revela partes específicas de um *espaço de informação* refletindo a interpretação do sujeito sobre esse espaço. Por sua vez a *proporção* será reproduzida na forma expressando o conceito *estético* do sujeito.

Porém esta nova ($E_{ai_{n+1}}$) estará completa somente quando o próprio sujeito fizer parte dela. Esse é o desfecho do ato de transformar. O sujeito transforma o espaço ao construí-lo e também quando está nele. O sujeito prova o espaço, vivencia, experimenta cada registro.

No momento de habitar o *ato de transformar* significa que o sujeito irá mudar a forma do espaço pelo uso. Ao usar o espaço, reconhecer suas proporções e limites, o sujeito realiza uma espécie de validação, confrontando o que foi construído com aquilo que foi pensado. Será avaliado se os objetivos representados no desenho foram devidamente impressos no novo espaço de informação. O termo *'teste'* pode ser empregado para esse momento, no sentido estrito de validação. Mas esse momento é mais amplo do que isso, uma vez que o arquiteto vivencia o espaço não só de forma planejada e voltada à validação, mas também de forma aleatória, de acordo com a sua necessidade. O sujeito alcança a noção de experiência ao estar no espaço.

DEFINIÇÃO 6.6.1 O Momento Habitar é a incorporação do espaço de informação pelo sujeito pelo atos de transformar e de estar.

O Momento Habitar caracteriza o desfecho do ato de transformar, onde o sujeito altera o espaço pela sua própria existência. Neste momento o sujeito vivencia o espaço, experienciando-o. O ato de estar indica o início de um novo ciclo de captura de informações que culminará no surgimento de outros momentos.

O **ato de transformar** representa a existência do sujeito no espaço de informação. O sujeito completa a forma do espaço com a sua presença.

No instante em que passa a experienciar o espaço tem início o **ato de estar**. Novas dimensões são capturadas, novos registros podem ser percebidos, dando margem ao surgimento de um novo ciclo de desenvolvimento e organização de arquiteturas da informação ($E_{ai_{n+1}}$).

6.6.2 Procedimentos

Nesta fase o profissional de arquitetura da informação é incorporado ao espaço de informação. Ele passa a ser um elemento da nova arquitetura da informação ($E_{ai_{n+1}}$). Validar, homologar, usar e experimentar são termos que podem ser empregados para ilustrar esse momento. Os procedimentos empregados neste momento estão representados no mapa conceitual apresentado na figura (6.6):

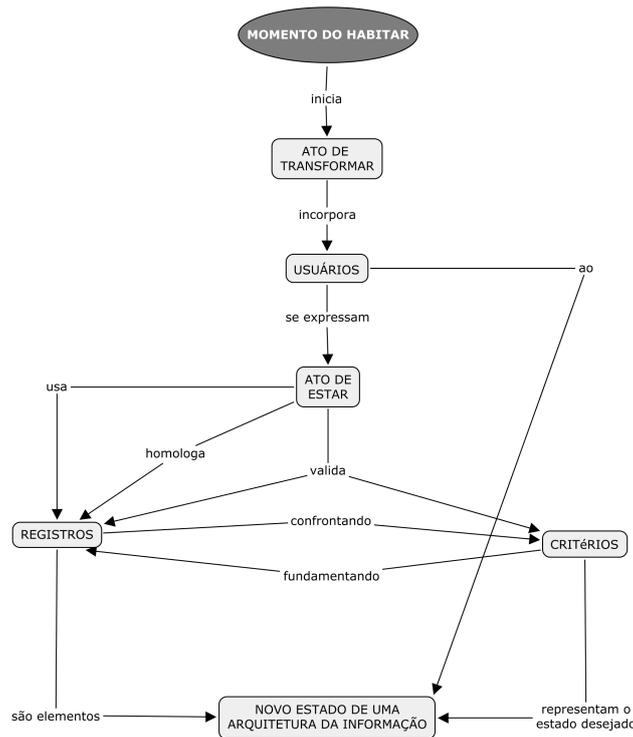


Figura 6.6: Mapa conceitual de representação dos procedimentos do *Habitar*

A nova arquitetura ($E_{ai_{n+1}}$) é incorporada à realidade pelo arquiteto da informação e este, por sua vez, assume seu posto neste novo espaço. Outros profissionais e interessados podem fazer parte deste procedimento no momento do habitar.

O arquiteto da informação valida o novo estado da arquitetura da informação ($E_{ai_{n+1}}$). Os critérios de desenho são confrontados com os registros de ($E_{ai_{n+1}}$) e o seu grau de conformidade é estabelecido. Os princípios de forma, utilidade e estética são cruciais para esse procedimento.

Uma avaliação é feita com base em cada princípio. Um gradiente de aceitação deve ser definido para representar o grau de satisfação dos registros de ($E_{ai_{n+1}}$). O arquiteto da informação e demais interessados usam o espaço de forma controlada e registram os resultados na avaliação. O arquiteto da informação indica o que deve ser aprimorado em cada registro, indicando os próximos passos da evolução.

Do ponto de vista técnico a ($E_{ai_{n+1}}$) é submetida a testes. Técnicas de teste conhecidas são empregadas para a validação precisa dos princípios desenhados. O arquiteto da informação deve estar preparado para desenvolver outras técnicas de teste se for o caso. Um ambiente de simulação pode ser considerado quando o grau de complexidade inerente aos resultados for alto.

Por fim, o profissional da AI emite um parecer de validação da ($E_{ai_{n+1}}$), aceitando-o ou reprovando-o com base nos critérios estabelecidos.

6.6.3 Contribuições para o método proposto

A principal contribuição neste momento é a própria arquitetura ($E_{ai_{n+1}}$). É um novo objeto com forma, utilidade e estética aprimoradas.

Contribuição Única

Uma nova arquitetura da informação ($E_{ai_{n+1}}$). De forma assessoria são considerados também os artefatos gerados para a validação da ($E_{ai_{n+1}}$). Neste sentido são esperados artefatos que registrem os elementos validados e os resultados verificados; o parecer que torna ($E_{ai_{n+1}}$) oficialmente apto ou inapto para que o usuário final possa habitá-lo; e, o parecer técnico que indica os pontos que devem ser melhorados na arquitetura da informação ($E_{ai_{n+1}}$), dando margem ao surgimento de novos estados da ai .

6.7 Modelo de representação do método

Nesta parte da dissertação será apresentado o modelo de representação do método. Ele foi desenvolvido a partir das propostas formuladas nos itens (6.3.1, 6.4, 6.5 e 6.6). Serão apresentadas no primeiro tópico: a disposição de cada momento e seus respectivos atos; as características gerais do método proposto; e as relações entre os momentos. No tópico seguinte será apresentado uma forma de representação da evolução dinâmica do método, gerando os estados de uma arquitetura da informação.

6.7.1 Integração de Momentos

O desenvolvimento de arquiteturas da informação surge para o sujeito como uma ferramenta de equilíbrio entre a realidade percebida e a rede de conceitos existente. O modelo que representa esse método também deve estar fundamentado nesse equilíbrio. Alguns princípios foram destacados para representar o método. O método é cíclico e baseia-se na correlação entre sujeito e objeto. Possui caráter intencional e hermenêutico. Os limites entre os atos não podem ser definidos de forma nítida. A evolução dos estados de uma ai se comporta como uma espiral.

O ponto agora é a busca por um modelo de representação que demonstre tais princípios. A proposta de modelo evoluiu de cinco propostas originais que destacavam um ou mais dos princípios citados acima. Os modelos foram idealizados a partir da ideia de distinção de Brown (1972), considerada nesta pesquisa e apresentada no item que trata da *forma* (3.7). A proposta que se mostrou mais promissora no sentido de representar os princípios estabelecidos é apresentada na figura seguinte.

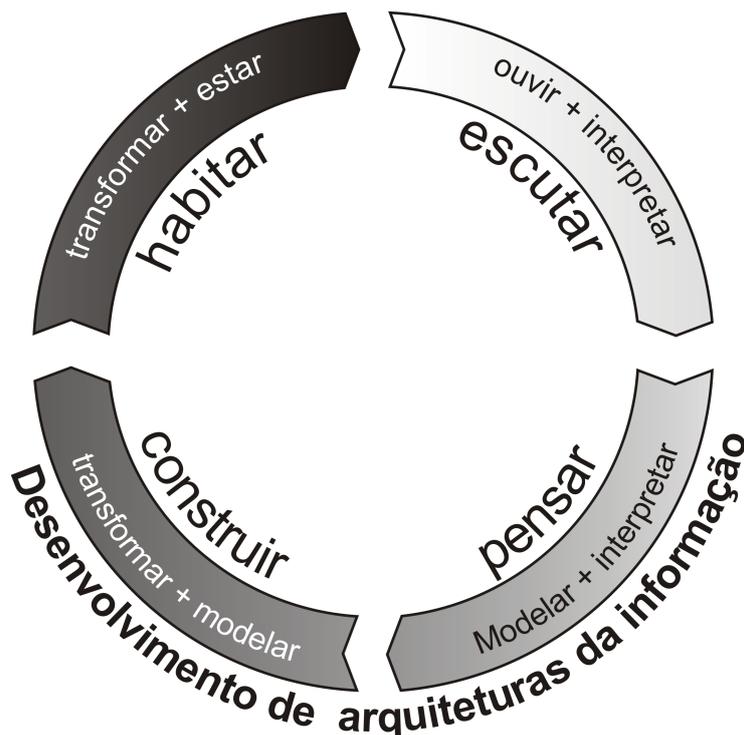


Figura 6.7: Representação gráfica do Método de arquitetura de informação aplicada – *Maia*

A disposição dos momentos pretende apresentar o caráter fenomenológico do método, desta forma, dividindo o modelo verticalmente, os momentos da direita representam os atos em que o sujeito apreende o objeto; já os momentos da esquerda representam os atos em que o objeto determina o sujeito. O círculo expressa o caráter cíclico do método, mas ele não é fechado pois os limites entre os momentos não podem ser discretamente determinados. Essa característica é reforçada pela escala em tons de cinza, partindo do mais claro no *escutar* e chegando ao mais escuro momento do *habitar*. A caráter intencional é representado pelo seguimento de círculo em forma de *seta* como a orientar o caminho. O caráter interpretativo é representado explicitamente pelo *ato de interpretar* que é parte do *escutar* e do *pensar*.

O sujeito refaz continuamente esse percurso de maneira a registrar as informações dispostas nos espaços e em cada conhecimento experimentado. Aquilo que não é do interesse do sujeito é descartado já no momento da interpretação, daí o esquecimento, pois embora haja captura, a informação não chega a ser completamente representada. A expressão destes espaços se dá por meio de linguagem, construindo espaços imanescentes ou oferecendo ao meio externo o registro do espaço construído. Essa última ação representa a ação de estar no momento do habitar no espaço construído. O próprio sujeito é um componente deste espaço e ao realizar a expressão do registro escuta, pensa, constrói e habita novamente, e o espaço é então recriado continuamente. Essa evolução é sempre intencional. O espaço de informação possui as características que o sujeito deseja imprimir nele, mas duas características devem ser destacadas. A vontade de mudar é do sujeito, mas o objeto determina a natureza desta mudança e uma conformação ocorre entre o sujeito e o objeto. O outro ponto é que embora essa evolução seja intencional ela não é necessariamente consciente. O sujeito pode evoluir um espaço de informação sem que ele se dê conta do que está fazendo. Decorre deste princípio que a evolução sempre ocorre, mas o valor desta evolução, em relação aos critérios estabelecidos podem tanto melhorar, quanto deteriorar o espaço de informação submetido ao método.

