



UFBA\LNCC\UNEB\UEFS\IFBA\SENAI-CIMATEC\FACED\IHAC
Universidade Federal da Bahia
Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC/MCT
Universidade Estadual da Bahia
Universidade Estadual de Feira de Santana
Instituto Federal da Bahia
SENAI/CIMATEC
Faculdade de Educação – FACED – UFBA – Sede
Instituto de Humanidades, Artes e Ciências – IHAC – UFBA – Co-promotor

Doutorado Multi-institucional e
Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento

REINALDO DE FIGUEIRÊDO ALMEIDA

ANÁLISE DE DOMÍNIO NA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTOS:
ONTOLOGIAS PARA SISTEMAS COMPUTACIONAIS

Salvador
2017

REINALDO DE FIGUEIRÊDO ALMEIDA

**ANÁLISE DE DOMÍNIO NA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTOS: ONTOLOGIAS
PARA SISTEMAS COMPUTACIONAIS**

Tese apresentada ao Programa de Doutorado Multi-Institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Doutor em Difusão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo David de Oliveira.

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Laís do Nascimento Salvador.

Salvador
2017

**Ficha catalográfica elaborada por
Helka Sampaio Ramos – CRB-5 / 1432**

Almeida, Reinaldo de Figueirêdo.

A447 Análise de domínio na aquisição de conhecimentos: ontologias para sistemas computacionais / Reinaldo de Figueirêdo Almeida. – Salvador, 2017.

220 f. : il. ; 30 cm

Orientador: Prof. Dr. Eduardo David de Oliveira.

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Laís do Nascimento Salvador.

Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador 2017.

1. Análise cognitiva. 2. Análise de domínio. 3. Aquisição do conhecimento – Sistemas especialistas. 4. EDXL-RESCUER. 5. Ontologias computacionais. 6. Semiótica. I. Oliveira, Eduardo David de. II. Salvador, Laís do Nascimento. III. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação. IV. Título.

CDD 401.41

REINALDO DE FIGUEIRÊDO ALMEIDA

**ANÁLISE DE DOMÍNIO NA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTOS: ONTOLOGIAS
PARA SISTEMAS COMPUTACIONAIS**

Tese apresentada ao Programa de Doutorado Multi-Institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Doutor em Difusão do Conhecimento.

Aprovada em 17 de março de 2017.

EXAMINADORES

Eduardo David de Oliveira – Orientador _____
Doutor em Educação – FACED/UFC
Universidade Federal da Bahia

Laís do Nascimento Salvador – Coorientadora _____
Doutora em Engenharia Elétrica – USP
Universidade Federal da Bahia

Dante Augusto Galeffi _____
Doutor em Educação – FACED/UFBA
Universidade Federal da Bahia

Alejandro Martins Rodriguez _____
Doutor em Engenharia da Produção - UFSC
Universidade Federal de Pelotas

Anna Maria Canavarro Benite _____
Doutora em Ciências Química Inorgânica – UFRJ
Universidade Federal de Goiás

A
Minha filha Júlia, para que esta Tese seja
uma inspiração junto aos desafios da sua
jornada.

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, Duda e Laís, grandes fontes de aprendizados.

À minha família, pelo apoio em todas as horas.

Aos amigos e colegas, pelas boas energias.

À Dataprev, permitindo através da cessão de horas, que eu pudesse conciliar as horas de estudos com aquelas de trabalho.

La realidad no es lo que es, sino lo que te
digo que es.

Eduardo Galeano (em Los hijos de los
días).

ALMEIDA. Reinaldo de Figueirêdo. **Análise de domínio na aquisição de conhecimentos: ontologias para sistemas computacionais**. 2017. 220 f. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

RESUMO

A partir do alinhamento entre as Semióticas desenvolvidas pelos filósofos e pensadores, Charles Sanders Peirce, Gilles Deleuze e Félix Guattari, e da atualização teórica para a atividade de Análise de Domínio, baseada nos pressupostos defendidos pelos pesquisadores da Royal School of Library and Information Science, da Dinamarca, com destaque para Birger Hjørland e Torkild Thellefsen, esta Tese disserta sobre os aspectos de cognição a serem observados para determinar o significado num universo do discurso referente a fatos de um domínio, com o objetivo de aumentar o grau de aproximação entre as realidades, dos fatos, entendida e significada. Deste modo, é feito um aprofundamento no processo de aquisição do conhecimento, com a crítica à abordagem atomista e estruturalista, na qual, termos e relações do universo de discurso são especificados a partir de uma relação direta entre signo e significado, de uma concepção onde a expressão supera o conteúdo, e a dimensão espaço prevalece sobre a dimensão tempo no processo de significância. O ambiente de estudo usado é aquele referente às ontologias computacionais, bases de conhecimentos apoiadas sobre redes semânticas e semióticas de frames, concentrado nas fases que vão do entendimento da realidade de um domínio até aquela onde a significância dos termos e relações é tratada a fim de se obter os seus respectivos significados. A pesquisa, na sua fase experimental, dentro do referencial proposto, analisou as etapas de desenvolvimento da ontologia EDXL-RESCUER, contrapondo as hipóteses tratadas na Tese e o processo de desenvolvimento da ontologia, tendo como resultados, uma abordagem crítica e uma fundamentação teórica correspondente, complementada por uma metodologia para Análise de Domínio capaz de atuar numa dimensão pós-estruturalista. O método de pesquisa aplicado é qualitativo, exploratório, envolvendo atualização do estado da arte para os conceitos apresentados, a partir da análise de um projeto de construção de ontologia.

Palavras-chave: Análise cognitiva. Análise de domínio. Aquisição do conhecimento – Sistemas especialistas. EDXL-RESCUER. Ontologias computacionais. Semiótica.

ALMEIDA. Reinaldo de Figueirêdo. **Análise de domínio na aquisição de conhecimentos: ontologias para sistemas computacionais**. 2017. 220 f. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

ABSTRACT

From the alignment between the Semiotics developed by the philosophers, Charles Sanders Peirce, Gilles Deleuze and Felix Guattari, and the theoretical update for the *Domain Analysis* activity, based on the assumptions defended by the researchers of the Royal School of Library and Information Science, from Denmark, notably Birger Hjørland and Torkild Thellefsen, this thesis discusses the aspects of cognition to be observed to determine the *signified* in a *universe of discourse* concerning at facts of a domain, with the aim of increasing the degree of approximation between the *realities, of the facts, understood and signified*. In this way, a deepening of the process of knowledge acquisition is made, with the criticism at the atomist and structuralist approach, in which terms and relations of the *universe of discourse* are specified from a direct relation between *sign* and *signified*, a conception where the expression exceeds the content, and the *space* dimension prevails over the *time* dimension in the process of *significance*. The study environment used is that referring to computational ontologies, knowledge bases supported on semantic networks and semiotic frames, focused on the phases that go from the understanding of the *reality* of a *domain* to that where the *significance* of terms and relations is treated in order to obtain their respective *signified*. The research, in its experimental phase, within the proposed reference, analyzed the stages of development of the EDXL-RESCUER ontology, opposing the hypotheses treated in the thesis and the process of development of the ontology, resulting in a critical approach and a corresponding theoretical foundation, complemented by a methodology for *Domain Analysis* capable of acting in a post-structuralist dimension. The applied research method is qualitative, exploratory, involving updating the state of the art to the presented concepts, from the analysis of an ontology construction project.

Keywords: Cognitive analysis. Domain analysis. Acquisition of knowledge – Expert systems. EDXL-RESCUER. Computacional ontologies. Semiotics.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	Comparação facial entre Jean Charles e Hamdi.	25
FIGURA 2 -	Esquema original para representar o processo de representação da realidade percebida	27
FIGURA 3 -	Triângulo do significado de Ogden e Richards	38
FIGURA 4 -	Triângulo da abstração inspirado nas ideias de Frege	39
FIGURA 5 -	Esquema epistemológico para geração de significados	41
FIGURA 6 -	Esquema de transição para geração de significados – Semiótica de Peirce	42
FIGURA 7 -	Triângulo semântico expresso através dos triângulos do significado, (a) na perspectiva das sentenças declarativas e (b) na perspectiva das expressões lógicas	43
FIGURA 8 -	Transição para modelo de triplas usado em redes semânticas, por exemplo, em ontologias	44
FIGURA 9 -	Identificação da dimensão pragmática junto à expressão triádica do signo	45
FIGURA 10 -	Plano de imanência na atualização do triângulo do significado	46
FIGURA 11 -	Transição de relações binárias para enárias, a partir da inclusão de uma dimensão pragmática	47
FIGURA 12 -	ERM para o conjunto de dados EDXL-SitRep	50
FIGURA 13 -	Modelo conceitual para o projeto RESCUER	51
FIGURA 14 -	Resumo ilustrativo da tradução efetuada entre modelo em UML para outro, em uma linguagem formal para ontologia	57
FIGURA 15 -	Disciplinas da Semiótica de Peirce	73
FIGURA 16 -	Constituição da Gramática Pura (Semiótica de Peirce).	74
FIGURA 17 -	Subdivisões da Gramática Pura (Semiótica de Peirce)	75
FIGURA 18 -	Constituição da Lógica Crítica (Semiótica de Peirce)	76
FIGURA 19 -	Constituição da Retórica Especulativa (Semiótica de Peirce)	78
FIGURA 20 -	Triângulo semiótico de Peirce	82
FIGURA 21 -	Triângulo semiótico de Peirce sob a perspectiva da significação	84

FIGURA 22 -	Teoria da significação em Peirce	86
FIGURA 23 -	Triângulo semiótico de Peirce com a principal divisão do signo	88
FIGURA 24 -	Definição de conceito em Peirce	96
FIGURA 25 -	Movimento dos regimes semióticos em Deleuze-Guattari	101
FIGURA 26 -	O EU de Descartes	106
FIGURA 27 -	Nova Ordem em Deleuze e Guattari	108
FIGURA 28 -	Esquema para tendência heterogenética	109
FIGURA 29 -	Refundação da subjetividade em Deleuze-Guattari	113
FIGURA 30 -	Eixos ontológicos da cartografia do pensamento	119
FIGURA 31 -	Agenciamento dos quatro funtores ontológicos	121
FIGURA 32 -	Modelo procedural coeso para execução da Análise de Domínio	126
FIGURA 33 -	Esquema FODA para análise de características (propriedades e termos)	127
FIGURA 34 -	Esquema simplificado para aquisição do conhecimento a partir da Análise de Domínio	129
FIGURA 35 -	Eixos semióticos em Deleuze-Guattari	151
FIGURA 36 -	Agenciamentos em Deleuze-Guattari	162
FIGURA 37 -	Triângulo semiótico para agenciamentos junto à relação sujeito-objeto	164
FIGURA 38 -	Trans-semiótica	166
FIGURA 39 -	Esquema de mediação do domínio em relação aos objetos	176
FIGURA 40 -	Forma diagramática para o método <i>Knowledge Profile</i>	180
FIGURA 41 -	Aspectos fundamentais para aplicação do <i>Knowledge Profile</i>	181
FIGURA 42 -	Estrutura radial representando signo fundamental e os seus signos relacionados (método <i>Knowledge Profile</i>)	184
FIGURA 43 -	Reformatação do esquema de representação da realidade percebida através de ontologias	186
FIGURA 44 -	Esquema de inter-relacionamento entre signos segundo Saussure	189
FIGURA 45 -	Pós-estruturalismo na Semiótica	191

FIGURA 46	Visão de mundos em Deleuze-Guattari a partir dos ensinamentos de Henri Bergson	206
FIGURA 47	Cognição, signo e pensamento	207
FIGURA 48	Abordagem pós-estruturalista para aquisição do conhecimento	210
FIGURA 49	<i>Aquisição de conhecimentos através da Análise de Domínio</i>	212
FIGURA 50	<i>Análise de Domínio</i> , segundo a Royal School of Library and Information Science	213
FIGURA 51	<i>Análise de Domínio</i> numa abordagem pós-estruturalista	215
FIGURA 52	<i>Análise de Domínio</i> e o universo do discurso	221
FIGURA 53	Relação entre <i>signo</i> e <i>desejo</i>	227

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CICC	Centros Integrados de Comando e Controles
CIMID/PUC-SP	Centro de Investigações em Mídias Digitais da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
COFIC - BA	Comitê de Fomento Industrial de Camaçari - Bahia
CSO	Corpo sem órgão
DARE	<i>Domain Analysis and Reuse Environment</i>
DARPA	<i>Defense Advanced Research Projects Agency</i>
DATAPREV	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
DCC/UFBA	Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal da Bahia
DISASTER	<i>Data Interoperability Solution at Stakeholders Emergency Reaction</i>
DELIVERABLE D3.1.1	<i>Data Integration Method Description 1</i>
DMMDC/UFBA	Doutorado Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento da Universidade Federal da Bahia
EDXL	<i>Emergency Data EXchange Language</i>
EDXL - RM	<i>Emergency Data EXchange Language – Resource Messaging</i>
EDXL - SitRep	<i>Emergency Data EXchange Language - Situation</i>
ERM	<i>Entity Relationship Model</i>
EUA	Estados Unidos da América
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FODA	<i>Feature Oriented Domain Analysis Expressions</i>
GML	<i>Generalized Markup Language</i>
IASS/AIS	<i>International Association for Semantic Studies</i>
IBM	<i>International Business Machines</i>
IESE	<i>Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering</i>

IOC/Fiocruz	<i>Instituto Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LAO/ISTC	<i>Laboratory for Applied Ontology of Institute of Cognitive Sciences and Technologies</i>
LSP	<i>Language for Special Purpose</i>
OASIS	<i>Organization for the Advancement of Structured Information Standards</i>
OWL	<i>Web Ontology Language</i>
RESCUER	<i>Reliable and Smart Crowdsourcing Solution for Emercengy and Crisis Management</i>
SIGA	<i>Portal SIGA Brasil – Senado Federal</i>
SGML	<i>Standart General Markup Language</i>
TIC	<i>Tecnologias de Informação e Comunicação</i>
UFBA	<i>Universidade Federal da Bahia</i>
UML	<i>Unifield Modeling Language</i>
UNIFACS	<i>Universidade Salvador</i>
W3C	<i>The Word Wide Web Consortium</i>
XBRL	<i>eXtensible Business Reporting Language</i>
XSIL	<i>eXtensible Scientific Interchange Language</i>

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 -	Resumo do esquema para tradução de UML para OWL	57
QUADRO 2 -	Taxonomia facetada parcial para o conjunto de dados EDXL-SiTRep	59
QUADRO 3 -	Definição de relações entre termos para o domínio EDXL-RM	60

SUMÁRIO

	CAPÍTULO 1	17
1	INTRODUÇÃO	18
1.1	O DEVIR DA PESQUISA	19
1.2	TRABALHOS RELACIONADOS	21
1.3	MOTIVAÇÃO	24
1.4	OBJETIVO	27
1.4.1	Objetivo geral	27
1.4.2	Objetivos específicos	28
1.5	METODOLOGIA DE PESQUISA	28
1.6	ORGANIZAÇÃO DA TESE	29
	CAPÍTULO 2	31
2	INTRODUÇÃO	32
2.1	ONTOLOGIA COMPUTACIONAL E A GERAÇÃO DE SIGNIFICADOS	34
2.1.1	Conceptualização e geração de significados	36
2.2	APRESENTAÇÃO DO DOMÍNIO EDXL-RESCUER	47
2.2.1	O domínio EDXL	48
2.2.2	O domínio RESCUER	51
2.3	ONTOLOGIA COMPUTACIONAL PARA O DOMÍNIO EDXL-RESCUER	54
2.3.1	Termos e suas relações	58
2.4	REVISÃO CRÍTICA PARA A ANÁLISE DE DOMÍNIO APLICADA AO PROCESSO CONCEITUAL DA ONTOLOGIA EDXL-RESCUER	60
2.4.1	Da realidade significada	61
2.4.2	Da particularização	62
2.4.3	Da semelhança	63
2.4.4	Da predicação	65
2.5	RESUMO DO CAPÍTULO	66
	CAPÍTULO 3	67
3	INTRODUÇÃO	68

3.1	REVISÃO DA SEMIÓTICA PARA UMA ABORDAGEM PÓS-ESTRUTURALISTA	71
3.1.1	Em Peirce	71
3.1.1.1	<i>A semiótica</i>	72
3.1.1.2	<i>O signo</i>	81
3.1.1.3	<i>Teoria da significação</i>	84
3.1.1.4	<i>Divisões do signo</i>	87
3.1.1.5	<i>Como tornar as nossas ideias claras</i>	93
3.1.1.6	<i>Conceitos, na semiótica de Peirce</i>	95
3.1.2	Em Deleuze e Guattari	97
3.1.2.1	<i>Conceitos e funções</i>	98
3.1.2.2	<i>Máquinas semióticas e heterogênese (ou heterogênese maquínica)</i>	115
3.1.2.3	<i>Cartografia do pensamento</i>	118
3.2	ANÁLISE DE DOMÍNIO APLICADA À GERAÇÃO DE SIGNIFICADOS	121
3.2.1	Análise de domínio na Engenharia de Software	123
3.2.2	Análise de domínio na Ciência da Informação	128
3.3	RESUMO DO CAPÍTULO	133
	CAPÍTULO 4	142
4	INTRODUÇÃO	143
4.1	APROXIMAÇÃO ENTRE AS SEMIÓTICAS DELEUZE-GUATTARI-PEIRCE NA GERAÇÃO DE SIGNIFICADOS	144
4.1.1	A Lógica da Representação encontra a Lógica dos Sentidos	148
4.1.2	Regimes semióticos e rizomas	151
4.1.3	Cartografia do pensamento	156
4.1.4	A pragmática e os agenciamentos como elementos de aproximação	159
4.1.5	Uma tricotomia conjunta: Deleuze-Guattari-Peirce	162
4.2	ATUALIZAÇÃO DA ANÁLISE DE DOMÍNIO A PARTIR DAS SEMIÓTICAS DE DELEUZE-GUATTARI-PEIRCE	174
4.2.1	Análise de domínio a partir do método <i>Knowledge</i>	178

	<i>Profile: o efeito de significância e o signo fundamental</i>	
4.2.2	Análise de domínio e a semiótica pós-estruturalista	186
4.3	RESUMO DO CAPÍTULO	194
	CAPÍTULO 5	204
5	INTRODUÇÃO	205
5.1	MODELO PARA ANÁLISE DE DOMÍNIO NUMA <i>ABORDAGEM PÓS-ESTRUTURALISTA</i>	212
5.1.1	Método <i>Knowledge Profile</i>	219
5.2	ASPECTOS SOCIAIS DA TESE	224
5.3	TRABALHOS FUTUROS	233
	REFERÊNCIAS	236

CAPÍTULO 1

Este Capítulo 1 traz a introdução da Tese, tendo na seção 1.3 a motivação, na seção 1.4 os objetivos, geral e específicos, na seção 1.5 a metodologia de pesquisa e como este trabalho está organizado, na seção 1.6.

1 INTRODUÇÃO

O projeto de Tese se desenvolve sob orientação do Professor Dr. Eduardo David de Oliveira e coorientação da Professora Dr^a. Laís do Nascimento Salvador, ambos, professores com dedicação exclusiva da Universidade Federal da Bahia (UFBA), na Faculdade de Educação e no Departamento de Ciência da Computação, do Instituto de Matemática, respectivamente.

A pesquisa para a Tese tem como base:

- a) As atividades de pesquisas junto às ações da Professora Dr^a. Laís do Nascimento Salvador para o desenvolvimento do módulo de análise de dados do projeto RESCUER¹ (Reliable and Smart Crowdsourcing Solution for Emergency and Crisis Management);
- b) As atividades de pesquisas relacionadas à produção de uma suíte ontológica para o padrão EDXL (Emergency Data Exchange Language) voltado para tratamentos de registros de emergência e que foi usado como base para produção do capítulo 2 desta Tese. (BARROS et al., 2015, p. 9);
- c) A dissertação de Mestrado Profissional em Sistemas e Computação, “Identificação de técnicas para detecção automática de fraudes através de ontologias”, defendida pelo autor (2009, p. 130), junto à Universidade Salvador (UNIFACS);
- d) As atividades de pesquisas desenvolvidas durante o Mestrado, como as relacionadas ao uso de tecnologias, como Social Bookmarking, para a geração de dicionários dinâmicos, integrados e em rede, a fim de apoiar o processo de disseminação do conhecimento através da Internet. (ALMEIDA et al., 2008, p. 4067-4076);
- e) As atividades profissionais desenvolvidas pelo autor do projeto, no âmbito da Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV), notadamente na área de Qualidade de Dados.

¹Projeto RESCUER (*Reliable and Smart Crowdsourcing Solution for Emergency and Crisis Management*) é uma parceria entre 9 instituições públicas e privadas, distribuídas em quatro países (Brasil, Alemanha, Áustria e Espanha). A coordenação no Brasil é feita pela UFBA (Universidade Federal da Bahia) e na Europa pelo IESE (*Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering*), com financiamento da União Europeia e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações do Brasil.

O projeto de pesquisa no Doutorado Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento da Universidade Federal da Bahia (DMMDC/UFBA) se propõe a desenvolver um modelo para *Análise de Domínio*, baseado em conceitos e fundamentos pós-estruturalistas, representados pelo alinhamento entre as Semióticas de Charles Sanders Peirce e de Gilles Deleuze e Félix Guattari, com o objetivo de prover uma revisão no processo de aquisição de *conhecimentos* para representação em bases semânticas (ontologias computacionais).

Para tanto, a pesquisa foi conduzida em duas vertentes. Na primeira foram desenvolvidos estudos no âmbito do DMMDC, envolvendo filosofia contemporânea, semiótica, análise cognitiva, teorias sobre conceitos, lógica e lógica computacional, ciência da informação, arquitetura de informação e ontologia computacional.

Na segunda vertente, têm-se atividades de pesquisa junto à equipe liderada pela Professora Dra. Laís Nascimento do Salvador, cujo objetivo é o desenvolvimento da tarefa *WP3-Data Analysis Solutions / Task_3.3 Data Integration* do projeto RESCUER. Esta tarefa tem como finalidade, prover interoperabilidade de bases de dados heterogêneas, por meio de mapeamento semântico, no módulo de análise de dados.

1.1 O DEVIR DA PESQUISA

A pesquisa desenvolvida nesta Tese tem em sua natureza, características das teorias que ela adotou no que tange a sua existência atual e o seu reflexo para o futuro.

Ela traz como resultado um modelo para *Análise de Domínio*, visando atender ao processo de aquisição de *conhecimentos*.

Pensando o processo de aquisição de *conhecimentos* sob a perspectiva da realidade, pode-se tomar o mesmo em cinco etapas ou cinco momentos relacionados à realidade:

- a) Realidade;
- b) Realidade entendida;
- c) Realidade significada;
- d) Realidade formalizada;
- e) Realidade disponibilizada

Desta forma, a pesquisa para a Tese se concentrou no primeiro e segundo momentos, e introduziu o terceiro.

Considerando a abordagem pós-estruturalista, a Tese estabelece que a realidade deva ser entendida e não percebida, uma vez que há duas perspectivas a serem consideradas para a realidade: o *real* e o *virtual*. O *real* é algo que se caracteriza por ser mais do que o *possível*, ou melhor, há um *possível* que está adicionado ao *real*, havendo, portanto, um *possível* “realizado” no *real*. De outro modo, o *virtual* é o totalmente *real*, não sendo necessário haver uma “realização”, pois a sua atualização ocorre na gênese da realidade.

A pesquisa orienta o entendimento para às duas etapas iniciais do processo de aquisição do *conhecimento*, tendo como referência o alinhamento entre as Semióticas elaboradas por Peirce e por Deleuze e Guattari, e assim, procura estabelecer uma base de conduta para o desenvolvimento da atividade de *Análise de Domínio*. Esta, que na atualidade ainda tem sobre si a aplicação de um modelo estruturalista, especialmente, nas duas áreas onde seu uso é mais frequente, Engenharia de *Software* e Ciência da Informação.

Em relação à realidade significada, este trabalho avalia a substituição da conceptualização pelo uso de *significados* associados aos termos, durante a atividade de mapeamento do *conhecimento* a ser adquirido em um *domínio*. Apesar das redes semânticas, e uma ontologia computacional é uma rede semântica, tratarem *conceito* como *algo significado*, ou simplesmente, *significado*. Esta tese estabelece uma necessária diferenciação.

Começando pela perspectiva de que, ao se mapear os *conhecimentos* de um determinado *domínio*, está-se diante de um *mundo possível*. Sendo assim, ao se tomar *conceito* numa perspectiva *pós-kantiana*, quando este é definido como sendo fruto da implicação entre autoposição e criação, e refletindo a transição entre o mais subjetivo para o mais objetivo, tem-se de imediato uma dificuldade em se operar sobre as realidade e realidade entendida. Porque num *mundo possível*, a *subjetividade* juntamente com a *significância*, são os determinantes dos *significados* que habitam o seu *universo de discurso*, ou seja, seu universo de *signos*. Assim, a objetivação do *conceito* lhe conduz a um nível de abstração e de generalização, que o torna alheio ao *mundo possível* aqui pretendido.

Depois, *conceitos* na abordagem pós-estruturalista defendida na Semiótica de Deleuze-Guattari são acima de tudo, autorreferentes, estando alinhados aos

conhecimentos que não se confundem com os estados de coisas nos quais se encarnam. Deste modo, ao se pretender uma *Análise de Domínio* próxima aos “usos” e às vozes da comunidade de *domínio*, deve-se considerar os elementos não discursivos relativos ao meio envolvido. Portanto, não parece adequado utilizar *conceitos* como base para o mapeamento dos *conhecimentos*, usando em contrapartida, as associações de termos, os quais têm nos seus *significados* a referência para o mapeamento.

Assim, esta Tese traz uma pesquisa em movimento, que seguirá sobre os elementos necessários para tornar a realidade significada. Prosseguindo sobre a realidade formalizada, buscando a revisão das estruturas de formalização atualmente usadas, como por exemplo, *lógica de primeira ordem*, *lógica de descrição e modelagem conceitual*. E revisando a aderência dos recursos atuais para a realidade disponibilizada, junto às abordagens sugeridas nos momentos anteriores.

1.2 TRABALHOS RELACIONADOS

O trabalho de Guarino, Orbele e Staab em *What Is an Ontology* (2003, p. 1-17), trata da angústia sobre o processo de aquisição do *conhecimento*, notadamente em relação aos três momentos iniciais: a realidade, a realidade entendida e a realidade significada.

Neste artigo, os pesquisadores relatam momentos de realidade, em seis momentos em vez dos cinco aqui listados. Para eles, antes da ontologia computacional implementada, há, segundo os mesmos, a realidade fenomenológica, depois a percepção desta realidade, em seguida se tem o que eles chamam de conceptualização abstraída formada por invariantes que estão em todo o *universo do discurso* do *domínio*, assim como suas relações. Prosseguem então, para uma formalização composta tanto por linguagens como por modelos intencionadas a partir das interpretações efetuadas, e finalizam com a ontologia computacional em si.

Para eles, o desafio de se ter uma ontologia boa ou má, considerando a aproximação dela com a realidade pretendida, sobrecai na *compreensão* e *interpretação* daquilo que foi conceptualizado. Para os pesquisadores, o par, *universo do discurso* (*D*) e as relações (*R*), não são suficientes para que se obtenha

uma boa ontologia. Portanto, faz-se necessária a inclusão de um terceiro elemento, o conjunto de *mundos possíveis* (W) (ou *estado de coisas*), e a substituição do conjunto de relações R , por R , que representa o conjunto de relações conceituais em (D, W) .

Porém, o desafio continua, uma vez que a *interpretação* e a *compreensão* são feitas sobre a conceptualização estabelecida por uma realidade percebida e conceptualizada com invariantes. Isto na prática, a despeito das formalizações lógicas oferecidas no artigo, é difícil de obter. Para ser possível levantar um conjunto de estado de coisas, é necessário que haja elementos particularizantes, tais como, as diversas vozes que se fazem presentes em um *domínio* e a identificação de termos, cujos *significados* sejam frutos de fontes discursivas como de fontes não discursivas.

Antes de Fensel e Studer (1999, p. 907-928), Gruber (2009, p. 9), Gruninger (1996, p. 12), Gruninger e Fox (1995, p. 10) e Gruninger e Lee (2002, p. 39-41), trataram de aspectos similares, mas sempre insistindo numa realidade percebida e conceptualizada por invariantes.

Apesar deste movimento, a visão estruturalista predominante continua, de certo modo, esvaziando iniciativas no sentido de se reformular o processo de *entendimento* de um *domínio*. Para o Estruturalismo, há uma relação direta entre termo (*signo*) e *significado*, onde as formas dos elementos do *signo* e suas relações são mais importantes do que o conteúdo e que sempre é possível obter uma estrutura lógica para as relações entre *signos*.

Fortalecendo esta tendência, tem-se as pesquisas conduzidas pela equipe do professor Joseph Goguen, do departamento de Ciência da Computação e Engenharia na Universidade da Califórnia em San Diego, EUA, o qual publicou o artigo *Information Integration in Institutions* (2004, p. 48), onde introduziu o estudo da Teoria das Instituições. O objetivo foi de formular, o que ele chamou de “modelos matemáticos do espaço cognitivo e do tempo”, os quais tem a finalidade de prover a tradução de uma lógica para outra de modo a preservar a verdade.

A Teoria das Instituições é um conjunto de teorias e conceitos matemáticos orientados ao estudo de lógicas formais e suas propriedades, incluindo a representação, implementação e tradução destas lógicas. A equipe de Goguen tem usado esta Teoria em pesquisas nas áreas de Semântica Web, Banco de Dados e Ontologia Computacional.

Como contraponto, em 2009, o professor Kit Fine publicou o livro, *Semantic Relationism*. Nele, Fine desenvolve o conceito de relacionismo² semântico (*semantic relationism*), segundo o qual, quando dois enunciados dizem a mesma coisa, isto não é inteiramente uma questão onde suas características semânticas sejam intrínsecas. Porque haverá relações semânticas entre enunciados ou partes de enunciadas, as quais não são redutíveis às suas características.

Fine trabalha sua teoria sobre o princípio da Semelhança Familiar (*Resemblance Family*), desenvolvida pelo “segundo” Wittgenstein, segundo a qual os *significados* de um *signo* sofrem influência de outros *signos* que lhes são próximos. (KLAGGE, 2001, p. 116) Neste sentido, Fine se aproxima bastante do Pós-Estruturalismo para definição sobre relações semânticas, apesar de Wittgenstein não ser um representante efetivo desta linha de pensamento.

Em relação à *Análise de Domínio*, os trabalhos desenvolvidos pelos grupos de pesquisas que gravitam em torno da *Royal School of Library and Information Science*, em Copenhague, Dinamarca, merece citação. Professores e pesquisadores, como Birger Hjørland, Torkild Leo e Martin Leo Thellefsen, Søren Brier, Lisbeth Villemoes Sørensen, Jørgen Dines Johansen e Svend Erik Larsen, vêm desenvolvendo pesquisas no contexto da Ciência da Informação, buscando tornar mais efetivos os processos de arquivamento e registros de informações.

Para tanto, eles perceberam que não bastava trabalhar sobre os processos em si, mas atuar na origem dos mesmos, notadamente, junto à atividade de *Análise de Domínio*. Desta forma, buscaram entender, por exemplo, o uso de *signos* a partir da *Semiótica*, cujo tema é tratado por Johansen, Larsen e Gorlee no livro *Signs in Use: An Introduction to Semiotics*, (2002, p. 257)

Hjørland, por sua vez, no artigo *Concept Theory* (2009, p. 1519-1536), publicado no prestigioso *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, questiona a teoria formulada por Ingetraut Dahlberg, uma vez que esta define uma classificação de natureza *universal* para *informação*, implicando no fato de que existem maneiras “certas” e “erradas” para que ela seja feita. Desta forma, as *informações* classificadas se tornam independentes dos *contextos* nos quais foram identificados. Assim, ele defende a substituição da mesma por outra, onde a classificação de *informações* seja, ao mesmo tempo, socialmente negociada e

²Relacionismo é um silogismo para uma comunicação onde aquele que consome informação, também é produtor.

contextualizada, através dos objetivos dos usuários e da relação destes com os *domínios do conhecimento*.

Outros trabalhos relacionados a esta pesquisa, dizem respeito aos esforços liderados pelo professor Torkild Leo Thellefsen, a fim de propor um método capaz de levar esta nova abordagem à *Análise de Domínio*. Deste modo, em seu artigo *Semiotic Knowledge Organization: theory and method development* (2002, p. 71-90), ele lança as bases do método *Knowledge Profile*, fortemente influenciado pelas ideias de Hjørland e pelas teorias do Hábito, de Peirce, e da *Significação*, do “segundo” Wittgenstein.

Cabe registrar que esta Tese revisa e adota o método *Knowledge Profile* como elemento para condução de pesquisas empíricas junto à *Análise de Domínio* aqui proposta.

1.3 MOTIVAÇÃO

Eventos recentes têm se constituído em enormes desafios para o entendimento e a formulação de tecnologias de informação e comunicação. Entre eles, dois são significativos exemplos dos desafios colocados: o desempenho crítico do robô Tay da Microsoft e o assassinato do brasileiro em Londres, ao ser confundido com um terrorista conhecido.

Em março de 2016, o jornal espanhol *El País* publicou um artigo (brasil.elpais.com/brasil/2016/03/24/tecnologia/1458855274_096966.html), no qual informava que a Microsoft havia lançado um robô (agente inteligente) na rede social Twitter, chamado Tay, sendo obrigada a retirá-lo do ar em poucas horas. Tay foi desenvolvido com base na tecnologia **chatbot**, cujo propósito é gerar conversas que simulam a linguagem humana, e se dirigia, principalmente, ao público entre 18 e 24 anos. A razão do fracasso do robô foi que, em pouco tempo no ar, o mesmo passou a interagir com seres humanos, elaborando mensagens com conteúdo racista, sexista e xenófobo. De acordo com a própria empresa, esta tecnologia ainda não tem a capacidade de acompanhar o *contexto* e gerar uma conversa de maneira natural, tomando como referência as respostas anteriores.

O segundo exemplo, trata do caso envolvendo o brasileiro Jean Charles de Menezes, assassinato em 24 de julho de 2005 por uma unidade de contraterrorismo da Scotland Yard, SCO19, dentro de um trem do metrô de Londres, Inglaterra.

Naquela oportunidade, o brasileiro foi confundido com o terrorista etíope, Hamdi Adus Isaac (ou Hussain Osman ou Hamdi Isaac), suspeito de ter fracassado com um atentado à bomba no metrô londrino, na véspera do assassinato. Uma das razões para o trágico acontecimento foi fornecida pelos sistemas computacionais para análise de informações, ao sugerirem uma alta probabilidade entre os dois perfis. Entre os dados considerados na análise estão alturas e pesos aproximados, mesma idade (ambos nasceram em 1978), mesma área residenciais (ambos viviam no mesmo bloco de apartamentos em Tulse Hill, sul de Londres), e dados faciais baseados em fotos arquivadas na polícia. Ver Figura 1.

Figura 1 - Comparação facial entre Jean Charles e Hamdi



Fonte: Priestley (2007, p. 5).

Em ambos os exemplos, o desafio comprometedor está, entre outras razões, no pretense entendimento da realidade, agravado pela dissociação com o *contexto* e o reducionismo imposto através da formalização lógica.

Num outro sentido, tem-se o desafio de manter dados cadastrados atualizados. Em geral, as bases de dados são constituídas e mantidas por

processos orientados a validação e consistência do que a acurácia dos dados. Procura-se, por exemplo, validar os formatos definidos e consistir a aderência dos *conteúdos* a um intervalo de valores, mas há certa negligência com a acurácia confirmadora da realidade capturada. Um dos motivos para isto é que a prioridade da *Análise de Domínio* na Engenharia de Software, em geral, observa o mundo real como uma entidade a ser reduzida a componentes mais atomizados possíveis. Sendo assim, a falta de correlação de fatos e ausência de contextualização de modelos, tornam-se prevalentes.

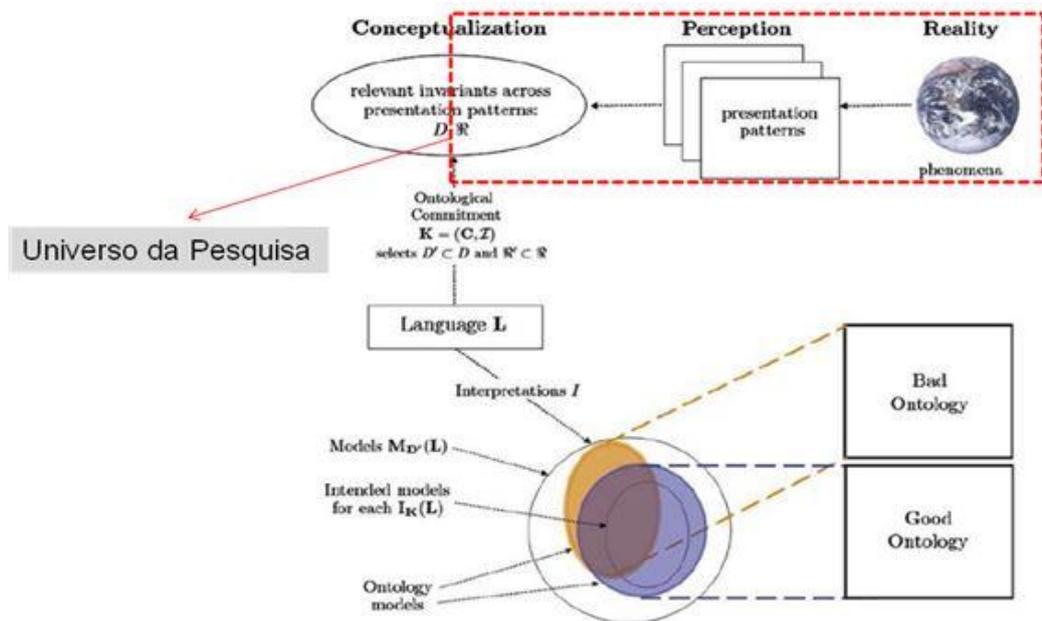
Estes exemplos, adicionados à experiência do autor junto às atividades envolvendo gestão de dados e as pesquisas, e trabalhos desenvolvidos junto aos universos de inteligência de negócio e ontologia computacional, configuram-se em fatores de motivação para esta Tese.

Especificamente, dado o desenvolvimento de bases de *conhecimentos* semânticas através de ontologias computacionais, como adquirir o *conhecimento* para implementá-las? Como oferecer à etapa de formalização lógica os insumos necessários para a implementação de bases que sejam mais próximas possíveis aos fatos dos *domínios representados*?

De acordo Gruninger e Lee (2002, p. 40), numa base de *conhecimentos*, armazenam-se *informações* estruturadas ou não estruturadas sobre um *domínio*, a fim de efetuar inferências a partir do uso de ferramentas de software.

Na Figura 2, há um esquema para representar a realidade percebida, proposto por Guarino, Orbele e Staab (2003, p. 10). Nele está representado o desafio que se tem para representar a realidade, tendo como resultados uma má ou boa ontologia, dependendo do grau de proximidade entre a representação e os fatos retratados:

Figura 2 - Esquema original para representar a realidade percebida.



Fonte: GUARINO; ORBELE; STAAB (2003, p. 10).

- Como especificar aquilo que percebemos e queremos representar? Como identificar de modo acurado os elementos que compõem a realidade e que devem ser registrados para que sejam representados? Qual o nível de significância, seremos capazes de atribuir aos elementos que usaremos para representar a realidade percebida?
- Como conceituar de modo a não restringir o entendimento que se tem da realidade? Qual lógica a adotar para que a representação esteja mais próxima possível daquilo que foi percebido?

A pesquisa em desenvolvimento pretende atender a primeira questão, entendendo que será um passo poderoso para resolver a segunda.

Assim, tem-se a seguinte questão de pesquisa:

*Como aumentar o grau de aproximação entre as **realidades, dos fatos, entendida e significada**, visando o desenvolvimento de ontologias computacionais?*

1.4 OBJETIVO

1.4.1 Objetivo Geral

O projeto de pesquisa tem como objetivo oferecer um modelo para *Análise de Domínio*, capaz de ampliar o escopo de *significância* dos termos e relações usados na construção de bases semânticas de *conhecimentos* através de ontologia computacional.

Considerando que a sociedade tem evoluído exponencialmente em complexidade, em todas suas dimensões, aumentar o grau de expressividade das bases de dados é fundamental para apoiar na resolução de problemas de vários matizes: econômicos, financeiros, sociais e ambientais.

Portanto, faz-se necessário um método capaz de aumentar o grau de *significância* dos termos e relações que retratam fatos de um domínio. Permitindo que, depois de formalizados e tornados legíveis para máquinas, seja possível prover um conjunto de *signos* e *intersignos* mais próximo da realidade.

1.4.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, temos:

- a) Alinhar as Semióticas de Peirce e a de Deleuze e Guattari, considerando que ambas são paradigmáticas e a primeira tem presença na segunda.
- b) Gerar referências semióticas alinhadas com o pós-estruturalismo, a fim de se ter uma orientação para revisão da atividade de *Análise de Domínio*.
- c) Propor um modelo pós-estruturado para *Análise de Domínio*, a fim de prover mais significância aos elementos a serem usados no processo de formalização lógica de ontologias computacionais.

1.5 METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa adotada é, qualitativa e exploratória, desenvolvida da forma como segue:

- a) Atualização do estado da arte sobre a Semiótica de Peirce.
- b) Atualização do estado da arte sobre a Semiótica de Deleuze e Guattari.
- c) Atualização do estado da arte sobre *Análise de Domínio*.
- d) Alinhamento das Semióticas de Peirce e de Deleuze e Guattari, enfatizando aspectos pós-estruturalistas.

e) Detalhamento dos aspectos relacionados ao método para *Análise de Domínio*, sob uma abordagem pós-estruturalista, a fim de obter um maior grau de *significância* para termos e relações entre termos relacionados aos *conhecimentos* de um domínio.

f) Revisão da suíte ontológica desenvolvida para o padrão EDXL (*Emergency Data Exchange Language*), voltado para tratamentos de registros de emergência.

g) O método de pesquisa aplicado é qualitativo, exploratório, envolvendo atualização do estado da arte para os conceitos apresentados, a partir da análise de um projeto de construção de ontologia.

1.6 ORGANIZAÇÃO DA TESE

A Tese está organizada em quatro capítulos e uma seção com fontes de consultas (referências bibliográficas e informativas):

– Capítulo 1 – traz a introdução da Tese, tendo na seção 1.3 a motivação. Na seção 1.4 os objetivos, geral e específicos. Na seção 1.5 a metodologia de pesquisa. Na seção 1.6 as informações de como este trabalho está organizado.

– Capítulo 2 – refere-se à experiência junto ao projeto de desenvolvimento da ontologia EDXL-RESCUER, visando uma avaliação com base na Tese estabelecida. A seção 2.1 faz um alinhamento sobre os conceitos básicos de uma ontologia computacional, e a geração de *significados* associados à mesma. Na seção há uma apresentação sobre o *domínio* de referência da ontologia, EDXL-RESCUER. Na seção 2.3 é detalhada a ontologia computacional EDXL-RESCUER. Na seção 2.4 há a revisão crítica da *Análise de Domínio* aplicada ao processo conceitual da ontologia EDXL-RESCUER. A seção 2.5 contém referências sobre trabalhos futuros. A seção 2.6 se refere ao resumo do capítulo.

– Capítulo 3 – trata do estado da arte para as teorias empregadas na Tese, iniciando pela seção 3.1 que faz uma revisão sobre as duas Semióticas aplicadas. A seção 3.2 contém uma revisão teórica para *Análise de Domínio*. E a seção 3.3 contém o resumo do capítulo.

– Capítulo 4 – trata da exposição e desenvolvimento da Tese. Na seção 4.1 é feita uma aproximação entre as Semióticas de Peirce e de Deleuze e Guattari.

Na seção 4.2 se tem a atualização da *Análise de Domínio* a partir das Semióticas alinhadas. A seção 4.3 traz um resumo do capítulo, fazendo um apanhado de toda a teoria aqui desenvolvida.

– Capítulo 5 – conclusão da Tese. Na seção 5.1 são retomadas as argumentações sobre o principal produto gerado pela Tese, o modelo para *Análise de Domínio* numa abordagem pós-estruturalista. Na seção 5.2 são exploradas as relações entre aspectos sociais e o objeto da Tese. Na seção 5.3 são apontados trabalhos futuros, tendo como base toda teoria e elementos de pesquisas gerados e levantados pela Tese.

Fontes de consultas: referências bibliográficas e informativas.

CAPÍTULO 2

Este capítulo se refere à experiência junto ao projeto de desenvolvimento da ontologia EDXL-RESCUER, visando uma avaliação com base na Tese estabelecida. A seção 2.1 faz um alinhamento sobre os conceitos básicos de uma ontologia computacional e a geração de *significados* associados à mesma. Na seção 2.2 há uma apresentação sobre o *domínio* de referência da ontologia, EDXL-RESCUER. Na seção 2.3 é detalhada a ontologia computacional EDXL-RESCUER. Na seção 2.4 há a revisão crítica da *Análise de Domínio* aplicada ao processo conceitual da ontologia EDXL-RESCUER. A seção 2.5 se refere ao resumo do capítulo.

2 INTRODUÇÃO

Hayes-Roth, Waterman e Lenat (1983, p. 22) propuseram uma definição para base de *conhecimentos*, a qual, 30 anos depois, ainda é aceita. Para eles, uma base de *conhecimentos* é construída, fundamentalmente, pela relação de termos que se inter-relacionam através de propriedades que os aproximam e os tornam semelhantes, representando fatos sobre o mundo. Estes termos e propriedades, segundo os autores, designam algo, nomeando-o, descrevendo-o e relacionando-o.

Cabe notar, que na definição acima há uma superavaliação da *expressão* em relação ao *conteúdo*, sendo os termos tornados próximos ou semelhantes mais pelas suas características do que por aquilo que significam.

Numa outra perspectiva, Gerson traz Fine (1987 apud GERSON, 2004, p. 7) e Devereaux (1994 apud GERSON, 2004, p. 9) para defender a ideia de que a verdadeira questão lógica não está entre a possibilidade e a realidade, mas entre a possibilidade e a impossibilidade de instanciação. De acordo com Fine e Devereaux, a existência de uma determinada forma é condição necessária e suficiente para que a mesma seja instanciada (contenha instâncias). Porque uma condição necessária e suficiente para uma possibilidade é logicamente anterior a uma condição necessária e suficiente para uma realidade, desde que o real seja apenas uma entre muitas possibilidades.

De certo modo, no mesmo sentido da anterior, a julgar pelo que Fine e Devereaux defendem, um *mundo real* não é necessariamente, um *mundo possível*. Para eles, um *mundo possível* pode vir a ser a fonte para uma base de *conhecimentos*, desde que as unidades constituintes de um sistema de *signos* e as relações entre eles (lógicas e semânticas), sejam decodificadas e os seus códigos constitutivos sejam descobertos.

Numa abordagem em data mais próxima, Ted Gruber, no seu artigo também intitulado *What is an Ontology?* (2009, p. 3), define que um *domínio* a ser representado em uma ontologia computacional (portanto, uma base de *conhecimentos*), é constituído por um conjunto de termos e propriedades que compõe o seu *universo do discurso*, o qual descreve os seus *objetos*.

A definição de Gruber é típica da Engenharia de *Software*, segundo a qual existe uma relação direta entre o *signo* e o *objeto referente*, atendendo a uma das

necessidades desta engenharia, a reusabilidade de componentes, ao tempo que mantem a angústia frente ao problema da *realidade significada*.

De acordo com Russell (1912, p. 8-10), a diversidade intrínseca dos *signos* nos leva a atribuir aos mesmos, propriedades ou atributos, a fim de garantir a unicidade deles. Porém, ainda segundo o filósofo, isto é necessário, mas não suficiente para que possamos identificar um determinado *signo* como único. Desta forma, ele defende que se faz necessário agregar novos atributos baseados na experiência sobre o *domínio* onde o *signo* é identificado, pois somente o *domínio* garante a diversidade.

Peirce aplica a Teoria do Hábito na constituição destes “novos atributos”, associando-os à existência de *cadeias discursivas*, sobre as quais, por meio da repetição e da insistência intensiva, *significados* de *signos* são “contaminados” por outros *signos*, num processo de *semiose infinita*.

Estas visões, de certo modo, foram aperfeiçoadas e colocadas mais a frente, através de Deleuze e Guattari, a partir do reconhecimento de uma cartografia do *pensamento*, segundo a qual, *territórios existenciais territorializados* e *universos incorporais desterritorializados*, determinam o *significado* a ser entendido para o *signo*.

Assim, quatro temas são fundamentais no entendimento e na construção de uma base de *conhecimentos*, como por exemplo, uma ontologia computacional:

a) Tema da realidade significada, resultante de uma *realidade entendida* sobre *mundos possíveis*, onde a definição dos *significados* dos *signos* é fruto da intersecção entre os eixos da *significância* e da *subjetividade*;

b) Tema da particularização, através da introdução da importância da experiência no *domínio*, para que haja uma adequada identificação do *universo do discurso* que o descreve;

c) Tema da semelhança, oriunda da introdução do conceito de “instanciação”, o qual se refere à aproximação ou semelhança entre *signos*, considerando que estes estão associados aos *conhecimentos potenciais* residentes nos *domínios*;

d) Tema da predicação, resultante da introdução do tipo de *proposição sujeito-objeto*, fundamental na descrição do *universo do discurso* associado a um *domínio* específico. Observando que a *proposição sujeito-objeto*, de acordo com Peirce (2010, p. 109) pode ser descrita como *sujeito-ação-objeto*, onde

ação-objeto é coincidente com *predicado*, e, portanto, a *proposição* pode ser lida como *sujeito-predicado*.

Desta forma, a proposta deste capítulo é ser uma referência para a pesquisa qualitativa desta Tese, ao discutir a consecução da suíte ontológica para o *domínio* referente à *Emergency Data eXchange Language* (EDXL) junto ao projeto *Reliable and Smart Crowdsourcing Solution for Emergency and Crisis Management* (RESCUER), EDXL-RESCUER, concentrado no registro da *realidade significada*, ao tempo que em trabalhos futuros se propõe mais pesquisas, buscando obter menor grau de reducionismo, e posterior implementação de base de *conhecimentos* na forma de uma ontologia computacional.

2.1 ONTOLOGIA COMPUTACIONAL E A GERAÇÃO DE SIGNIFICADOS

O *The World Wide Web Consortium* (W3C) publicou um artigo em 2008 (2008, p. 1), *A Prototype Knowledge Base for the Life Sciences*, no qual traz uma definição para base de *conhecimentos* usados desde então, tanto pela Engenharia de *Software* como pelas áreas que estudam Inteligência Artificial. Segundo o W3C, base de *conhecimentos* é

aquilo que contém todos os fatos, ideias, relacionamentos e interações de um domínio limitado. O seu processo de construção não se baseia em um algoritmo computacional típico e quantitativo, mas através de um processo qualitativo baseado representação e manipulação simbólica.

Esta definição se tornou um marco por alguns motivos. Primeiro, porque, até então, não era comum uma entidade computacional não ser fruto de um processo computacional algorítmico e ter sua construção baseada em aspectos qualitativos. Segundo, ela introduz um elemento novo na computação, a manipulação simbólica, não em nível da estrutura ou *expressão*, mas em nível do *conteúdo*.

Os *conhecimentos* nestas bases podem ser descritos de várias formas. Entre as mais frequentes, tem-se: redes semânticas, aplicação de regras de produção, uso de frames³, uso de taxonomias. Em geral, as ontologias são desenvolvidas como

³*Frames* são estruturas que expressam relações sintagmáticas como associativas, permitindo a inclusão de diferentes tipos de relacionamentos entre os conceitos. (MÜLLER; CHISHMAN, 2013, p. 2)

redes semânticas, onde há uma descrição de relacionamentos entre *objetos*, ou com o uso de semântica de frames.

Para Uschold e Gruninger (1996, p. 107), ontologia computacional, é um termo usado para fazer referência ao entendimento compartilhado de algum *domínio* de interesse, por meio da classificação de um mundo vinculado ao mesmo, sendo este mundo concebido como um conjunto de *conceitos* (entidades, classes, propriedades, atributos, processos) e de inter-relações entre os mesmos.

Porém, a definição mais usada na atualidade é aquela trazida por Ted Gruber no seu artigo (1992, p. 908), *Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing*, e re-afirmado no seu artigo mais recente (2009, p. 1), *What is an Ontology?*, uma ontologia é uma especificação formal de uma conceptualização.

De acordo com Gruber (1992, p. 10-11), *especificação formal* diz respeito àquela que é descrita formalmente, o que no universo da Computação pode ser entendida como uma coleção de termos e seus relacionamentos, expressa em uma linguagem legível para máquinas (computadores). E *uma conceptualização*, entende-se como algo próximo a um modelo abstrato, numa visão simplificada do mundo que se pretende representar.

Esta definição leva a outra sequência distinta daquela apresentada no início deste trabalho, confirmando a angústia vivida por alguns. Como base nela, temos *realidades: propriamente dita, percebida* (em vez de *entendida*), *conceptualizada* (em vez de *significada*), *formalizada* e *disponibilizada*.

Neste sentido, apesar de não haver uma metodologia única para construir ontologias computacionais, Gómez-Pérez, Fernández-López e Corcho (2004, p. 201-213) elaboraram um esquema para avaliação de metodologias com esta finalidade, oferecendo uma sistemática básica sobre quatro grupos de ação: estratégia de construção, suporte tecnológico, processo de desenvolvimento ontológico e aplicação de ontologias. No contexto desta Tese, cabe citar apenas as atividades relacionadas ao grupo de ação referente ao processo de desenvolvimento ontológico, como segue: (ALMEIDA, 2009, p. 48-54)

- a) Especificação: esta atividade envolve iniciativas voltadas para a aquisição de conhecimentos através: da identificação de *conceitos fundamentais* e de seus relacionamentos dentro do *domínio* de interesse (escopo), da produção de textos precisos e sem

ambiguidades para definir *conceitos* e seus relacionamentos, e da identificação de *termos* referentes aos *conceitos* e seus relacionamentos;

- b) Conceptualização/Formalização: esta atividade é orientada para a organização dos *conhecimentos* adquiridos na Especificação, através dos *conceitos* e seus relacionamentos identificados. Então, devem ser estruturados e transformados num modelo declarativo baseado, por exemplo, *em expressões de lógica de primeira ordem*;
- c) Implementação: esta atividade prevê a transposição do modelo gerado para a ontologia durante a atividade de Formalização, em um formato entendível para uma máquina (computador), possivelmente através do uso de uma linguagem computacional.

Tomando-se as atividades apresentadas, é possível eleger aquelas de Especificação e Conceptualização para serem bases para a avaliação junto à ontologia do *domínio* EDXL, aqui estudada.

2.1.1 Conceptualização e geração de significados

De acordo com Nash (2007, p. 64), Platão definiu *conceito* como “a representação intelectual, complexa e abstrata, da essência de um objeto, determinando um conjunto de notas essenciais que o caracterizam e o definem”.

Esta definição influenciou um importante pesquisador da área de Computação, John F. Sowa (1984, p. 70), que definiu conceito como sendo “modelos abstratos de uma realidade para um propósito, ignorando detalhes e complexidades que poderão ser importantes para outros propósitos desta mesma realidade”.

É fato que há uma aproximação entre as duas definições, a “representação intelectual” de Platão corresponde aos “modelos abstratos de uma realidade para um propósito”, e o “conjunto de notas essenciais” do filósofo grego pode ser associado à “ignorando detalhes e complexidades que poderão ser importantes para outros propósitos desta mesma realidade”. Sowa aparenta fazer uma descrição bastante estrita do pensamento platônico, devido, talvez, a forte presença estruturalista no ambiente computacional, que ainda perdura.

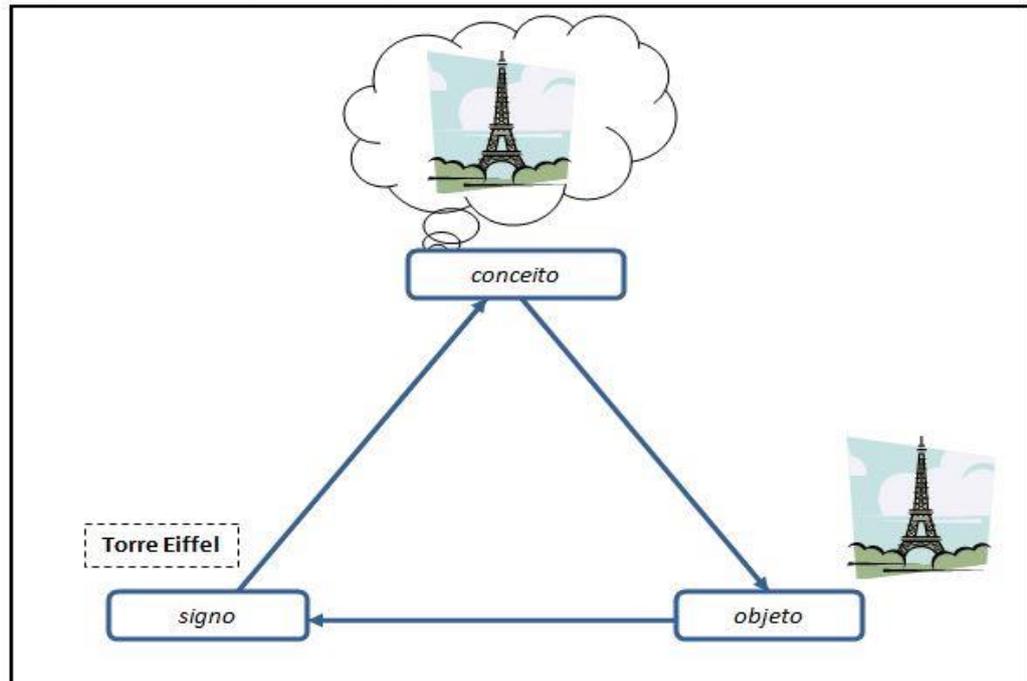
Entretanto, dezesseis anos depois, Sowa traz no seu livro (2000, p. 593), *Knowledge Representation. Logical, Philosophical and Computational Foundations*, uma definição aristotélica, que segundo o mesmo, é a fonte de revisão sobre a definição de *conceito* que se tinha na Engenharia de *Software*, assim como, também, a partir dela foi possível fazer revisão sobre posições anteriores, ao tempo de resgatar uma série de ensinamentos do início do século XX, fundamentais nos dias atuais. Sowa cita Aristóteles (*On Interpretation* 16a4 apud SOWA, 2000, p. 192),

Palavras faladas são símbolos de experiências na psiquê, e escritas são símbolos do falado. Escrito, o discurso não é o mesmo para todos os povos. Mas as experiências próprias, das quais as palavras escritas são sinais primários, são as mesmas para todos, assim como são semelhantes, os objetos dessas experiências.⁴

Nesta definição, tem-se a separação explícita entre o *objeto*, o *símbolo* e o *conceito*. O resgate desta, no âmbito da Computação, por pesquisadores como Sowa (2000, p. 186-193) e Smith (2004, p. 6), levou à compreensão de que a *Análise* de um *domínio* pode ocorrer através de vários níveis, como do conhecimento, das competências, dos projetos, e até em metaníveis, como aqueles relativos aos processos mentais.

⁴Tradução livre do autor para “*Spoken words are symbols of experience in the psyche; written words are symbols of the spoken. As writing, so is speech not the same for all peoples. But the experiences themselves, of which these words are primarily signs, are the same for everyone, and so are the objects of which those experiences are likeness*”.

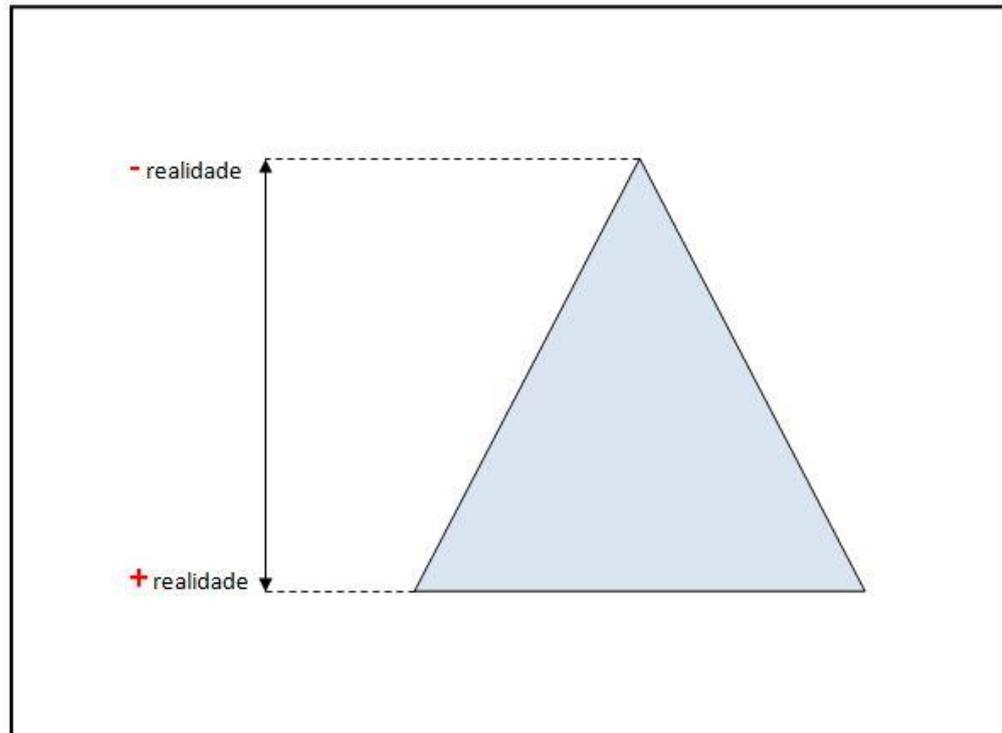
Figura 3 - Triângulo do significado de Ogden e Richards



Fonte: Adaptação da figura *The meaning triangle* (OGDEN; RICHARDS, 1923 apud SOWA, 2000, p. 192).

Neste sentido, ideias defendidas por vários pesquisadores se tornaram importantes para tecnologias avançadas no campo referente às bases de *conhecimentos*, como redes semânticas e semânticas baseadas em *frames*. O *triângulo do significado* (ver Figura 3) de Ogden e Richards (1923 apud SOWA, 2000, p. 192), o *triângulo da abstração* (ver Figura 4) obtido a partir das ideias de Frege (1879 apud SOWA, 2000, p. 193), e a visão triádica sobre os *signos* de Peirce (2010, p. 21), são alguns destes exemplos.

Figura 4 - Triângulo da abstração inspirado nas ideias de Frege



Fonte: Baseado no texto sobre as ideias de Frege em Sowa (FREGE, 1923 apud SOWA, 2000, p. 193).

Peirce, além da Teoria dos *Signos*, agregou junto com sua Semiótica, a Teoria Pragmática ou Pragmaticismo, a qual tem sido importante no caminho de evolutivo da *Análise de Domínio*, visando à aquisição de *conhecimentos* para organização e manutenção dos mesmos em uma base.

Segundo o filósofo americano (2010, p. 194), para o Pragmaticismo, qualquer *conceito* tem a sua concepção relacionada à conduta do sujeito que o enuncia, tendo como objetivo determinar os *significados* dos *conceitos*, transformando-os em raciocínio, através do uso do método indutivo para identificar a essência de qualquer *signo*. Este ensinamento pragmático estabeleceu a necessidade de se ter um especialista em *domínio*, quando se conduz a um processo de *Análise* para o mesmo.

Entretanto, não há uma superação da questão entre a *realidade* a ser tratada e aquela que se obtém em uma *conceptualização*, no sentido de se avaliar o quanto esta última representa uma redução da primeira, e quais são as consequências, por exemplo, de se tomar decisões sobre implementações baseadas nas mesmas. Assim, é que a motivação para esta pesquisa se faz presente e se concentra no

processo de mapeamento dos *conhecimentos* de um domínio, antes de se avançar num processo de formalização para o mesmo.

Por isso, a opção em se trazer uma alternativa a um processo, fortemente baseado na *expressão* mais do que no conteúdo, apesar de reconhecer a presença de um *sujeito* no mapeamento de *conhecimentos* e na efetiva e direta associação entre o *objeto* e o *significado* do *signo* associado ao mesmo. Este pensamento, identificado com o estruturalismo (SAUSSURE, [1916] 1983 apud GHAFARI; FALAMAKI, 2015, p. 50), tem gerado angústia na contemporaneidade da computação, conforme anotado anteriormente nesta Tese.

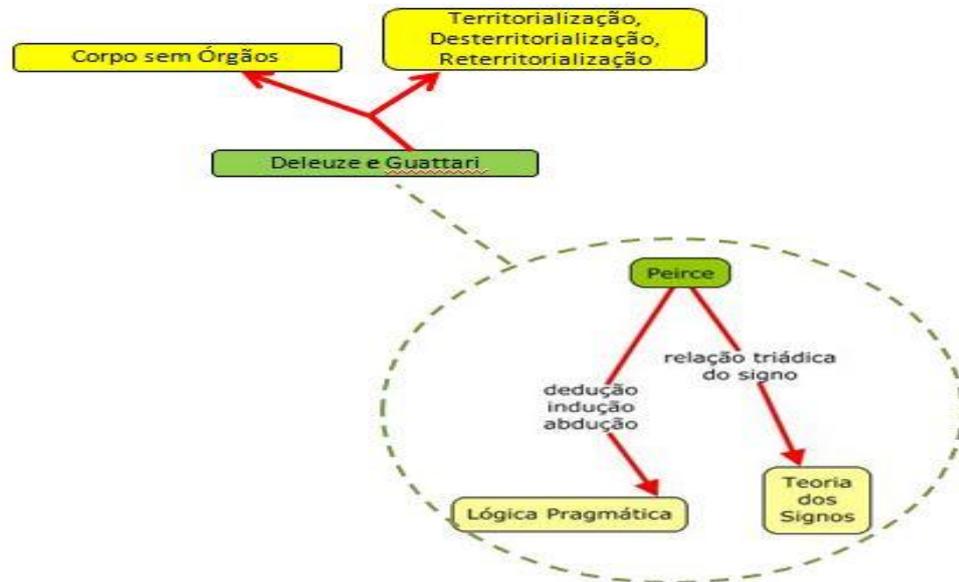
Desta forma, neste ponto, onde se discute o papel das etapas de Especificação e Conceptualização para construção de ontologias computacionais, faz-se necessário avançar sobre as mesmas no sentido de revisá-las, o que será feito em profundidade nos próximos capítulos. No momento, tem-se apenas um ponto de partida para a avaliação a ser feita na seção 2.4 *Aplicação da Análise de Domínio no processo conceitual da ontologia EDXL*.

Neste ponto, a questão de superação da abordagem estruturalista poderá ser apresentada através de outra definição para *conceito*, elaborada pelos filósofos franceses, Deleuze e Guattari, que traz outra dimensão para a discussão. Segundo os mesmos (1992, p. 132), “um conceito tem sempre a verdade que lhe advém em função das condições de sua criação”.

Para eles *conceito* “tem sempre a verdade que lhe advém”, o que reforça a presença do *sujeito* em relação ao mesmo e, a verdade não deve ser simplesmente admitida, mas advinda, fazendo pensar que algo lhe faz ser acrescida, deslocando a verdade do *conceito*, transferindo-a do *sujeito* para a *subjetividade*. Isto ocorre “em função das condições de sua criação [do conceito]”, o que traz a ideia de ambiente, *contexto*, *significação*, ou ainda, *significância*, descrita por Deleuze e Guattari (1996, p. 28) como portadora, tanto de elementos discursivos como de outros não discursivos.

Então, objetivando aproximar o máximo possível, *realidade* com *realidades entendida* e *significada*, toma-se as questões teóricas já tratadas, traçando uma sequência para ser base do que se pretende revisar: as resultantes das atividades de Especificação e Conceptualização, efetuadas para a construção da ontologia orientada ao *domínio* EDXL-RESCUER.

Figura 5 - Esquema epistemológico para geração de significados

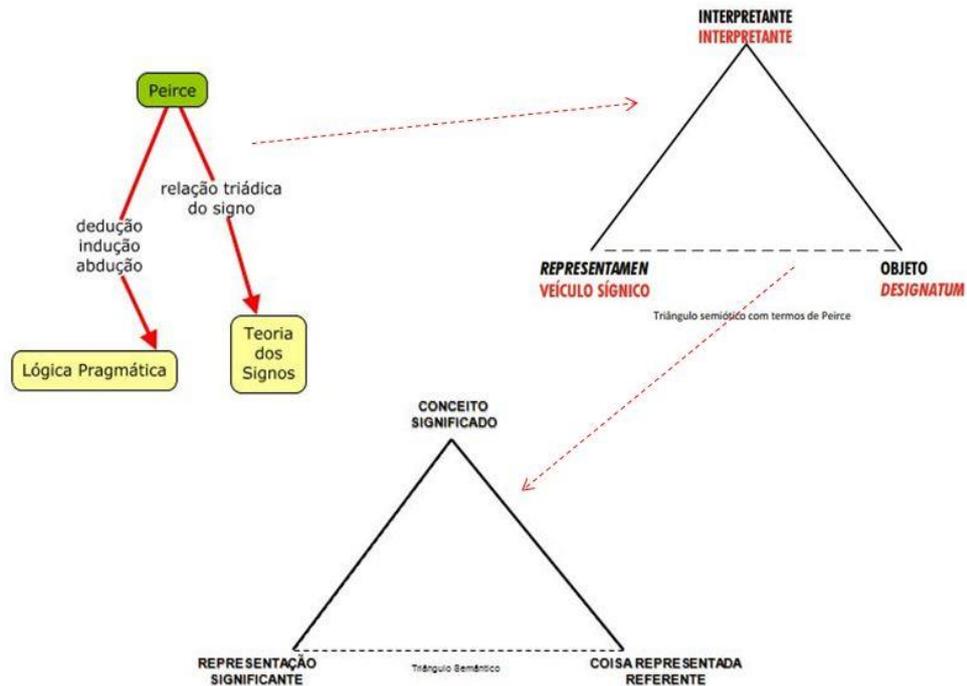


Fonte: Elaborada pelo autor

Inicialmente, a Figura 5 traz em si um resumo epistemológico referente à base teórica para este trabalho de Tese. Nela estão explicitadas as duas Semióticas estudadas e que são fontes de referência. Uma concebida por Charles Sanders Peirce e outra, trabalhada e desenvolvida pela dupla de filósofos franceses, Gilles Deleuze e Félix Guattari.

Iniciando por este resumo, a Figura 6 introduz, a partir da Semiótica de Peirce, a definição para os *signos* que correspondem aos *objetos* relativos aos *conhecimentos* em um *domínio*.