6.7.2 Estados de uma arquitetura de informação

Visto de modo estático o método apresenta-se como um círculo, mas quando é posto em movimento o mesmo método se comporta como uma espiral, que capta, interpreta, desenha, transforma e usa continuamente. A figura a seguir representa a visão dinâmica do método de desenvolvimento de arquiteturas de informação.

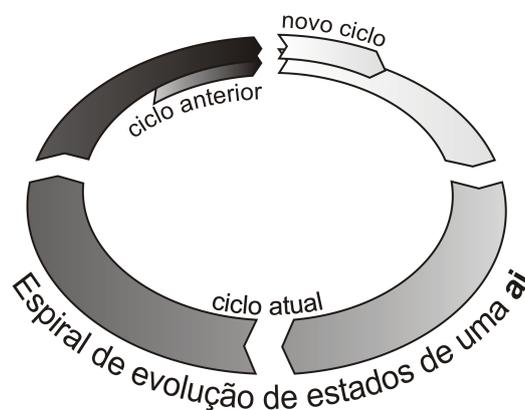


Figura 6.8: Representação gráfica dos ciclos de evolução de estados de uma arquitetura de informações

Uma espiral evolutiva. Na medida em que o sujeito vivencia o espaço de informação cada registro apresenta dimensões novas e essas dimensões não se esgotam, pois refletem características físicas e abstratas que estão em constante reordenação. O estado primário é o espaço de informação que ainda não foi percebido pelo sujeito. Por convenção esse estado é chamado de (E_{ai_n}) . A ai é um estado particular de um espaço de informação, nele o sujeito intencionalmente transforma o espaço, percebendo sua estrutura. O primeiro estado de espaço de informação afetado por um sujeito é chamado de arquitetura da informação inicial (E_{ai_1}) . Desta forma pretende-se diferenciar o espaço de informação não afetado pelo sujeito dos demais estados e ainda destacar o primeiro estado de transformação realizado com a participação do sujeito. Na medida em que os estados evoluem graus de representação de estados são atribuídos à ai . Desta forma poderá ser representada uma série de estados: $(E_{ai_1}, E_{ai_2}, \dots)$ onde n é o estado de uma ai . Esta característica de evolução em espiral remete o método aos seus fundamentos fenomenológicos.

7 Exemplo de aplicação do método proposto

“Sem experiência a sabedoria é limitada.”

“Ben Sirach” - Textos Judáicos

7.1 Introdução

Neste capítulo serão apresentados os resultados do **Método de arquitetura de informação aplicada** – *Maia* aplicado ao nível prático da meta-modelagem de Gigch e Pipino (1986). Inicialmente estava previsto a aplicação do método em um cenário organizacional específico, mas durante a pesquisa outros resultados foram surgindo e optou-se por incluí-los nesta parte. Além da aplicação em uma AIO serão apresentados os resultados do método aplicado na realização das pesquisas. Foram incluídas as contribuições do método para a delimitação desta pesquisa, um artigo científico e um capítulo de livro.

7.2 Exemplo de aplicação: Arquitetura da Informação Organizacional

A fase posterior foi de validação do método. Um contexto da Arquitetura da Informação foi escolhido no âmbito de uma organização, que doravante será designado por Arquitetura da Informação Organizacional (AIO). No contexto da AIO, um Acordo de Nível de Serviço (ANS) estabelecido entre uma empresa de prestação de serviços de TI e uma empresa pública brasileira serviu de base para a caracterização de um espaço de informação. A tal espaço foi aplicado o método proposto desenvolvendo os estados de uma *arquitetura da informação* com o objetivo de gerar indicadores de evolução do ANS.

Evidências da aplicação do método foram colhidas durante todo os estados da *ai* para comprovar a execução dos procedimentos propostos e suas respectivas contribuições.

Nesta fase o **Maia** foi aplicado a uma estrutura organizacional específica. Os aspectos observados durante a execução do método foram avaliados quanto a sua viabilidade de aplicação, os estados de evolução da arquitetura da informação e os resultados obtidos. É importante ressaltar que tais resultados foram separados em duas categorias: (a) contribuições de cada momento para o método e (b) resultados gerados pelo método para a arquitetura da informação escolhida.

7.2.1 Contexto organizacional

A organização escolhida para o processo de validação do **Maia** é uma empresa do ramo de TI de âmbito nacional. Com sede em São Paulo, capital, a empresa atua na consultoria em qualidade desde 1993. Especificamente a empresa escolhida realiza serviços de *Teste e Homologação de Sistemas Aplicativos; Gerenciamento de Mudanças em Software; Consultoria em Processos; Otimização de Sistemas aplicativos com foco em Qualidade; Gerenciamento de Indicadores de Qualidade; e Execução de Aplicativos em ambiente produtivo*. Conta com 850 profissionais, distribuídos em três filiais, sendo a primeira no interior paulista, a segunda no Rio de Janeiro e a terceira em Brasília. Durante a pesquisa a empresa contava com 34 clientes ativos e seu faturamento anual situa-se em torno dos US\$ 15.000.000,00. Sua atuação se concentra principalmente em consultoria e serviços de auditoria a empresas do ramo bancário, mas foram verificados clientes dos ramos petrolífero, elétrico, têxtil, governo federal, tecnologia da informação entre outros.

Esta organização foi escolhida em função dos seguintes fatores: (a) alto grau de maturidade de processo, possuindo certificações ITIL, ISTQB e QAI, todas de âmbito internacional, nas áreas de *processo, auditoria e teste de software* respectivamente; e (b) contratação de uma fase do contrato estabelecido entre a organização estudada e uma empresa pública também de âmbito nacional. Nesta contratação existia a necessidade de um novo controle de indicadores de evolução dos serviços.

Embora o contrato entre a organização escolhida e a empresa cliente seja de domínio público, as informações tratadas estão situadas ao nível estratégico, por esse motivo os nomes das entidades envolvidas não foram apresentados nesta pesquisa. Pelo mesmo motivo as informações apresentadas foram reduzidas e descaracterizadas.

7.2.2 Experimento de Teste do *Maia*

O *Maia* foi aplicado ao contexto organizacional considerando os elementos relacionados à (a) contratação dos serviços dos ANS, (b) suas características estratégicas e (c) os resultados esperados. Este conjunto foi delimitado como o espaço de informação.

O processo de teste foi caracterizado tendo como base a análise do comportamento do *Maia* em relação ao espaço em que foi inserido. Foram empregados procedimentos de verificação e validação do método em cada fase de sua aplicação.

O procedimento de verificação tinha como objetivo confirmar se os procedimentos do método estavam sendo aplicados conforme a proposta. Neste sentido cada contribuição do respectivo Momento (seções 6.3.3, 6.4.3, 6.5.3, e 6.6.3) foi estabelecida como marco para a continuidade do experimento. Os artefatos planejados deveriam ser construídos para que o método possa evoluir.

O procedimento de validação adotado buscou avaliar os resultados obtidos em cada ciclo evolutivo do método em relação aos resultados esperados definidos pelo ANS. Critérios foram estabelecidos durante o experimento. Cada critério de parada foi identificado como marco de encerramento do ciclo de aplicação do método. Foram definidos três ciclos de evolução a serem estudados. O primeiro ciclo foi validado em função da representação da interpretação do espaço de informação inicial. O segundo ciclo foi validado para confirmar a contextualização do ANS em relação ao cenário encontrado nas coordenações da empresa cliente. Por fim, o terceiro ciclo validou a definição dos indicadores pretendidos e estabelecidos como o objetivo principal do ANS. O próximo passo foi delimitar o escopo de atuação do *Maia*.

7.2.3 Características do Espaço de Informação inicial - (E_{ai_1})

Serão apresentados agora os elementos que descrevem o espaço de informação que serviu de base para a aplicação do *Maia* proposto nesta pesquisa.

O objeto da contratação é a realização terceirizada de serviços especializados de *inspeção de artefatos de teste; teste de sistema; auditoria em códigos-fonte; coleta e análise de indicadores focados na área de teste de software.*

O tempo total para a execução das atividades foi de 8 meses a contar da assinatura de um ANS entre a empresa de consultoria e a empresa pública. O objetivo do acordo foi garantir a efetividade na execução dos serviços de teste e na coleta e análise de indicado-

res. Os serviços foram contratados com base em métrica consagrada de Análise de Ponto de Função realizada pela empresa cliente e validada pela empresa de consultoria prestadora dos serviços. O ANS seguiu os indicadores de desempenho vigentes em contrato, estipulando o prazo de 90 dias para a definição da forma de coleta.

Os serviços descrito no objeto na contratação foram segmentados e serão detalhados a seguir:

O serviço de Inspeção de Artefatos de Teste – Deve garantir que o desenvolvimento de software recebeu o mínimo de teste necessário antes de ser evoluído para o ambiente produtivo, independente da metodologia adotada. O procedimento envolve a inspeção visual baseada em lista de verificação dos critérios de teste definidos no processo. A inspeção deve ser feita nos artefatos de planejamento de teste e também nas evidências de execução destes artefatos.

Atualização de Artefatos de Teste – Deve garantir a atualização dos artefatos de teste dos sistemas que se encontrem fora do padrão instituído pela empresa cliente. Os benefícios pretendidos são, entre outros, o aumento da produtividade de teste; ampliar a qualidade dos artefatos de teste; possibilitar o reuso dos casos de teste; e possibilitar a amplitude do conhecimento sobre os sistemas afetados.

Adequação ao padrão W3C – Realizar o teste dos sistemas que possuem interface a partir de *navegadores web* para validá-los em relação ao padrão W3C de interoperabilidade.

Auditoria em Códigos-Fonte – Pretende verificar a existência de elementos vulneráveis no código-fonte de sistemas aplicativos da empresa cliente. É um objetivo assessorio detectar equívocos nas práticas de desenvolvimento de software e confrontá-los com os indicadores de desempenho da aplicação.

Validação de Sistemas Legados – Os sistemas aplicativos são tidos como ‘Legados’, no contexto desta contratação, aqueles que não sofreram teste em nenhum momento do seu desenvolvimento e que estão ativos em ambiente produtivo.

Os serviços listados acima representam 80% do valor total contratado no ANS. Os outros 20% são correspondentes aos serviços assessorios que são descritos a seguir:

- Acompanhamento de mudanças emergenciais;

- Verificação de requisitos de Sistemas Aplicativos;
- Gestão de incidentes relatados durante a execução de testes;
- Prova de conceito aplicada às fases de adequação do processo de teste de software da empresa cliente;
- Oficinas técnicas para o compartilhamento de conceitos técnicos, elementos do processo de testes, melhores práticas de execução de teste e gestão em qualidade e teste;
- Acompanhamento das atividades de teste nos ambientes segregados da empresa cliente;
- Coleta e análise de indicadores de testes; e,
- Definição de melhorias no processo de teste da empresa cliente, com base nos indicadores colhidos.

7.2.4 Resultados da aplicação do *Maia*

Tomando por base a possibilidade de evolução dos artefatos apresentados em cada estado da *ai* são apresentados agora os resultados da aplicação dos momentos do método proposto ao espaço de informação delimitado nesta parte da pesquisa. Cada estado da evolução da *ai* estudada será representado pelos respectivos artefatos gerados.

Os procedimentos foram aplicados conforme estabelecido na definição do *Maia* (capítulo 6.2). No experimento cada momento foi aplicado na sua ordem estabelecida. O Escutar foi executado a partir da captura de visões atualizadas das fontes de informação e da interpretação destas fontes. A forma de representação escolhida para representar o momento foi a árvore de espécies de informação. O significado expresso nas fontes foi traduzido a partir das interpretações realizadas e representado no formato escolhido.