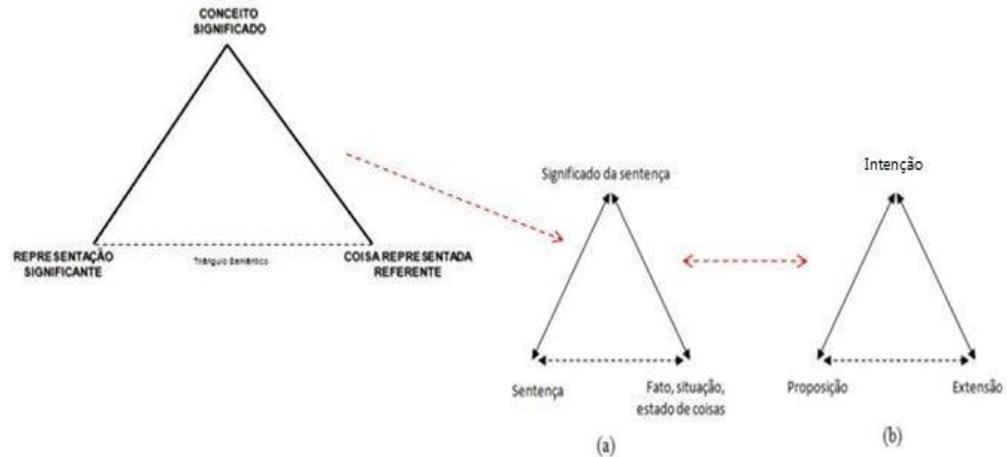
Figura 6 - Esquema de transição para geração de significados – Semiótica de Peirce



Fonte: Elaborada pelo autor

No primeiro triângulo derivado na Figura 6, há as designações dos *signos* segundo a Semiótica de Peirce: *objeto* ou *designatum*, *representamen* ou *veículo sígnico* e *interpretante*. O segundo triângulo, projeção do anterior, é chamado de *triângulo semântico*, cujos vértices são correspondentes àqueles do *triângulo semiótico* de Peirce, e expressam a forma como o *signo* é constituído. Assim, o *objeto* corresponde à *coisa representada* ou *referente*, o *representamen* corresponde à *representação* ou *significante* do *objeto*, e o *interpretante* tem correspondência com o *conceito* ou *significado* atribuído ao *signo representado*.

Figura 7 - Triângulo semântico expresso através dos triângulos do significado, (a) na perspectiva das sentenças declarativas e (b) na perspectiva das expressões lógicas



Fonte: Adaptado de Almeida e Souza (2011, p. 33)

Em sequência, na Figura 7, dado o *triângulo semântico*, chega-se ao ponto onde, de acordo com Nirenberg e Raskin (2004 apud ALMEIDA; SOUZA, 2011, p. 33), através do uso da Lógica foi possível aplicar a noção de *proposição* ao estudo da sentença, o que mantém a sequência no universo da Semiótica de Peirce. Para este (2010, p. 81), há um *sujeito enunciador* que através do *significante* estabelece um *índice* que se associa à existência da *coisa representada*, isto se dá por meio de uma *sentença* em modo indicativo, e esta equivale a uma *proposição*.

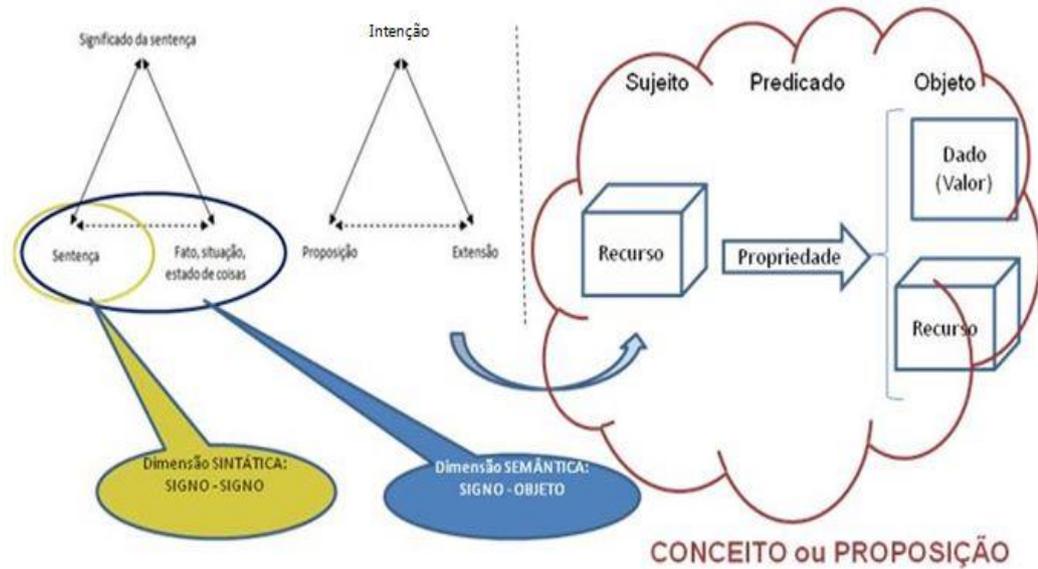
Os dois triângulos (a) e (b) representam o deslocamento da palavra para a sentença. Em (b), tem-se o vértice *extensão*, significando a Lógica Extensional envolvendo o *universo do discurso* de um *domínio* (D) e as relações existentes neste *universo* (R). Já o vértice *intenção* traz a Lógica Intencional, que envolve *universo do discurso* de um *domínio* (D), possíveis cenários ou *mundos possíveis* (W) e conjunto de relações conceituais presentes em W (R).

A angústia teórica apontada por Guarino e outros, em relação ao processo de construção de bases de *conhecimentos*, dar-se, fundamentalmente, porque as ações de formalização se concentram apenas nos vértices inferiores.

As bases de *conhecimentos* são assim chamadas, devido a forma como seus dados organizados e dispostos em sentenças (no formato e axiomas ou premissas) contendo *informações* sobre o *domínio*, aplica-se uma camada algorítmica chamada de motores de *inferência* (algumas vezes, de raciocínio). Destes, espera-se que gerem resultantes denominadas *conhecimentos*, que devem corresponder aos

conhecimentos que foram identificados anteriormente como qualificadores de um determinado *domínio*.

Figura 8 - Transição para modelo de triplas usado em redes semânticas, por exemplo, em ontologias



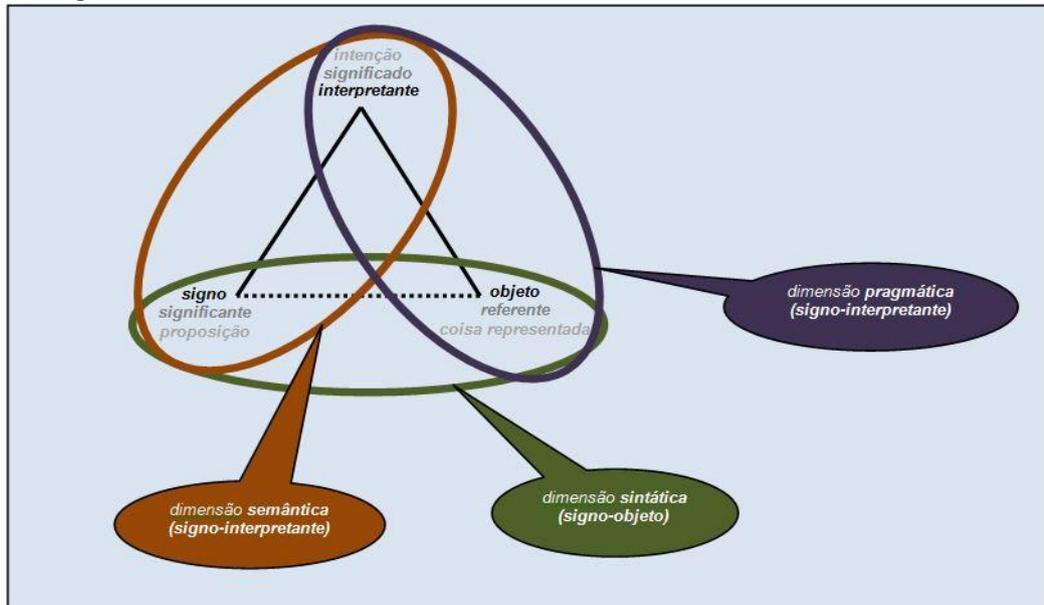
Fonte: Elaborada pelo autor.

Peirce ensina (2010, p. 32-33) na sua Pragmática, que a *inferência* não é um fim em si mesmo, mas um meio para o desenvolvimento da Lógica Crítica ou do Raciocínio, através dos três elementos principais que a compõe: *dedução*, *indução* e *abdução*. A *dedução* extrai a *inferência* presente nas premissas ou nos axiomas, a *indução* confirma estas *inferências* através da experimentação, e a *abdução* é o responsável por provar que alguma coisa pode ser, sendo este, em última instância, o elemento de formatação do *conhecimento*.

Ao se concentrar apenas nas dimensões sintáticas e semânticas (ver Figura 8), aumenta-se, consideravelmente a redução da *realidade* desejada, o que implica na geração de *conhecimentos* distantes do nível de correspondência com aqueles identificados, originalmente, junto ao *domínio*. Em outras palavras, o *conceito* representado pela tripla, *sujeito-predicado-objeto*, traz consigo apenas elementos sintáticos e semânticos concentrados em aspectos da *subjetividade*, mas desconsiderando àqueles relativos à *significância*, que envolve, por exemplo, elementos ambientais e não discursivos.

Sendo assim, coloca-se a necessidade de inclusão da dimensão pragmática junto às outras duas, no sentido de se obter uma *realidade significada* com a menor redução possível (ver Figura 9).

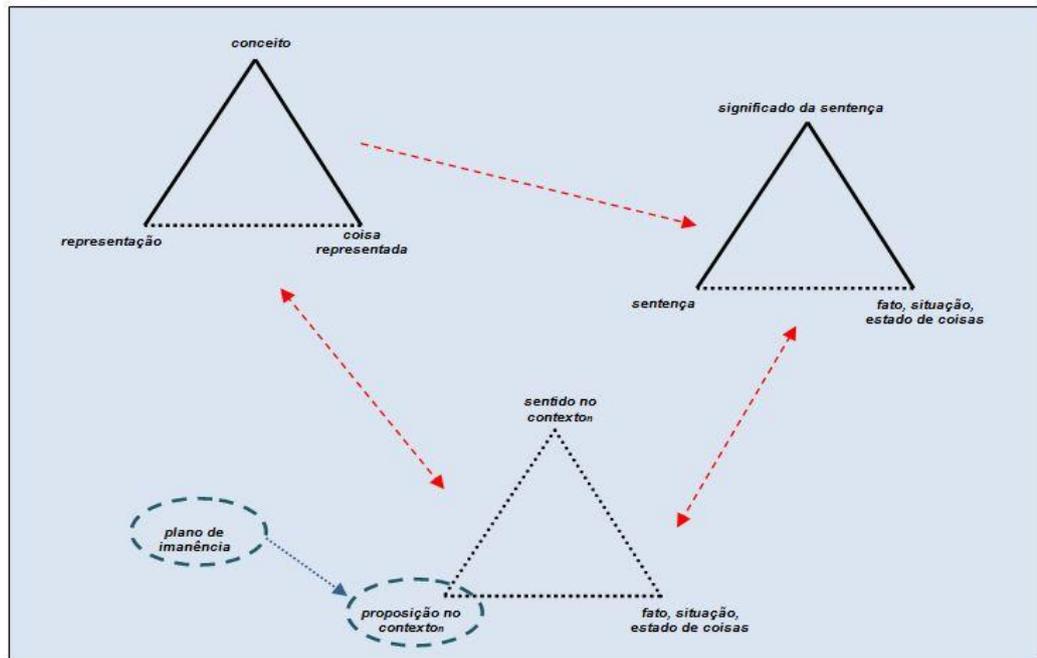
Figura 9 - Identificação da dimensão pragmática junto à expressão triádica do signo



Fonte: Elaborada pelo autor

Nesta pesquisa, trabalha-se com a hipótese de que o alinhamento entre a Semiótica peirceana e aquela elaborada por Deleuze e Guattari, traz uma perspectiva nova, ao romper com uma visão estritamente estruturalista para outra mais abrangente, pós-estruturalista.

Figura 10 - Plano de imanência na atualização do triângulo do significado.



Fonte: Elaborada pelo autor

De acordo com a definição proposta pela Semiótica de Deleuze e Guattari (2010, p. 63), *conceito* é o objeto da Filosofia que é expresso sobre um *plano de imanência*⁵. Sendo este plano algo que surge, quando a imanência não mais é imanente à outra *coisa* senão a si mesma, tem-se a fala sobre um momento anterior aos três definidos por Peirce como definitórios do *signo*: *primeiridade*, *secundidade* e *terceiridade*.

Este momento anterior foi chamado de *zeroidade* pelos filósofos franceses, presente na genética dos *signos*, pois segundo Deleuze (2005, p. 45; 1966 apud GILLES DELEUZE, 2012, p. 17) “não há objeto puramente atual. Todo atual se rodeia de uma névoa de imagens virtuais”, onde o *virtual* é a condição para a experiência *real*, mas não sem uma identidade, pois as identidades do *sujeito* e do *objeto* são produtos de processos de integração e atualização de alguma *coisa*.

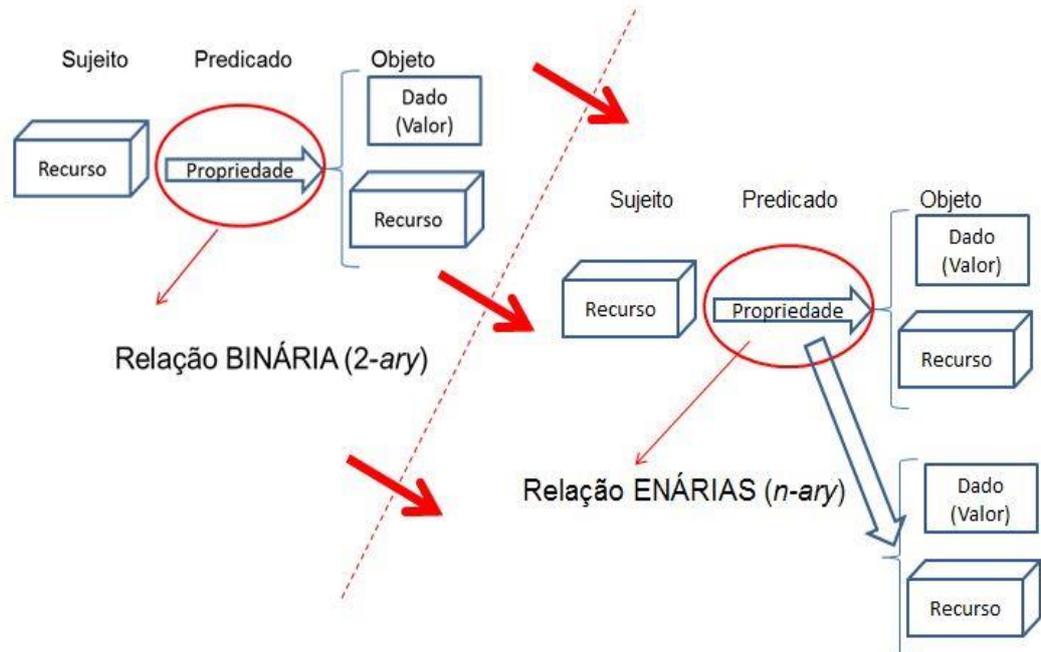
Assim, a presença do *plano de imanência* sobre a designação do *significante* na Figura 10 através de uma *proposição*, permite estabelecer um elemento novo e fundamental no caminho para inclusão da dimensão pragmática, o *contexto*.

Isto permite que as relações binárias estabelecidas entre *sujeito* e *predicados* passem a ter mais de uma configuração, por meio de relações enárias, onde o

⁵Plano de imanência é aquele que surge quando a imanência não mais é imanente à outra *coisa* senão a si. É um empirismo radical, onde não há um fluxo do vivido imanente a um *sujeito*, e que se individualiza no que pertence a um *Eu*. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 63)

mesmo *sujeito* estará se relacionando com mais de um *objeto* em proposições distintas. Ver Figura 11.

Figura 11 - Transição de relações binárias para enárias, a partir da inclusão de uma dimensão pragmática.



Fonte: Elaborada pelo autor

Portanto, na hipótese tratada nesta Tese, a *Conceptualização* para a geração de uma *realidade significada*, não pode prescindir da presença da dimensão pragmática e de um plano de imanência. Por este motivo, é que este trabalho propõe a substituição da identificação de *conceitos* ou *Conceptualização* pela geração de *significados*.

2.2 APRESENTAÇÃO DO DOMÍNIO EDXL-RESCUER

O *domínio* EDXL-RESCUER se refere à combinação de duas entidades domínicas distintas: o *domínio* EDXL representado por um conjunto de especificações padronizadas na área de emergências e o *domínio* correspondente ao módulo de Análise de Dados do projeto RESCUER, especificamente, o universo que envolve a interoperabilidade entre as bases de dados acessíveis por este módulo.

O autor da Tese participou, a convite da Prof. Dr^a Lais do Nascimento Salvador, do Laboratório de Engenharia de *Software* do DCC/UFBA, e coorientadora

deste trabalho, das pesquisas para desenvolvimento da solução de interoperabilidade entre bases de dados a serem acessadas pelo módulo de Análise de Dados do projeto RESCUER.

Entretanto, como o projeto RESCUER é uma iniciativa envolvendo entes públicos e privados, e o acesso aos seus *conhecimentos* envolvem restrições de ordens legal e autoral, todas as informações utilizadas são de fontes de natureza pública e de acesso irrestrito. Em relação ao *domínio* EDXL, a sua documentação está disponível para consulta na *internet* de modo gratuito.

2.2.1 O domínio EDXL

Na década de 1970 a International Business Machines (IBM) criou uma linguagem chamada de *Generalized Markup Language* (GML), a fim de atender a necessidade de armazenar grandes quantidades de informação relacionadas a assuntos diversos. Por volta de 1986, baseado na GML, pesquisadores da International Organization for Standardization (ISO) desenvolveram uma metalinguagem, *Standard General Markup Language* (SGML), a partir da qual é possível gerar outras linguagens de marcação para dados. (OASIS, 2014)

A partir de então, várias linguagens têm sido desenvolvidas com o objetivo de criar um padrão para trocar de dados, geralmente, dentro de um *domínio* específico.

Com o passar dos anos e o aumento dos volumes e da complexidade no ambiente de dados digitais, assim como, o advento da *internet*, que intensificou as ações de troca, guarda e compartilhamento de dados, as linguagens baseadas na SGML se tornaram padrões para informações de *domínios*, podendo ser citadas como exemplos: a *eXtensible Business Reporting Language* (XBRL), usada como padrão para definir informações financeiras, e a *eXtensible Scientific Interchange Language* (XSIL), usada na padronização de informações visando o transporte de dados científicos.

A *Emergency Data eXchange Language* (EDXL), é mais uma linguagem baseada no universo SGML, constituindo-se, assim como tantas outras, em mais um conjunto de especificações padronizadas (pacotes, padrões de mensagens) para o compartilhamento de *informações* de emergências e de aplicação em atividades de gerenciamento de crises, do que, propriamente, uma simples linguagem. Por isso, a EDXL pode ser vista como um *domínio*, no qual, pacotes e padrões de mensagens

com *informações* de emergência são compartilhados. (RAYMOND; WEBB, 2013, p. 7)

Desenvolvida pela Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS), o EDXL oferece uma padronização de *informações* para troca de mensagens em tempo real, entre pessoas, sistemas e organizações, em relação a eventos relativos a emergências e crises. Ela é composta por subconjuntos específicos de padrões para intercâmbio de mensagens, que se destinam a cobrir de forma mais ampla o *universo do domínio* referente às demandas citadas. (RAYMOND; WEBB, 2013, p. 8)

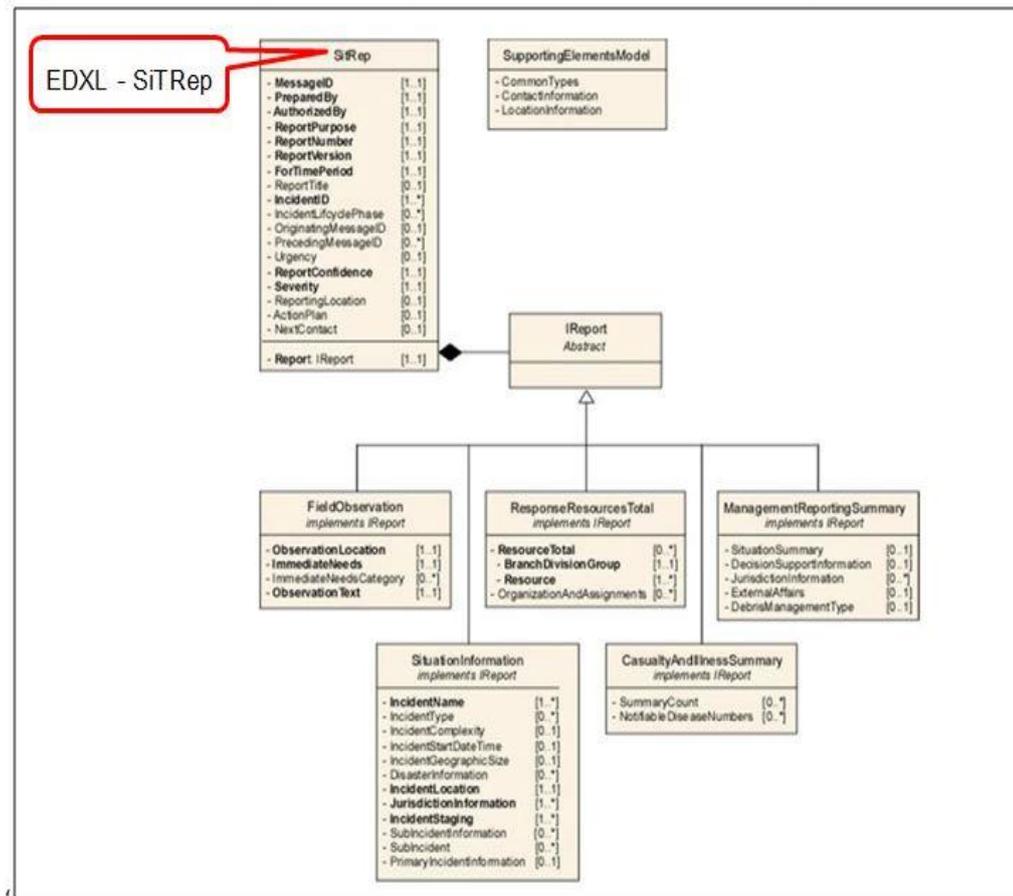
Os seus subconjuntos são listados em seguida: (BARROS et al., 2015, p. 3-4)

- a) EDXL-DE: conjunto de dados relativo a padrões para distribuição de mensagens;
- b) EDXL-RM: conjunto de dados relativo a padrões para estrutura de mensagens;
- c) EDXL-SITReP: conjunto de dados relativo a padrões para produção de conteúdos dos relatórios de situação;
- d) EDXL-HAVE: conjunto de dados relativo a padrões para troca de *informações* sobre disponibilidade de leitos e serviços hospitalares;
- e) EDXL-TEP: conjunto de dados relativo a padrões para *informações* referentes aos destinos dos eventuais pacientes (trilha de *informações*);
- f) EDXL-CAP: trata sobre padrões relativos aos protocolos de alertas a serem utilizados ou de uso comum;
- g) EDXL-RIM: conjunto de dados relativo a padrões para modelos de conteúdo a serem usados como informações de referência, relacionados a eventos de emergência.

Cada conjunto tem seus dados organizados em três partes:

- a) Modelo de Entidade e Relacionamento (ou *Entity-Relationship Model* – ERM): modelo gerado em uma linguagem chamada de *Unified Modeling Language* (UML), com a finalidade de organizar os dados em classes, e expor a relação entre elas. Como exemplo, segue a Figura 12 para o conjunto EDXL-SITREP.

Figura 12 - ERM para o conjunto de dados EDXL-SitRep



Fonte: OASIS (2014)

- b) Dicionário de Dados: contém a descrição detalhada de cada dado presente no conjunto, como nome, finalidade, origem, formato e quando é utilizado.
- c) Regras de Validação: contém as regras associadas a cada dado.

Considerando os objetivos do projeto RESCUER, de acordo com Barros (2015?, p. 5) e a documentação oficial do RESCUER (SALVADOR, 2015, p. 41), apenas quatro conjuntos de dados são considerados para compor o *domínio* EDXL-RESCUER, sendo eles: EDXL-CAP (sobre protocolos de alertas), EDXL-DE (sobre a distribuição de mensagens), EDXL-RM (relacionados à estrutura de mensagens) e EDXL-SiTReP (sobre padrões para conteúdos dos relatórios de situação).

Aqueles relacionados aos conjuntos EDXL-HAVE e EDXL-TEP não foram considerados por envolverem dados de natureza médico-hospitalar, portanto, fora do contexto do projeto. E o conjunto de dados EDXL-RIM, relativos aos modelos de conteúdo para *informações* de referência, foram descartados, considerando que os

conteúdos de referência são restritos a cada base integrada. (SALVADOR, 2015, p. 67)

2.2.2 O domínio RESCUER

Em outubro de 2013 foi iniciado o projeto RESCUER, numa parceria entre nove instituições públicas e privadas, distribuídas em quatro países (Brasil, Alemanha, Áustria e Espanha), coordenadas no Brasil pela UFBA e na Europa pelo Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering (IESE), com financiamento da União Europeia e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil. (PROJECT RESCUER, 2013)

Figura 13 - Modelo conceitual para o projeto RESCUER



Fonte: PROJETO RESCUER (2013)

A Figura 13 traz o modelo conceitual para o projeto RESCUER.

Este pretende fornecer a centros de comando e controle, *informações* contextuais, em tempo real, relacionadas com situações de emergência e de crise, através de coleta, combinação e agregação de *informações* oriundas de múltiplas fontes (*crowdsourcing*), combinadas com bases de dados de natureza aberta (*open data*) disponíveis na *internet*. O propósito é permitir que os centros possam disponibilizar de forma imediata, anúncios sobre emergências e crises, ajustados para diferentes públicos, como autoridades políticas e policiais, comunidade afetada,

e a generalidade do público. (PROJECT RESCUER, 2013; BARROS et al., 2015, p. 2)

Para tanto, o mesmo tem como meta o desenvolvimento de uma plataforma computacional para interoperabilidade entre sistemas, composta por quatro componentes principais:

a) *Mobile Crowdsourcing Solution:*

- Descrição: conjunto de aplicações móveis sob medida para diferentes plataformas e dispositivos;
- Objetivo: apoiar a comunicação entre testemunhas oculares (*eyewitnesses*) com socorristas oficiais (bombeiros, paramédicos, policiais etc.) e os centros de comando e controle. A comunicação poderá ocorrer através do envio de *informações* em formato de texto, imagem e vídeo.

b) *Data Analysis Solutions:*

- Descrição: conjunto de algoritmos para filtrar e processar dados extraídos das *informações* comunicadas. Com uso de uma ontologia computacional para efetuar o mapeamento semântico entre as diversas fontes de dados;
- Objetivo: apoiar o processo de análise das emergências e das crises a partir dos dados obtidos por *crowdsourcing*.

c) *Communication Infrastructure:*

- Descrição: equipamentos para comunicação de voz, imagem e texto, entre todos os envolvidos;
- Objetivo: prover infraestrutura para comunicação entre todos os envolvidos no projeto.

d) *Emergency Response Toolkit:*

- Descrição: é um conjunto de soluções para apresentar e gerenciar informações oriundas de crowdsourcing, através do uso adequado de metáforas de visualização.
- Objetivo: prover a apresentação e o gerenciamento das informações analisadas pelos centros de comando e controle.

De acordo com Barros (et al., 2015, p. 4), dentre as funções tratadas pelos quatro módulos principais do RESCUER, uma das mais críticas diz respeito ao provimento de uma infraestrutura lógica de dados, capaz de permitir que agentes distintos interoperem para troca de *informações* de emergências ou de crises, tendo como fontes, bases de dados de natureza heterogêneas. Segundo a pesquisadora, a fim de atender tal demanda, uma ontologia computacional foi construída com este propósito.

O objetivo da ontologia computacional é prover uma camada semântica, permitindo o mapeamento entre os termos, as propriedades e as relações entre estes, oriundos de diversos modelos de dados das bases que interoperam. (SALVADOR et al., 2015, p. 26)

Como estratégia para implementação da ontologia, decidiu-se por usar o *domínio* provido pela EDXL, considerando a necessidade de se ter uma base de *conhecimentos* como infraestrutura para troca de dados entre bases heterogêneas. Deste modo, o *universo do discurso* a ser considerado para composição do *domínio* EDXL-RESCUER, diz respeito àquele que gravita em torno do módulo de *Data Analysis Solutions*, no que tange as consequências relativas a: (SALVADOR et al., 2015, p. 32)

- a) Ativação de um sistema de respostas de emergência;
- b) Coordenação de operações de respostas de emergência;
- c) Comunicação e gerenciamento de informações de emergência.

Envolvendo dados oriundos de bases existentes ou legadas (aquelas criadas e mantidas antes do evento de emergência), que serão interoperadas, e dados de natureza operacional, que são aqueles gerados e enviados para recebimento a partir da ocorrência dos eventos de emergência. Estes também interoperam com os anteriores. (KAPELLER, 2015, p. 37)

2.3 ONTOLOGIA COMPUTACIONAL PARA O DOMÍNIO EDXL-RESCUER

EDXL-RESCUER ONTOLOGY é uma ontologia, composta por quatro sub-ontologias, com o objetivo de prover infraestrutura para a interoperabilidade entre dados, tanto aqueles oriundos de bases criadas e mantidas por sistemas legados quanto aqueles de natureza operacional, originados a partir dos eventos de emergência, visando atender às aplicações de *software* da plataforma RESCUER. (BARROS et al., 2015?, p. 3)

O seu desenvolvimento foi iniciado em 2014, pela equipe liderada pela Profa. Dra. Laís do Nascimento Salvador, do Laboratório de Engenharia de *Software* do Departamento de Ciência da Computação da UFBA (DCC/UFBA). O *domínio* de cobertura proposto, conforme visto nas seções anteriores, envolve o *universo do discurso* relacionado aos conjuntos de dados da EDXL (EDXL-CAP, EDXL-DE, EDXL-RM e EDXL-SiTReP) combinado com o *universo do discurso* presente às consequências associadas ao RESCUER, envolvendo: ativação de um sistema de respostas de emergência, coordenação de operações de respostas de emergência e comunicação e gerenciamento de informações de emergência.

A *Análise de Domínio* para implementação da ontologia envolveu, resumidamente, três etapas, voltadas a combinação de dois *domínios*. Na primeira, houve concentração nos aspectos de requisitos para o projeto RESCUER, através de discussões entre os membros do projeto e especialistas no *domínio* pretendido, entre eles, integrantes da VOMATEC⁶ que participaram junto ao projeto DISASTER⁷, na União Europeia, de natureza similar, e técnicos brasileiros, especialistas no tema, como àqueles pertencentes ao Comitê de Fomento Industrial de Camaçari (COFIC-Ba) e outros que atuam junto a Centros Integrados de Comandos e Controles (CICC), como bombeiros, policiais militares e técnicos da Defesa Civil. Com este apoio foram identificados fatos ou consequências principais ou objetivos do *domínio*, citados no parágrafo anterior.

Em prosseguimento, outras reuniões com especialistas foram efetuadas e documentações foram estudadas, a fim de levantar os elementos constituintes aos fatos associados, identificando termos e suas relações.

⁶Vomatec International GmbH, empresa alemã que atua na área de *software* para eventos de segurança, tratamento de emergências e gerenciamento de crises (PROJECT RESCUER, 2013).

⁷Data Interoperability Solution At Stakeholders Emergency Reaction.

Em relação à documentação, duas categorias foram priorizadas, aquelas contendo requisitos do projeto e outra, tratando sobre a arquitetura dos recursos computacionais a serem empregados. A documentação sobre requisitos envolveu *informações* afeitas ao *domínio* propriamente dito e outras relacionadas ao modo como os fatos deveriam ser retratados⁸ no processo de formalização com base em argumentos lógicos. O outro grupo de documentos tratou das *informações* sobre arquitetura dos recursos computacionais a serem empregados com base no modo definido para atender aos fatos “retratados”.

Em relação aos levantamentos feitos juntos aos especialistas, as anotações de reuniões, *brainstorming* e entrevistas, constituíram-se nas fontes principais.

A outra etapa relacionada à produção da ontologia, diz respeito ao *domínio* EDXL. Como já tratado anteriormente, EDXL é um conjunto de especificações padronizadas para o compartilhamento de *informações* de emergências e de aplicação em atividades de gerenciamento de crises. (RAYMOND; WEBB, 2013)

Portanto, é um *universo* contendo termos (*signos*) e relações com um propósito definido, o que o torna um *domínio* de *conhecimentos*. A sua particularidade, entretanto, está no fato de atender aos preceitos estabelecidos por pesquisadores, como Prieto-Díaz (1990, p. 50), ao defender uma *Análise de Domínio* capaz de atuar em níveis altos de abstrações, generalizando características comuns entre ambientes similares, por meio da definição de metalinguagens, o que caracteriza a EDXL. Assim, um *domínio* desta natureza traz uma série de implicações, que serão tratadas na seção 2.4.

Num ambiente de alto nível de abstração, como colocado, a principal fonte de *informações* está na documentação relativa ao mesmo, composta por textos descritivos em inglês, além dos detalhamentos sobre os dados, através de modelos ERM, dicionário e regras de validação.

A *Análise de Domínio* foi realizada sobre o *universo* relacionado aos sete conjuntos de dados da EDXL. Para compor o *universo do discurso* do *domínio* EDXL-RESCUER, considerou-se apenas os dados dos conjuntos, EDXL-DE, EDXL-RM, EDXL-SitRep e EDXL-CAP, conforme já anotado.

Cabe notar, que a *Análise* da EDXL, a partir de sua documentação, implicou em uma sequência de ações importantes e críticas, baseadas em um processo de

⁸O termo, “retratados”, é usado para designar o procedimento de formalização lógica numa ontologia. (GUARINO; ORBELE; STAAB, 2003, p. 8)

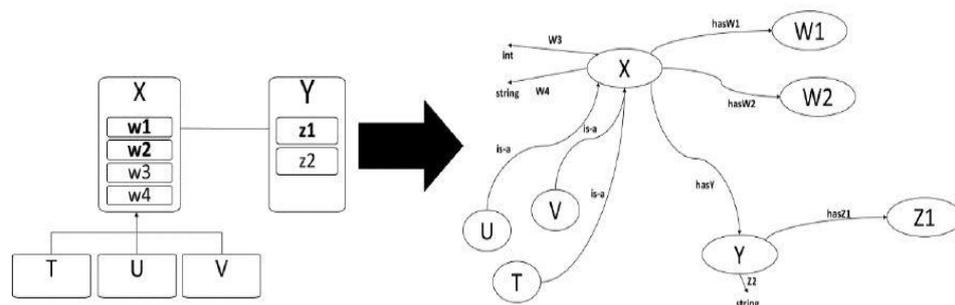
tradução, representando, de certo modo, uma *Análise* dentro de outra *Análise*. Isto, evidentemente, aumentou o grau de abstração sobre a representação pretendida para a *realidade*.

O primeiro esforço foi concentrado na tradução dos textos descritivos da língua inglesa para a portuguesa, relativos ao material em linguagem natural disponível. O segundo foi dado ao se traduzir os modelos ERM escritos em UML, para modelos lógicos a serem reescritos em linguagem a ser usada na formalização e desenvolvimento da ontologia. O mesmo se dando em relação às regras de validação. Permitindo levantar todo o conjunto de termos e relações, como também, a semântica associada aos mesmos. O Quadro 1 e a Figura 14 trazem exemplos dos esforços de traduções, entre o modelo ERM escrito em UML para a linguagem formal a ser aplicada na ontologia. (BARROS et al., 2015, p. 9-11)

Quadro 1 - Resumo do esquema para tradução de UML para OWL

Elemento ERM	Descrição	Elemento OWL	Exemplos
Classe	Conceito que descreve um conjunto de elementos com características comuns.	Classe owl:class	Elementos X e Y
Atributo Simples	Atributos que recebem um valor literal com apenas uma opção de preenchimento.	Propriedades de Dados owl:DataProperty	Elementos w3 e w4
Atributo Composto	Atributos que recebem diferentes valores e que podem influenciar a existência de outros atributos.	Classe owl:class	Elementos w1 e w2
Herança	Relação entre uma classe específica e uma classe genérica.	Taxonomia rdfs:subClassOf	Elemento X (classe genérica) e elementos T, U e V (classes específicas)
Associação	Relação binária entre duas classes.	Propriedades de Objetos owl:ObjectProperty	hasY (domínio: X e alcance:Y)

Fonte: BARROS et al., 2015, p. 9

Figura 14 - Resumo ilustrativo da tradução efetuada entre modelo em UML para outro, em uma linguagem formal para ontologia.

Fonte: BARROS et al., 2015, p. 11

O Quadro 1 representa uma etapa intermediária entre os formalismos do modelo ERM/UML e aquele para geração da ontologia. Nele, tem-se uma coluna onde os elementos encontrados são identificados em UML, outra com a descrição dos mesmos, e uma terceira contendo o correspondente na linguagem a ser usada na ontologia. A quarta coluna, chamada *Exemplos*, contém *objetos* que tem suas enunciações associadas às anteriores. A Figura 14 representa a sequência sobre aquilo que foi produzido no Quadro 1, trazendo uma visão espacial ao processo de tradução entre os dois formalismos, usando os princípios formulados por Horridge. (2011 apud BARROS, 2015, p. 8)

Na figura, tem-se do lado esquerdo o formalismo em UML, onde X, Y, T, U e V são *signos* (em UML, chamam-se *classes*) e w1, w2, w3, w4, z1 e z2 são características ou propriedades (em UML, chamam-se *atributos*) dos *signos* X e Y, respectivamente. O *signo* X tem relação com Y (chamada de *tem Y* ou *hasY*), e relações com T, U e V de modo simultâneo (chamadas de relações *é-um* ou *is-a*).

No lado direito da figura, os *signos* X, Y, T, U e V foram traduzidos como tais (no formalismo da ontologia, também são chamados de *classes*). As propriedades w3, w4 e z2 foram traduzidas como relações entre os *signos* X com as duas primeiras, e entre o *signo* Y com a última. Isto representa o fato de que o *objeto* da predicação é um *signo* do tipo, literal. Por fim, as propriedades w1, w2 e z1 foram traduzidos como relações do tipo *hasw1*, *hasw2* e *hasz1*, onde os *objetos* da predicação são outros *signos* do tipo, não literal (W1, W2 e Z1).

A terceira e última etapa na *Análise*, levou à aproximação dos dois mapeamentos efetuados, junto a EDXL e ao RESCUER, visando documentar o *universo do discurso* para os *domínios* combinados.

2.3.1 Termos e suas relações

Há algumas estratégias, dentro da *Análise do Domínio*, para se encaminhar um processo de identificação do *universo do discurso* relativo ao mesmo. Uma delas foi proposta por Gruninger e Fox (1995, p. 3), denominada levantamento de questões de competência, entendendo “competência”, como *objetivos* ou *consequências* associadas ao *domínio*, e estabelecendo elementos em torno de cada uma delas, que uma vez combinados, sejam capazes de respondê-las.

De acordo com o documento *Deliverable D3.1.1 – Data Integration Method Description 1* (SALVADOR, 2015, p. 52), as questões de competências anotadas foram:

- a) *Onde aconteceu o evento?*;
- b) *Qual o tipo de evento ocorrido?*;
- c) *Quando (data e hora) ocorreu o evento?*;
- d) *Quem reportou o evento?*;
- e) *Qual é a previsão do tempo no momento do evento?*
- f) *Quantas pessoas foram afetadas pelo incidente (mortos, feridos, evacuados)?*

- g) *Quais recursos (humanos e de materiais) serão necessários para atendê-lo?*
- h) *Quais tipos de mensagens sobre o incidente têm sido enviados pelas forças de trabalho (workforces)?*

A partir destas questões, aplicou-se o método proposto por Denton (2003 apud BARROS, 2016, p. 32), baseado em taxonomia faceta⁹, iniciando-se pela listagem de entidades, cujos atributos ou qualidades estejam relacionados com as questões de competência anotadas. Após a listagem feita, as entidades são agrupadas por categorias (facetas), considerando o grau de semelhança semântica.

Em geral, as facetas são identificadas a partir dos *objetos* identificados e relacionados com as questões de competência listadas. Elas podem ter sua origem nos dados que se fazem presentes, na relação entre eles ou como uma entidade abstrata que possibilite uma categorização. A aproximação por semelhança feita pela análise semântica busca organizar em uma mesma categoria termos, que uma vez estruturados em uma proposição, sejam capazes de atender as sentenças oriundas das questões de competência.

Quadro 2 - Taxonomia facetada parcial para o conjunto de dados EDXL-SiTRep

Facetas	Termos ou Focis								
Report	Message ID	Report Purpose	Report Number	Report Version	Report Title	Originating Message ID	Preceding Message ID	Action Plan	Report Type
Person	Prepared By	Authorized By	Person Name	Position Title	Reports To Person Name	Reports To Branch	Reports To Organization		
TimePeriod	For Time Period	From DateTime	To DateTime	Next Contact	Incident Start DateTime	Disaster Declaration DateTime	Inventory Refresh DateTime	Date Time Ordered	Estimated Arrival
Incident	Incident ID	Primary Incident Information	SubIncident Information	Sub Incident	Incident Name	Incident Type	Incident Complexity	Incident Geographic Size	Incident Cause
Location	Reporting Location	Observation Location	Incident Location	Jurisdiction Location	Report To Location				

Fonte: BARROS, 2016, p. 34

O Quadro 2 é um exemplo da categorização com facetas, relacionada ao *universo do discurso* relativo aos padrões para produção de conteúdos dos relatórios de situação (EDXL-SiTReP). Interessante notar que existem termos associados às

⁹De acordo com Prieto-Díaz (2003, p. 450), taxonomia facetada é uma classificação em matriz, onde as entidades são agrupadas por categorias (facetas), de acordo com o grau de semelhança entre as entidades e a faceta. Em geral, a semelhança tem natureza semântica.

facetas que representam algum nível de abstração, como uma predicação. São os casos de *Prepared by*, *Authorized by*.

Importante observar que um termo é um descritor de uma categoria, ou seja, se um mesmo termo for usado junto à outra categoria, ele também desloca sua natureza semântica. Isto tem um forte impacto sobre a representação, porque faz com que os elementos para representar a *realidade conceptualizada* sejam invariantes.

Quadro 3 - Definição de relações entre termos para o domínio EDXL-RM

Conceito1	Relação	Conceito2	Restrição
Resource	hasOwner	Ownership	Max 1
Resource	hasResourceStatus	ResourceStatus	Max 1
Resource	hasResponsibleParty	Contact	Max 1
ResourceInformation	has Assignment	Assignment	Min 0
ResourceInformation	hasResource	Resource	Max 1
ResourceInformation	hasResponseInformation	ResponseInformation	Max 1
ResourceInformation	hasSchedule	Schedule	Some
ResourceMessage	hasFunding	Funding	some
ResourceMessage	hasIncidentInformation	Incident	some
ResourceMessage	hasMessageRecall	MessageRecall	Max 1
ResourceMessage	hasResourceInformation	ResourceInformation	Some
ResourceMessage	hasContactInformation	Contact	Min 1

Fonte: BARROS, 2016, p. 43

A categorização através da aproximação semântica implica na identificação de relações entre as entidades categorizadas. Estas se dão por meio de elementos lógicos chamados, expressões de restrição: (PERONI; MOTTA; D'AQUIN, 2008, p. 8)

- a) Restrição para valores lógicos: alguns (*some*), todos (*all*), máximo valor igual a 1 (*maximum value - max*), mínimo valor igual a 1 (*minimum value - min*), valor exato igual 1 (*exactly value - exactly*);
- b) Restrição para valor lógico de referência (*default*): valor mínimo igual a 0 (*min 0*).

No Quadro 3, tem-se o exemplo de como são anotadas as relações, através de restrições, termos.

2.4 REVISÃO CRÍTICA PARA A ANÁLISE DE DOMÍNIO APLICADA AO PROCESSO CONCEITUAL DA ONTOLOGIA EDXL-RESCUER

De acordo com o tratado na Introdução no Capítulo 2, quatro temas são fundamentais no entendimento da *realidade* a ser usada como fonte para construção de uma base de *conhecimentos*, como a EDXL-RESCUER ONTOLOGY aqui discutida.

Os quatros temas, da realidade significada, da particularização, da semelhança e da predicção, neste trabalho, associam-se ao processo de revisão de aspectos relativos à forma de condução e dos resultados esperados relativos à atividade *Análise de Domínio*, visando formalizar uma representação para uma *realidade significada*.

Para tanto, pelo menos duas iniciativas se fazem necessárias. A primeira é um alinhamento entre as Semióticas de Peirce e de Deleuze e Guattari. O processo de representação da *realidade* é um processo semiótico, e neste trabalho se busca o encaminhamento do mesmo, numa perspectiva de superar a simples racionalização cognitiva, redutora por natureza, pelo acréscimo de múltiplas vozes, alterando o estado de *realidade percebida* e *conceptualizada*, para outra, *entendida* e *significada*.

A segunda diz respeito à própria atividade da *Análise de Domínio*, extremamente reducionista na atualidade. Seja por não considerar os aspectos no entorno das entidades analisadas, desprezando elementos ambientais e não discursivos, seja pela abordagem estruturada em uma lógica estrita, onde, entre outras coisas, um termo ou um *signo* é devedor do seu *significado*.

2.4.1 Da realidade significada

O tema da realidade significada trata de se ter uma *realidade entendida* sobre *mundos possíveis*, onde a definição dos *significados* dos *signos* é fruto da intersecção entre os eixos da *subjetividade* e da *significância*. Isto significa que a enunciação de um termo não está a cargo do *sujeito*, mas de sua *subjetividade* associada, e que o termo enunciado vai ganhando elementos para constituir o seu *significado*, na medida em que ele se faz presente no *domínio*, e vai acumulando “vozes”, ou, *significância*.

Sob este tema, ao revisar o processo para a construção da EDXL-RESCUER ONTOLOGY, algumas questões se colocam.

Inicialmente, deve-se registrar que o uso de um *universo do discurso* referente a um *domínio* que se apresenta como padrão, é um redutor do processo de representação da *realidade*, mesmo antes de se entrar em qualquer ação de formalização. A padronização preconiza um nível alto de abstração e de descolamento cognitivo. Ademais, *signos* neste contexto são menos influenciados por desejos, por exemplo, e se expressam de modo muito mais estático do que fluido.

A consequência, é que dificilmente novos *signos* irão surgir num ambiente desta natureza.

Outra questão diz respeito ao extrato-*domínio* do *domínio* RESCUER a ser combinado. Este tende, efetivamente, a ser conduzido pela parte pertinente ao EDXL, levando a um processo de mapeamento entre *signos* de fontes heterogêneas, onde a semântica será induzida, muito mais do que abduzida. Em outras palavras, é possível que o mapeamento ocorra, por exemplo, muito mais por uma aproximação com menor grau semântico e mais sintático.

Por fim, numa base de *conhecimentos* fundamentada sobre um *domínio*, onde o *universo do discurso* é concebido sobre referências padronizadas descoladas de uma *realidade imediata*, há o impedimento para uma abordagem associada a *mundos possíveis*, pois nestes, o *signo* possui uma história, tornando-o composto de componentes oriundos de outros *signos*.

Para Mastop ([2012?], p. 34), neste cenário, o grande impacto está na baixa expressividade a ser obtida junto às proposições formuladas, ao se usar operadores do tipo, *necessário* e *suficiente*, devido à dificuldade em se obter correspondência entre o *mundo possível* e a *realidade* correspondente as suas condições de verdade.

2.4.2 Da particularização

O tema da particularização introduz a importância da experiência no *domínio*, para que haja uma adequada identificação do *universo do discurso* que o descreve.

O EDXL-RESCUER ONTOLOGY foi conduzido junto com a participação de especialistas, especialmente na parte combinada, RESCUER. Porém, uma identificação adequada do *universo do domínio*, indica que a *realidade* a ser retratada demanda mais do que a percepção. Demanda um entendimento capaz de

permitir construções onde um mesmo *signo* possa estar associado a *significados*, em função do *contexto* em que são enunciados.

O mapeamento dos *conhecimentos* por meio de um processo classificatório como a taxonomia facetada, produz uma redução na representação desejada, motivada, por exemplo, pelo fato de que um mesmo termo não pode estar associado a mais de uma categoria *significante*, sem que sua expressão semântica não seja alterada. Este tipo de formalização transforma *particulares* em *universais*, e impedem que *universais* atuem como *particulares*.

A estruturação oferecida para a *realidade* do domínio EDXL-RESCUER, impede que haja um deslocamento da *representação estruturada, universal e estática* para a *subjetivação significante, particular e fluida*. Deste modo, quando bases de dados estiverem interoperando por meio de uma camada semântica, a tendência é de que os *signos-significados* relacionados tenham que se ajustar a um nível de simplificação para que haja trocas.

2.4.3 Da semelhança

O tema da semelhança trata da aproximação ou semelhança entre *signos*, considerando que estes estão associados aos *conhecimentos potenciais* residentes nos *domínios*.

De acordo com Deleuze (2006 apud MOSTAFA, 2012, p. 32), um *objeto referente (realidade)* tem associado a ele um *conhecimento potencial*. Para Deleuze, o *conhecimento* associado a um *objeto* é composto de uma parte invariante e outra determinada pelos devires, composta por aquilo que não está estruturado (Deleuze chamou de *Corpo sem Órgãos - CSO*), pelo entendimento produzido pelo sujeito (subjetivação) e por elementos oriundos de outros objetos. Deste modo, o *conhecimento* associado a um *objeto* sofre constantes atualizações através dos movimentos de mediação. Sendo assim, o mesmo é considerado *potencial*, pois é aquilo que pode ser!

A atualização dos *conhecimentos potenciais* ocorre por meio de *mediações*. Estas refletem as relações entre *signos*, que geram uma rede de *significados*, que por sua vez estará qualificando os *conhecimentos* do *domínio*. A razão para a ocorrência destas atualizações está no denominado *efeito de significância*, quando

um *signo* carrega de informações o *significado* de outro signo, através da *significância*. (THELLEFSEN; BRIER; THELLEFSEN, 2001, p. 22)

Quando uma base de dados se conecta à plataforma do projeto RESCUER, e a partir desta, interopera com outras bases, tem-se um processo de instanciação de eventos de um *domínio* junto a outro *domínio*. O papel da ontologia EDXL-RESCUER é prover a aproximação entre as instâncias ocorridas.

Neste momento, há duas questões críticas a serem observadas. Uma diz respeito à dificuldade que as instâncias sejam geradas e mantidas, considerando o elevado grau de abstração de parte do *universo do discurso* atendido pela ontologia. Ou seja, será difícil estabelecer um grau de semelhança entre *signos* que possibilite as suas aproximações, considerando, por exemplo, a possibilidade de atender a uma questão de competência.

Aproximação por semelhança entre *signos* poderá ocorrer com base em três dimensões: *sintática*, *semântica* e *pragmática*. De acordo com Eco (1979, p. 57 apud GHAFARI; FALAMAKI, 2015, p. 52), o *signo* tem suas dimensões, *sintática* relativa às regras internas de combinação que os governa e *semântica* referente aos estados distintos que transformam os seus *significados*.

Em relação à dimensão *pragmática*, Deleuze (1985, p. 45 apud CARDOSO JR., 2006, p. 199) sugere que para o Pragmatismo, o *significado* de um *signo* implica em se incorporar um modo de vida, enquanto Peirce (2010, p. 194) defende que sob a ação pragmática, o entendimento do *signo* ocorre em função da conduta do *sujeito*.

Deste modo, a aproximação dada em função da dimensão *pragmática* está relacionada com o entendimento do *significado* do *signo* a partir do seu uso.

Portanto, a aproximação entre os *signos* na constituição da base de *conhecimentos* para EDXL-RESCUER ONTOLOGY e no uso desta como camada para interoperação de bases de dados heterogêneas, observando que parte do *domínio* é formado por um universo de padrões descolado de uma prática de uso efetiva, leva à conclusão que o mapeamento entre termos é, em maior grau, de natureza *sintática* e menos de natureza *semiótica* ou *pragmática*.

A outra questão implica na necessidade de uma camada metaconceitual para que se estabeleça, previamente, qual a associação esperada entre *signo* e *significado*. Isto porque, conforme a implementação da ontologia, há uma ação de padronização, visando a interoperabilidade.

A consequência é a restrição do *significado*, elevando o nível de afastamento entre a *realidade* e aquela *subjetivada*, e a redução sobre a clareza dos *conhecimentos* de um *domínio*.

2.4.4 Da predicação

O tema da predicação resulta da *proposição sujeito-predicado*, sendo *predicado* igual à relação *ação-objeto*. Para Peirce (2010, p. 48), as relações entre *sujeito* e *predicado* devem ser colocadas em primeiro plano, uma vez que o *predicado* é a instância da expressão ou o *interpretante*, na tríade do *signo*.

Esta visão de Peirce nasce com Aristóteles (ANNAS, 1976, p. 190 apud GERSON, 2004, p. 6), segundo o qual, o *predicado*, é um *universal* que caracteriza o sujeito (que é um *particular*). Isto permitiria que vários sujeitos fossem “ligados” por uma categoria de ocorrências ou instâncias (*particulares*), baseada em incidentais (*predicados* ou *universais*). Deste modo, Gerson (2004, p. 7), conclui que uma coleção de *universais*, por si só, não garante a unicidade de um *particular*, uma vez que esta garantia só poderá ser dada pelo próprio *particular*.

A Lógica da Representação, através da Retórica Especulativa peirceana, reforça esta ideia ao admitir que o *significado* do *signo* seja aplicável a um *objeto*, por meio das qualidades contidas neste.

Com base nestas considerações, seria de se admitir, que em relação aos temas usados para avaliar ou revisar o processo de *Análise de Domínio* que implicou na EDXL-RESCUER ONTOLOGY, o da predicação aponta um cenário mais favorável.

Entretanto, a hipótese desenvolvida nesta Tese diz respeito à necessidade de se aproximar a *realidade entendida* daquela *significada*, e neste sentido, cabe substituir inicialmente, uma *realidade percebida* por outra, *entendida*, e uma *realidade conceptualizada* por outra, *significada*. Deste modo, a Lógica da Representação não basta, é necessário avançar no sentido de outras concepções, como a Lógica dos Sentidos, presente na Semiótica elaborada por Deleuze e Guattari.

Neste sentido, representação deve ser percebida como *subjetivação*, *significação* (como uma identidade estática) se torna *significância*, *universal* cede

espaço ao *particular*, e a figura “*corpo com órgãos*” deixa de prevalecer para outra, “*corpo sem órgãos*”.

Assim, a Lógica da Representação fundamentada nas percepções, é substituída pela dos Sentidos, cujo fundamento é o entendimento. E assim, se realinha o sentido das *realidades* a serem observadas.

Desta forma, é razoável afirmar que a *Análise de Domínio* conduzida para geração da EDXL-RESCUER ONTOLOGY conduz a um processo de predicação que não favorece a particularização daquilo subjetivado, como os esquemas contendo classes e propriedades da ontologia. O uso de *universos de conhecimentos* com alto grau de abstração, na perspectiva deste tema, implica em perdas de *significância* para os termos listados.

2.5 RESUMO DO CAPÍTULO

A proposição de uma *Análise de Domínio* numa abordagem pós-estruturalista é desafiadora, principalmente pelo fato desta atividade ser empregada junto a áreas que se baseiam em forte presença de modelos e estruturas de organização e classificação, Engenharia de *Software* e Ciência da Informação.

Deste modo, este Capítulo, ao tempo que contém informações teóricas sobre o desenvolvimento de ontologia computacional e a geração de *significados* durante este processo, apresenta a participação no desenvolvimento da ontologia EDXL-RESCUER, juntamente com uma revisão crítica do mesmo, considerando os princípios teóricos, desenvolvidos e apresentados neste trabalho.

Por fim, o Capítulo traz referências sobre trabalhos futuros necessários à continuidade da pesquisa, aqui iniciada.

CAPÍTULO 3

O Capítulo 3 trata do estado da arte para as teorias empregadas na Tese, iniciando pela seção 3.1 que faz uma revisão sobre as duas Semióticas aplicadas. A seção 3.2 contém uma revisão teórica para *Análise de Domínio*. E a seção 3.3 contém o resumo do Capítulo.

3 INTRODUÇÃO

Na perspectiva do desenvolvimento de pesquisas visando entender e mitigar os afastamentos entre aquilo que é formalizado logicamente e a realidade que se pretende representar, correspondente, este capítulo trata das bases teóricas para os estudos pretendidos. Estas são constituídas pelas questões abordadas nas Semióticas definidas por Peirce e por Deleuze e Guattari (Deleuze-Guattari), e pelos aspectos teóricos explorados junto à atividade de *Análise de Domínio*.

Em relação à Semiótica de Peirce, deve-se a ela uma série de definições que estão devidamente introduzidas e criticadas pelas Semióticas reconhecidas como pós-estruturalistas, entre elas, aquela estabelecida pelos filósofos franceses Deleuze e Guattari.

No capítulo se explora os *conhecimentos* fundamentais às discussões conduzidas neste trabalho.

Assim, Peirce em sua Semiótica, define que o *signo* não é, necessariamente, a representação exata de um objeto, mas aquilo que do *objeto* é perceptível ou desejado ou imaginável ou inimaginável em certo sentido. Isto se dá, porque não há uma relação direta entre o *significado* do *signo* e o *objeto referente*, ao contrário, há um terceiro elemento, a *significação*.

A *significação*, resultante da relação entre o *objeto*, *referente*, e o *signo*, *significante*, será o responsável por gerar o *significado* juntamente com o *interpretante*. Este elemento foi definitivamente conceituado na Teoria da *Significação* formulada pelo “segundo” Wittgenstein, apesar de que, não se tem provas concretas da influência de Peirce sobre esta formulação.

Para Peirce, o *signo* ocorre no *pensamento* como instâncias da *compreensão* e da *interpretação*. Ele chama estas instâncias de *pensamento-signos*, as quais se dão de forma contínua, em um processo de *semioses infinitas*.

Durante este processo, o *objeto* é entendido de várias formas. De forma imediata, *objeto imediato*, a qual é uma cópia informacional incompleta gerada em algum estágio intermediário de uma cadeia de *signos*, do *objeto dinâmico*. O *objeto dinâmico* diz respeito ao entendimento final sobre o *objeto*, ou melhor, ao grau de desejo sobre o *objeto*.

Nas descrições referentes à Semiótica de Peirce, o capítulo traz um item sobre a sua Lógica Pragmática, uma vez que esta é fonte de definições importantes estabelecidas na sua Semiótica.

Peirce define sua Lógica Pragmática ou Pragmatismo ou Pragmaticismo, como quer o filósofo, a partir de uma máxima, na qual é enfatizada a combinação entre *experiência particular* e *ideia universal* para o *entendimento* de um *signo*. Deste modo, um *signo* é *entendido* (*compreendido* e *interpretado*) a partir da experiência cotidiana daquele que procura *compreendê-lo* e *interpretá-lo*.

O outro conjunto teórico estudado se refere à Semiótica desenvolvida em conjunto por Deleuze e Guattari, Deleuze-Guattari.

Deleuze e Guattari são reconhecidos como um dos fundadores do Pós-Estruturalismo francês, os quais introduzem uma série de conceitos inovadores: *rizoma*, *corpo sem órgãos (CSO)*, *regime semiótico* ou dos *signos*, *rostidade*.

Eles, por exemplo, trabalham a ideia na qual conceito é elemento da Filosofia e *função* é elemento da Ciência. *Conceito* é algo contínuo, *função* é algo discreto, sendo a conjunção entre os dois, o contraponto entre o *virtual* e o *real*.

Nesta Semiótica, o *real* é pensado como algo mais do que o *possível*, ou seja, a existência do *possível* adicionado ao *real*, sendo o *possível* "realizado" no *real*. Enquanto o *virtual* é o totalmente *real*, sem que seja necessário esperar uma *realização*, uma vez que a sua atualização ocorre na *gênese da realidade*.

Assim, pode-se dizer que o *mundo real* não está mais associado ao *Eu*, e sim, ao *existir*, àquilo que é *possível*. Portanto, o *Eu* não é mais um *índice* linguístico e o *mundo real* é o *mundo possível*, *expressado*, aquele que só existe na *expressão*, em um *rostro* ou em um equivalente ao *rostro*.

Para Deleuze-Guattari, os aspectos da sua Semiótica espelham um conflito oriundo das transformações tecnológicas atuais, refletindo duas tendências distintas referentes à construção de aspectos do pensamento. Uma que aponta para a *homogeneização universalizante* e *reducionista* da *subjetividade*. E outra, que se pretende *heterogênica*, onde há um reforço à *heterogeneidade* e à *singularização* dos *componentes*, a qual eles aderem.

No centro deste conflito, ressalta-se a figura da *subjetividade*. De acordo com os filósofos franceses, a *subjetividade* se autogera em cada indivíduo, numa individuação subjetiva, trabalhada por *agenciamentos coletivos de enunciação*.

Segundo os mesmos, geralmente, a *subjetividade* é fruto da *heterogeneidade*. Sendo assim, as questões relativas ao *sujeito* devem ser tratadas pela *subjetividade*, tornando esta a principal referência para a *intencionalidade*.

Esta visão trazida por Deleuze e Guattari é uma alteração profunda na compreensão da relação *sujeito* e *subjetividade*, e uma das consequências é o novo posicionamento a ser adotado pelo *conteúdo*, que passa a conviver conjuntamente com as questões do *sujeito*.

O *conteúdo* é um dos componentes da função existencial $f(\text{expressão, conteúdo})$, que gera como resultante a junção entre a *discursividade maquínica* e *universos de referência* ou *não discursivos*.

A Semiótica de Deleuze-Guattari dialoga em profundidade com duas vertentes do *pensamento* contemporâneo: a *heterogeneidade* e a singularização dos componentes, e a homogeneização universalizante e o reducionismo da *subjetividade*. A *heterogeneidade* lida com *existência desterritorializada* e com a *subjetividade territorializada*.

Entender estas duas tendências contemporâneas do *pensamento* é muito importante para esta pesquisa. Uma vez que, o reducionismo da *subjetividade* combinado com uma homogeneização universalizante conduz a um *Ser padrão*, o que favorece ao surgimento de eventos como o estruturalismo linguístico, o mesmo que impede a todos de sair da *estrutura* e de entrar no *mundo real* da *máquina*.

A alternativa que se coloca é a *heterogeneidade* por meio da singularização dos componentes, conduzida por intermédio daquilo que Deleuze-Guattari chama de *agenciamento maquínico*. Este ocorre de modo consistente, ao conduzir componentes semióticos através de eventos de heterogênese e de autopoiese criativos.

As duas Semióticas apresentadas devem dialogar por meio de um alinhamento, a fim de que se possa aplicar, visando à evolução da atividade de *Análise de Domínio*.

A *Análise de Domínio* se apresenta nos dias atuais como a principal ferramenta para o processo de aquisição de *conhecimentos*, dado certo *domínio*. Ela se faz presente nas duas áreas que concentram as maiores manifestações deste processo, a Engenharia de *Software* e a Ciência da Informação.

A *Análise de Domínio* no âmbito da Ciência da Informação apresenta um quadro de mutação. Nela, a *Análise* baseada na hipótese, segundo a qual os

significados para os *signos* são gerados de modo independente do *contexto* vêm sofrendo críticas. Na hipótese sugerida em substituição a atual, os *significados* devem ser socialmente negociados e contextualizados, considerando os objetivos relacionados aos *domínios* onde se encontram inseridos.

Neste sentido, a influente escola dinamarquesa para Ciência da Informação, defende a substituição da Teoria do Conceito pela Teoria da Significação, buscando assim, classificar *conhecimentos* em um *domínio* específico, a partir dos seus termos e *propriedades* (relações entre termos), tendo os usos com base. Para tanto, termos e suas relações são constituídos de modo dinâmico, considerando a realidade atribuída pelos interesses dos grupos sociais presentes ao *domínio*.

Em relação a *Análise de Domínio* na Engenharia de *Software*, as mesmas questões se colocam, não bastando o simples levantamento de *conceitos* e *propriedades*, para descrever um *domínio*. Faz-se necessário que sejam consideradas as anotações sobre os usos para cada um dos itens levantados.

3.1 REVISÃO DA SEMIÓTICA PARA UMA ABORDAGEM PÓS-ESTRUTURALISTA

Aqui se analisam as duas Semióticas a serem aproximadas, juntamente com a avaliação sobre *Análise de Domínio* na Ciência da Informação e no universo dos Sistemas de Informações.

3.1.1 Em Peirce

Charles Sanders Peirce (1839-1914) nasce em Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos. Embora filósofo, foi inicialmente um cientista. Gradua-se em Química pela *Harvard University*, em 1859 e trabalha regularmente para a *U.S. Coast and Geodetic Survey*, de 1859 a 1891, através da qual se torna o primeiro cidadão americano a representar os Estados Unidos em um encontro internacional de Ciências Físicas, no ano de 1857. (NOAA, 2008 apud PIRES, 2008, p. 12)

Além de Química, ele desenvolve estudos em Filosofia, Astronomia, Biologia, Espectrologia, Ótica, Filologia, Arquitetura, Linguística e História, sendo um dos primeiros psicólogos experimentais da América. (PEIRCE, 1972 apud PIRES, 2008, p. 15)

Dentre seus trabalhos científicos e filosóficos, destacam-se a *Lógica Pragmática* e a *Teoria Geral da Semiótica* ou *Teoria dos Signos* ou, simplesmente, *Semiótica*. (PEIRCE, 2010, p. 22)

A *Semiótica*, de acordo com Santaella (1994, p. 167), não é apenas uma teoria linguística uma vez que avança além da linguagem verbal, envolvendo linguagens não verbais e visuais.

Em Peirce, tanto a *Semiótica* como a *Lógica Pragmática*, são trabalhos fundamentais para o entendimento sobre *conceitos* e *conceitualização*, e para as discussões sobre *signos*.

A *Lógica Pragmática* ou Pragmatismo (como Peirce opta por se referir ao seu Pragmatismo) é responsável por estabelecer um novo paradigma para o pensamento científico baseado na *Lógica Abdutiva*, em contraponto ao pensamento empírico, fundado sobre a *Lógica Indutiva*. A *Lógica Abdutiva* definida pelo filósofo é a responsável por gerar uma *inferência hipotética* ou *hipóteses explicativas* (não constantes das premissas), ao tempo que prova que algo pode ser. (PEIRCE, 2010, p. 227)

A *Lógica Abdutiva* é a lógica das descobertas, das invenções e das criações, e através da mesma são introduzidas às generalidades fundamentais para a criação de premissas a serem aplicadas às deduções e para geração de teorias a serem aplicadas às induções. (PEIRCE, 2010, p. 227-228)

Já a *Semiótica* traz uma nova forma de abordar o universo dos *signos*, através de três disciplinas distintas e interdependentes: uma *gramática (sintaxe)*, uma *lógica (semântica)* e uma *retórica (pragmática)*. (PEIRCE, 2010, p. 24)

Nela, o *signo* não é, necessariamente, a representação exata de um *objeto*, mas aquilo que do *objeto* é perceptível ou desejado ou imaginável ou inimaginável em certo sentido. (PEIRCE, 2010, p. 49)

3.1.1.1 A semiótica

A partir da observação de Kant sobre a existência de uma lógica analítica de distinções tripartidas, Peirce considera o *signo* como possuidor de uma lógica triádica interna, e por esta razão, entende que sua *Semiótica* deve ser definida a partir de três disciplinas: (PEIRCE, 2010, p. 33) (ver Figura 15)

- a) Gramática Pura ou Especulativa: orientada ao estudo dos signos na sua estruturação básica, sendo usada junto à Lógica Crítica.
- b) Lógica ou Lógica Crítica: constitui-se na lógica a ser empregada junto ao método de raciocínio usado para aplicação dos *signos*.
- c) Retórica Especulativa ou *Metodêutica*: refere-se ao método de raciocínio usado para aplicação dos *signos* junto aos fatos representados por estes.

Figura 15 - Disciplinas da Semiótica de Peirce.



Fonte: Baseada em Peirce (2010, p. 33).

Segundo Peirce, a experiência, tomada como resultante cognitiva das nossas vidas passadas, é fundamental na determinação da lógica do *signo* e se desenvolve em três momentos.

Num primeiro momento a *coisa* (somatório do fato com o *objeto*) é percebida, mas não é analisada, e há uma descrição direta das suas *qualidades* (*características*) aparentes. A Gramática Pura é a disciplina que atua sobre este momento, determinando o objeto possível a partir de suas *qualidades positivas*. Ver Figura 16. (PEIRCE, 2010, p. 46; SANTAELLA, 1994, p. 158)

Figura 16 - Constituição da Gramática Pura (Semiótica de Peirce)

Semiótica de Peirce			
Gramática Pura			
	O signo em relação...		
Categoria	A si mesmo	Ao objeto	Ao interpretante
Primeiridade	<i>Quali-signo (mera qualidade)</i>	<i>Ícone</i>	<i>Rema</i>
Secundidade	<i>Sin-signo (existente concreto)</i>	<i>Índice</i>	<i>Dicissigno</i>
Terceiridade	<i>Legis-signo (lei geral)</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Argumento</i>

Fonte: Santaella (2006, p. 62 apud MOSTAFA, 2012, p. 29)

A Figura 16 traz uma matriz contendo as tricotomias do *signo* no contexto da Gramática Pura, onde nas colunas há as divisões iniciais ou tricotomias correlatas, e nas linhas se tem as mesmas divisões, agora no contexto das tricotomias iniciais. (PEIRCE, 2010, p. 48)

Assim, tem-se para a primeira tricotomia correlata (*primeiridade*): *Quali-signo*, *Sin-signo* e *Legi-signo*. Para a segunda tricotomia correlata (*secundidade*), tem-se: *ícone*, *índice* e *símbolo*. E para a terceira tricotomia correlata (*terceiridade*), as divisões são: *rema*, *dicente* e *argumento*.