No Pensar foram definidos os modelos de relação entre as informações colhidas e os objetivos pretendidos. O modelo escolhido para a representação dos atos de interpretar e modelar foi o de mapa conceitual. A forma de apresentação dos conceitos é semelhante a forma verificada nos mapas já apresentados nesta pesquisa. No contexto deste experimento a forma elíptica representa o principal conceito analisado e os retângulos são as relações de significados vinculadas aos conceitos estudados.

No Momento Construir, os modelos criados nas fases anteriores foram aplicados para a transformação do espaço. Para que o procedimento fosse analisado claramente, foi definida a construção de uma fonte de informação. Essa fonte serviu de repositório dos modelos construídos e integração com as demais fontes ouvidas durante a execução do método. Cada elemento foi construído inicialmente como um protótipo e posteriormente evoluído, nas etapas seguintes, para que a nova configuração do espaço fosse efetiva para seus habitantes.

No Habitar cada resultado pretendido a partir da aplicação do método foi gerado e analisado. Durante a realização deste experimento os resultados gerados também foram compartilhados com outros interessados no gerenciamento do ANS. Esse grupo, formado pelo diretores da empresa de consultoria e pelos coordenadores e executivos da empresa cliente, foi considerado como o grupo de habitantes do espaço de informação estudado. Eles representaram a principal fonte de informação sobre a eficácia da aplicação do método em relação ao Acordo de Nível de Serviço gerido. As impressões dos habitantes foram colhidas e verificou-se se as expectativas iniciais haviam sido atendidas.

Os mesmos princípios foram executados e avaliados em cada ciclo evolutivo do método. O experimento foi definido para ser executado até que o objetivo principal de gerar indicadores para a gestão do ANS fosse cumprido. Também foi considerado o aspecto temporal da execução. Por isso o limite de 90 dias foi estabelecido para a realização do experimento. Para cada ciclo foi definido um limite parcial de 30 dias. A eficácia do método foi avaliada em relação ao cumprimento dos objetivos estabelecidos e também em relação aos prazos estipulados.

Primeiro estado da arquitetura da informação – (E_{ai_2})

A etapa de aplicação do método iniciou-se quando o acordo de nível de serviço foi estabelecido entre a empresa de consultoria e a empresa cliente. Cada momento do **Maia** foi aplicado ao espaço de informação com um objetivo específico. Cada objetivo determinou o surgimento de uma configuração específica do espaço. O primeiro foi compreender o estado da arquitetura da informação (E_{ai_2}) e as características do ANS. Apresenta-se nos parágrafos a seguir as contribuições de cada momento:

Momento Escutar: Os procedimentos de captura de informação, referentes ao ato de ouvir, foram aplicados em suportes disponíveis naquele momento. Foram consideradas as seguintes fontes de informação:

- Base de dados de contratação de serviços da empresa cliente;
- Base de dados de contratação de serviços da empresa contratada;
- Base de dados de incidentes registrados;
- Laudos de contagem APF dos sistemas da empresa cliente; e,
- Artefato que representa o ANS.

Depois da captura da informação o ato de interpretar foi iniciado. Neste ato, foram interpretadas formas específicas de categorizar as informações ouvidas. A forma de representação escolhida para as espécies de informação é apresentada na figura (7.1):

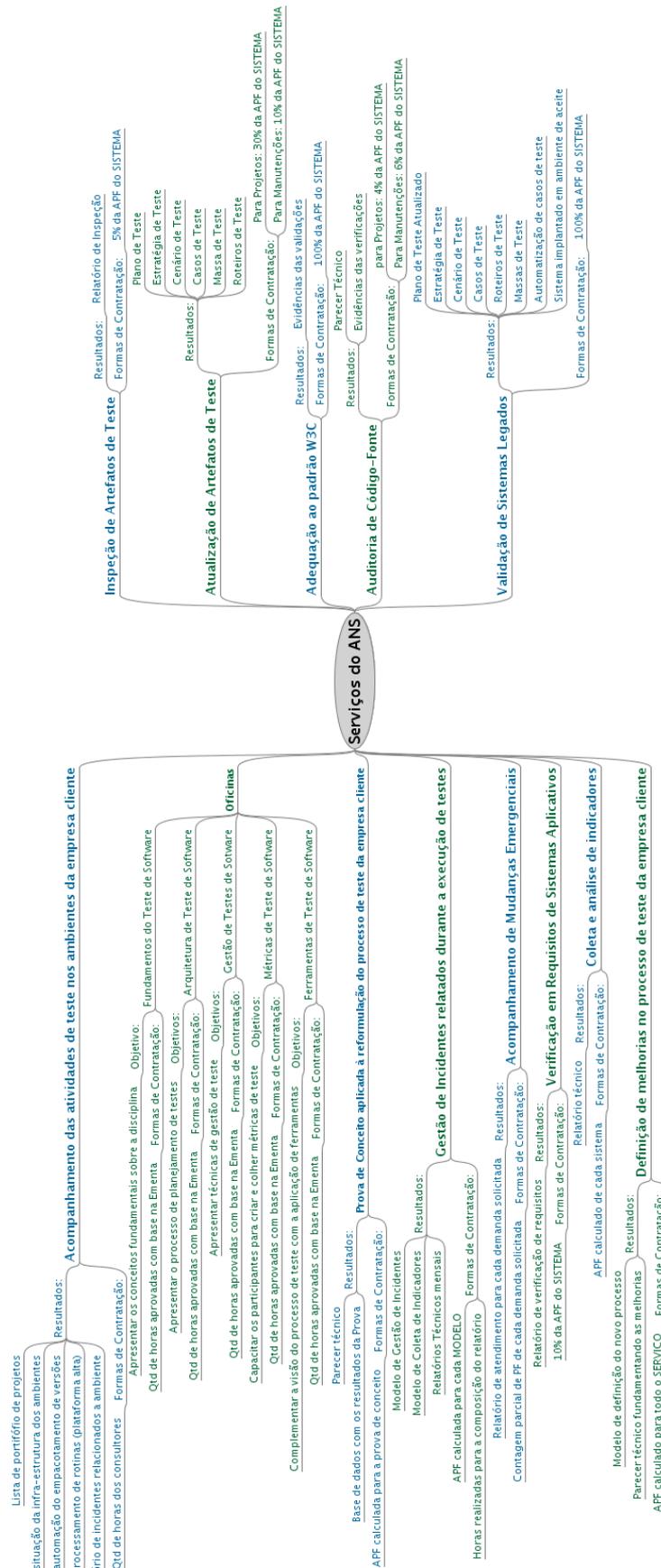


Figura 7.1: Cópia da Taxonomia dos serviços do ANS.

Este artefato representa o ponto de parada do momento do escutar. Essa demarcação é artificial, pois não foi possível precisar com exatidão o instante em que o sujeito deixa de interpretar na esfera do escutar e passa a interpretar na esfera do pensar¹. Ficou estabelecido que qualquer ação interpretativa ocorrida depois da existência deste artefato já seria tratada como parte do *Pensar*.

Momento Pensar: Atuando agora de forma estratégica, o arquiteto da informação desenvolve forma de representação do espaço de informação estudado. Além de conhecer o espaço é preciso determinar que o objetivo pretendido será alcançado. Foi necessário representar a configuração do espaço de informação estudado para compará-lo com os objetivos pretendidos. Esse foi o propósito do Momento Pensar no primeiro ciclo de aplicação do *Maia*. A figura (7.2) apresenta o mapa conceitual que representa a contribuição deste momento para a proposição de uma nova configuração da **arquitetura da informação aplicada**.

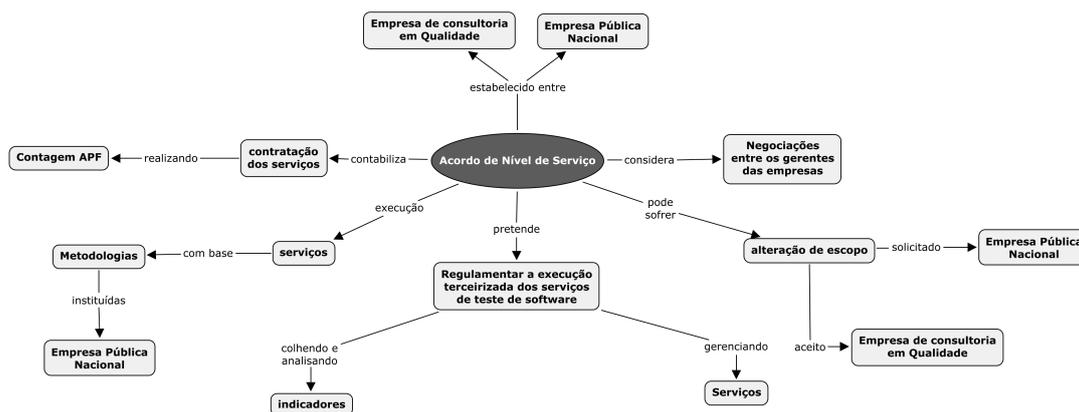


Figura 7.2: Mapa conceitual das características gerais do ANS.

As características são representadas no mapa conceitual a partir da configuração percebida do ANS, destacando os elementos úteis para a obtenção do objetivo pretendido. A geração do modelo é resultante dos atos de interpretar e da primeira etapa do ato de desenhar. Esse artefato é o marco de encerramento do momento do pensar e o surgimento do momento do construir.

Momento Construir: No início do momento do construir foi definida uma estratégia para a representação do contexto existente entre a empresa de consultoria e a

¹Vale ressaltar que o emprego dos termos “escutar” e “pensar” se restringem ao contexto desta pesquisa.

empresa cliente. No ato de desenhar foi feito uma proposta para compor um repositório adicional que seja capaz de mesclar as informações do ANS, com as informações de contexto da empresa cliente. Foram empregados os repositórios já conhecidos no momento do escutar.

A estratégia, depois de concluída, foi representada em um protótipo. A partir deste instante o ato de transformar começou a ser exercido. O protótipo gerado representa uma nova configuração do espaço de informação. Essa estrutura se conecta ao restante do espaço já existente através das informações que são indexadas entre os repositórios de informação consultados. O protótipo que representa o primeiro ato de transformação do espaço de informação gerou como resultado uma tabela de integração de informações entre o ANS e o contexto da empresa cliente. Parte desta tabela pode ser observada na figura (7.3).