Dentro da primeira tricotomia correlata, o *Quali-signo* corresponde à *primeiridade*, o *Sin-signo* corresponde à *secundidade* e o *Legi-signo* corresponde à *terceiridade*. A *primeiridade*, como primeira tricotomia correlata, é aquela onde se observa o *signo* tal como ele é em si mesmo (um existente concreto ou um fato geral), na sua aparência e na sua natureza, independente de qualquer outra referência. (PEIRCE, 2010, p. 50)

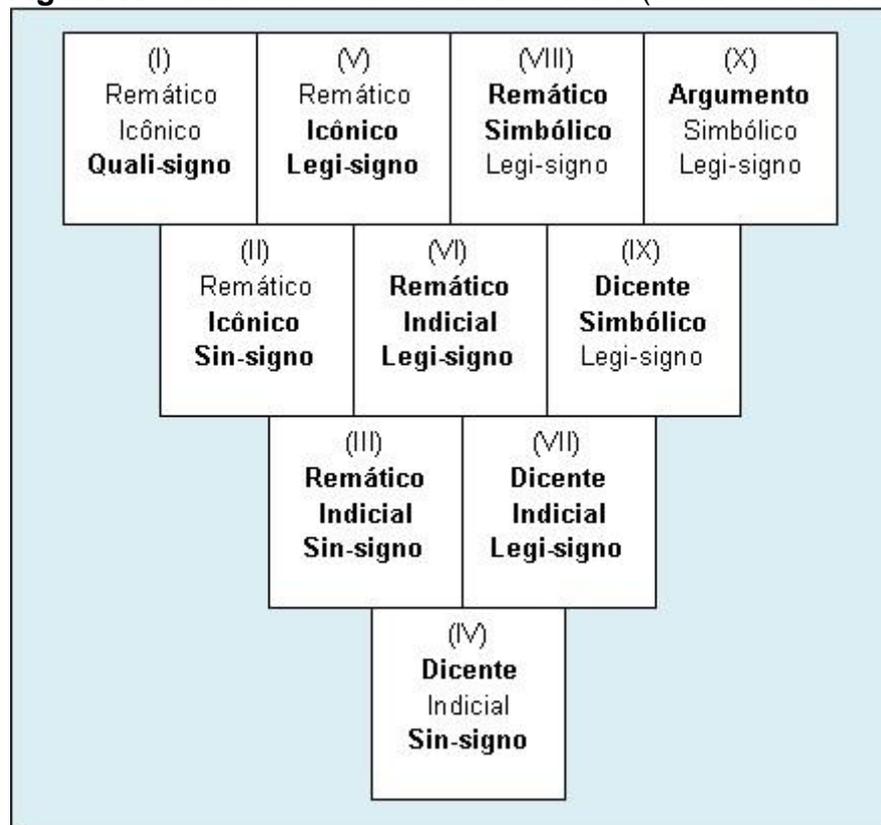
A *secundidade* ou segunda tricotomia correlata é aquela que diz respeito à relação que o *signo* tem com o seu *objeto*. Ela consiste no fato do *signo* ter um caráter em si mesmo ou manter alguma relação existencial com o seu *objeto* ou ainda, manter alguma relação com um *interpretante* (aquele que compreende e interpreta). (PEIRCE, 2010, p. 50)

A *terceiridade* ou terceira tricotomia correlata se refere ao tipo de efeito que os *signos* estão aptos a produzir *significados*, quando se encontram com um *interpretante*, sendo um *signo possível*, um *signo de fato* ou um *signo de razão*. (PEIRCE, 2010, p. 51)

A Gramática Pura não se encerra nestas três tricotomias ou classificações. Peirce observou, por volta de 1906, em carta a sua amiga e confidente, a inglesa Lady Welby, que há ao menos dez tricotomias, considerando que na *secundidade* a “tradução” do *signo* ocorre de acordo com as qualidades que o definem na segunda correlação, combinadas com as qualidades presentes numa primeira correlação. O mesmo é observado para a terceira correlação em relação às outras duas (*primeiridade* e *terceiridade*). Ver Figura 17.

Um segundo momento da resultante cognitiva, oriunda da experiência no processo de determinação do *signo*, foi descrito por Peirce como sendo aquele onde são estabelecidas para a coisa determinada, referências, relações e identificação de qualidades mais aprofundadas, todas tratadas pela Lógica Crítica. Ver Figura 18. (SANTAELLA, 1994, p. 159)

Figura 17 - Subdivisões da Gramática Pura (Semiótica de Peirce).



Fonte: Peirce (2010, p. 46).

A Lógica Crítica é a disciplina na Semiótica de Peirce, utilizada para a determinação da *coisa* ou do *objeto referente* como o fato *atual*, ou seja, aquilo que está sendo determinado num momento e num espaço específico e imediato (PEIRCE, 2010, p. 46). Esta disciplina reflete a complexidade alcançada pela Gramática Pura quando se tem um *signo* como um *argumento* (*Argumento – Simbólico – Legi-signo*), no qual um *interpretante* representa o *objeto referente* (*referente*). Um *argumento* é um *signo* que se afirma, ao mesmo tempo, como a confirmação de uma analogia e como um *referente* análogo. (PEIRCE, 2010, p. 47; SANTAELLA, 1994, p. 158)

Deste modo, a *Lógica Crítica* trata da tricotomia do *argumento*, expressa através de três modos de observação por parte do raciocínio. (PEIRCE, 2010, p. 48)

Figura 18 - Constituição da Lógica Crítica (Semiótica de Peirce)



Fonte: Baseada em Peirce (2010, p. 48).

O primeiro modo é a *Abdução* (gera uma hipótese), onde existe a formação de uma predição geral sem a correspondente certeza de que a mesma poderá ser verificada.

O segundo modo é a *Indução* (testa uma hipótese), onde existe o teste de uma predição a partir de premissas verdadeiras, e que se espera gerar resultados aproximadamente verdadeiros, os quais a persistirem como tal, confirmam a predição como uma verdade ou como algo mais perto possível da verdade.

Por fim, tem-se a *Dedução* (inference sobre as consequências de uma hipótese), um modo de raciocinar onde há inferências sobre as consequências da predição testada e tornada aproximadamente verdadeira, fazendo-a parte de uma classe geral de argumentos possíveis, exatamente análogos e portadores de premissas verdadeiras.

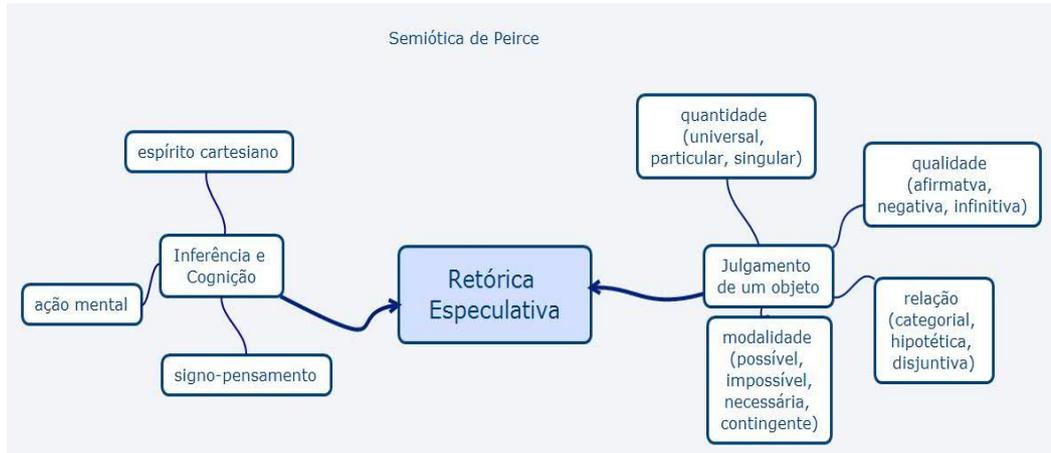
Dentro da experiência peirceana para a determinação de uma lógica para o *signo*, o último momento é tratado pela disciplina da Retórica Especulativa ou *Metodêutica* ou *Teoria dos Métodos de Investigação*. Santaella (1994, p. 162) afirma que esta disciplina é uma consequência direta de uma série de descobertas empreendidas por Peirce. Entre elas, tem-se aquela que aponta que os tipos de raciocínio se constituem em tipos de métodos empregados pelas ciências, e que estes métodos se constituem em estágios de uma investigação científica (vide a tricotomia trazida pela Lógica Crítica).

Apesar de constar como uma das disciplinas que compõe a Semiótica *peirceana*, o filósofo reconhece a dificuldade de formular uma teoria geral para esta disciplina, considerando a necessidade de se observar com profundidade a forma como se pensa, segundo aspectos psicológicos, sociológicos, antropológicos e outros. (PEIRCE, 2010, p. 33)

Entretanto, por ter significância para esta Tese, esta traz um esquema básico na Figura 19, agregando à disciplina Retórica Especulativa duas abordagens que estão presentes na Semiótica de Peirce, a fim de apoiar a leitura desta disciplina.

Apesar de não haver uma teoria geral para a Retórica Especulativa, pode-se pensar nesta disciplina como um *metamodelo de investigação*, sendo atribuída a mesma, inicialmente, a abordagem teórica trazida por Kant na sua obra *The Critique of Judgement*. (KANT, 1914, p. 42) Neste trabalho, dar-se o julgamento sobre o *objeto* percebido, o qual ocorre em quatro momentos: (PEIRCE, 2010, p. 107)

Figura 19 - Constituição da Retórica Especulativa (Semiótica de Peirce)



Fonte: Baseada em Peirce (2010, p. 33)

- a. De quantidade;
- b. De qualidade;
- c. De relação;
- d. De modalidade.

Peirce explora a teoria de Kant ao elaborar sua dissertação sobre *proposições*. Para ele, as *proposições* podem ser *universais* ou *particulares*, sendo que as primeiras assumem *quantidades (valores) universais*, e as demais, assumem *quantidades particulares* ou *singulares*. (PEIRCE, 2010, p. 110)

Proposição universal é aquela que nada afirma sobre a existência do fato, uma vez que o fato corresponde a um universo que já deve estar presente. *Proposição particular*, por outro lado, afirma a existência de algo, bastante vago, ao qual ela declara ser aplicável. (PEIRCE, 2010, p. 110)

Um segundo momento sobre o julgamento (entendimento) do *objeto* percebido se refere à *qualidade*, entendida por Peirce como sendo o *predicado* de uma relação entre um substantivo comum e um adjetivo ou outro substantivo para expressar uma realidade. Um *predicado* tem sempre o mesmo sentido, quando é usado para expressar outras relações com realidades correlatas. (PEIRCE, 2010, p. 111)

Num terceiro momento, o entendimento sobre um *objeto* percebido estabelece a relação entre *proposições*. A relação estabelecida ocorre entre duas *proposições*, sendo o *objeto* entendido a partir de combinações do tipo: (PEIRCE, 2010, p. 112)

- a) "A verdade da primeira *proposição* implica na verdade da segunda";
- b) "A verdade da primeira *proposição* implica na falsidade da segunda";
- c) "A falsidade da primeira *proposição* implica na verdade da segunda";
- d) "A falsidade da primeira *proposição* implica na falsidade da segunda".

No último momento do entendimento sobre o *objeto*, tem-se a modalidade aristotélica, definida como "a qualificação lógica de uma proposição" ou a qualificação correspondente a um fato através dos modos *possível*, *impossível*, *necessário* e *contingente*. (PEIRCE, 2010, p. 11)

Uma *proposição necessária* afirma que, no estado de *conhecimento* presumido, não há situação onde a mesma seja falsa, o que se pressupõe a impossibilidade na base de toda necessidade. Já uma *proposição possível* afirma que há pelo menos uma situação onde ela é verdadeira. E ao se apor um condicionante, *exceto*, por exemplo, junto a uma *proposição possível*, a mesma é entendida como estando no modo *contingente*.

Outra abordagem que permite entender a Retórica Especulativa como um *metamodelo de investigação* é aquela publicada por Peirce no *The Journal of Speculative Philosophy* (1868). Ela trata sobre questões relativas à inferência e à cognição, através do que ele chama de três princípios:

- a) Do Espírito Cartesiano;
- b) Da Ação Mental;
- c) Do Signo-Pensamento.

No princípio Do Espírito Cartesiano, o filósofo reflete sobre cartesianismo e o resume por meio de três enunciados: (PEIRCE, 2010, p. 259-260)

- a) "A filosofia deve começar com a dúvida universal";
- b) "A comprovação final da certeza se encontra na consciência individual";

- c) "A argumentação obedece a uma linha singular de inferência que frequentemente depende de premissas imperceptíveis".

Peirce estabelece uma crítica a esta Filosofia, a partir de quatro *proposições negativas*: (PEIRCE, 2010, p. 260)

- a) "NÃO temos poder algum de introspecção, todo *conhecimento* do mundo interno se deriva, por raciocínio hipotético, do nosso *conhecimento* sobre os fatos externos";
- b) "NÃO temos poder algum de intuição, mas toda cognição é determinada, logicamente, por cognições anteriores";
- c) "NÃO temos poder algum de pensar sem signos";
- d) "NÃO temos concepção alguma do absolutamente incognoscível".

A partir das quatro *proposições negativas* apresentadas, o filósofo aplica o que ele chama de *verificação*, a fim de avaliar as consequências das mesmas.

Para tanto, ele aplica o princípio da Ação Mental, com o objetivo de verificar as duas primeiras *proposições*. Em relação à primeira, ao verificá-la, tem-se que não é possível se admitir colocações internas, a não ser como hipótese necessária para explicar o que acontece naquilo que o hábito leva a chamar: mundo externo. Como consequência, conclui-se que em não havendo necessidade de hipóteses adicionais internas, todos os tipos de ações mentais podem ser reduzidos a um tipo geral. (PEIRCE, 2010, p. 263)

Ao se verificar a segunda *proposição*, tem-se que qualquer investigação conduzida, que se apoie em uma classe de modificação de consciência de existência incontestável (*Atenção, Sensação e Compreensão*) e num processo cognitivo com leis bem conhecidas, é suficientemente próxima aos fatos externos relacionados.

A consequência anotada indica que se pode admitir, hipoteticamente, a inexistência absoluta de uma primeira cognição para um *objeto referente*, concluindo-se que a cognição, em vez de discreta, é, de fato, um processo contínuo. (PEIRCE, 2010, p. 265)

Para as terceira e quarta *proposições*, aplica-se o princípio Do Signo-Pensamento na verificação de ambas. O Signo-Pensamento é expresso por meio de três relações: (PEIRCE, 2010, p. 268)

- a) "Um signo para algum pensamento que o interpreta";
- b) "Um signo de algum objeto, o qual, naquele pensamento, é equivalente";
- c) "Um signo em algum aspecto ou qualidade, que o põe em conexão com seu objeto".

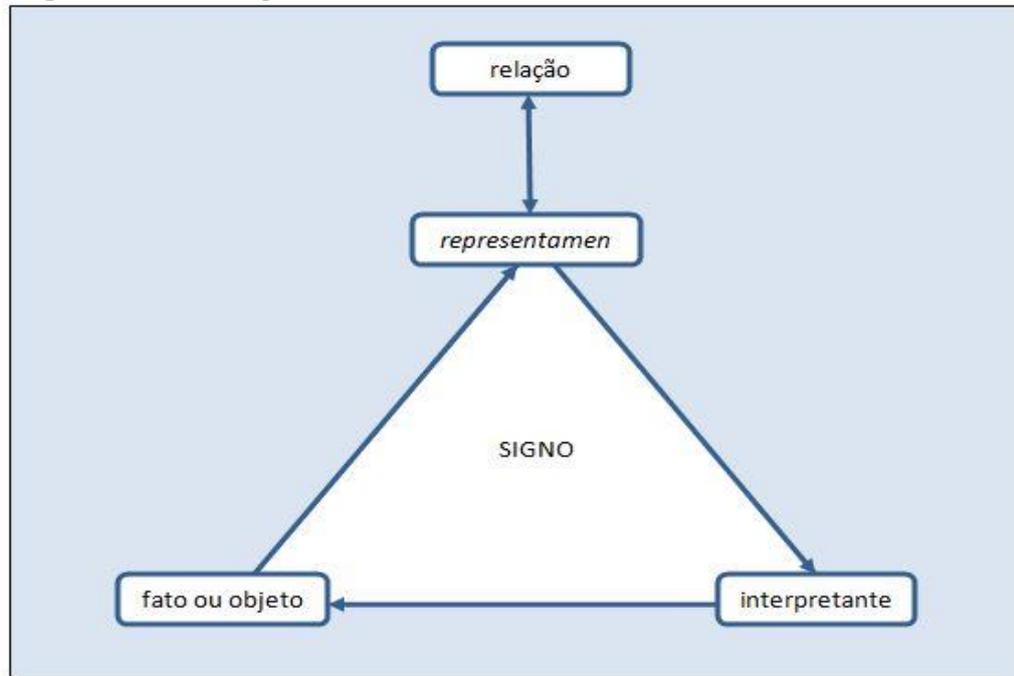
Ao aplicar este princípio para verificar a terceira *proposição*, Peirce conclui que sempre que pensamos, temos presente na consciência algum sentimento, imagem, concepção ou outra representação, que serve como *signo*.

Sobre a quarta *proposição*, ao ser aplicado o princípio Do Signo-Pensamento, verifica-se que, sem exceção, não há intuição ou cognição que não seja determinada por cognições prévias. Todo Signo-Pensamento é transportado para ou interpretado num Signo-Pensamento subsequente, exceto se todo *pensamento* tenha um fim abrupto e definitivo, como na morte.

A consequência anotada leva a hipótese de que todo *pensamento* subsequente denota aquilo que foi pensado no *pensamento* anterior.

3.1.1.2 O signo

A estes momentos experienciais foi associado àquilo imortalizado como o *Triângulo Semiótico de Peirce*, ou simplesmente, o *Triângulo de Peirce*. (ATKIN, 2010, p. 3), ver Figura 20. O *triângulo* espelha uma relação, composta de três sub-relações interdependentes, que implicam na estruturação lógica do *signo*, como veículo para todo *pensamento*. (PEIRCE, 2010, p. 21)

Figura 20 - Triângulo semiótico de Peirce

Fonte: Baseada em Peirce (2010, p. 21)

O *signo* é a base para Peirce, tanto em relação à Lógica Pragmática como em relação à Semiótica.

Peirce definiu um *signo* (2010, p. 47),

como qualquer coisa que é determinada por outra coisa, chamada seu objeto, e assim determina um efeito sobre uma pessoa. Este efeito eu chamo de seu interpretante, que é imediatamente determinado pelo signo.

Nesta definição, o *signo* é constituído por três elementos inter-relacionados: (PEIRCE, 1998, p. 4; ATKIN, 2010, p. 4)

- a) *Signo*: sinal em si;
- b) *Objeto*: aquilo que determina o *signo* (*signo-veículo*¹⁰);
- c) *Interpretante*: aquele que é determinado pela relação entre o *signo* e o *objeto*.

Cabe notar, que ao longo do tempo Peirce usou várias designações para *signo*, como, *representamen*, *representação*, *base*, além de *fundamento* ou

¹⁰*Signo-Veículo* é outra designação que Peirce dá para *significação*. Neste conceito, ele traz a ideia de que é apenas um elemento de um *signo* que lhe permite *significar* o seu *objeto*, e por isso ele chama este elemento de *elemento significante* do *signo*, que é o mesmo, *signo-veículo*. O *signo-veículo* é, portanto, o *signo* qualificado. (PEIRCE, 1998, p. 5)

fundamento do representamen. De acordo com o filósofo, “o *signo* representa alguma coisa, seu *objeto*... não em todos os seus aspectos, mas com referência a um tipo de idéia que eu denominei de fundamento do *representamen*”. (PEIRCE, 2010, p. 47)

Neste ponto, cabe observar dois aspectos importantes para a discussão sobre *significado* de um *signo* em Peirce.

O primeiro é que o *signo* não é, necessariamente, a representação exata de um *objeto*, mas aquilo que do *objeto* é perceptível ou desejado ou imaginável ou inimaginável em certo sentido. (PEIRCE, 2010, p. 49)

O *signo* é um *elemento significante* que carrega consigo referências às qualidades do *objeto*, entendido como um elemento *referente*. Tem-se desta forma o axioma no qual:

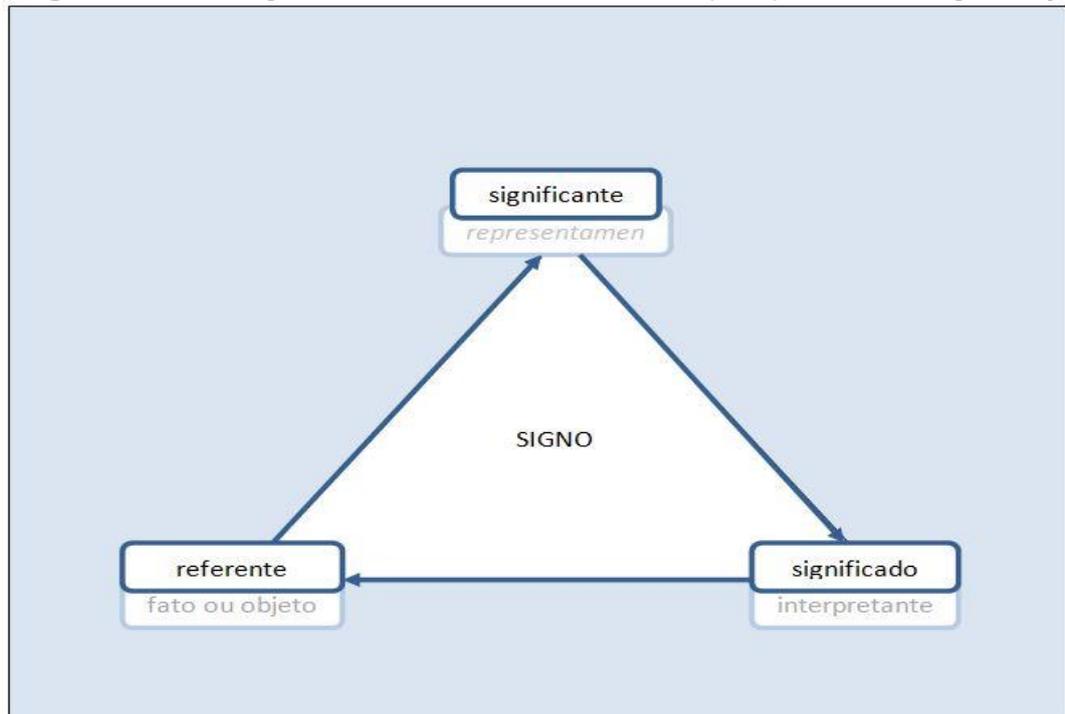
⇒ Todo *signo* como *significante*, é singular ao *objeto* como *referente*.

A relação entre estes dois elementos, *significante* e *referente*, é operada junto ao *interpretante*, e gera como resultante uma *significação*, definida por Atkin "como sendo o momento em que o *signo* ganha *significado*, ou seja, quando ele é *interpretado*". (ATKIN, 2010, p. 8)

Assim, o *interpretante* é o *elemento significado*, pois é nele que o conteúdo compreendido e interpretado é estabelecido. (ATKIN, 2010, p. 8) Deste modo, o *Triângulo Semântico* de Peirce, na perspectiva da *significação*, pode ser lido como representado pela Figura 21.

O outro aspecto importante na discussão sobre *significado* do *signo* em Peirce é o sentido que este atribui a *ideia*, que assim como outros filósofos, incluindo Kant, tem um sentido platônico.

Figura 21 - Triângulo semiótico de Peirce sob a perspectiva da significação



Fonte: Baseado em Peirce (2010, p. 49)

Ideia, para Peirce, é aquilo que, de qualquer modo, em qualquer sentido, está na *mente*, correspondendo ou não a qualquer coisa real. *Ideia* está associada a um *pensamento* contínuo e que não se particulariza a cada momento como uma *ideia nova*, mas se mantém como a mesma *ideia*, enquanto o conteúdo do *pensamento* se mantiver similar.

Assim, para Peirce, o *significado* de um *signo* se origina de uma *significação*, a partir de uma experiência privada (particular). E que o *significado* é estabelecido numa *mente* individual, mas usa como referência uma *ideia* que traz consigo um sentido de universal.

3.1.1.3 Teoria da significação

Para o professor Jaime Nubiola, da Universidade de Navarra, em Pamplona, Espanha, apesar de não haver declarações de Wittgenstein¹¹ sobre a presença de

¹¹Ludwig Joseph Johann Wittgenstein é um filósofo austríaco, naturalizado inglês. Considerado por muitos como um dos principais filósofos do século XX, nasce em 26 de abril de 1889, em Viena, Áustria, e morre em 29 de abril de 1951, em Cambridge, Inglaterra. Suas principais obras são: *Tractatus Logico-Philosophicus*, *Investigações filosóficas*. (KLAGGE, 2001, p. 5)

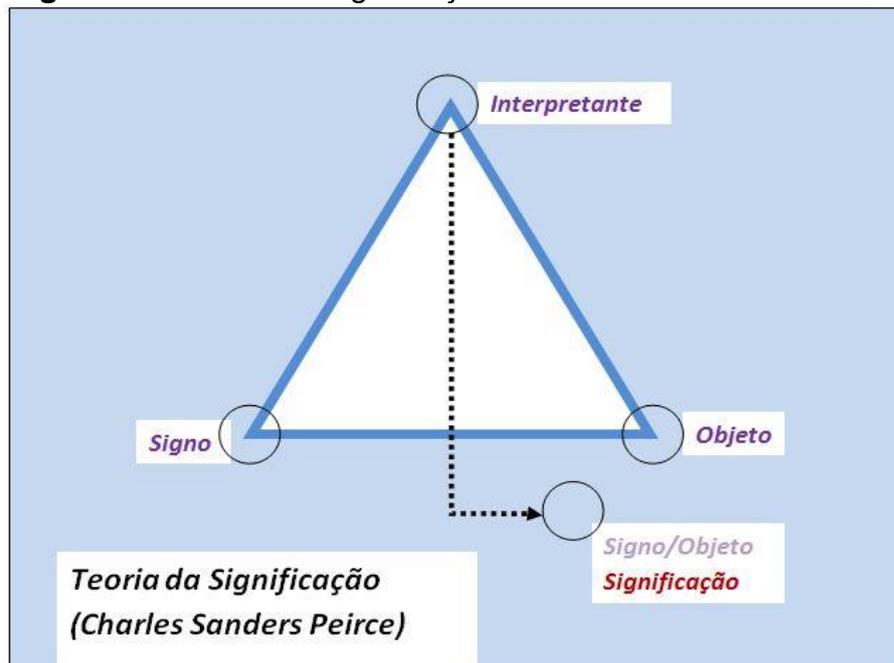
Peirce em seus trabalhos, desconfia-se que ele, de fato, teve contato com a produção intelectual deste último. Segundo Nubiola, a apresentação ocorreu através do discípulo e amigo de Wittgenstein, o matemático inglês, Frank Plumpton Ramsey. (NUBIOLA, 1996, p. 7)

Entre os vários pontos de aproximação entre Wittgenstein e Peirce, um dos mais destacados é a Teoria da Significação formulada pelo primeiro, mas muito próxima do pensamento do segundo, podendo-se entender *significação* em Peirce, a partir da leitura da *Teoria da Significação* de Wittgenstein. (LEO, 2014, p. 358; KRÖMER, 2007, p. 35-39).

O conceito de *significação*, tanto em Peirce como na Teoria da Significação de Wittgenstein, pode ser entendido como sendo a resultante da relação entre o *significante* e o *referente* junto ao *significado*. (ATKIN, 2010, p. 8)

Este conceito é muito próximo da figura ação no uso, trazida por Wittgenstein na sua teoria. Ação no uso é uma expressão que busca representar o fato de que o *signo* em si não tem *significação* (ou, pode-se dizer, não tem *significado*), pois não pode ser compreendido e interpretado. Para a *mente* significar, ela necessita da *significação*. Apenas com a existência desta, “a mente altera o estado de não saber para o de saber”. (WITTGENSTEIN, 1999 apud MAURÍLIO; MOURA, 2009, p. 63), ver Figura 22.

“Se tivéssemos que nomear tudo que é vida no signo, diríamos que o significado é o uso do signo” escreveu Wittgenstein no seu *O Livro Azul*. (WITTGENSTEIN, 1992, p. 43)

Figura 22 - Teoria da significação em Peirce

Fonte: Baseada em Wittgenstein (1999, p. 43).

A Teoria da Significação trata sobre o uso das palavras em casos específicos, enfatizando a intenção daqueles que as pronunciam e as escrevem (FU, 2011, p. 4), “se as intenções forem removidas da linguagem, toda a utilidade entraria em colapso” (WITTGENSTEIN, 1960 apud FU, 2011, p. 4).

Dado o seguinte exemplo:

Um cidadão (referente) vai a uma agência da Previdência Social para requerer um benefício. Na agência, o cidadão-referente tem suas informações registradas num sistema específico (significante). Neste instante, o cidadão-referente expresso nos registros-significante é compreendido e interpretado como sendo um cidadão com direito a um benefício, cidadão, ou sem direito a um benefício da Previdência Social (significado). A relação entre cidadão-referente e registros-significante se configura como uma instância de significação, instância esta que estabelece um significado junto ao sistema de registro da Previdência Social.

Tem-se, no exemplo acima, que *significação* corresponde ao conceito estabelecido por Peirce, mas também é uma ocorrência da Teoria da Significação através da figura ação no uso, definida por Wittgenstein.

Cabe complementar, que o *significado* estabelecido também é um *signo*, de acordo com a Semiótica peirceana, que se “manifesta em algo ou alguém, o qual é chamado de usuário do signo”. (PEIRCE, 2010, p. 229). E que o conteúdo não é

fruto de uma determinação casual (determinação do *interpretante* por meio da relação *signo/objeto*), mas de uma determinação decorrente das *qualidades* (*propriedades*) do *objeto* que são representadas no *signo*. Nem todas as qualidades são relevantes para a *significação*, apenas algumas fazem com que um *objeto* permita que um *signo*, signifique-o!

Para Peirce, portanto, *significação* é o conteúdo interpretado e compreendido que será expresso como *significado* junto ao *ser interpretante*. E a relação entre o *objeto* de um *signo* e o *signo* que o representa é de determinação: o *objeto* determina o *signo*. Esta afirmação confirma a hipótese de que o *objeto* impõe certos parâmetros (*qualidades relevantes*), a partir dos quais o *signo* deve se enquadrar, caso venha a representá-lo. (LEO, 2004, p. 183)

Este processo de representação do *objeto* por um *signo* através de qualidades específicas é chamado por Peirce de *particularização* ou *colocação de restrições* (*placing of constraints*). (LISZKA, 1990 apud ATKIN, 2010, p. 14)

Concluindo, tem-se que a compreensão e a interpretação de um *conteúdo* ocorrem a partir da leitura empreendida (desejada ou não) sobre a relação (*significação*) do *signo* (*significante*) com o seu *objeto* (*referente*). (LEO, 2004, p. 183)

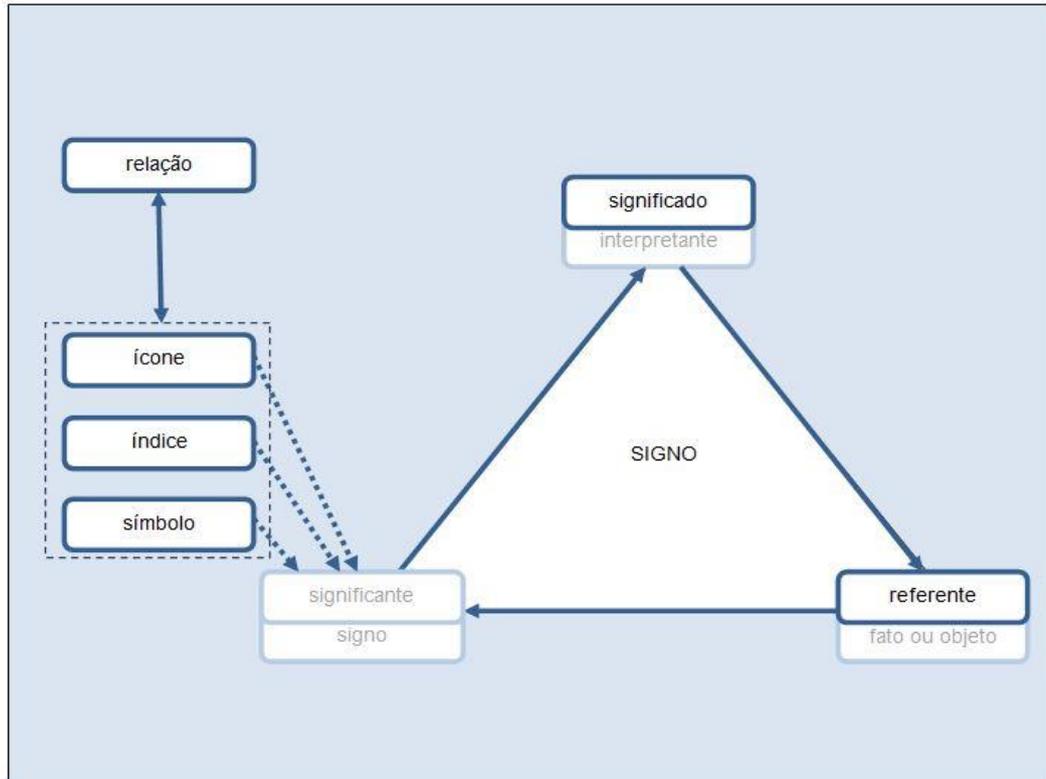
Claramente, nem tudo sobre o cidadão (no exemplo acima) é relevante para o processo de colocação de restrições que leve à leitura do cidadão como beneficiário da Previdência Social. A sua altura, a cor dos olhos, os seus gostos, nenhuma dessas qualidades atendem às restrições colocadas para o *signo*. Em vez disso, a conexão entre o *signo* e o *cidadão* traz as qualidades impostas ao seu *signo*, ou o que deve ser representado pelo *signo*, para que a *significação* tenha sucesso (possa ser *compreendida e interpretada*).

3.1.1.4 Divisões do signo

O processo de *particularização* ou de *colocação de restrições* é base para a *significação*. De acordo com Atkin (2010, p. 14), a natureza lida do *objeto* restringe a natureza representada no *signo* em termos do que uma *significação* bem sucedida exige.

Nesta perspectiva, Peirce avançou para explicar que uma *significação* bem sucedida trará consigo uma compreensão e uma interpretação do *signo* de acordo com a classificação exposta na Figura 23 (PEIRCE, 2010, p. 65).

Figura 23 - Triângulo semiótico de Peirce com a principal divisão do signo



Fonte: Baseada em Peirce (2010, p. 65).

A divisão do *signo* em *ícone*, *índice* e *símbolo*, é a principal classificação no contexto da Semiótica de Peirce, e corresponde ao que ele chamou de segunda tricotomia correlata ou *secundidade*: (PEIRCE, 2010, p. 65)

- a) *Ícone* é o *signo* que reflete as qualidades do seu *objeto*;
- b) *Índice* é o *signo* que reflete uma ligação existencial ou física com o seu *objeto*;
- c) *Símbolo* é o *signo* que reflete o uso de alguma convenção, hábito, ou regra social ou de lei, que se conecta com o seu *objeto*.

Tomando o exemplo anterior, o *cidadão* é representado como um *ícone*, quando compreendido e interpretado como um ser humano vivo, que se expressa, que se locomove e que está numa agência da Previdência Social. O *cidadão* é representado como um *índice*, quando se agrega às qualidades usadas para defini-

lo como um ícone, àquelas que o traduz como cidadão, considerando os preceitos de cidadania definidos pela comunidade na qual ele está inserido. Por fim, o cidadão é representado como um símbolo, quando se soma ao signo, além das qualidades aplicadas para representá-lo como ícone e índice, àquelas que o traduz como beneficiário ou não, da Previdência Social, considerando-se a legislação vigente para esta determinação.

Deve-se notar que na visão triádica definida por Peirce, as qualidades observadas numa correlação anterior são carregadas para outra que lhe é posterior. Assim, são adicionadas às qualidades de um *objeto* numa representação icônica outras, referentes à sua representação como um *índice*, o mesmo se dá quando o *objeto* tem sua representação como um *símbolo*. (PEIRCE, 2010, p. 67)

Também é importante enfatizar que as divisões que classificam um *signo* são determinadas pelo processo de *colocação de restrições*. Este processo define o tipo de *signo* que está compondo a *significação* junto ao *interpretante*, havendo um *significado* mais aberto (mais amplo), por exemplo, para um *ícone* e outro mais restrito se o *signo* for um *símbolo*.

A terceira tricotomia *correlata* ou *terceiridade* apresentada na figura 5 traz outra divisão para o *signo*, a ser tratada por esta Tese pela sua importância nas discussões aqui presentes. Ela classifica o *significado*, ou como a *significação* se dá junto ao *interpretante*: (PEIRCE, 2010, p. 52; SANTAELLA, 1994, p. 160)

a) *Rema (Rheme)*: o *interpretante* se baseia apenas nas qualidades aparentes do *objeto*;

O *significado* é fruto da *mente* que *compreende* e *interpreta*, estabelecendo uma relação de comparação entre qualidades semelhantes.

Rema é representado como um predicado não saturado ou incompleto, por exemplo: *é um ser vivo, é um ser humano*.

b) *Dicente (Dicent)*: o *interpretante* se baseia nas qualidades existenciais do *objeto* (como ele é);

O *significado* é resultado da *mente* que *compreende* e *interpreta*, buscando aferir a existência do mesmo.

Dicente é representado como um predicado saturado ou completo, por exemplo: *fulano é um cidadão*.

c) *Argumento (Delome)*: o *interpretante* se baseia em características contextuais, convencionais ou de leis, para compreensão e interpretação do *objeto*.

O *significado* vem da *mente* que obtém, a partir da própria *significação*, os argumentos ou as regras interpretativas necessárias à geração do mesmo. Exemplo: *fulano é um cidadão e satisfaz os critérios elegíveis para determinar se o mesmo é beneficiário ou não da Previdência Social*.

O *interpretante* apesar de ser caracterizado como o entendimento que se tem a partir da relação *signo/objeto*, talvez seja mais apropriado o considerar como a tradução ou o desenvolvimento do *signo* original. A ideia reside em que o *interpretante* forneça uma tradução do *signo*, permitindo um entendimento mais complexo do *objeto*.

Em verdade, Liszka (1996, p. 24-25) e Savan (1988, p. 17) enfatizam a necessidade de tratar *interpretantes* como traduções, próximo portanto, da própria designação dada por Peirce ao mesmo, chamado-o de *transladantes* (aqueles que transladam, transportam). (SAVAN, 1988, p. 41)

Para Peirce, a relação entre *significação (signo/objeto)* e *interpretante* também é uma determinação não causal, uma vez que na relação *significação/interpretante*, uma *significação* determina um *interpretante* através do uso de certas qualidades, por meio das quais um *signo* significa um *objeto*, gerando e moldando a compreensão e a interpretação.

A maneira que o objeto, cidadão (ver exemplo acima), determina um signo interpretante de seu objeto, ocorre através da atuação do sistema da Previdência Social sobre o perfil de beneficiário, conectando registros-cidadão com cidadão (signo e objeto, respectivamente).

Deste modo, tem-se que uma instância de compreensão e interpretação é formada por:

→ **instância de compreensão/interpretação = significação + interpretante.**

Nos seus trabalhos, Peirce define que uma instância de *compreensão e interpretação* expressa uma associação entre *signos* com a atividade de *cognição*, afirmando que todo *pensamento* está nos *signos*. Assim, se as instâncias de *compreensão e interpretação* estão no *pensamento*, e o *pensamento* está no *signo*,

o filósofo conclui que estas instâncias também são *signos*, ou como ele prefere chamar, *pensamento-signos* (*thought-signs*). (PEIRCE, 1982-96 apud LEO, 2004, p. 13)

Pensamento-signos introduz outro importante conceito, o de *semioses*¹² *infinitas* (*infinite semioses*). *Semioses infinitas* correspondem a sequência infinita de *pensamento-signos*, correspondendo a geração contínua de *pensamento-signos* a partir de outros. (PEIRCE, 1982 apud ATKIN, 2010, p. 4)

Peirce refina sua Semiótica todo o tempo, levando a maioria dos seus comentadores a estabelecerem três marcadores temporais para sua obra, a partir dos quais, conceitos foram criados e revistos, e alguns, descartados.

O primeiro marcador se refere aos escritos elaborados entre 1867 e 1868, o segundo compreende aos trabalhos produzidos em 1903, e o terceiro marcador temporal diz respeito à produção do período que vai de 1906 a 1910. Neste último, ele inclui nos seus trabalhos uma categorização fundamental para *objeto*. (ATKIN, 2010, p. 12)

Na Figura 10, há uma distinção entre o *objeto* do *signo*, representado pelo lado do triângulo *objeto-signo*, no modo como ele é compreendido em algum ponto do processo semiótico, e o *objeto* do *signo*, representado pelo lado do triângulo *interpretante-objeto*, tal como está no ponto de entendimento desse processo. O primeiro é chamado de *objeto imediato* (*immediate object*) e o segundo é chamado de *objeto dinâmico* (*dynamic object*). (PEIRCE, 2010, p. 117-119)

O *objeto imediato* se refere ao *signo*, da forma em que é entendido, em qualquer ponto do processo semiótico. (PEIRCE, 2010, p. 117-119) Ou, é "o que, a qualquer momento, supomos que o objeto seja". (RANSDELL, 1977, p. 9) Ou, é "o objeto no momento em que é compreendido e interpretado pela primeira vez". (HOOKWAY, 2003, p. 139)

O *objeto dinâmico*, por sua vez, refere-se ao *signo* no ponto de entendimento dentro do processo semiótico, quando o processo do *conhecimento* é considerado desejável para o entendimento. (PEIRCE, 2010, p. 117-119) Ou "o objeto como ele é conhecido para ser", ou o "objeto como ele realmente é". (RANSDELL, 1977, p. 10)

¹²Semiose, termo usado por Peirce para designar *significação*. (CORREIA, C. M. C., 2002). **Semiose e desenvolvimento cognitivo**: estudo sobre as estratégias de construção dos processos sígnicos em sequências lógicas. Disponível em: <www.filologia.org.br/vicnlf/anais/semiose.html>. Acesso em: 20 mar. 2016.

Portanto, o *objeto imediato* não é um *objeto* adicional diferente do *objeto dinâmico*. O *objeto imediato* é uma cópia informacional incompleta do *objeto dinâmico*, gerada em algum estágio intermediário de uma cadeia de *signos*. O sentido para *cópia informacional incompleta do objeto dinâmico*, considerando que a cadeia de *signos* é infinita, segundo Peirce, diz respeito ao grau de entendimento sobre o *objeto*. Ou ao grau de desejo sobre o *objeto*, apesar do filósofo não explicitar esta afirmação, tratada pelos pós-estruturalistas mais tarde.

Uma cadeia de *signos* tem como objetivo chegar a um entendimento desejável sobre um *objeto* e assim, assimilá-lo num sistema de *signos*.

Durante o desenrolar da cadeia em direção a um ponto de desejo ou de entendimento, há *interpretantes* diferentes desempenhando papéis diferentes. Peirce identifica três categorias de *interpretantes* representando de modo distinto um determinado *objeto*: (PEIRCE, 2010, p. 128)

- a) *Interpretante imediato (immediate interpretant)*;
- b) *Interpretante dinâmico (dynamic interpretant)*;
- c) *Interpretante final (final interpretant)*.

O *interpretante imediato* consiste na qualidade da *compreensão* e da *interpretação* de que um *signo* está apto a produzir, sem relação com uma reação a um fato específico. O *interpretante imediato* é uma definição geral do entendimento da relação entre o *signo* e o *objeto dinâmico*, algo parecido com o reconhecimento da sintaxe do *signo* e as características mais gerais de seu *significado*. Segundo Peirce, o *interpretante* imediato é "tudo o que está explícito no *signo* para além do seu contexto e das circunstâncias de enunciação". (PEIRCE, 2010, p. 128)

David Savan (1988, p. 53), comentador da obra de Peirce, aclara mais a noção sobre o *interpretante imediato*, afirmando que o mesmo é o "conteúdo explícito do *signo*, permitindo que uma pessoa diga se ele é ou não aplicável a qualquer coisa a respeito da qual essa pessoa tenha *conhecimento* suficiente". Ele envolve algo como o reconhecimento sobre categorias gramaticais, estruturas sintáticas e regras convencionais de uso.

O *interpretante imediato* é a impressão completa, não analisada, de que o *signo* poderia ser esperado a produzir, antes de qualquer reflexão crítica sobre ele.

Já o *interpretante dinâmico* é descrito por Peirce (2010, p. 128) como o "efeito produzido na mente" ou como o "efeito real que o signo, como tal, realmente determina". Ele é a *compreensão* e a *interpretação* atual obtida na primeira instância de *compreensão* e *interpretação*.

O *interpretante dinâmico* é o entendimento atual que obtemos sobre um *signo*, em qualquer fase da cadeia de signos.

Há uma conexão entre o *interpretante dinâmico* e o *objeto imediato*. A partir do entendimento atual em qualquer ponto da cadeia de *signos*, o *interpretante dinâmico* representa uma *compreensão* e uma *interpretação* incompleta do *objeto dinâmico*. Mais importante, porém, é que o *objeto imediato* de algum *signo* numa cadeia semiótica consiste de *compreensões* e *interpretações* feitas previamente, ou seja, trata-se dos *interpretantes dinâmicos* de fases anteriores na *cadeia de signos*. (SAVAN, 1988, p. 53-55)

Ransdell (1977, p. 7) coloca que o "objeto imediato é, em outras palavras, o resultado básico de toda interpretação antes da interpretação do signo dado". Sendo assim, o *interpretante dinâmico*, com base nesta definição, é a *compreensão* e a *interpretação* ou o *entendimento atual* feito em algum ponto do processo semiótico.

Cabe observar que o *entendimento atual* feito em algum ponto do processo semiótico tem como referências, os *interpretantes dinâmicos* anteriores, o *objeto imediato*, e a *compreensão* e a *interpretação*, parciais, do *objeto dinâmico* em qualquer ponto do *processo semiótico*.

O *interpretante dinâmico* é o *entendimento* (*compreensão* e *interpretação*) específico, feito por uma *mente* específica, sobre um *signo* num momento presente.

Por fim, o *interpretante final* consiste em uma verdade que pode ser expressa em uma *proposição condicional* do tipo: "se o que quer que fosse acontecer em qualquer mente, este signo poderia determinar qual a conduta de tal *mente*". (PEIRCE, 2010, p. 129)

O *interpretante final*, ao contrário do *interpretante dinâmico*, consiste no modo em que todas as *mentes entendem* um *signo*.

3.1.1.5 Como tornar as nossas ideias claras

Em 1878, Peirce complementa a sua obra por meio da publicação do artigo *Como tornar nossas ideias claras (How To Make Our Ideas Clear)*, através do qual ele apresenta aquilo que foi denominado como a sua *máxima pragmática*,

considere que efeitos poderiam gerar consequências práticas, quando se concebe um objeto a partir da nossa concepção. Então, a nossa concepção desses efeitos é o todo de nossa concepção do objeto. (PEIRCE, 1995, p. 5)

A *máxima pragmática* dá ênfase à combinação entre *experiência particular* e *ideia universal* para o *entendimento* de um *signo*. Isto quer dizer que a tradução do *signo* passa pela necessidade de se discutir o quanto ele é *compreendido*, ou melhor, o quanto o mesmo é *compreendido* e *interpretado*, considerando a experiência cotidiana daquele que procura *compreendê-lo* e *interpretá-lo*.

Sob a influência de pensadores e filósofos como Descartes, Leibniz e Kant (ATKIN, 2010, p. 12), Peirce formulou a hipótese de que a *significação* tem uma relação direta com a *clareza das ideias* presente na *mente interpretante*, concebendo desta forma os três graus de clareza: (PEIRCE, 1995, p. 7-8)

- a) *Primeiro Grau de Clareza*: significa que se tem uma compreensão irrefletida sobre o *signo* na experiência cotidiana, isto é, algo de que, simplesmente, damos conta;
- b) *Segundo Grau de Clareza*: implica em se ter ou ser capaz de proporcionar uma definição geral sobre o *signo*, isto é, algo que surge quando superamos a irritação proporcionada pela dúvida;
- c) *Terceiro Grau de Clareza*: é o que efetivamente se encontra na *máxima pragmática*, isto é, algo determinado na nossa natureza, na forma de uma regra de ação ou de uma palavra ou de um hábito.

Deste modo, um *significado*, através da *significação*, tem relação com o *grau de clareza* que traz o *signo*, indo de uma *percepção imediata* até um pleno *entendimento* sobre o *objeto* representado. (NÖTH, 2008, p. 123)

Para Atkin (2010, p. 14), Peirce tem a percepção de que o *entendimento* pleno de um *signo* implica na familiaridade com o mesmo durante os encontros do

dia a dia, isto leva o *interpretante* a ser capaz de oferecer uma definição e de saber quais as consequências caso o *signo* seja algo verdadeiro.

3.1.1.6 Conceitos, na semiótica de Peirce

Nos textos acima, há uma descrição sobre os princípios definidos por Peirce para falar do que ele chamou de Retórica Especulativa.

Um destes princípios foi *Do Signo-Pensamento*, que trata de três relações fundamentais na Semiótica *peirceana*: (PEIRCE, 2010, p. 262)

- a) “Um signo para algum pensamento que o interpreta”;
- b) “Um signo de algum objeto, ao qual, naquele pensamento, é equivalente”;
- c) “Um signo em algum aspecto ou qualidade, que o põe em conexão com seu objeto”.

Considerando que a plena *compreensão* e *interpretação* de um *signo* envolvem a familiaridade com ele nos encontros do dia a dia, na capacidade de oferecer uma definição geral do mesmo, e em saber quais as consequências de ter este *signo* contendo um valor-verdade.

A partir destas relações, Peirce (2010, p. 267) sugere que a *mente* estabelece relações com o *signo* e com o *objeto*, em três momentos:

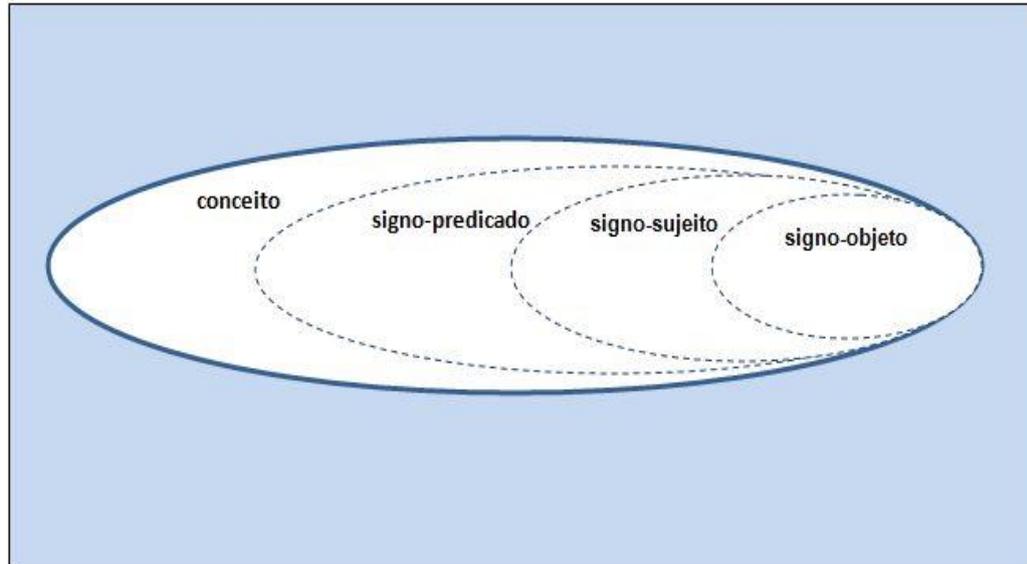
- a) Quando a *mente* estabelece contato com um *signo* conectado a um *objeto* através de alguma qualidade deste (*signo-sujeito*);
- b) Quando a *mente* estabelece contato com um *signo* que interpreta o *objeto* por meio de outro *signo* conectado ao *objeto* (*signo-predicado*);
- c) Quando a *mente* estabelece contato com um *signo* que equivale ao *objeto* que está conectado a outro *signo* por alguma de suas qualidades (*signo-objeto*).

A esta confluência entre o *signo-sujeito*, o *signo-predicado* e o *signo-objeto* em direção à *mente*, Peirce chamou de *concepção* ou *conceito*.

De acordo com o filósofo (PEIRCE, 2010, p. 270), *concepção* ou *conceito* é um *estado mental* que se dá através da Lógica da Representação, a qual é aplicável

a um *objeto* qualquer, cujas qualidades estão contidas no *entendimento* sobre o *significado* de um *signo*. Ver Figura 24.

Figura 24 - Definição de conceito em Peirce



Fonte: Baseada em Peirce (2010, p. 270)

Na perspectiva desta Tese, cabe comentar que nos fundamentos de bases de conhecimentos estruturadas sobre redes semânticas, como ontologias computacionais, o termo que equivale à abordagem dada por Peirce para *conceito*, é *significado*. Por isso, as redes semânticas no ambiente computacional também são chamadas de redes de significados computacionais. (ALLEMANG; HENDLER, 2008, p. 3)

Nas redes semânticas, os *significados* ou *conceitos*, são descritos como pontos conexões, estabelecendo relações entre realidades ou fatos presentes em um *domínio*. (HEBELER et al., 2009, p. 5)

Nas bases em formato de rede semântica, os dados instanciados fornecem expressividade e inferência suficientes para se gerar *informações* capazes de apoiar processos de formulação de *conhecimentos* adequados (aproximados) sobre as realidades representadas junto a estas bases. Por isso, é que Allemang e Hendler (2008, p. 5) sugerem que os dados instanciados sobre elas sejam usados de forma mais efetiva.

3.1.2 Em Deleuze e Guattari

Gilles Deleuze nasce em Paris, França, em 18 de janeiro de 1925, e morre na mesma cidade, em 04 de novembro de 1995. Entre 1944 e 1948, cursa Filosofia na Universidade de Paris (Sorbonne), onde se torna professor de História da Filosofia, no período de 1957 a 1960, mesma cadeira que ensina na Universidade de Lyon, França, entre 1964 e 1969. (GILLES DELEUZE, 2012, p. 3)

Em 1962, Deleuze tem dois encontros fundamentais para a sua produção intelectual. O primeiro se dá com Michel Foucault, de quem se torna amigo, e apesar de não trabalharem juntos, são considerados os responsáveis pelo renascimento de Nietzsche no meio da intelectualidade mundial. (GILLES DELEUZE, 2012, p. 5)

O segundo ocorre com Félix Guattari, "meu encontro com Félix Guattari mudou muitas coisas", disse Deleuze. (GILLES DELEUZE, 2012, p. 6)

Félix Guattari nasce em Villeneuve-les-Sablons, França, em 30 de abril de 1930, e morre em Cour-Cheverny, França, em 29 de agosto de 1992. Apesar de não ter uma graduação universitária, produziu uma grande quantidade de textos nas áreas de Filosofia e Psicanálise, além de atuar como militante político e ativista intelectual em movimentos modernistas e pós-modernistas, dentro dos quais desenvolve importantes conceitos, tais como: *transversalidade*, *caosmose*, *desterritorialização*, *ritornelo*.

Ambos, Deleuze e Guattari ou Deleuze-Guattari¹³, são membros do chamado *Pós-Estruturalismo* francês, a partir do qual teorizam o que eles chamam de *Esquizoanálise*, conceito que trata a realidade tanto nos seus processos, interfaces e entes, como nas suas individualidades com os seus devires. (DINIS, 2008, p. 356)

Além de *Esquizoanálise*, Deleuze-Guattari (1996, p. 11, 13, 45) são os responsáveis pelo desenvolvimento de outros conceitos fundamentais para a atualização do *pensamento* na contemporaneidade, tais como:

a) *Rizoma*: é o termo que expressa a Lógica dos Sentidos¹⁴, o fluxo do desejo e o devir;

¹³Deleuze e Guattari estão neste trabalho ora juntos ora separados, mas representados como uma forma única de pensar, filosofar e refletir. Por isso, a partir deste ponto, o texto irá se referenciar aos dois com a expressão Deleuze-Guattari, quando houver citações ou comentários relacionados às suas ideias, falas e escritos.

¹⁴Lógica dos Sentidos é aquela responsável pela articulação entre *desejo* e *razão*, dando ênfase aos processos desejantes. (PARR, 2010, p. 23)

b) *Corpo sem Órgãos* (CSO): é a realidade contínua, em permanente estado de tensão e ebulição, e que não pode ser capturada por conceitos, experiências ou metodologias, uma vez que sempre está em movimento (devir).

CSO é a realidade sem *significações* e *subjetivações*.

c) *Regime Semiótico* ou dos *Signos*: é o conjunto de elementos que compoem a Semiótica de um *domínio*;

d) *Rostidade*¹⁵: é a associação de um *rostro* (*significado*) a um *sujeito* (*significante*) em um dado domínio.

3.1.2.1 Conceitos e funções

Deleuze-Guattari refletem nos seus trabalhos a influência de importantes filósofos, entre eles, Immanuel Kant, Friedrich Wilhelm Nietzsche, Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling e Georg Wilhelm Friedrich Hegel. (GILLES DELEUZE, 2012, p. 4)

Em relação à Kant o sentido da influência ocorre, em geral, como uma contraposição.

Por exemplo, para Kant a experiência empírica é pessoal, identitária e convergente a um foco central, onde as nossas experiências são marcadas como pertencente a nós, e esta identidade empírica só é definida se for possível acrescentar "Eu penso" a todos os nossos juízos. Ou seja, a identidade deve ser lida a partir de uma abordagem transcendental. (DELEUZE, 1963 apud GILLES DELEUZE, 2012, p. 6)

Em sentido contrário, Deleuze vê uma distinção entre os campos empírico e transcendental, onde o primeiro tem natureza pessoal e individualizada, e o segundo tem natureza impessoal e pré-individual.

Ele caracterizou o seu próprio trabalho como uma Filosofia da Imanência (1963 apud GILLES DELEUZE, 2012, p. 13), argumentando que o próprio Kant não tinha conseguido realizar plenamente as ambições de sua crítica, apontando ao menos duas razões: por não conseguir manter uma crítica totalmente imanente e por não propor uma genética para a experiência do real, entendendo que esta descansa sobre as condições da experiência do possível.

¹⁵Quem primeiro formulou a ideia de *rostidade* foi Emmanuel Lévinas, para o qual a *rostidade* substitui a *identidade* uma vez que o sujeito morreu. (TENÓRIO FILHO, 2012, p. 52)

Outro filósofo com quem Deleuze-Guattari dialogam é Nietzsche. Neste caso, há uma interação significativa, especialmente com Deleuze, considerando que este e outros pós-estruturalistas, como Foucault, trouxeram o filósofo alemão de volta a cena da Filosofia mundial. (ZERZAN, 2012, p. 119)

De acordo com Nietzsche, só há *conhecimento* através de *conceitos* se o *sujeito* a conhecê-lo tiver desenvolvido uma intuição inicial sobre o mesmo. Para ele, os *conceitos* são datados, e por isso, não se renovam com simples atualizações, mas com substituições e mutações, determinadas mais pelas mudanças na geografia onde são aplicados (*espaço*), do que pelas mudanças de *tempo*. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 15)

Outra influência importante para Deleuze-Guattari são os filósofos pós-kantianos, Schelling e Hegel, dos quais, dentre outras definições, eles herdam aquelas sobre *conceitos* e sobre a relação entre *realidade filosófica* e representação *do conhecimento*. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 16)

Para os pós-kantianos, há uma contraposição na relação entre *realidade filosófica* e representação *do conhecimento*. Para eles, na representação *do conhecimento* os *conceitos* são explicados ou por faculdades de formação (*abstração* e *generalização*) ou por faculdades de uso (*juízo*). Já na *realidade filosófica*, *conceitos* são frutos da implicação entre autoposição (*autopoiesis*) e criação, onde autoposição e criação refletem a transição do mais subjetivo para o mais objetivo. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 19)

Na *visão* pós-kantiana de Schelling e Hegel, *conceitos* são formados por figuras (*signos, símbolos*) e momentos (*contextos*), onde figuras são elementos da criação e da consciência, e momentos se referem à *autopoiesis* dos *conceitos*. Com base nesta *visão*, Deleuze-Guattari concluem que *conceitos* são compostos por elementos objetivos (figuras) e por outros, subjetivos (momentos), formando um todo fragmentado pelos seus componentes.

Para Deleuze-Guattari (2010, p. 20), *conceitos*:

- a) São múltiplos.
- b) São autorreferentes.
- c) São compostos por variações intensivas e inseparáveis, de acordo com uma ordem de vizinhança.

- d) Estão presentes no contorno, na configuração e na constelação, de um acontecimento que está por vir.
- e) São *conhecimentos*, mas *conhecimentos* em si, não se confundindo com estados de coisas nos quais se encarnam.

Desenvolvendo a ideia acima, Deleuze-Guattari (2010), no livro *O que é Filosofia?*, faz uma comparação entre Filosofia e Ciência, usando como parâmetro a definição de *conceito*.

Para os filósofos, em relação a *conceitos*, a Filosofia e a Ciência carregam algumas diferenças. Inicialmente eles apontam que *conceitos* não são *objetos* da Ciência, mas da Filosofia.

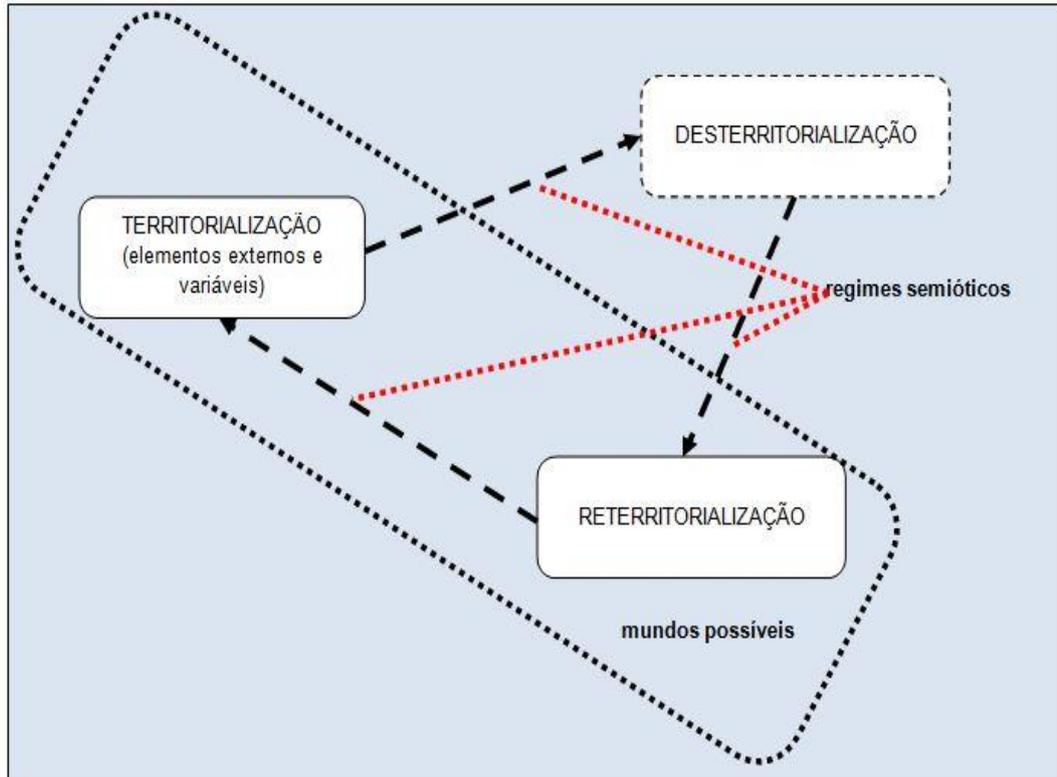
Conceito é o objeto da Filosofia, expresso sobre um plano de imanência ou de consistência sem referências, já a Ciência tem como objeto, *função*, que é expresso sobre um plano de referência ou de consistência com referências. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 63)

Para a Filosofia, um *conceito* é incondicionado, nele o conjunto de variáveis são inseparáveis dentro de relações condicionáveis, enquanto que, para a Ciência uma função, dentro de relações condicionáveis, seu conjunto de variáveis são independentes umas das outras. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 63)

A Filosofia está baseada em personagens conceituais e a Ciência, em observadores parciais. Personagens conceituais são acontecimentos intrínsecos ao *pensamento*, e uma condição de possibilidades do próprio *pensamento*. São como pontos de vistas, segundo os quais, planos de imanência se distinguem ou se aproximam. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 66)

Os personagens conceituais também têm o papel de provocar a ocorrência de processos de *territorialização*, *desterritorialização* e *reterritorialização*, onde *territórios* são *mundos possíveis*, e deste modo são sujeitos fundamentais às definições dos *conceitos*. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 68) Ver Figura 25.

Figura 25 - Movimento dos regimes semióticos em Deleuze-Guattari



Fonte: Baseada em Deleuze e Guattari (2010, p. 68).

Territorialização, desterritorialização e reterritorialização foram definidos por Deleuze-Guattari como entidades que representam *regimes semióticos*. *Territorializar* corresponde à configuração¹⁶ dos *regimes semióticos*.

Os *regimes semióticos* se movimentam a partir de um *território* (onde residem suas configurações). Este movimento implica na presença de um CSO, espelhando a *realidade*. Desta forma, é possível inferir que na realidade, em vez de *significados* restritos, há *sentidos*, levando a conclusão de que a relação entre o *objeto* e o seu *signo* é algo mais presente no universo do desejo do que no universo da razão (*subjetividade*).

Importante anotar que os *regimes semióticos* podem se confundir, gerando *regimes semióticos híbridos*.

Por fim, Deleuze-Guattari trabalham a ideia na qual um *conceito* (Filosofia) expressa um acontecimento que dá ao *virtual* uma consistência sobre um plano de imanência de modo ordenado. Enquanto uma função (Ciência) determina um *estado de coisas* (um acontecimento efetuado no *espaço* e no *tempo*), uma *coisa em si* ou

¹⁶Configuração significa atribuir elementos semióticos a um *domínio* específico.

um *corpo*¹⁷. Uma função atualiza o *virtual* sobre um plano de referência em um sistema de coordenadas. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 72; DELEUZE, 2003 apud VIESENTEINER, 2011, p. 189)

Desta forma, *conceito* é algo contínuo, *função* é algo discreto.

O *virtual* é a condição para a experiência *real*, mas não sem uma identidade, pois as identidades do *sujeito* e do *objeto* são produtos de processos de integração e atualização de alguma *coisa*. O *virtual* é a condição para a gênese da *realidade*, em vez de ser, meramente, a condição para que uma experiência do racional seja possível. (DELEUZE, 1966 apud GILLES DELEUZE, 2012, p. 17)

O *conceito* sobre o *virtual* em Deleuze-Guattari tem origem nas considerações trazidas pelo filósofo e diplomata francês, Henri Bergson, em seu trabalho sobre evolução criativa. Para Bergson, há mais no *possível* do que no *real*, e há mais na ideia de não ser do que naquela de ser, ou há mais na ideia de transtorno do que naquela de ordem (MASSUMI, 1988, p. 17).

De acordo com Bergson, quando se pensa no *possível*, está se pensando sobre um *real pré-existente*, um *real* juntamente com a adição da negação de sua existência, onde há uma projeção da imagem do *possível* sobre o passado. (MASSUMI, 1988, p. 18)

Deleuze propõe, com base na abordagem bergsoniana, que o *real* é algo mais do que o *possível*, ou seja, a existência do *possível* adicionado ao *real*, sendo o *possível* "realizado" no *real*. Deleuze (1999, p. 22) também propõe a rejeição do *possível* em favor do *virtual*, reconhecendo o mesmo como totalmente *real*, sem a necessidade de esperar uma realização, uma vez que a sua atualização ocorre na gênese da realidade.

Assim, pode-se dizer que o *mundo real* não está mais associado ao *Eu*, e sim, ao *existir*, ao *possível*, e deste modo, o *Eu* não é mais um *índice* linguístico, e, portanto, o *mundo real* é o *mundo possível*. E o *mundo expressado* é o *mundo* que só existe na *expressão*, em um *rostro* ou um equivalente a este.

Deleuze e Guattari (2010, p. 27) trazem como exemplo, "a China é um mundo possível que se torna um mundo real quando alguém fala chinês ou há uma experiência dada sobre a China".

¹⁷Noção de *corpo* criada por Deleuze-Guattari designa algo sólido e consistente, que ocupa lugar, não apenas no *tempo* e no *espaço*, como também nas *sensações*, nos *pensamentos* e nas *coisas* que não conseguimos ver, apenas sentir ou imaginar. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 127)

Eles definem *conceito* como um todo (2010, p.28), mas um todo fragmentário, formado por três componentes:

- a) Um mundo possível;
- b) Um rosto existente;
- c) Uma linguagem falada (ou fala), como possuidor de uma história.

Ter uma história significa dizer que um *conceito* contém componentes de outros *conceitos*, num plano determinável e em outro *espaço de percepção*, ou melhor, um *conceito* sempre tem uma relação com outro. Nesta, um *conceito* é *objeto* de outro, um *sujeito*, e é *sujeito* em relação a outro que é seu *objeto*.

Com base no trabalho efetuado por Martínez (2012, p. 174) referente à compilação dos apontamentos de Deleuze-Guattari sobre conceitos, tem-se os seguintes registros:

- a) *Conceito* é um ato do *pensamento*, operado em uma velocidade infinita.
- b) *Conceitos* remetem a outros *conceitos*, em relação à história, ao seu movimento (*devenir*), e às suas conexões com o presente.

Observação:

Há duas situações distintas que devem ser consideradas quando se observa um *conceito*. A primeira é que um *conceito* atual é baseado em outros, anteriores a ele, com os quais tem conexões, sem haver substituições destes pelo primeiro. Isto significa, por exemplo, *que um problema continua dependente de conceitos anteriores, caso se mantenha num mesmo plano*.

Em outra situação, um *conceito* atual é baseado em outros, anteriores, com os quais tem conexões. Mas o primeiro poderá substituir os últimos, significando que um problema, de fato, é um novo problema, e ocorre em outro plano. Deste modo, os *conceitos* anteriores perdem necessidade de serem mantidos, uma vez que os pressupostos foram alterados (outro plano).

Estas situações indicam que um *conceito* tem sempre a verdade que lhe advém em função de sua criação, isto é, ele vale pela sua posição incomparável e pela sua própria criação.