COORDENAÇÃO ATUAL	CONTATOS	SIGLA	DESCRIÇÃO	CONTAGEM POR APF	TIPO CONTAGEM	Estação Livre	W3C	Enquadramento Funcional	SITUAÇÃO GERAL ASC
COORDENAÇÃO F	COORDENADOR F - 5555-0006 - coordenacaof@mail.com	SISF02	SISTEMA - SISF02 DA COORDENAÇÃO F	0	-	NÃO	NÃO	CONSTRUÇÃO	SISTEMA SEM CONTAGEM
COORDENAÇÃO G	COORDENADOR G - 5555-0007 - coordenacaog@mail.com	SISG01	SISTEMA - SISG01 DA COORDENAÇÃO G	1454	Estimada	SIM	SIM	CONSTRUÇÃO	NÃO CONTRATADO
COORDENAÇÃO G	COORDENADOR G - 5555-0007 - coordenacaog@mail.com	SISG02	SISTEMA - SISG02 DA COORDENAÇÃO G	400	Detalhada	SIM	SIM	RECONSTRUÇÃO	NÃO CONTRATADO
COORDENAÇÃO G	COORDENADOR G - 5555-0007 - coordenacaog@mail.com	SISG03	SISTEMA - SISG03 DA COORDENAÇÃO G	3896	Detalhada	SIM	SIM	RECONSTRUÇÃO	EM ATENDIMENTO
COORDENAÇÃO G	COORDENADOR G - 5555-0007 - coordenacaog@mail.com	SISG04	SISTEMA - SISG04 DA COORDENAÇÃO G	5968	Estimada	SIM	SIM	CONSTRUÇÃO	NÃO CONTRATADO
COORDENAÇÃO H	COORDENADOR H - 5555-0008 - coordenaoh@mail.com	SISH01	SISTEMA - SISH01 DA COORDENAÇÃO H	10006	Detalhada	SIM	SIM	RECONSTRUÇÃO	NÃO CONTRATADO
COORDENAÇÃO H	COORDENADOR H - 5555-0008 - coordenaoh@mail.com	SISH02	SISTEMA - SISH02 DA COORDENAÇÃO H	516	Estimada	NÃO	NÃO	RECONSTRUÇÃO	NÃO CONTRATADO
COORDENAÇÃO I	COORDENADOR I - 5555-0009 - coordenaoci@mail.com	SISI01	SISTEMA - SISI01 DA COORDENAÇÃO I	896	Detalhada	NÃO	NÃO	LEGADO	NÃO CONTRATADO
COORDENAÇÃO I	COORDENADOR I - 5555-0009 - coordenaoci@mail.com	SISI02	SISTEMA - SISI02 DA COORDENAÇÃO I	4022	Detalhada	SIM	SIM	LEGADO	NÃO CONTRATADO
COORDENAÇÃO I	COORDENADOR I - 5555-0009 - coordenaoci@mail.com	SISI03	SISTEMA - SISI03 DA COORDENAÇÃO I	0	-	NÃO	NÃO	LEGADO	SISTEMA SEM CONTAGEM

Figura 7.3: Exemplo de artefato construído para representar o espaço de informação inicial.

Na tabela foram representados os sistemas de uma das unidades da empresa cliente, as

coordenações responsáveis pela gerência destes sistemas e o enquadramento funcional de cada sistema, de acordo com o que pode ser observado a partir dos repositórios ouvidos. O protótipo apresentado representa o ponto de parada do momento do construir, mas o ato de transformar vai continuar no próximo momento.

Momento Habitar: O momento do habitar teve início com a apresentação do protótipo para os participantes com influência estratégica, participantes do ANS. Neste sentido considera-se o ato de transformar, em sua segunda etapa, a partir da entrada do sujeito na nova configuração do espaço de informação. As expectativas do arquiteto da informação são compartilhadas com os demais interessados no projeto e os aspectos comunitários são explorados.

Técnicas de validação foram empregadas para confirmar a validade das informações apresentadas. Formas de emprego das informações foram exploradas. Essas informações foram relacionadas gerando novas informações. O ato de estar no espaço de informação é plenamente exercido neste instante. Testar, usar e experimentar as informações geradas são os principais resultados alcançados. O gráfico apresentado na figura (7.4) é uma expressão do estar no momento em que o sujeito habita o espaço de informação.

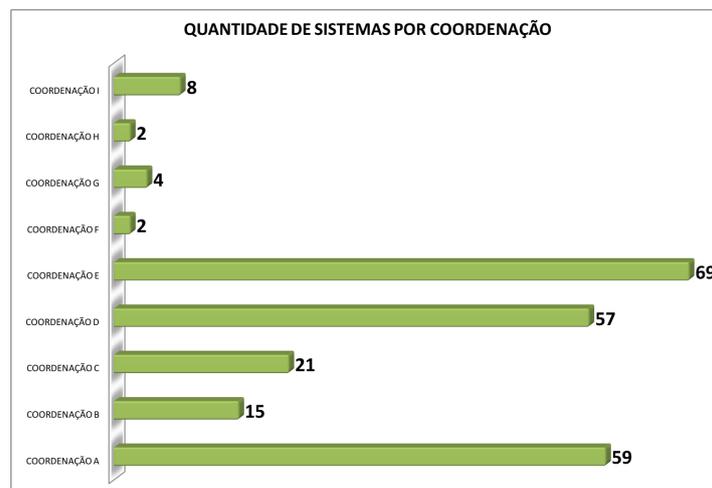


Figura 7.4: Exemplo de resultado gerado a partir da aplicação do método no espaço de informação escolhido.

Como as informações interligadas revelam a configuração do espaço, o sujeito de forma natural começa a escutar as novas informações, dando margem ao surgimento de um novo ciclo. O conjunto de artefatos gerados em cada momento do *Maia* pode ser visto como evidência de um estado da arquitetura da informação. Caso esse estado *ai* seja aceito

pelos sujeitos participantes de sua configuração, então passa a existir um estado específico. A esta configuração dá-se o nome de **arquitetura da informação aplicada** ou **ai_a**. Neste caso o objetivo de representar o espaço de informação estudado foi alcançado. Este é o estado E_{ai_2} . O método continuou a ser aplicado, pois ainda haviam outros objetivos a serem alcançados.

Segundo estado da arquitetura da informação – (E_{ai_3})

O segundo ciclo teve início a partir da aprovação do modelo proposto pelos diretores da empresa de consultoria. O percurso foi exercido da mesma forma, mas o espaço já estava maior. Foi possível perceber que mesmo com o aumento do volume de informações a execução do ciclo foi mais rápida. Considerou-se que a experiência adquirida com a execução do primeiro ciclo contribuiu para essa situação.

Momento Escutar: O segundo ciclo de evolução controlado da *ai* aplicada teve início novamente com o ato de ouvir. Desta vez incorporando os artefatos já existentes, os novos artefatos e as respectivas alterações ocorridas pela evolução natural do contexto.

No ato de interpretar foram determinados os novos objetivos a serem alcançados. Neste caso a validação das informações geradas no primeiro ciclo serviu de ponto de partida, mas a necessidade de conformar as informações se revelou crucial para a continuidade do processo. Neste sentido foi estabelecido o objetivo de confirmar os diagnósticos realizados e verificar a potencialidade de contratação de cada serviço em relação aos sistemas determinados no escopo daquele atendimento. A figura (7.5) representa uma nova representação de espécies.

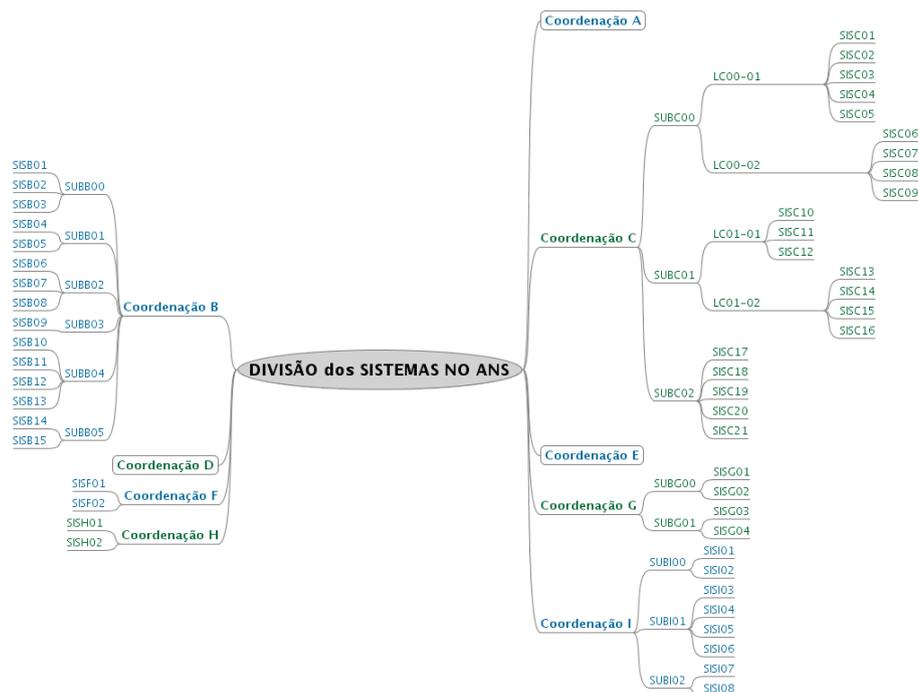


Figura 7.5: Divisão dos sistemas da empresa cliente, representada na forma de categorias separadas por coordenação.

É importante ressaltar que o modelo apresentado neste ciclo não invalida o anterior. A característica da evolução deste espaço de informação é a geração acumulativa de elementos para compor novos estados. Porém essa característica não é permanente. Pode ocorrer que em estados futuros alguns conjuntos de informações se tornem obsoletos.

Momento Pensar: Seguindo com o ato de interpretar, foram interligadas as informações sobre os sistemas, suas características e potencialidades de execução de serviços dentro da realidade imposta pelo ANS.

O ato de desenhar representou esse cenário em um novo mapa conceitual. Um esquema de cores foi incorporado para facilitar a distinção dos serviços, conforme pode ser visto na figura (7.6).

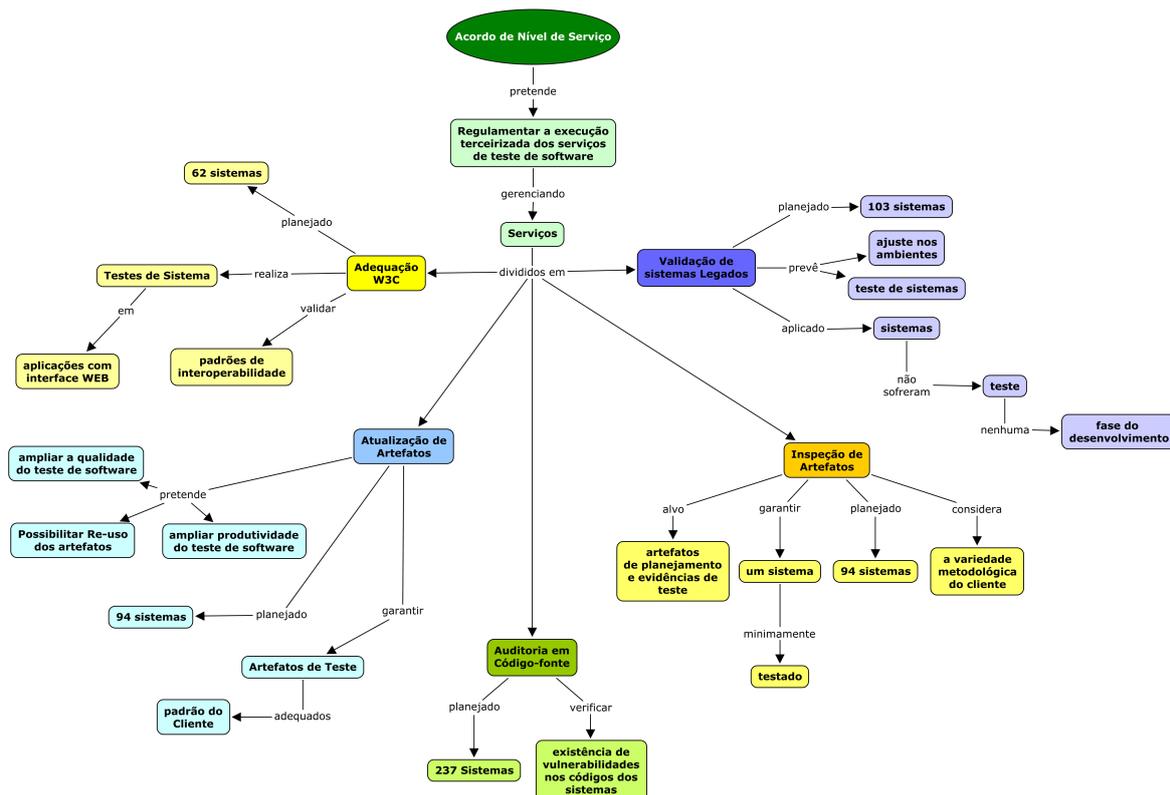


Figura 7.6: Mapa conceitual com a evolução do planejamento do ANS, apresentando as características dos serviços.

Neste mapa conceitual são apresentados cada um dos serviços previstos, suas características principais e a quantidade de sistemas planejados para cada um deles.

Momento Construir: Durante o ato de desenhar situado neste momento, percebeu-se a necessidade de adaptação do protótipo para representar a situação de cada serviço. A estratégia escolhida continuou sendo a prototipação.

O ato de transformar partiu da versão anterior do protótipo e gerou sensores para capturar a situação de cada serviço. A figura (7.7) apresenta parte da tabela resultante do protótipo alterado para refletir a situação das contratações.

COORDENAÇÃO ATUAL	CONTATOS	SIGLA	Inspeção de Artefatos de Teste	"INSPEÇÃO" foi Contratada? (SIM/NÃO)	Atualização / Construção de documentos de teste	"ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS" foi contratada? (SIM/NÃO)	W3C	"W3C" Foi Contratado? (SIM/NÃO)	Auditoria de Código Fonte	"AUDITORIA DE CÓDIGO" foi contratada? (SIM/NÃO)	Testes em legado	"LEGADO" foi contratado? (SIM/NÃO)
COORDENAÇÃO F	COORDENADOR F - 5555-0006 - coordenacaof@mail.com	SISF02	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
COORDENAÇÃO G	COORDENADOR G - 5555-0007 - coordenacaog@mail.com	SISG01	INSPEÇÃO DE ARTEFATOS	NÃO	ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS	NÃO	W3C	NÃO	AUDITORIA DE CÓDIGO FONTE	NÃO	N/A	NÃO
COORDENAÇÃO G	COORDENADOR G - 5555-0007 - coordenacaog@mail.com	SISG02	INSPEÇÃO DE ARTEFATOS	NÃO	ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS	NÃO	W3C	NÃO	AUDITORIA DE CÓDIGO FONTE	NÃO	N/A	NÃO
COORDENAÇÃO G	COORDENADOR G - 5555-0007 - coordenacaog@mail.com	SISG03	INSPEÇÃO DE ARTEFATOS	NÃO	ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS	SIM	W3C	SIM	AUDITORIA DE CÓDIGO FONTE	NÃO	N/A	NÃO
COORDENAÇÃO G	COORDENADOR G - 5555-0007 - coordenacaog@mail.com	SISG04	INSPEÇÃO DE ARTEFATOS	NÃO	ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS	NÃO	W3C	NÃO	AUDITORIA DE CÓDIGO FONTE	NÃO	N/A	NÃO
COORDENAÇÃO H	COORDENADOR H - 5555-0008 - coordenaoh@mail.com	SISH01	INSPEÇÃO DE ARTEFATOS		ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS		W3C	NÃO	AUDITORIA DE CÓDIGO FONTE		N/A	
COORDENAÇÃO H	COORDENADOR H - 5555-0008 - coordenaoh@mail.com	SISH02	INSPEÇÃO DE ARTEFATOS		ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS		N/A		AUDITORIA DE CÓDIGO FONTE		N/A	
COORDENAÇÃO I	COORDENADOR I - 5555-0009 - coordenaoui@mail.com	SISI01	INSPEÇÃO DE ARTEFATOS		ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS		N/A		AUDITORIA DE CÓDIGO FONTE		LEGADO	
COORDENAÇÃO I	COORDENADOR I - 5555-0009 - coordenaoui@mail.com	SISI02	INSPEÇÃO DE ARTEFATOS		ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS		W3C	NÃO	AUDITORIA DE CÓDIGO FONTE		LEGADO	
COORDENAÇÃO I	COORDENADOR I - 5555-0009 - coordenaoui@mail.com	SISI03	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	

Figura 7.7: Exemplo de um artefato alterado para representar os procedimentos de captura de informações para a geração de indicadores.

Embora a estratégia da prototipação tenha se mostrado eficiente neste caso, ela não deve ser encarada como o único caminho. Outros sistemas podem possuir uma arquitetura complexa que não permita esse tipo de ação. Mesmo para esse caso, pode ocorrer de estados futuros não suportarem essa estratégia. A cautela na aplicação dos atos de desenhar e transformar é crucial para o sucesso deste momento do *Maia*.

Momento Habitar: O habitar inicia com a continuidade do ato de transformar. Novamente a apresentação das alterações realizadas é apresentada ao conjunto de diretores das duas organizações envolvidas. É importante ressaltar que a integração das informações sobre os sistemas em relação aos serviços do ANS demonstrou um cenário que não era conhecido pelos diretores. O detalhamento da situação foi apresentada durante o ato de estar, conforme pode ser visto no exemplo de gráfico da figura (7.8).

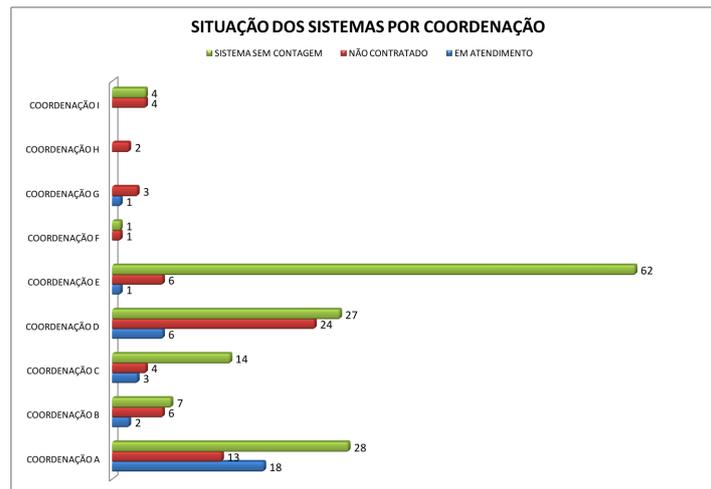


Figura 7.8: Exemplo de resultado gerado no final do segundo ciclo de evolução, representado o início da coleta de informações de andamento do ANS.

É importante ressaltar que o *Maia* ainda não era conhecido pelos habitantes do espaço de informação naquele instante. No entanto os resultados advindos do método foram amplamente aceitos. Os dirigentes da empresa determinaram um formato de relatório baseado nestes resultados e também indicaram a composição de equipes para controlar a captura, transformação e análise das informações do ANS. Esse evento serviu de evidência para confirmar o cumprimento do objetivo estabelecido no início do ciclo. Assim o estado da *ai* alcançado foi chamado de E_{ai_3} .

Terceiro estado da arquitetura da informação – (E_{ai_4})

Com a aceitação do estado E_{ai_3} foi estabelecido o objetivo para um novo estado da *ai* estudada. Neste contexto ficou acordado entre os habitantes do espaço de informação que o próximo objetivo a ser alcançado seria determinar os indicadores que seriam colhidos para controlar a evolução das contratações do ANS. Diferente dos estados anteriores este objetivo exigiu a execução de vários ciclos. Cada indicador era submetido a aceitação do habitantes do espaço de informação. Foram consideradas as necessidades de adaptação ao contexto de cada uma das unidades da empresa cliente.

Momento Escutar: Mais uma vez o ato de ouvir considerou todos as fontes de registros conhecidas e geradas nos estados anteriores. Como o ANS é relativamente novo seus indicadores puderam ser pensados de forma controlada.

No ato de interpretar o objetivo pretendido foi representado considerando as coordenações da unidade da empresa cliente e os serviços do ANS. A figura (7.9) apresenta o artefato que registrou essa interpretação.

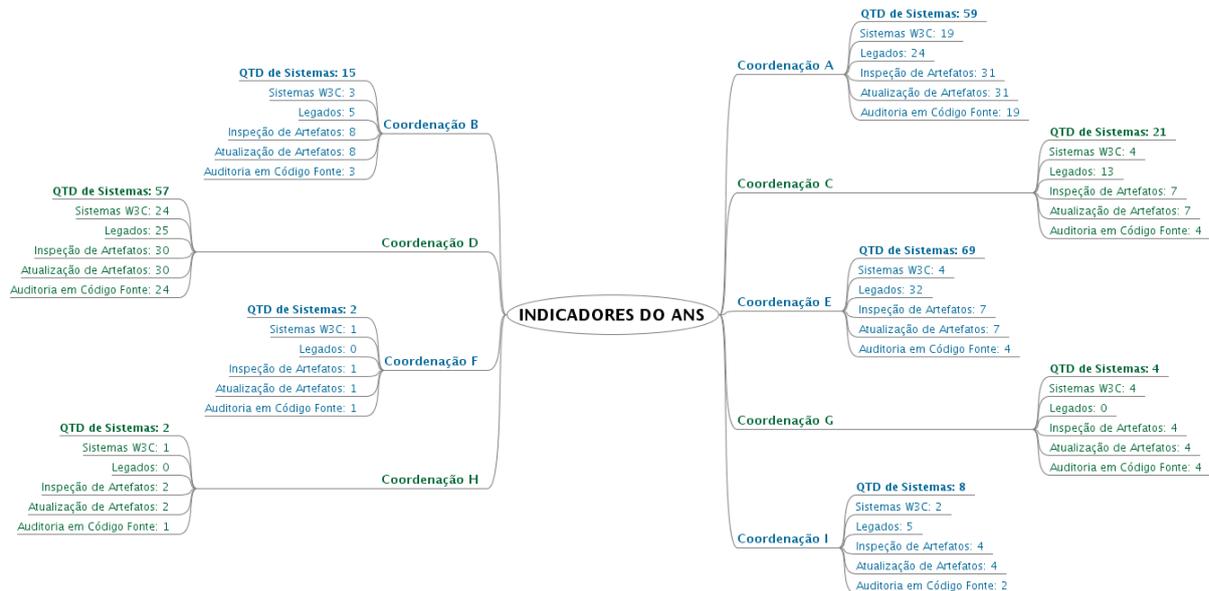


Figura 7.9: Modelo de representação de espécies de indicadores.

Durante essa interpretação foram incorporadas as quantidades de sistemas para cada serviço previsto. Os totais de sistemas também são representados, mas essa quantidade não indica necessariamente a soma dos serviços.

Momento Pensar: A fase de interpretação do pensar inicia com a definição de cada indicador pretendido. De acordo com as categorias interpretadas foram delimitadas as características de cada indicador, sua forma de coleta e a forma de apresentação dos resultados.

O ato de modelar, situado neste momento, buscou representar a interpretação realizada para a proposição dos indicadores. A figura (7.10) apresenta um mapa conceitual desenvolvido neste ato.