- a) Componentes de um *conceito* podem ser tomados, também, como *conceitos*. Entre estes há, por exemplo, *o rosto existente*.
- b) *Conceitos* vão ao infinito quanto a sua criação, nunca são criados do nada.
- c) Os componentes para um *conceito* nunca poderão ser tomados separadamente, o que garante a consistência do *conceito* ou sua endoconsistência. Isto significa que *conceito* para um *mundo possível* não existe fora do *rosto*, embora ambos sejam distintos, um é expresso (*mundo possível*) e o outro é expressão (*rosto*).
- d) Um *conceito* sempre está contido em um *domínio*, que neste caso, também, é o *domínio* dos seus componentes.
- e) Assim como há uma endoconsistência, também existe uma exoconsistência, que se expressa como ligação entre os *conceitos* que se concertam (conexão entre *conceitos*).
- f) *Conceito* é definido por sua consistência, endoconsistência e exoconsistência, mas não possui referência, ou melhor, é autorreferenciado, pois ao ser criado, tem a si e a seu *objeto*, ao mesmo tempo.
- g) Cada *conceito* é um ponto de coincidência, de condensação ou de acumulação, de seus componentes.
- h) Cada componente de um *conceito* é um traço intensivo que não deve ser visto nem como *universal* nem como *particular*, mas como uma singularidade ordenada. Cada componente se apresenta de acordo com a sua zona de vizinhança, uma vez que num *conceito* não há constantes ou variáveis.
- i) Por exemplo, "*o conceito de um pássaro não está em seu gênero ou em sua espécie, mas na composição de sua postura, de suas cores e de seus cantos*".
- j) *Conceitos* não se confundem com as coisas nas quais são aplicados, pois eles não possuem coordenadas do tipo espaço-tempo, apenas ordenadas intensivas. Deste modo, *conceitos* dizem respeito a acontecimentos, eles não se referem a essências ou a coisas.
- k) *Conceito* é uma heterogênese, onde seus componentes são ordenados por zonas de vizinhança.
- l) *Conceito* é:

- Absoluto como um todo, seja pela condensação que opera, seja pelo lugar que ocupa no plano, seja pelas condições que impõem a um problema.
- Relativo em relação aos seus componentes, a outros conceitos, e aos problemas que se supõe que possa resolver.

Observação:

Descartes foi outro filósofo de forte referência para Deleuze-Guattari na construção dos seus pressupostos sobre *conceitos*. As considerações de Descartes sobre o tema foram consideradas no livro *O que é filosofia?* (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 37).

Em Descartes, *conceito* é igual ao *EU*, cujos componentes são *duvidar*, *pensar* e *ser*, e tem como enunciado:

→ *EU que duvido, EU penso, EU sou uma coisa que pensa.*

A Figura 26 reflete o enunciado de Descartes, na qual se tem o ponto E (*conceito*) como agregação dos pontos E' (*ser*), E'' (*pensar*) e E''' (*duvidar*). O ponto E é chamado de ponto de condensação. Os pontos E', E'' e E''' se dispõem como ordenadas intensivas, distribuídos por zonas de vizinhança, sendo inseparáveis dentro de cada zona de vizinhança.

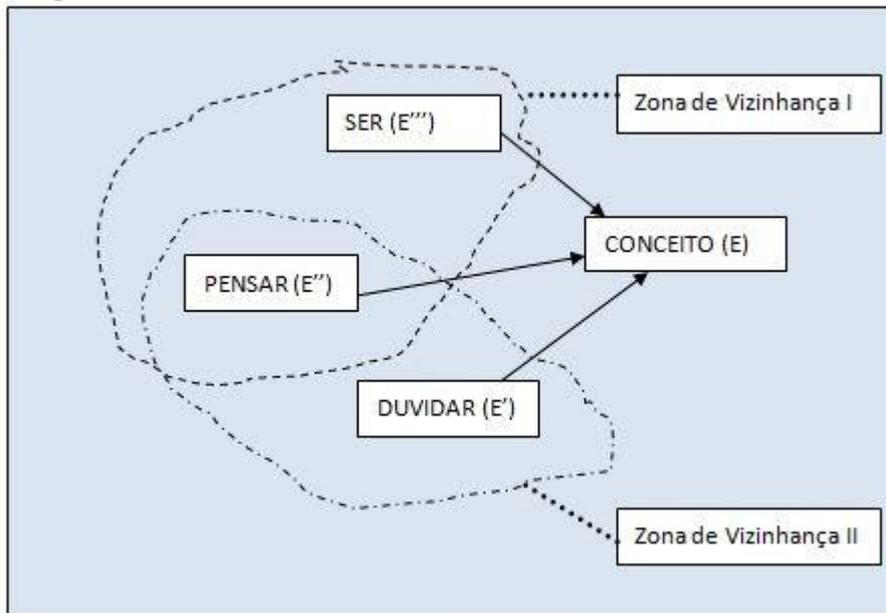
Na zona de vizinhança I, os componentes implicam no seguinte enunciado:

→ *EU que duvido não posso duvidar que penso.*

Enquanto na zona de vizinhança II, encontramos o seguinte enunciado:

→ *Para pensar é necessário ser.*

Figura 26 - O EU de Descartes



Fonte: Adaptação de figura (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 37)

- a) *Conceitos* não são discursivos e as suas variáveis são inseparáveis;
- b) *Proposições* não são *conceitos*, uma vez que são discursivas e suas variáveis são independentes.

Observação:

Uma *proposição científica* implica em uma *proposição lógica*.

Para Deleuze e Guattari (1995, p. 87-89), a Lógica é reducionista por essência e por necessidade, e é definida por uma *proposição* que é expressa numa *função*, uma *função proposicional*. Isto quer dizer que a Lógica se compõe de variáveis independentes que possuem uma relação de dependência ou de correspondência (*razão necessária*) com a *função* onde elas estão declaradas.

Ainda segundo os filósofos franceses (1995, p. 92), neste contexto, tem-se que uma *função* possui um conjunto de valores, *valores-verdades*, que determinam *proposições afirmativas verdadeiras*, que se constituem na extensão de um *conceito*.

Para eles (1995, p. 90, 93), o conjunto de *valores-verdades* de uma *função* forma um sistema de referência. Os sistemas de referências são movimentos finitos do *pensamento*, através dos quais a Ciência constitui ou modifica *estados de coisas e corpos (objetos)*, tendo os seus limites definidos pela intenção e pela extensão dos *conceitos*:

a) Intenção de um conceito (endoreferência da *proposição*) é uma condição de referência (aparências ou descrições lógicas, intervalos, eixos de coordenadas e *estados de coisas*) que define subconjuntos de um *conceito*;

A intenção de um conceito é o título ou o *estado de coisas* que são habilitados para formar o enunciado de uma *proposição*.

b) Extensão de um conceito (exoreferência da *proposição*) se refere aos objetos do *conceito* que ocupam o lugar das variáveis ou dos *argumentos* de uma *função proposicional*, para os quais a *proposição* é verdadeira ou a sua referência é preenchida.

Extensão de um conceito é o próprio enunciado de uma *proposição*.

Por fim, Deleuze-Guattari (2010, p. 37) enfatizam a diferença entre *conceitos*, *proposições* (*prospectos*), *perceptos* e *afetos*¹⁸. Segundo os filósofos, *conceitos*, conforme citado anteriormente, são obtidos pela Filosofia através de frases e equivalentes. Não correspondem a *ideias gerais* ou *abstratas*.

Já as *proposições* são obtidas pela Ciência e não são juízos, enquanto que os *perceptos* são conjuntos de percepções e de sensações que sobrevivem àqueles que os experimentam. De acordo com Santaella (1994, p. 157), *perceptos* e *afetos* não são sentimentos e são obtidos pela Arte.

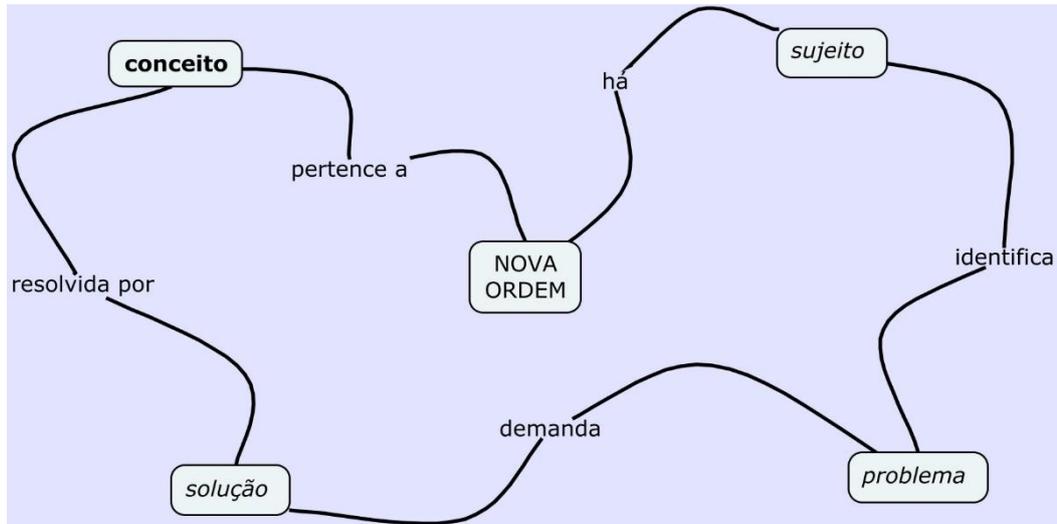
m) Como são autorreferenciados e distintos das *funções*, é possível afirmar que os *conceitos* não são *proposições lógicas*.

Na síntese sobre *conceitos*, Deleuze-Guattari os associam a *problemas*, gerando uma sequência para aquilo que eles chamaram de Nova Ordem. Ver Figura 27.

Na Nova Ordem, um conceito remete a um problema. Nela, um problema só tem sentido se demanda *conceitos* que podem ser isolados ou compreendidos na medida de sua solução, a partir da existência de um *sujeito*. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 27)

¹⁸Deleuze (1978, p. 12) desenvolvem a definição para *afeto*, a partir daquela trazida por Spinoza, em sua obra *Ética*, na qual *afeto* é definido como uma mudança ou modificação que ocorre simultaneamente no corpo e na mente". Para Deleuze-Guattari, *afeto* "designa um estado da alma, um sentimento".

Figura 27 - Nova Ordem em Deleuze e Guattari.



Fonte: Baseada em Deleuze e Guattari (2010, p. 27)

A demanda de *sujeitos* junto à relação de problema, *conceito* e solução, de certa forma, explica a presença de outro elemento importante na Semiótica de Deleuze-Guattari, a *polifonia*.

A *polifonia* se identifica com a *heterogeneidade*, a qual, no universo de Deleuze-Guattari é definida como um princípio, no qual qualquer sistema aberto pode e deve ser conectado com qualquer outro. Isto é válido tanto para a *heterogeneidade enunciativa* (aquela que pode ser exibida, citada), como para a *heterogeneidade constitutiva* (aquela que não é citada diretamente, mas transparece).

Para Guattari (1992, p. 13), *polifonia* se confunde com muitos *sujeitos* em uma mesma ambiência, identificando-se com a ideia de *subjetividade*. Nesta, não há presença de uma instância dominante, determinando a inexistência de uma causa que transmita ao efeito uma única forma *real* (unívoca), o que implica dizer que existem “várias realidades”.

Parr (2010, p. 23) atualiza a relação entre *polifonia* e *subjetividade*, ao propor a esta última, uma abordagem transversal, fazendo corresponder, ao mesmo tempo, *subjetividade* com *territórios existênciais* (*territorializações idiossincráticas*) e com *universos incorporais* (*sistemas de valores sócio-culturais incorporados*).

Em relação à *heterogeneidade*, Guattari (1992, p. 16-19) propõe que a *polifonia* é uma espécie de ponte entre aquela e a *subjetividade*, onde a primeira

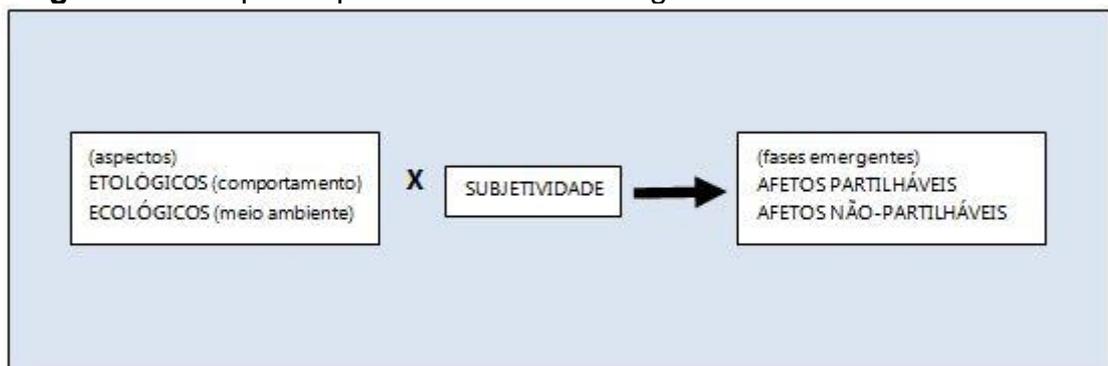
termina por produzir a segunda, exceto em alguns *contextos sociais e semiológicos* onde o inverso ocorre.

Nos casos onde a *subjetividade* é produzida pela *heterogeneidade*, há uma série de elementos presentes, entre eles: (GUATTARI, 1992, p. 16-19)

- a) *Significantes semiológicos*. Por exemplo: *família, educação, meio-ambiente, religião, arte, esporte*.
- b) *Elementos fabricados*. Por exemplo: *a indústria de carne, a indústria do cinema*.
- c) *Dimensões semiológicas a-significantes*. São aquelas que ocorrem de modo paralelo ou independente, ao produzirem e veicularem *significados e denotações* de modo apartado da linguagem.

De acordo com Brott (2011, p. 83), para Deleuze-Guattari as transformações tecnológicas têm conduzido a um conflito entre duas tendências distintas referentes à construção de aspectos do *pensamento*. Uma que aponta para a *homogeneização universalizante e reducionista da subjetividade*. E outra, que se pretende *heterogênicamente*, onde há um reforço à *heterogeneidade* e à *singularização dos componentes*, a qual os filósofos aderem.

Figura 28 - Esquema para tendência heterogênicamente



Fonte: Baseada em Brott (2011, p. 83)

Na Figura 28, há uma visão esquemática para espelhar a base referencial da tendência *heterogênicamente* relativa à construção de aspectos do *pensamento*, reconhecida por Deleuze-Guattari como àquela prevalente junto às consequências geradas pelas profundas transformações tecnológicas que estão ocorrendo na sociedade.

Nesta figura, observa-se que a combinação entre aspectos etológicos e ecológicos com a *subjetividade* gera impactos sobre os *afetos*, tanto *partilháveis* como *não partilháveis*. (BROTT, 2011, p. 77)

No esquema heterogenético, aspectos do comportamento (etológicos) juntamente com aspectos do meio-ambiente (ecológicos), atuam para gerar a emergência da *subjetividade* através de *afetos partilháveis* e *não partilháveis*, permitindo que instâncias locais de *subjetivação coletiva* ocorram. Isto torna possível que os indivíduos se ressingularizem (*corporeidade existencial*). (GUATTARI, 1992, p. 19)

Guattari, em *Caosmose* (1992, p. 17), define *subjetividade* como,

o conjunto das condições que torna possível que instâncias individuais e/ou coletivas estejam em condições de emergir como território existencial autorreferenciado, em adjacência ou em relação à delimitação com uma alteridade, ela mesma subjetiva (subjetividade tem como limite ou é delimitada, por outras subjetividades).

De acordo com o apresentado nos parágrafos anteriores, tanto Deleuze como Guattari apontam para uma *subjetividade* que se *autogera* em cada indivíduo (individualização subjetiva), trabalhada por *agenciamentos coletivos de enunciação* (produções Semióticas maquínicas¹⁹, etologia da infância, ecologias social e mental). (BROTT, 2011, p. 77-78; GUATTARI, 1992, p. 19)

Em certos *contextos sociais* e *semiológicos*, a *subjetividade* se *individualiza* (indivíduo posicionado em meio a relações de alteridades oriundas, por exemplo, da família, dos costumes locais, das leis jurídicas) ou se faz *coletiva* (o mesmo que multiplicidades além do *indivíduo*) e cognitiva. Nestes *contextos*, a relação entre *subjetividade* e *heterogeneidade* se inverte, passando a primeira a ser a responsável pela produção da segunda. Isto ocorre, influenciado por: (GUATTARI, 1992, p. 23)

- a) Instâncias humanas intersubjetivas (linguagem).
- b) Instâncias sugestivas ou identificatórias etológicas.
- c) Interações institucionais.
- d) Dispositivos maquínicos (como aqueles que recorrem ao trabalho com computador).

¹⁹Maquínica ou maquínico são neologismos criados por aqueles responsáveis pela tradução das obras de Deleuze-Guattari no Brasil, para significar "da máquina".

e) Universos de referências incorporais (como aqueles relativos à música, às artes plásticas).

Assim, cada *indivíduo*, cada grupo social, veicula seu próprio sistema de modelização da *subjetividade*, expresso em múltiplas *cartografias*²⁰ feitas de demarcações cognitivas, místicas, rituais e sintomatológicas. A interação de múltiplas *cartografias* é responsável pelo modo como os *agenciamentos de subjetivação* ocorrem. (PROTEVI, 2001, p. 141)

A *cartografia* de Deleuze-Guattari é importante para avaliar o *pensamento* sobre a perspectiva da *subjetividade* e para relacionar esta com aspectos básicos do *pensamento, consciência e inconsciência*.

Isto se dá, segundo Guattari (1992, p. 24), quando há relação entre a autonomização de componentes da *subjetividade inconsciente* com a autonomização subjetiva provocada pelo objeto estético (consciente). Esta relação se desenvolve por meio da apropriação cognitiva do objeto estético, especificamente, através do conteúdo (*ritornelos*²¹ *existenciais*) e da enunciação do *objeto estético*.

Segundo Guattari (1992, p. 25-27), os *ritornelos existenciais* se tornam complexos na medida em que são agregados a *universos incorporais*, tais como a música e a poesia. Assim, os *ritornelos existenciais complexos* marcam o cruzamento de modos *heterogêneos de subjetivação (subjetividade polifônica)* e refletem uma *identidade* assediada em diferentes direções.

Guattari (1992, p. 25-27) traz como exemplo, *a relação entre a TV e o telespectador, onde há ao mesmo tempo: uma fascinação perceptiva pelo foco luminoso do aparelho, uma relação de captura do conteúdo narrativo da emissão*

²⁰ Deleuze-Guattari trabalham com o termo *cartografia* (traduzido ora como *cartografia do pensamento*, ora como *cartografia da subjetividade*), entre outras coisas, para fazer um contraponto com o termo representação. Representação para eles traz o sentido de *rastreamento* ou *trilha para algo*, já *cartografia* tem o sentido de *mapeamento, diagramação, metamodelagem*. (PROTEVI, 2001, p. 142)

²¹ *Ritornelo* tem sua origem na palavra italiana *ritornello*, que significa “espécie de prelúdio pouco extenso que se repete algumas vezes no fim ou mesmo no meio de uma composição musical, e que lhe fixa o caráter, servindo para o tornar lembrado”, conforme o dicionário Caldas Aulete (www.aulete.com.br).

Em filosofia, o verbete é uma criação de Deleuze-Guattari, conforme declaram à *Revista Usina – estudos e práticas em micropolíticas* (usinagrupodetudos.blogspot.com.br), em fevereiro de 2008. Para eles, o verbete está ligado à *cartografia do pensamento* e se refere ao *momento entre a saída e a entrada de um problema*, é o conceito para descrever a *desterritorialização*.

associada a uma vigilância lateral sobre os acontecimentos circundantes, e uma apreensão de um mundo de fantasmas que nos habitam.

Deste modo, o território existencial do *EU* é alimentado por *ritornelos* que captam diferentes *componentes autonomizados da subjetividade inconsciente*, mantendo a *heterogeneidade* de cada um deles. Cada um destes *componentes autonomizados* é chamado de *universo de referência* ou de *subjetividade estética* ou de *conteúdo* ou, ainda, de *objeto parcial*. (GUATTARI, 1992, p. 34)

A existência destes *componentes* torna possível uma imensa e uma complexa gama de *subjetividades, harmonias, polifonias, contrapontos, ritmos e orquestrações existenciais inéditas e inusitadas*.

Descartes, como visto anteriormente, está presente na obra de Deleuze-Guattari, influenciando direta ou indiretamente, e sendo base de raciocínio ou ponto de partida para construções diametralmente opostas. Por exemplo, a sentença cartesiana *cogito ergo sum* (“penso logo existo”) que influenciou tantos, como o próprio Peirce, é refundada por Deleuze-Guattari, quando estes trazem a cena, a *subjetividade*, no início do humanismo moderno.

Se para Descartes, *subjetividade* é a ideia perfeita, que está no *sujeito* por *inatismo* (colocada por Deus) e colocada no centro de toda e qualquer ação humana, implicando no surgimento da era do *sujeito (cogito)*. Para Deleuze-Guattari, de acordo com Sehgal (2013, p. 102), a definição de *subjetividade* deve ser refundada, a fim de ser entendida como:

- a) *Parcial.*
- b) *Pré-pessoal.*
- c) *Polifônica.*
- d) *Coletiva.*
- e) *Maquínica.*

Na *subjetividade* refundada, não há *modelizações universalistas* (sistêmicas, mitológicas, religiosas). Estas valem, essencialmente, por sua função existencialista ou de produção de *subjetividade*. Assim, a atividade teórica se reorienta para uma *metamodelização* capaz de envolver a diversidade dos sistemas de modelização.

Deleuze-Guattari propõem uma descentralização da questão do *sujeito* para a *subjetividade*, substituindo o primeiro pelo último como *essência última da individuação*, tornando a *subjetividade* fundadora da *intencionalidade*.

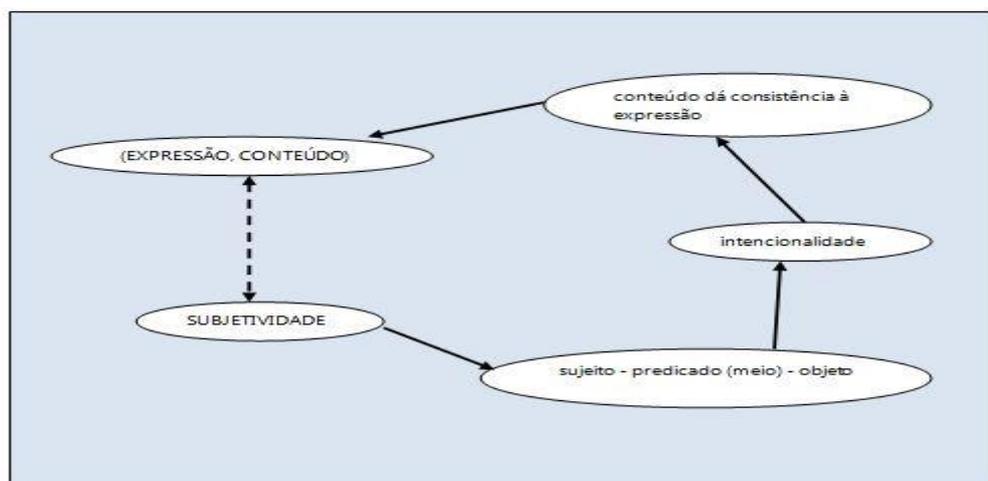
Esta é uma alteração profunda na compreensão da relação *sujeito* e *subjetividade* e uma das consequências disto, é o novo posicionamento a ser adotado pelo *conteúdo*, considerando que o mesmo reside na *subjetividade*.

A alteração nas coordenadas do *conteúdo* faz com que este se aproxime e forme um par com a expressão, *expressão-conteúdo*, permitindo o surgimento de uma função existencial. A Figura 29 retrata a alteração processada a partir das novas definições para *subjetividade* empreendidas por Deleuze-Guattari.

A função $f(\text{expressão}, \text{conteúdo})$ indica a existência de uma ponte entre a *máquina discursiva fonética*, a sintagmática²² da *expressão* e um recorte das unidades semânticas do *conteúdo* (como, *a forma de classificar as cores, as categorias animais*).

Esta ponte se constitui em uma *máquina abstrata*²³, *desterritorializada*, e responsável pela integração dos *agenciamentos enunciativos* da *expressão* e do *conteúdo*, lembrando que *expressão* e *conteúdo* são resultantes da junção entre a discursividade maquina e universos de referência ou não discursivos. (GUATTARI, 1992, p. 34-35)

Figura 29 - Refundação da subjetividade em Deleuze-Guattari



Fonte: Baseada em Guattari (1992, p. 34)

²²Sintagmática diz respeito à coleção, classificação.

²³ *Máquina abstrata* ou, simplesmente, *máquina*, é um conjunto onde a inter-relação dos seus componentes independe dos próprios componentes. A organização da *máquina* não tem relação com a sua materialidade. (MATURANA, 2001, p. 144)

Neste ponto, é necessário enfatizar a importância da *discursividade maquínica*, pois ela é a responsável pela substituição dos *sistemas semiológicos e semióticos* do *Estruturalismo*, ao englobar as problemáticas não apenas da *expressão* e do *conteúdo*, mas, também, das estruturas sociais, estéticas e científicas.

Há uma aglomeração de componentes heterogêneos de *expressão* e de *conteúdo* que atravessa os diferentes componentes semióticos, não sendo mais uma articulação formal, mas *máquinas abstratas* que se manifestam ontologicamente em registros heterogêneos e não discursivos. Isto não quer dizer que *conteúdo* (*ritornelos de conteúdo*) e *expressão* (*ritornelos de expressão*) estejam sempre na “mesma tomada pragmática”. (GUATTARI, 1992, p. 74)

Por exemplo, *a Semiótica a-Significante é uma figura de expressão que se concatena diretamente com o referente, e “toma o poder” sobre o conjunto dos outros componentes semióticos.*

Por outro lado, na *Semiologia Linguística* as redundâncias de conteúdo são responsáveis por reenquadrar o conjunto dos componentes de *expressão*, quer sejam fonológicos, gestuais ou prosódicos²⁴. (GUATTARI, 1992, p. 78)

Os *agenciamentos enunciativos* envolvem um conjunto de matérias expressivas heterogêneas (*domínios semiológicos e semióticos*, e *domínios* não humanos, biológicos, tecnológicos, estéticos) e substâncias enunciativas de ordem expressiva linguística e de ordem expressiva *maquínica* (desenvolvidas a partir de matérias não constituídas de modo semiótico, como *codificações biológicas e formas de organizações sociais*). (RIBEIRO, 2016, p. 69; GUATTARI, 1992, p. 34-37)

Os *agenciamentos enunciativos* têm como função, a utilização de cadeias discursivas que estabelecem um sistema de repetição, de insistência intensiva. Este sistema vai de universos existenciais *territorializados* a universos incorporais *desterritorializados*, fazendo com que a relação *sujeito-objeto* esteja ao lado ou em posição posterior àquela da *subjetividade maquínica*. (RIBEIRO, 2016, p. 73)

Tem-se a *subjetividade maquínica* como o somatório do *agenciamento maquínico* com *múltiplos componentes*, com *multiplicidade maquínica*, com *caráter coletivo* e com *dimensões incorporais*.

²⁴Prosódicos diz respeito à pronúncia das palavras.

Além das *subjetividades discursivas*, há também *subjetividades não discursivas* que se encontram aquém da relação *sujeito-objeto*, mas que contribuem com esta através de uma pseudomediação subjetiva (pseudodiscursividade ou desvio de discursividade). (GUATTARI, 1992, p. 39)

Como exemplos de fontes de *subjetividades não discursivas*, tem-se: *documentação de um sistema, modelagem de um banco de dados*.

3.1.2.2 Máquinas semióticas e heterogênese (ou heterogênese maquínica)

Agenciamentos maquínicos citados nos parágrafos anteriores correspondem a *conteúdos* oriundos das relações entre *corpos (máquinas)*, que reagem uns contra outros.

As relações se expressam através de técnicas que dependem das *máquinas*, sendo estas uma prévia das primeiras (por exemplo, *as interfaces de um computador (máquina) influem no modo como os usuários ajustam os processos de registros e de aprendizagem (técnicas), em que participam*).

Um exemplo bastante atual para *agenciamentos maquínicos* se refere à *influência exercida pelos computadores nas formas de pensar dos seus usuários*. A resposta a este cenário pode estar na Semiótica de Deleuze-Guattari, quando a mesma trata sobre a posição da *máquina* em relação à técnica. Como base nesta Semiótica, pode-se deduzir que, aquilo que é concebido por computador, por meio de sistemas especializados ou de inteligência artificial, influencia as formas de *pensamentos*, dando as mesmas características mutantes.

Os *agenciamentos maquínicos* se baseiam em dois conjuntos de elementos semióticos que são *produtoras de significados*: (GUATTARI, 1992, p. 42)

- 1) Enunciações “humanas” – referem-se àquelas pessoas que trabalham em torno da *máquina*.
- 2) Semióticas a-significantes – referem-se àquelas que, independente da quantidade de *significações* que veiculam, manipulam figuras de expressão que podem ser qualificadas de não humanas.

Estes *agenciamentos* possuem uma essência *maquínica*, de intensidade desterritorializante, que se encarnam numa *máquina abstrata*²⁵, mas também se encarnam nos meios, social e cognitivo, ligados à *máquina*.

Há algumas classificações para as *máquinas*. Uma delas é proposta por Camargo (2009, p. 3159-3161), para ele *máquinas* podem ser:

- a) Alopoiéticas: são aquelas que produzem algo diferente delas mesmas.
- b) Autopoiéticas: são aquelas que formam e especificam continuamente sua própria organização e seus próprios limites, produzindo-se a si mesmas.

Outra classificação diz respeito a *máquinas vivas* e *máquinas técnicas ou tecnológicas*, baseada na reprodutibilidade das mesmas: (MATURANA; VARELA, 1995, p. 185; GUATTARI, 1992, p. 55-57)

- a) Máquinas Vivas: nelas a reprodutibilidade repousa em sequências de codificação, perfeitamente circunscritas em um genoma territorializado.
- b) Máquinas Técnicas ou Tecnológicas: nelas a reprodutibilidade, inversamente ao tipo anterior, repousa em planos próprios de concepção e montagem.

Estes planos mantêm, ao mesmo tempo, certa distância em relação a umas (*máquinas*) e se fazem presentes em várias outras, em um mesmo plano, constituindo assim, um universo (*diagrama*) pertencente a um determinado *domínio*.

O universo ou *diagrama* é concebido como uma *máquina autopoiética*, conferindo ao mesmo tempo uma consistência funcional material, além de impor aspectos de alteridade que fazem escapar uma identidade restrita a simples relações estruturais. A alteridade de cada *máquina técnica* é mantida pela soma dos aspectos de *territorialização existencial* e de *desterritorialização diagramática*, refletindo modos ontológicos heterogêneos de *subjetividade*.

Isto torna os *domínios* das *máquinas técnicas*, em *domínios* de alterificação, ou seja, há alteridade entre as *máquinas* que compõem um *domínio* específico.

Por fim, *máquinas técnicas* apesar de possuírem planos próprios de constituição, guardam uma serialização formal entre elas, uma diminuição de suas

²⁵Abstrata deve ser entendida neste contexto como: estendida, extraída.

singularidades e uma maior presença de coordenadas desterritorializadas no contexto dos seus *domínios*.

Segundo Guattari (1992, p. 58), a presença de coordenadas ou alinhamentos desterritorializados, deve-se tanto à normalização das matérias constitutivas da *máquina* quanto a sua qualificação funcional e digital (no sentido de uma identidade individual). O alinhamento desterritorializado retira aspectos de *singularidade* excessivos e faz com que a *máquina técnica* se comporte de forma a moldar, fielmente, as impressões formais que lhe são extrínsecas.

Assim, as *máquinas técnicas* instauradas com base em uma determinada semiotização diagramática, tem sua *subjetividade* posicionada além da sua *territorialização existencial*.

Até aqui, toda a construção teórica relacionada à Semiótica de Deleuze-Guattari, dialogou com aquilo que Brott (2011, p. 83) comentou como sendo heterogenética, a qual enfatiza a *heterogeneidade* e a singularização dos componentes.

Mas há outra tendência do *pensamento* atual a ser considerada, no contexto desta Semiótica. Ela diz respeito à homogeneização universalizante e ao reducionismo da subjetividade.

Sobre esta tendência se faz presente um *contexto* composto por uma modernidade reducionista, onde cada *cruzamento maquínico* corresponde a uma constelação específica de universos de referência, a partir da qual uma enunciação parcial não humana se institui. (GUATTARI, 1992, p. 60)

Para Guattari (1992, p. 60-61), isto vale para todos os tipos de *máquinas*, como, *biológicas, musicais e técnicas*, compostas por uma consistência ontológica formadora de universos não discursivos, cada qual com traços de intensidade e com suas próprias ordenadas e coordenadas, além dos seus *maquinismos específicos*.

Num *contexto* de *modernidade reducionista*, a *máquina homogênea* fornece um *Ser padrão*, baseado em uma temporalização universal. Neste *contexto* também se estabelece o estruturalismo linguístico, que impede a todos de sair da *estrutura* e de entrar no *mundo real* da *máquina*.

Guattari (1992, p. 60-61), defende que o *significante estruturalista* é sempre sinônimo de *discursividade linear*, e que ele pode ocorrer de diversos modos, como:

a) Ecodizações:

- Codificações do mundo “natural” que operam em várias *dimensões espaciais* e que não implicam em extração de operadores de codificação autonomizados.

b) Semiologias:

- *Pré-Significantes*: são aquelas que se desenvolvem em linhas paralelas relativamente autônomas, mesmo se as cadeias fonológicas da língua falada pareçam sempre sobrecodificar todas as outras.
- *Do Significante Estrutural*: são aquelas que se impõem de modo despótico a todos os outros modos de semiotização, expropriando-os, e tende mesmo a fazê-los desaparecer no quadro de uma economia comunicacional dominada pela informática.

c) Semióticas:

- Possuem sobrelinearidade de substâncias de expressão *a-significantes*, onde o *significante* perde seu despotismo, podendo as linhas informacionais recuperar um determinado paralelismo e trabalhar em contato direto com universos de referência, que não são absolutamente lineares e que tendem a escapar.
- Possuem uma lógica de conjuntos espacializados.
- Possuem figuras Semióticas *a-significantes* que não geram apenas *significados*, mas também, ordens de movimento e de parada e, sobretudo, acionam a “passagem ao Ser” de universos ontológicos.

3.1.2.3 Cartografia do pensamento

De acordo com Gauthier (2002, p. 144), um *agenciamento maquínico* extrai sua consistência por meio de seus diversos componentes, ultrapassando fronteiras: ontológicas, de irreversibilidade não linear, ontogenéticas e filogenéticas, de heterogêense e de autopoiese criativas.

Para tanto, a lógica do terceiro excluído²⁶ ou do binarismo ontológico não é suficiente.

²⁶ Platão estabelece que o *sentido* vem do *logos (ideia)*, e o *objeto* é espelho do *logos*. Como contraponto, Aristóteles indica que a *verdade* existe quando o *logos* está de acordo com o *objeto*, porque o *sentido* vem do *objeto* e não do *logos*. Assim, para Aristóteles, através do *sentido* o *logos* estrutura o que o *objeto* é e o que ele não é (este é o fundamento da lógica do terceiro excluído). (ARMSTRONG, 1993, p. 431)

Considerando que o *agenciamento maquínico* é fundamental para a experiência cognitiva da forma como esta se manifesta, pode-se afirmar que, para um *objeto* ter uma existência cognitiva é necessário que ele possua um foco de pertencimento, isto é, haja um acoplamento máquina-universo. (DELEUZE; GUATTARI, 1996, p. 33)

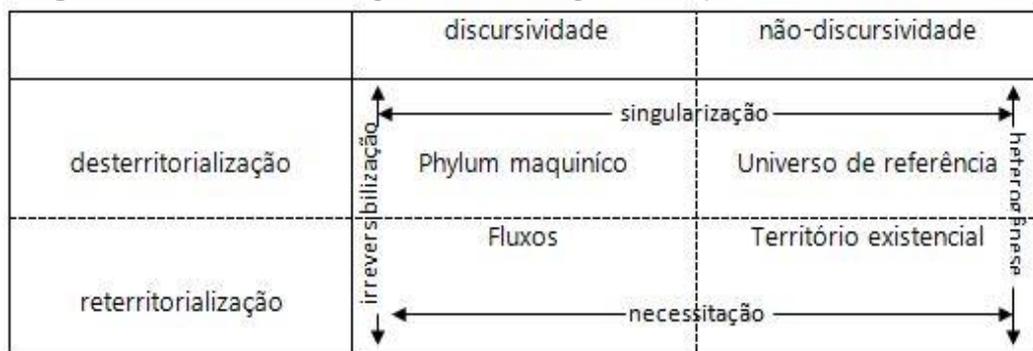
Sem este acoplamento, os *objetos* têm apenas um estatuto de *entidade virtual*. Desta forma, o acoplamento máquina-universo em um *objeto* é a base para a existência de um *agenciamento maquínico*, pois a *máquina* é como um foco constitutivo de *território existencial*, sendo este formado por uma constelação de universos de referências incorporais. (DELEUZE; GUATTARI, 1996, p. 35)

A existência cognitiva de um *objeto*, durante o *processo de desterritorialização*, é uma operação *intermaquínica* específica que se superpõe à promoção de intensidades existenciais singularizadas, sem que haja uma sintaxe generalizada dessas *desterritorializações*. (DELEUZE; GUATTARI, 1996, p. 40)

Segundo Guattari (1992, p. 86), a existência cognitiva segue uma *cartografia do pensamento*, sendo que esta se estrutura sobre quatro eixos ontológicos:

- a) Eixos territorializantes: irreversibilização e heterogênesse.
- b) Eixos éticos-políticos: singularização e necessitação.