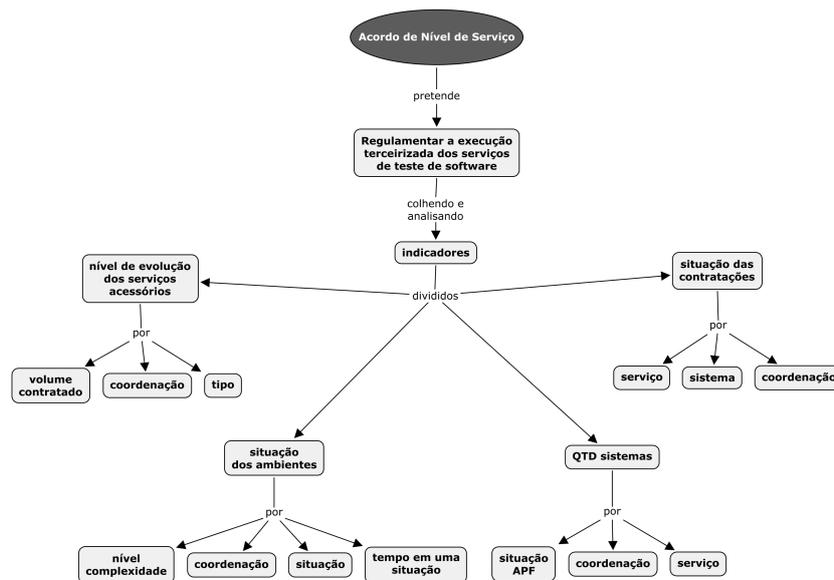


Figura 7.10: Mapa conceitual descrevendo os tipos de indicadores que devem ser gerados para o ANS.

Foram propostos quatro grupos de indicadores. O primeiro é a situação geral das contratações. Gera indicadores por serviço, por sistema e por coordenação. O segundo grupo é de quantidade de sistemas. Gera os indicadores por situação da contagem APF, quantidade de sistemas por coordenação e por tipo de serviço. O terceiro grupo é o da situação dos ambientes empregados para a realização dos serviços. Esse grupo gera os indicadores de ambientes por situação, tempo de permanência na situação, nível de complexidade dos ambientes e quantidade de ambientes segregados por coordenação.

Momento Construir: O ato de desenhar continua no momento do construir definindo a estratégia de coleta das informações que serão usadas nos indicadores. Duas formas de coleta foram consideradas. Para as bases de dados da empresa consultora os indicadores são atualizados de forma automática. Para as fontes da empresa cliente foi estabelecido uma forma periódica de atualização colhida a partir de arquivos de integração com formato previamente estabelecido para garantir a integridade das informações entre as bases fonte e as bases resultantes.

O ato de transformação não afetou a estrutura do sistema de controle do ANS. O que transformou o espaço neste caso foi a população dos dados nas bases e a geração dos indicadores. Na figura (7.11) é apresentada a tabela de situação geral dos serviços previstos.

INFORMAÇÕES GERAIS (Nível de Contratação ANS)

Unidade ALFA da Empresa Pública			
SERVIÇO	CONTRATADO	PREVISTO	% DE EVOLUÇÃO
INSPEÇÃO DE ARTEFATOS	4	94	4%
ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS	1	94	1%
ATUALIZAÇÃO DE ARTEFATOS	1	94	1%
W3C	33	63	52%
AUDITORIA DE CÓDIGO FONTE	4	95	4%
AUDITORIA DE CÓDIGO FONTE	4	95	4%
LEGADO	21	44	48%
DEMANDAS EMERGENCIAIS	0	3300	0%
VERIFICAÇÃO DE REQUISITOS	2013	19800	10%
GESTÃO DE INCIDENTES	200	3960	5%
PROVA DE CONCEITO	0	850	0%
OFICINA 1 - FUNDAMENTOS	80	480	17%
OFICINA 2 - ARQ. DE TESTE	40	240	17%
OFICINA 3 - TST DE SISTEMA	32	192	17%
OFICINA 4 - MÉTRICAS DE TESTE	24	144	17%
OFICINA 5 - GESTÃO DE TESTE	24	144	17%
OFICINA 6 - FERRAMENTAS	110	660	17%
ACOMPANHAMENTO NO AMBIENTE DE TESTE	700	4200	17%
ACOMPANHAMENTO NO AMBIENTE DE HOMOLOG.	700	4200	17%
INDICADORES - DEF. EM PRD.	0	200	0%
INDICADORES - PRAZO DE CORREÇÃO DE DEF.	0	200	0%
INDICADORES - DEM. EMERGENCIAIS.	0	200	0%
INDICADORES - ANÁLISE	0	200	0%
CRITÉRIOS DE AUDITORIA DE CÓD.	300	300	100%
NOVO PROCESSO DE TESTE	500	500	100%

Figura 7.11: Exemplo de artefato alterado para representar a evolução do ANS.

Esta tabela apresenta a situação dos serviços na segunda vez em que foi coletada. Ela apresenta os serviços principais e os serviços assessoriais. Os serviços principais estão contabilizados por quantidade de sistemas previstos e contratados. Já os serviços assessoriais são contabilizados pela quantidade de horas previstas e contratadas. Uma coluna percentual foi adicionada para uniformizar a visão da situação apresentada.

Momento Habitar: O relatório foi produzido no ato de transformar foi apresentado aos habitantes do espaço de informação. O ato de estar é representado pelas contribuições que cada sujeito pode dar para a melhoria da configuração do espaço de informação estudado. Uma série de gráficos foi gerada para representar esse ato. A figura (7.12) apresenta um exemplo de gráfico gerado neste momento do método.

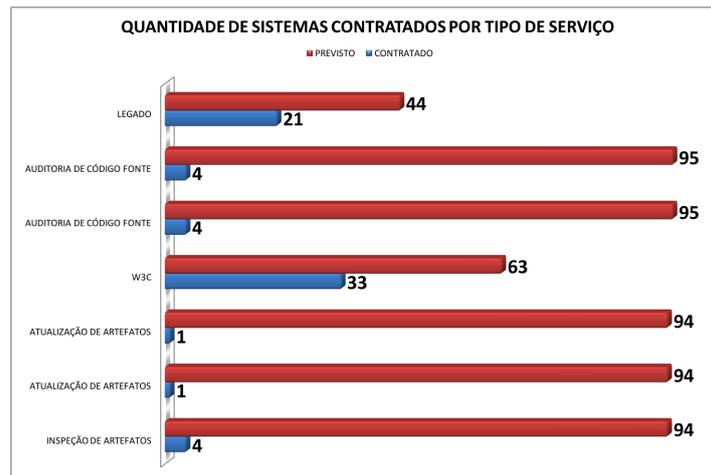


Figura 7.12: Exemplo 1 de resultado gerado a partir das informações colhidas no espaço de informação.

Neste exemplo é apresentada a situação geral de contratação de cada serviço no período observado. Neste caso pode ser visto a quantidade de sistemas previstos e contratados, divididos por tipo de serviço. Nas figuras (7.13, 7.14, 7.15 e 7.16) outros exemplos de resultados serão apresentados.

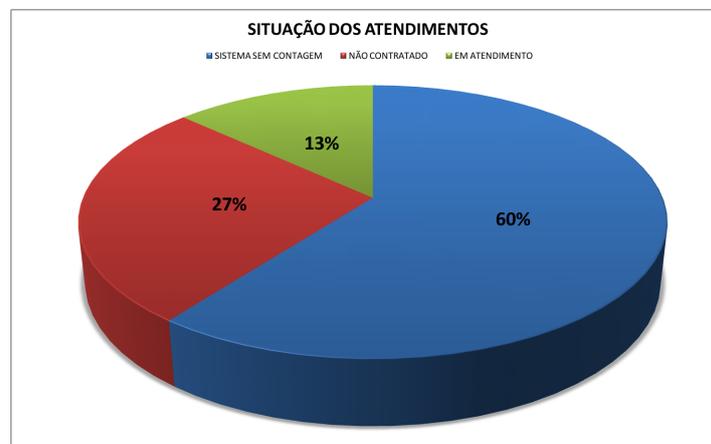


Figura 7.13: Exemplo 2 de resultado gerado a partir das informações colhidas no espaço de informação.

Neste gráfico é apresentada a situação geral dos atendimentos realizados no período da coleta. A proporção de sistemas sem contagem representa os sistemas que ainda não fazem parte do ANS, por não se enquadrar ao estabelecido no acordo de nível de serviço. Por esse motivo a proporção considerada para controle, no instante da coleta, é de 40%

dos sistemas.

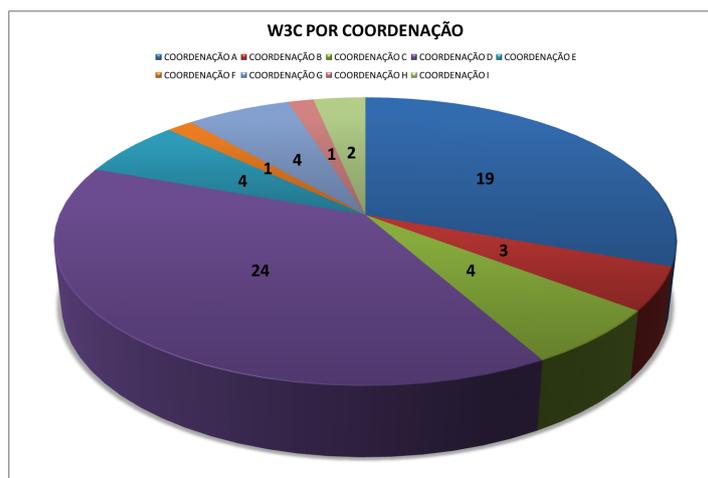


Figura 7.14: Exemplo 3 de resultado gerado a partir das informações colhidas no espaço de informação.

Um dos serviços mais importantes previsto no ANS é adequação dos sistemas ao padrão de interoperabilidade W3C. Por esse motivo um indicador especial foi criado. Na figura (7.14) é apresentada a proporção de sistemas previstos para a adequação W3C dividido por coordenação.

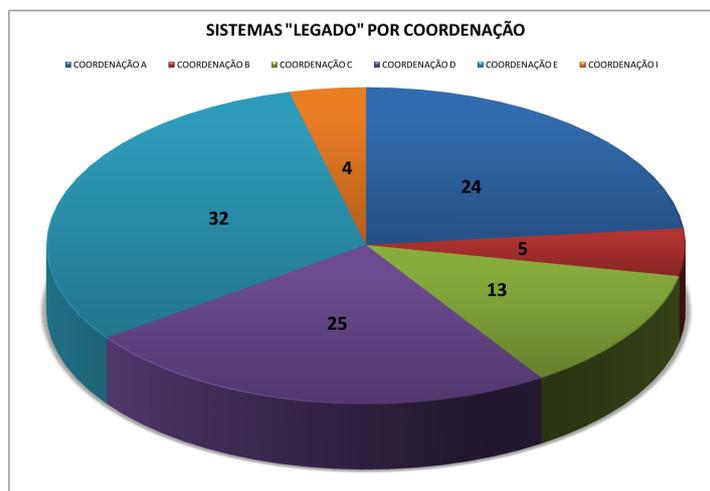


Figura 7.15: Exemplo 4 de resultado gerado a partir das informações colhidas no espaço de informação.

Outro indicador especial foi criado para representar os sistemas que estão ativos em ambiente de produção e que não possuem procedimentos de teste instituídos (7.15).

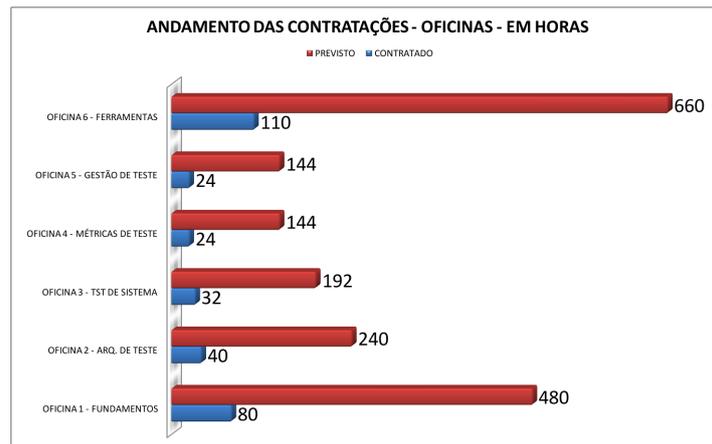


Figura 7.16: Exemplo 5 de resultado gerado a partir das informações colhidas no espaço de informação.

Por fim um exemplo de aplicação do método aplicado aos serviços assessoriais. A figura (7.16) representa a evolução das horas previstas e contratadas para realização de oficinas relacionadas ao processo de teste de *software*.

Os resultados obtidos foram apresentados nesta pesquisa como evidências do estabelecimento de um novo estado da arquitetura da informação aplicada. Este estado foi chamado de *aia*₃. O exercício proposto para esta pesquisa foi concluído com o resultado apresentado, mas a aplicação do *Maia* está prosseguindo, considerando outros objetivos. Vários novos estados ainda estão sendo gerados. Alguns podem ser percebidos e controlados pelo arquiteto da informação. Vale salientar que no âmbito desta pesquisa foram considerados apenas os estados gerados de forma consciente.

8 Considerações Finais

“Se houver um caminho entre aquele que marcha e o objectivo para o qual tende, há esperança de o atingir; se faltar o caminho, de que serve o objectivo?”

Santo Agostinho

Tendo como base a percepção de que os elementos da proposta de definição de Lima-Marques (2007) revelam uma ordem evolutiva, buscou-se nesta dissertação propor, com base na fenomenologia, um método de desenvolvimento de arquiteturas da informação aplicadas a contextos subjetivos. O argumento apresentado teve o objetivo principal de propor um método de desenvolvimento de arquiteturas da informação, considerando os aspectos epistemológico, científico e prático.

Ao caracterizar o referencial epistemológico apoiado na fenomenologia como necessário à proposição do método, foi possível reconhecer um conjunto de definições que foram empregadas para sustentar a proposta nos âmbitos epistemológico e científico.

Na visão epistemológica (seção 2), foram caracterizadas as quatro vertentes epistemológicas contemporâneas e o desdobramento do pós-positivismo (seção 2.2.4) a partir do Círculo de Viena (seção 2.3), culminado com o emprego desta visão na formação do pensamento estruturalista aplicado às ciências sociais (seção 2.4). Em seguida foram caracterizados os aspectos epistemológicos da intencionalidade (seção 2.5.1) expondo sua relevância para o discurso científico e reforçando suas relações com a contribuição fenomenológica para a definição de conhecimento (seção 2.5). A noção de hermenêutica (seção 2.6) foi caracterizada como elemento que indica o modo como o sujeito reconhece e expressa a realidade que o cerca. Essa forma especial de percepção é refletida na forma do objeto. Foi necessário entender o método em relação aos aspectos espaciais e temporais.

Para fundamentar a noção de espaço foi caracterizada epistemologicamente a Gestalt (seção 2.7), numa abordagem ontológica, reconhecendo a totalidade como sendo semelhante à noção de coisa. A noção de tempo é abordada nesta pesquisa caracterizando a ideia de momento como um *devoir dialético* revelando a ação de ser do sujeito. Essa noção é empregada para fundamentar as etapas do *Maia* e determinando suas ações implícitas.

Já a visão de mundo situada ao nível científico iniciou a caracterização pelos aspectos elementares relacionados ao conceito de ciência e sua forma metodológica de perceber a realidade (seção 3.2). Foi considerada a importância das principais formas de raciocínio científico para compreender os aspectos fundamentais da noção de método. Foram apresentadas as principais formas de raciocínio empregadas ao longo da história da ciência (seção 3.3). A impossibilidade de distinção entre a linguagem teórica e a linguagem de observação foi apresentada como elemento científico de confirmação das noções de intencionalidade e hermenêutica no discurso científico. Foi importante perceber que esse aspecto não desqualifica a importância dos processos de validação no caminho evolutivo da ciência (seção 3.4). Talvez não seja possível ainda alcançar um método único para a ciência, mas a existência de múltiplos caminhos não desqualifica a eficácia deste ou daquele caminho específico.

A necessidade de compreender mais amplamente como esse caminho evolutivo é exercido na ciência, motivou o estudo sobre o método (seção 3.5). Foi então possível caracterizar a noção atual de método e suas principais contribuições. A noção de modelo (seção 3.6) foi caracterizada como uma forma de representação baseada em princípios subjetivos, revelando aspectos da forma de um objeto. A noção de forma (seção 3.7) foi considerada nesta pesquisa, considerando a evolução do seu conceito e compreendida como uma noção de ordem imposta ao objeto. Foi possível caracterizar que essa ordem é inerente ao objeto, mas o sujeito pode transformá-la para atender seus objetivos. Em seguida foram apresentadas as características da Informação (seção 3.8) e influência na formação do objeto. O reflexo da informação como um registro do conhecimento e as formas de expressão foram caracterizados nas investigações feitas sobre a linguagem (seção 3.9). Seus aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos, foram expostos para fundamentar a ideia de transmissão de conhecimentos, relevantes para a proposta do método. Como essa proposta está situada no contexto da Arquitetura da Informação, partiu-se de uma investigação sobre os aspectos da definição clássica de arquitetura (seção 3.10), suas implicações para a noção de estrutura e os reflexos deste entendimento para a construção da proposta. Em seguida foi possível caracterizar os principais elementos do método a partir da noção de espaço (seção 3.11). A partir deste ponto foi possível compreender quais

seriam os aspectos mais precisos para tratar os termos *Pensar*, *Construir* e *Habitar*. A noção de espaço apresentada nesta pesquisa serviu também para fundamentar a proposta de Lima-Marques (2007) como definição para AI.

Embora a caracterização da definição de espaço tenha sido considerada como o ponto de partida para a justificativa da proposta do método, era necessário ainda contextualizá-lo em relação ao arcabouço epistemológico estabelecido nas pesquisas de Macedo (2005) e Siqueira (2008) (seção 3.12). A fundamentação da proposta foi estabelecida nestas pesquisas. Com a noção de espaço encontrada (seção 3.11) e com a contextualização considerada na AI para esta dissertação (seção 3.12), foi possível fundamentar essa proposta de definição. Dos critérios estabelecidos de justificativa desta proposta de definição como fundamento para o método proposto foi possível estabelecer os pressupostos (seção 5.1) e as formulações de cada parte do método (seções 6.3.1, 6.4, 6.5 e 6.6). Com os critérios e formulações apresentadas na proposta do método, foi possível fundamentar o emprego contextualizado das noções espaço, momento, atos do sujeito sobre o objeto, ciclo evolutivo do método e a apreensão de estados aplicados de uma arquitetura da informação.

Com o objetivo de validar o método proposto em pelo menos uma situação real foi possível analisar a proposta a partir de uma visão prática da realidade. Tanto a verificação dos procedimentos da proposta, quanto a validação dos resultados obtidos, serviram de demonstração do *Maia*. Além disso o experimento serviu para registrar algumas características que devem ser mais amplamente estudadas. Durante a execução do *Maia* percebeu-se que os ciclos de evolução podem ser mais simples ou mais complexos de acordo com o emprego que se deseja dar ao método. Quanto mais simples o ciclo, mais próximo de elementos fundamentais o sujeito estará. Isso pode ser um indício da existência de meta-ciclos inerentes ao método. Essa característica deverá ser mais explorada em outras pesquisas. Investigar um limite para esses meta-ciclos pode ser um desafio interessante.

Outro aspecto que deve ser ressaltado: inicialmente esperava-se uma simetria entre os momentos do método, mas isso não foi confirmado. O Escutar possui quatro etapas, já o Pensar necessita apenas de duas. Na hipótese original os atos se relacionavam de forma simétrica em relação aos momentos. Assim existiriam quatro atos aplicados a quatro momentos. O ato de Estar, pertencente ao Momento Habitar, revelou-se mais completo e representativo do que a simples ação de captura de informações. Esse ato pode ser confirmado na noção de espaço (seção 3.11) e exercitado na visão prática de aplicação do método (seção 7.2). Também foi possível confirmar a ideia de relação entre os atos, não existindo uma etapa que possa ser desconectada das demais sem comprometer o processo

de configuração do espaço.

Ao habitar um espaço de informação o sujeito experimenta sua distinção e a distinção do próprio espaço. O sujeito reconhece a configuração ao observar o espaço de um ponto específico. O sujeito registra informações do espaço. Empregando a metáfora da arquitetura o sujeito pode, a qualquer instante, deixar de estar em um aspecto da configuração para estar em outro espaço usando uma “porta” existente ou ainda trancar um acesso deste tipo, desde que lhe seja conveniente. O sujeito pode estar em uma janela para contemplar todo o conjunto. O sujeito também é parte da paisagem, podendo ser seu arquiteto ou seu habitante. Cada instante da existência de sujeito no espaço é um momento de evolução de sua configuração.

A aplicação do *Maia*, a um contexto relevante de uma organização do ramo de qualidade em TI, buscou evidenciar a efetividade do método aplicado a uma visão prática da realidade. Foram demonstradas as contribuições de cada momento para a evolução do método e para a criação de uma arquitetura da informação aplicada. Foi possível observar o impacto positivo das mudanças proporcionadas pela aplicação do método. Mesmo assim é importante ressaltar que este experimento foi realizado de forma controlada. Aspectos complexos foram descartados para permitir sua execução durante o período de tempo previsto, de modo a não comprometer a pesquisa. Os resultados obtidos refletiram as evidências que demonstraram a viabilidade de aplicação do método, mas não a sua eficácia em todos os contextos.

Com base nesta visão algumas aspectos podem ser considerados. Os estudos e aplicações futuras do método proposto devem levar em conta sua estrutura fundamental, mas pode e deve existir liberdade nas escolhas das técnicas de apresentação dos resultados, desta forma a característica de adaptabilidade do método fica preservada. Por estar baseado em pressupostos epistemológicos e científicos o *Maia* pode ser aplicado com o apoio de processos já consagrados. O emprego de técnicas nos mais diversos níveis, deve ser livremente exercitado. A validação do método será mais efetiva na medida em que este seja habitado.

Finalmente, percebe-se que além dos aspectos técnicos aplicados à pesquisa foi possível perceber o potencial da AI, enquanto disciplina de ciências sociais aplicadas, reforçando seu caráter multidisciplinar e ampliando a relevância dos arquitetos da informação para as organizações de modo geral. Esse cenário pode abrir espaço para uma gama considerável de formas de atuação deste profissional em organizações de todos os tipos. Para tanto, outras pesquisas devem ampliar esse arcabouço conceitual e fornecer base

para a produção de técnicas adequadas ao tratamento da informação de acordo com os aspectos considerados nesta dissertação. Pode-se indicar como trabalhos futuros a aplicação do *SPEM – Software Process Engineering Metamodel* em conjunto com o **Maia** para a definição de um processo de arquiteturas da informação aplicadas a contextos de desenvolvimento de software. Outra indicação é a possibilidade de se caracterizar os tipos possíveis de ciclos do método. Podem existir ciclos de exploração, construção e validação sob uma ótica sistêmica, mas outros tipos de abordagens podem ser empregadas nesta caracterização.

Referências Bibliográficas

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. 2^a. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- AGOSTINHO, S. *Confissões*. São Paulo: Nova Cultural, 2004. (Os Pensadores).
- ALMEIDA, M. B.; BAX, M. P. Uma visão geral sobre ontologias: Pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. *Ciência da Informação, Brasília*, v. 32, p. 7 – 20, 2003.
- AQUINO, T. *Tomaz de Aquino: Seleção de Textos*. São Paulo: Nova Cultural, 2004. (Os Pensadores).
- ARISTÓTELES. *Organon I e II - Categorias e Periérmeneidas*. 1a. ed. Lisboa: Guimarães Editodes, 1985.
- AYER, A. J. *As Questões Centrais da Filosofia*. 1^a. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- BAILEY, S. *Information architecture: a brief introduction*. 2003. [On-line] - Acesso em 09/10/2008. Disponível em: <<http://aifia.org/tools/download/Bailey-IAIntro.pdf>>.
- BATES, M. J. Information and knowledge: an evolutionary framework for information science. *Information Research*, v. 10, n. 4, p. 239, July 2005. Acessado em 19.07.2007. Disponível em: <<http://InformationR.net/ir/10-4/paper239.html>>.
- BATES, M. J. Fundamental forms of information. *Journal of the American Society for Information and Technology*, v. 57, n. 8, p. 1033–1045, Apr 2006.
- BOOLOS, G. S. *Logic, Logic, and Logic*. 1^a. ed. [S.l.]: Harvard University Press, 1998. 226 p.
- BOOLOS, G. S.; BURGESS, J. P.; JEFFREY, R. C. *Computability and Logic*. 4^a. ed. [S.l.]: Cambridge University Press, 2002. 368 p.
- BRANQUINHO, J. *Enciclopédia de termos lógico-filosóficos*. 1^a. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006. 803 p.

- BRENTANO, F. *Psychology from an Empirical Standpoint*. 4^a. ed. New York: Routledge, 1995. 897 p.
- BROWN, G. S. *Laws of form*. 1a. ed. New York: Bantan Books, 1972. 135 p.
- BUNGE, M. *La Investigación Científica: su Estrategia y su Filosofía*. 1^a. ed. Barcelona: Ariel, 1980.
- CAPURRO, R. What is information science for? a philosophical reflection.: Conceptions of library and information science: historical, empirical and theoretical perspectives. In: VAKKARI, P.; CRONIN, B. (Ed.). [S.l.]: Taylor Graham, 1991. p. 82–96.
- CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. The concept of information. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 37, n. 2003, p. 343–411, 2003.
- CARNAP, R. *The logical syntax of language*. 8^a. ed. Londres: Routledge & Kegan Paul LTD, 1971. 347 p.
- CARNIELLI, W.; EPSTEIN, R. L. *Computabilidade, funções computáveis, lógica e os fundamentos da matemática*. São Paulo: UNESP, 2005. 363 p.
- CAVALCANTE, G. V. *Ciência das Redes: Aspectos epistemológicos*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- CHAUÍ, M. *Convite à Filosofia*. 12^a. ed. São Paulo: Ática, 1995.
- CHOMSKY, N. Three models for the description of language. *IEEE Transactions on Information Theory*, v. 2, n. 3, p. 113–124, Sep 1956. Disponível em: <<http://www.chomsky.info/articles/195609-.pdf>>.
- COSTA, N. C. A. da; FRENCH, S. *Science and partial truth*. New York: Oxford University Press, 2003. 253 p.
- DESCARTES, R. *Discurso sobre o Método: Para bem dirigir a própria razão e procurar a verdade nas ciências*. 1a. ed. São Paulo: Hemus editora limitada, 1978. 136 p.
- DEVLIN, K. *Logic and Information*. 1a. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- ECHEVERRÍA, R. *Ontología del Lenguaje*. 4a. ed. Santiago: Dolmen Ediciones, 1997.
- FARARO, T. J.; SKVORETZ, J. E-state structuralism: A theoretical method. *American Sociological Review*, v. 51, p. 591–602, 1986.

- FEYERABEND, P. *Contra o Método*. 3^a. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.
- FLORIDI, L. Information. In: _____. [S.l.]: blackwell, 2004. cap. 4, p. 35.
- FLORIDI, L. Open problems in the philosophy of information. *Metaphilosophy*, Blackwell Publishing, Volume 35, n. Number 4, p. pp. 554–582, July 2004.
- FREGE, G. *Investigações lógicas*. 1a. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. 112 p.
- GADAMER, H.-G. *Verdade e Método I: Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica*. 7^a. ed. São Paulo: Vozes, 2005. 631 p. (Pensamento Humano, I).
- GIGCH, J. P. V.; PIPINO, L. L. In search of a paradigm for the discipline of information systems. *Future Comput. Syst.*, Maruzen Company Limited, Tokyo, Japan, v. 1, n. 1, p. 71–97, 1986. ISSN 0266-7207.
- GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 4^a. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 200 p.
- GUARINO, N. Formal ontology and information systems. In: . [S.l.]: IOS Press, 1998. p. 3–15.
- HAVERTY, M. Information architecture without internal theory: An inductive design process. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 10, n. 53, p. 839–845, 2002.
- HEGEL, G. W. F. *Ciencia De La Logica*. 1^a. ed. Argentina: Sudamericana, 1993.
- HEIDEGGER, M. *Ensaio e Conferências*. 1^a. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- HEIDEGGER, M. *A caminho da Linguagem*. 1a. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2003. 229 p.
- HEIDEGGER, M. *Ser e Tempo*. 1a. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2006.
- HESSE, M. *The Structure of Scientific Inference*. 1^a. ed. Berkeley and Los Angeles: London and University of California Press, 1974. 309 p.
- HESSEN, J. *Teoria do Conhecimento*. 1^a. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- HUSSERL, E. *Logical investigations*. London: Cambridge University Press, 1970. 877 p.
- HUSSERL, E. *Ideia da fenomenologia*. 1^a. ed. Lisboa: Ed 70, 1990.

- JACQUETTE, D. et al. *A Companion to Philosophical Logic*. 1ª. ed. [S.l.]: Blackwell Publishing, 2002. 831 p. (Blackwell Companions to Philosophy, v. 22).
- KANT, I. *Prolegomenos*. 9º. ed. [S.l.: s.n.], 1984. (Los Grande Pensadores).
- KRONENFELD, D.; DECKER, H. W. Structuralism. *Annual Review of Anthropology*, v. 8, p. 503–541, 1979. Disponível em: <<http://www.jstor.org/pss/2155631>>.
- KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. 8ª. ed. São Paulo: PERSPECTIVA, 2003. 264 p. (DEBATES, 115).
- KöCHE, J. C. *Pesquisa Científica: Critérios Epistemológicos*. 1ª. ed. São Paulo: Vozes, 2005.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Metodologia Científica*. 1ª. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1985.
- LAKATOS, I. *Criticism and the Growth of Knowledge: Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science, London, 1965*. 1a. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1970. 292 p.
- LAKATOS, I. Falsification and the methodology of scientific research programs. In: _____. Cambridge: Cambridge University Press, 1970. cap. 6, p. 97–1911.
- LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Metaphors we live by*. 1a. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1980. 276 p.
- LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Philosophy in the flesh*. 1a. ed. New York: Basic Books, 1999. 624 p.
- LEONARDO. *Da Vinci por ele mesmo*. São Paulo: Madras, 2004.
- LIMA-MARQUES, M. *Arquitetura da Informação - notas de aula*. Jun 2007. [On-line] - Acessado em 23/04/2008. Disponível em: <<http://aprender.unb.br>>.
- LIMA-MARQUES, M.; MACEDO, F. Arquitetura da informação: Base para a gestão do conhecimento. *Inteligência, informação e conhecimento em corporações - Kira Tarapanoff*, Único, p. 241 – 255, 2006.
- LORENS, E. M. *Aspectos normativos da segurança da informação: um modelo de cadeia de regulamentação*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, 11/07/2007 2007.

- LÉVI-STRAUSS, C. *Antropologia Estrutural*. 1ª. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2008. 448 p.
- MACEDO, F. L. O. *Arquitetura da Informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos*. 186 p. Dissertação (Tese de Mestrado) — UnB - Universidade de Brasília, Brasília, 2005.
- MARCIANO, J. L. P. *Segurança da Informação: uma abordagem social*. Tese (Doutorado) — Universidade de Brasília, 10/07/2006 2006.
- MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. 5a. ed. São Paulo: Maartins Fontes, 2006. 662 p.
- MINGERS, J. Embodying information systems: the contribution of phenomenology. *Pergamon - Information and Organization*, v. 11, p. 103 – 128, 2001.
- MORA, J. F. *Dicionário de Filosofia*. 4a. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- MORRIS, C. *Signs, language and behavior*. New York: George Braziller, Inc, 1946.
- MORRIS, C. *General Theory of Signs*. Paris: Mouton, 1971. 481 p.
- NASCIMENTO, M. S. O. do. *Proteção ao Conhecimento: uma proposta de fundamentação teórica*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, 04/03/2008 2008.
- NEURATH, O. et al. *Foundation of the Unity of science*. 10ª. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1970.
- OCKHAM, G. de. *Lógica dos termos*. 1a. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.
- PINKER, S. *Do que é feito o pensamento: a língua como janela para a natureza humana*. 1ª. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- POLLIO, M. V. *De Architectura, Book I*. Cambridge University Press, 1999. [On-Line] - Acessado em: 12.06.200. Disponível em: <http://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Vitruvius/1*.html>.
- POPPER, K. R. *Sociedade Aberta, Universo Aberto*. 1ª. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1983.
- POPPER, K. R. *A Lógica da Pesquisa Científica*. 4a. ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1993.

- POPPER, K. R. *Conjecturas e refutações*. 5ª. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2008. 450 p.
- QUINE, W. V. O. *Methods of Logic*. 3ª. ed. [S.l.]: Harvard University Press, 1966. 294 p.
- QUINE, W. V. O. *Ontological Relativity and Other Essays*. 1ª. ed. New York: Columbia University Press, 1969.
- ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. *Information Architecture for the World Wide Web*. 3a. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2006.
- SAGAN, C. *O Mundo Assombrado pelos Demônios. A Ciência Vista como uma Vela no Escuro*. 1ª. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- SARACEVIC, T. *A natureza interdisciplinar da ciência da informação*. 1995. [On-Line]. Acesso em: 27/11/2007.
- SAUSSURE, F. D. *Curso de Linguística Geral*. 24ª. ed. [S.l.]: Cultrix, 2002. 279 p.
- SEARLE, J. R. *Intencionalidade*. 2a. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002. (Coleção Tópicos).
- SHANNON, C. E. A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, vol. 27, n. 3-4, p. 379–423 and 623–656, July and Oct 1948.
- SILVA, A. da. *Um modelo dinâmico de arquitetura da informação organizacional baseado em sistemas flexíveis*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, 28/02/2008 2008.
- SIQUEIRA, A. H. de. *A Lógica e a Linguagem como fundamentos da Arquitetura da Informação*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Informação, Brasília, mar 2008.
- TARSKI, A. *A concepção semântica da verdade*. [S.l.]: UNESP, 2007. 247 p.
- TOMANIK, E. A. *O olhar no espelho: "conversas" sobre a pesquisa em ciências sociais*. 2ª. ed. Maringá: Eduem, 2004.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e Linguagem*. 2007. E-book - Versão criada por ebooksbrasil.

WILLIS, A.-M. *Ontological Designing*. May 1999. Paper presented at Design Cultures, conference of the European Academy of Design, Sheffield Hallam University.

WITTGENSTEIN, L. *Tratado Lógico-Filosófico. Investigações Filosóficas*. 2a. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.

WURMAN, R. S. *Information Architects*. 2a. ed. Lakewood: Watson-Guptill Pubns, 1997. 240 p.