Figura 30 - Eixos ontológicos da cartografia do pensamento



Fonte: Guattari (1992, p. 86)

Na Figura 30, o eixo da irreversibilização no *domínio* da discursividade, expressa a compreensão do mundo fenomenológico sensível, habitado por

máquinas complexas, em mutação permanente (envolvendo os funtores²⁷, *phylum*²⁸ *maquínico* e fluxos). Este eixo se relaciona com sistemas sofisticados de causas materiais e opera no plano das causas formais.

No eixo da heterogênesse no *domínio da* não discursividade, temos dois modos enunciativos divididos entre a finitude absoluta e o retorno a um estado caótico de não diferenciação (expresso pelo funtor *território existencial*), e uma complexidade absoluta trazida pelo funtor universos de referência (incorporais) singularizados.

Este eixo se relaciona com o plano das causas-eficientes, correspondendo aos universos de referência, o qual é uma dimensão da produção ontológica que envolve uma agregação pática (não discursiva) de *subjetividade*.

No eixo da necessitação ou de tomada de contingência ou de finitude (ou finitude existencial, no sentido de se ter um fim para o que existe), encarnam-se as coordenadas de *espaço*, de *tempo* e de diferentes matérias de expressão. Este eixo se relaciona com o plano de causas materiais.

No eixo da singularização, os processos criadores não se referem jamais à repetição vazia. Nele a instância ontológica é sempre enriquecimento da virtualidade. A existência deste eixo implica na entrada de componentes heterogêneos e no surgimento de pontos de bifurcação. Nele há relacionamentos entre sistemas sofisticados de causas materiais, operando no plano das causas finais.

Os quatro funtores que atuam sobre os eixos ontológicos são: *phylum* *maquínico*, fluxos, universo de referência e território existencial. Estes funtores são comandos ontológicos, processuais. (Ver Figura 31)

²⁷ Funtor é um termo usado na lógica formal para designar qualquer operador lógico ou conector (como, conjunção, disjunção), de modo que, como não possui conteúdo semântico, é usado para estabelecer relações entre conteúdos. (Disponível em: <<http://www.webdianoia.com/glosario/display.php?action=view&id=148>>. Acesso em: 20 mar. 2016)

²⁸ *Phylum* é o mesmo que processo, e traz a ideia de que há um antes e um depois, como por exemplo, *uma história natural e uma história humana*, numa articulação de insistência existencial.

Figura 31 - Agenciamento dos quatro funtores ontológicos

	EXPRESSÃO atual (discursivo)	CONTEÚDO focos enunciativos virtuais (não- discursivos)
possível	PHYLUM discursividade maquinica	UNIVERSO complexidade incorporal
real	FLUXOS discursividade energético-espaço-temporal	TERRITÓRIO encarnação caósmica

Fonte: Guattari (1992, p. 90)

Os funtores *phylum*, *universo*, *fluxos* e *território*, têm como tarefa conferir um estatuto conceitual diagramático (ou cartografia pragmática) aos focos enunciativos virtuais juntos à expressão manifesta e ao conteúdo relacionado.

Para tanto, eles se apresentam, não como isolados, mas numa concatenação matricial, ao mesmo tempo em que preservam as suas *heterogeneidades*, que poderão ser percebidas através de uma abordagem fenomenológica discursiva, ou simplesmente, através do discurso.

3.2 ANÁLISE DE DOMÍNIO APLICADA À GERAÇÃO DE SIGNIFICADOS

Humberto Maturana, no capítulo *Metadesign* do seu livro *Cognição, Ciência e Vida Cotidiana* (2001, p. 173), entre diversas indagações, traz algumas questões, tais como:

- a) *Qual o agente que está se adaptando, os homens às máquinas (softwares, hardwares) ou as máquinas aos homens?*
- b) *As máquinas estão sendo adaptadas (ou se adaptando) as formas humanas de pensar, de agir, de produzir, ou os humanos estão se adaptando aquilo que as máquinas oferecem?*

Metadesign se refere ao *design*, desenho ou projeto, que determina outros *designs*, desenhos ou projetos, remetendo, entre outras coisas, ao processo de reusabilidade de componentes na Engenharia de *Software*.

De acordo com Sommerville (2011, p. 298), a reusabilidade de componentes envolve não apenas as aplicações para computadores, mas, também, bases de

dados e de *conhecimentos* projetadas para serem legíveis para *máquinas* e capazes de permitir a geração de inferências a partir de seus *conteúdos*.

Estes componentes são construídos para serem utilizados sobre vários fatos de *domínios* distintos, o que os leva necessariamente a serem produzidos com uma composição ou um formato indefinível ou elementar. (SCRUTON, 1982, p. 274)

Metadesign também conduz até a *Teoria dos Conceitos* na Ciência da Informação, para a qual, segundo Dahlberg (1978, p. 101), “a intenção de um conceito é a soma total de suas características [qualidades], e a extensão do conceito é a soma total de conceitos mais específicos”.

As questões presentes em *Metadesign* estão associadas a um modo de pensar definido pelo Positivismo Lógico, influenciado pelo *Tractatus Logico-Philosophicus*, de Wittgenstein, através do Atomismo Lógico²⁹. (MAURÍLIO; MOURA, 2009, p. 58-60)

Já o “segundo” Wittgenstein³⁰, de acordo com Oliveira (2012, p. 2), afirma que o Atomismo Lógico é a base para o artificialismo, enquanto que Waismann (1951, p. 5), identifica-o como algo correspondente a um sistema linguístico com *textura fechada*³¹.

Estes são tipos de *pensamentos* críticos, a serem aplicados junto à *Análise de Domínio*, nos termos proposto neste trabalho.

A *Análise de Domínio* foi concebida, inicialmente, como um método para apoiar a captura de *conhecimentos* dos fatos de um *domínio*, através da identificação dos elementos (termos e relações entre termos) do *universo do*

²⁹Atomismo Lógico é uma doutrina filosófica defendida por Bertrand Russel e Ludwig Wittgenstein durante a primeira metade do século XX, segundo a qual há um pluralismo irreduzível no mundo. O termo “atomismo lógico” foi proposto por Russel, em sua obra **The philosophy of logical atomism**. Disponível em: <es.wikipedia.org/wiki/Atomismo_lógico>. Acesso em: 20 mar. 2016).

³⁰Nos estudos sobre Wittgenstein é comum usar as expressões, “primeiro” e “segundo” Wittgenstein, como marcadores temporais referentes ao desenvolvimento dos seus pensamentos. O “primeiro” diz respeito ao texto, **Tractatus Logico-Philosophicus**, que apresenta como ideia de partida: que as formas, gramatical e lógica, da linguagem não coincidem, tornando a tarefa da Filosofia, aquela de realizar uma análise da linguagem que revele sua verdadeira forma e a relação desta com os fatos. O “segundo” Wittgenstein se refere ao texto, *Investigações Filosóficas*, que tem como uma das ideias indutoras: que o *significado* não é mais estabelecido pela forma da preposição, nem pelo sentido de seus componentes, nem por sua relação com fatos, mas pelo uso das expressões linguísticas nos diferentes *contextos* ou situações em que as empregamos. (CHACON, 1993, p. 404)

³¹Na *textura fechada* as regras para os usos dos conceitos em um jogo de palavras já estão dadas de antemão. (WAISMANN, 1951, p. 3)

discurso que o define, a fim de que seja possível representar a sua realidade. (PRIETO-DÍAZ, 1990, p. 49)

No contexto desta Tese, para que uma *Análise de Domínio* seja efetivada, faz-se necessário que o *universo do discurso* que define um *domínio* seja identificado e entendido, não apenas pelos termos e relações entre termos, mas também pelos “usos” e por outros elementos não linguísticos associados a este universo.

3.2.1 Análise de domínio na Engenharia de Software

Para aumentar sua produtividade, reduzir os custos e o tempo de desenvolvimento de produtos, a Engenharia de *Software* sempre se baseou numa tríade básica: (TAYLOR; MEDVIDOVIC; DASHOFY, 2009, p. 25)

- a) Evolução das técnicas de análise e de projeto.
- b) Evolução das linguagens de computação.
- c) Evolução das técnicas para reuso dos componentes de um *software*.

De acordo com Stephen Wolfram (STEPHEN Wolfram, 2010), autoridade em autômatos celulares³², apesar da diversificação ocorrida nesta engenharia com novas áreas de atuação como, Inteligência Artificial e Realidade Virtual, Computação Ubíqua e *Software* de Composição Adaptável, tem havido pouco investimento em pesquisa e desenvolvimento fora da tríade básica.

A reusabilidade de componentes, por exemplo, tem sido a razão de uma série de novas técnicas de impacto direto sobre a Engenharia de *Software* e, por conseguinte, na própria indústria de *software*.

Estima-se que a maior empresa de *software* do mundo, *Tata Consultancy Services Limited*, localizada em Mumbai, Índia, no período de 1998 a 2008 encerrou de 30 a 35% dos seus postos de trabalho na área de programação de computadores. Por outro lado, em igual período, os ganhos de produtividade da empresa giraram em torno 55 a 60% e o faturamento dobrou. (NATH, 2008, p. 2-4)

³² Em termos gerais, autômatos celulares são modelos gerados para representar qualquer sistema com muitos elementos idênticos que interagem local e deterministicamente. Por exemplo, *uma formação de corais no fundo dos oceanos*. Fonte: <<http://www.ime.usp.br/~slago/sia-ac.pdf>>.

Para Nath (2008, p. 2-4) houve várias razões para estes eventos, porém a reusabilidade de componentes é apontada como aquela que foi determinante. Num cenário deste, as razões para tal, tendem a ser aprofundadas e tomadas como referência.

Reusabilidade de componentes é uma técnica que implica no reuso de artefatos gerados durante a produção de *software*, como, requerimentos, especificações, projetos, códigos de programas, esquemas de testes. (SOMMERVILLE, 2011, p. 359)

Hoje, este conceito tem se expandido a fim de embarcar tecnologias, como a de *Software* de Composição Adaptável, cuja característica é de permitir que uma aplicação de computador possa adaptar seu “comportamento” de modo manual ou automático, ajustando-o a uma nova realidade, usando como base seus componentes previamente descritos. Interessante observar, como propôs McKinley e outros (2004, p. 57), que o limite para a adaptabilidade ainda continua sendo o próprio *software* e o modo como este foi concebido.

Num artigo em 1994, Arango (1994, p. 43) procura firmar o conceito de *Análise de Domínio* no contexto da Engenharia de *Software*, ao identificá-lo como um dos principais fatores de sucesso da ação para reuso de componentes de *software*.

Ele ressalta o artigo de Prieto-Díaz (1987, p. 348), *Domain Analysis for Reusability*, onde este define *Análise de Domínio* como uma atividade para analisar sistemas, gerando um modelo para um *domínio*. Segundo Prieto-Díaz, este modelo deve refletir todas as aplicações e sistemas de um *domínio*, transcendendo-os individualmente, por meio de *informações* identificadas, capturadas e organizadas. O propósito então, é o reuso das *informações* modeladas através do desenvolvimento ou da manutenção de sistemas e aplicações computacionais, para uso das mesmas em um mesmo *domínio* ou correlatos. (PRIETO-DÍAZ, 1987, p. 350; PRIETO-DÍAZ, 1990, p. 47)

Para Prieto-Díaz (1990, p. 50), *Análise de Domínio* atua num nível alto de abstração, generalizando características comuns entre aplicações similares, modelando *objetos*, operações³³ e relações entre elas, por meio da definição de uma

³³ Operações, no universo da Engenharia de *Software*, são entendidas como rotinas ou tarefas que compõem uma aplicação ou um sistema (SOMMERVILLE, 2011, p. 26).

linguagem específica (uma metalinguagem) que é usada no desenvolvimento dos componentes.

Para um processo bem sucedido na execução da *Análise de Domínio*, deve-se, primeiramente, prever a identificação do *domínio* de forma correta, ou seja, prover uma identificação que esteja de acordo com a intenção daqueles que a demandaram. E depois, deve-se fazer abstrações de *objetos* e operações essenciais, expressando-os num formato de procedimentos ou de arquiteturas genéricas ou de uma linguagem formal, de modo que possam vir a ser reutilizados. (PRIETO-DÍAZ, 1990, p. 51).

Segundo Sommerville (2011, p. 59), até os dias atuais, apesar da existência de várias técnicas para identificação de *objetos* e operações, essencialmente, a *Análise* continua correspondendo ao apresentado por Prieto-Díaz.

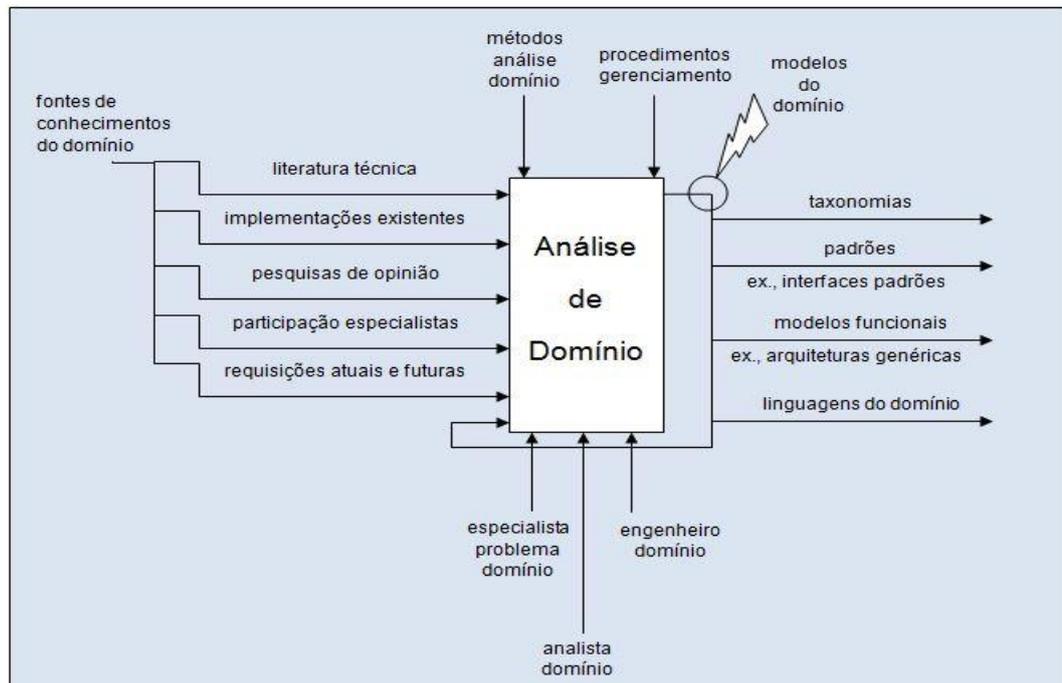
O termo *Análise de Domínio* foi introduzido no mundo da Computação em 1981 por James Neighbors (1981 apud PRIETO-DÍAZ, 1990, p. 47) como sendo “*the activity of identifying the objects and operations of as class of similar systems in a particular problem domain*”³⁴. E o cientista da IBM, Richard McCain, do Thomas J. Watson Research Center, em Nova York, EUA, introduziu um guia básico para indicar como a *Análise de Domínio* deve ser conduzida: (MCCAIN, 1985 apud PRIETO-DÍAZ, 1990, p. 48)

- a) Identificar as entidades (*objetos* e operações) candidatas a reuso.
- b) Abstrair ou generalizar.
- c) Classificar e catalogar para posterior reutilização.

Como metodologia, Prieto-Díaz (1990, p. 50) propôs o que ele chamou de modelo procedural coeso, sobre um modelo anterior descrito por Dahlberg (1978, p. 103). O modelo de Prieto-Díaz se apoia num processo usado para classificação de *conceitos* na Ciência da Informação, no qual é aplicada a técnica de taxonomia facetada, a fim de obter um vocabulário controlado classificado por categorias ou facetas.

³⁴ “a atividade de identificação de objetos e operações de classe em sistemas similares para um problema específico de domínio”. (Tradução livre do autor)

Figura 32 - Modelo procedural coeso para execução da Análise de Domínio



Fonte: Píetro-Díaz (1990, p. 51)

A Figura 32 traz o modelo proposto por Prieto-Díaz a ser usado na execução da *Análise de Domínio*.

Ele é composto por quatro grandes blocos: fontes de *conhecimentos do domínio*, *Análise de Domínio* propriamente dita, modelos do *domínio* e resultantes ou saídas da *Análise*. Nele há dois pontos de destaque, sendo o primeiro relacionado com as fontes de *conhecimento* e tendo como objetivo, levantar os elementos primários (termos e suas relações, ou o *universo do discurso*) comuns nas linguagens empregadas sob o *domínio*.

O segundo ponto trata das resultantes ou das saídas geradas pela *Análise de Domínio*. Estas apontam para uma formalização, especialmente em relação à identificação de linguagens de *domínio* e à geração de modelos funcionais.

Na Engenharia de *Software* existem várias metodologias para *Análise de Domínio*. Pode-se citar: *Facets and Sandwich Method*, proposta por Prieto-Díaz em 1987 e, *Arango's Domain Analysis Generic Process*, proposta por Arango em 1994.

Porém, duas outras metodologias têm sido usadas com mais frequência na atualidade. A primeira é chamada de *Domain Analysis and Reuse Environment* (DARE), desenvolvida por Prieto-Díaz e outros (1992, p. 47) para o Departamento

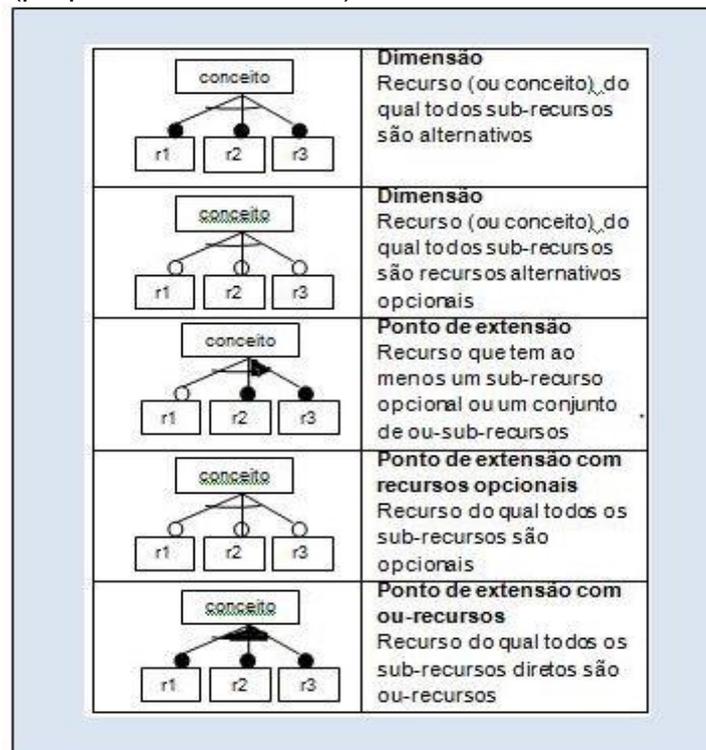
de Defesa dos EUA, através da *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA), baseada na metodologia *Facets and Sandwich Method*.

A segunda metodologia se chama *Feature Oriented Domain Analysis Expressions* (FODA), apresentada por Cohen (1994 apud ROSETI; WERNER, 1999, p. 2), e a sua versão mais avançada de 2007, elaborada pelo professor Pietu Pohjalainen (2007, p. 4), do Departamento de Ciência da Computação, na Universidade de Helsinki, Finlândia.

FODA tem características que a aproxima de uma abordagem baseada no Atomismo Lógico e, portanto, bastante adequada ao tema da reusabilidade de componentes, conforme visto na Figura 33.

Este fato, assim como em outras metodologias para *Análise de Domínio* na *Engenharia de Software*, leva a conclusão de que ela se mantém afastada, em relação aos resultados gerados, de abordagens mais antropocêntricas. Estas priorizam aspectos referentes tanto às práticas de uso como aos *sujeitos* responsáveis por estas práticas, como ensinou Scruton (1982, p. 272).

Figura 33 - Esquema FODA para análise de características (propriedades e termos)



Fonte: Pohjalainen (2007, p. 2)

A Figura 33, por exemplo, traz o esquema FODA para *Análise*, por meio do *universo do discurso* de um *domínio*, de características ou qualidades (*propriedades* ou *relações*) e de termos. Neste esquema, os *objetos (recursos)* chamados, *ou-recursos*, são aqueles que possuem *propriedades* consideradas essenciais (ou *extensionais*³⁵). Já os *recursos* opcionais são aqueles que possuem *propriedades* consideradas opcionais (ou *intencionais*³⁶), no sentido de serem possíveis de estarem presentes.

O fato é que, quanto mais prevalecem à presença de *recursos* com *propriedades* opcionais, mais o *modelo* é considerado portador de componentes incapazes de serem reusados. (POHJALAINEN, 2007, p. 3)

Assim, vê-se que a *Análise de Domínio* na Engenharia de *Software*, em geral, observa o outros *mundos, virtuais*, correlacionados ao *mundo real* original, numa perspectiva meramente racional.

3.2.2 Análise de domínio na Ciência da Informação

A Teoria do Conceito concebida por Ingetraut Dahlberg (1978, p. 101-107) continua influenciando enormemente a Ciência da Informação. Neste sentido, tem-se o exemplo de Moya-Anego (2005, p. 1521), segundo o qual a classificação dos *conceitos* deve considerar a natureza *universal* dos mesmos e não o contexto onde estão inseridos.

De acordo com o professor Birger Hjørland (2009, p. 1520), da *Royal School of Library and Information Science*, em Copenhagen, Dinamarca, uma classificação de natureza *universal* implica, necessariamente, no fato de que existem maneiras “certas” e “erradas” para que ela seja feita. Para esta classificação de natureza *universal*, faz-se necessário que os *conceitos* classificados não sejam considerados como dependentes do *contexto* nos quais foram identificados.

É sob esta visão, que a atividade de analisar um *domínio* tem sido desenvolvida na Ciência da Informação, visando identificar, capturar e coletar, organizar e modelar, os *conhecimentos* sobre um determinado *domínio*, objetivando, principalmente, atender de modo eficiente e eficaz o processo de recuperação

³⁵ Uma *característica* ou uma *propriedade* é *extensional*, se e somente se ela independe do *recurso* ao qual está associada.

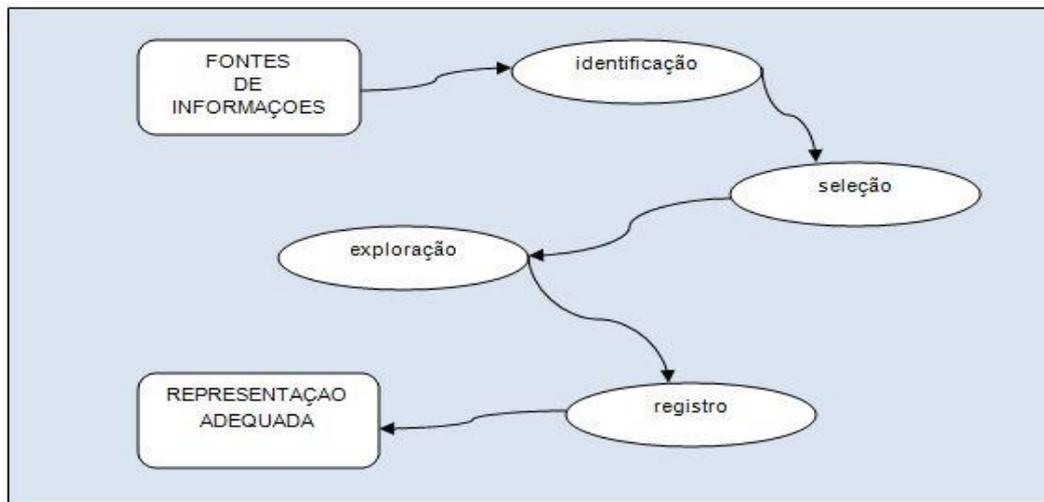
³⁶ Uma *característica* ou *propriedade* é *intensional*, se e somente se ela é depende do *recurso* ao qual está associada, ou seja, só junto ao *recurso* ela mantém seu valor-verdade.

destes *conhecimentos*, quando os mesmos forem demandados. (ARANGO, 1991 apud ROSETI; WERNER, 1999, p. 4)

A Figura 34 exibe um esquema simplificado para aquisição do *conhecimento* a partir da *Análise de Domínio*. Neste esquema, não está explícita qualquer indicação de que o ambiente onde o *conhecimento* é adquirido esteja sendo considerado. Ou seja, não há indicação de que fontes de *informações* estão associadas a um ambiente, a um *contexto* ou a um *domínio* específico.

No âmbito da Ciência da Informação, uma abordagem com base num esquema de classificação de *conceitos* de natureza *universal* tem como uma das principais consequências, um forte impacto sobre os processos de recuperação de *informação* (*information retrieval*). (WESOLEK, 2012, p. 3).

Figura 34 - Esquema simplificado para aquisição do conhecimento a partir da Análise de Domínio



Fonte: Roseti e Werner (1999, p. 4).

A recuperação de *informações* com base em sistemas de classificação tem como meta, obtê-las de modo mais preciso e mais rápido.

Porém, num cenário onde a classificação dos *conceitos* se baseia na natureza *universal* dos mesmos, o desafio é entender de modo consistente, como a classificação está construída e como os *conceitos* são entendidos e dispostos junto à mesma. Em outras palavras, o desafio é ajustar o processo de recuperação de *informações* à representação adequada do *conhecimento* a ser adquirido.

Assim, os *conceitos* e as relações semânticas associadas aos mesmos devem estar dispostos de forma alinhada, não só em relação ao entendimento de

quem busca recuperar *informações*, mas também, junto ao modelo de classificação previamente definido. (WESOLEK, 2012, p. 8)

Numa reação frente a esta realidade, Hjørland (2009 apud WESOLEK, 2012, p. 10) insiste que uma Teoria do Conceito deve ser socialmente negociada e contextualizada, através dos objetivos dos usuários e da relação destes com os *domínios do conhecimento*.

A escola dinamarquesa de Ciência da Informação, representada pela *Royal School of Library and Information Science*, onde atuam os professores Birger Hjørland e Hanne Albrechtsen entre outros, tem sido a base para uma profunda revisão da atividade de *Análise de Domínio* no âmbito da Ciência da Informação.

Esta revisão está baseada, principalmente, no *pensamento* do “segundo” Wittgenstein e, de certo modo, em alguns aspectos da Teoria dos Signos de Peirce, quando esta trata, por exemplo, do *hábito pragmático*.

Para Peirce (2010, p. 258), o *hábito pragmático* implica num *interpretante lógico final*, onde o *significado* (aqui pensado como *conceito*) é gerado a partir da *significação*, a qual é *compreendida* e *interpretada* sob a influência do *hábito*. Isto torna sempre verdadeiro qualquer *entendimento* sobre um determinado *significado*.

Ao analisar o conceito de *informação*, os professores Birger Hjørland e Rafael Capurro (2007, p. 151), consideram que a Teoria da Significação deve ser usada no lugar da Teoria do Conceito pela Ciência da Informação. Ela deve ser aplicada nas atividades de aquisição e classificação de *conhecimentos* sobre um *domínio* específico, identificando e definindo termos e *propriedades* (relações entre termos), a partir de seus usos.

Para desenvolver uma nova *Análise de Domínio* na Ciência da Informação, Hjørland (2002, p. 441) propõe através de seu artigo, *Domain Analysis in Information Science: Eleven approaches – traditional as well as innovative*, que seja observada uma lista contendo onze pontos, ordenados dos mais tradicionais para outros mais inovativas:

- a) Produzir guias literários ou listas de assuntos.
- b) Construir classificações especiais e tesouros.
- c) Elaborar estudos epistemológicos e críticos.
- d) Produzir estruturas e instituições para comunicação científica.
- e) Elaborar estudos empíricos sobre *usuários*.
- f) Elaborar estudos bibliométricos.

- g) Implementar indexações e recuperações especializadas de *informações*, através de tecnologias de informação e comunicação (TIC).
- h) Elaborar estudos contendo históricos de *informações*.
- i) Elaborar estrutura e arquitetura de *informações*.
- j) Aplicar estudos sobre terminologia e linguagens de propósito especial (LSP – *Language for Special Purpose*).
- k) Incluir estudos e projetos sobre Cognição Científica, com a participação de especialistas em *conhecimento* e Inteligência Artificial.

A partir do uso dos pontos sugeridos, tem-se uma *Análise de Domínio* sob abordagens menos tradicionais e mais atualizadas.

Complementando a lista acima, o mesmo Hjørland (2002, p. 448) inclui quatro pontos importantes a serem observados durante a *Análise de um domínio*:

- a) Os *signos* (termos) e os seus *significados* são formados, inicialmente, através dos grupos sociais que habitam uma comunidade.
- b) Diferentes *comunidades do discurso* compõem tipos específicos de *informações*, com composições mais ou menos distintas.
- c) *Comunidades do discurso ou epistêmicas* são influenciadas por várias normas e tendências epistemológicas e, por outro lado, também influenciam construções sociais dos sistemas simbólicos, das mídias, dos *conhecimentos*, dos *significados* e das distâncias semânticas.
- d) *Informações* combinadas por meio dos assim chamados, “*significados implícitos*”, tornam-se incapazes de serem contextualizadas.

De acordo com os pesquisadores dinamarqueses, a construção de estruturas para armazenar e prover *conhecimentos* a partir de *bases de dados semânticos*, por exemplo, depende de que sejam observados os quatro pontos apresentados acima. Estes pontos tornam possível o aprendizado sobre o *significado* sugerido para um termo, não observando apenas à “conexão entre os objetos e os signos”, mas compreendendo “como se dá a coevolução entre os objetos e as práticas humanas”. (HJØRLAND, 2004, p. 19)

Para os dinamarqueses, a ação de analisar um *domínio* passa por um processo de negociação social, não bastando, por exemplo, ter acesso aos

especialistas ou às fontes de informações especializadas. Deve-se atentar que as dimensões de *tempo* e *espaço*, nas quais ocorrem às variações semânticas dos termos e de suas relações, são geridas a partir de um *domínio* ou de uma *comunidade do discurso*. (BLAIR, 2007, p. 282)

Na “nova” *Análise de Domínio*, os termos e suas relações são constituídos de modo dinâmico e de acordo com a realidade atribuída pelos interesses dos grupos sociais. Deste modo, de acordo com Blair (2007, p. 282-283) não há termos e relações sobre um domínio como um todo, mas termos e relações entre termos, referentes a fatos de um domínio sobre os quais se efetuam uma análise.

Tornando mais clara a proposta apresentada, traz-se a nomenclatura sugerida por Guarino, Orbele e Staab (2003, p. 4) e aplicada na teoria exposta:

- a) Fatos de um *domínio* são relativos a um *domínio de referência*, significando o conjunto de todos os fatos possíveis relativos ao mesmo.
- b) *Domínio de referência* (ou simplesmente, *domínio*) é aquele cuja natureza é extensional, isto é, nele se determina de modo imediato o *universo do discurso* a ser levantado e os fatos de natureza intencional (aqueles que são prováveis em um *domínio* específico a partir de fatos extensionais).

Portanto, a *Análise de Domínio* deve prover os *conceitos* fundamentais para a construção de bases informacionais capazes de permitir a formalização lógica de um modelo para o *domínio de referência*. Formalização lógica deve ser entendida como *conceitualização* ou *geração de significados*, correspondendo à ação de converter uma fonte descritiva dos fatos de um *domínio de referência* em argumentos lógicos.

Assim, a “nova” *Análise* se pretende capaz de gerar os insumos necessários para uma *conceitualização*, incluindo *conceitos* e *propriedades*, além da *práxis* relativa ao uso dos mesmos. (GUARINO; ORBELE; STAAB, 2003, p. 9)

Por fim, Hjørland observa que ao se analisar um *domínio*, deve-se atentar para as seguintes questões: (HJØRLAND, 2009, p. 1526)

- a) O aumento na dificuldade para que uma *informação* seja recuperada está relacionado diretamente com a falta de alinhamento sincrônico entre a pesquisa da *informação* e o *conteúdo* representado.

- b) O desalinhamento entre o que é percebido pela *comunidade* sobre o *domínio de referência* e a sua representação, torna imprecisa a recuperação de informações.
- c) A *significação*, base para geração de *significados* ou *conceitos*, traz consigo os *significantes* e os *referentes*, relativos aos *domínios de referência* representados.
- d) Uma abordagem positivista expressa por meio do Atomismo Lógico descaracteriza os elementos a serem usados na representação dos *domínios de referência*, estabelecendo um paralelismo entre a *realidade* e a sua representação.

Desta forma, não basta para a *Análise de Domínio* se ater ao levantamento de *conceitos* e *propriedades*, é necessário que sejam consideradas as anotações sobre os usos para cada um dos itens levantados. A dinâmica dos *conceitos* e das dimensões de *tempo* e *espaço* que os cercam, de algum modo, também devem ser registrados.

3.3 RESUMO DO CAPÍTULO

O capítulo 3 trata das teorias que são básicas ao tema desta Tese. Iniciando-se pela análise das Semióticas de Peirce e de Deleuze e Guattari, seguindo pela avaliação sobre *Análise de Domínio* na Ciência da Informação e no universo dos Sistemas de Informações (Engenharia de *Software*).

Em relação a Semiótica de Peirce, é importante entender sua formação e sua trajetória até os seus trabalhos fundamentais, como os textos sobre *Lógica Pragmática* ou *Pragmaticismo*. Nestes, ele avança sobre o pensamento empírico ao propor a sua substituição pelo pensamento científico fundado na Lógica Abdutiva. Também são desenvolvidos os fundamentos para a sua Semiótica por meio do texto, *Teoria Geral do Signo* ou *Teoria dos Signos*, o qual envolve não apenas aspectos da linguagem verbal, mas também, aspectos não verbais e visuais da linguagem.

Em relação à Semiótica, Peirce inova trazendo uma abordagem distinta, ao estudar o universo dos *signos* através de três disciplinas interdependentes: a Gramática Pura ou Gramática Especulativa (para tratar a parte concernente à

sintaxe), a Lógica Crítica (para tratar sobre os aspectos semânticos) e a Retórica Especulativa ou *Metodêutica* (a fim de abordar os aspectos da Pragmática).

Num primeiro momento, tem-se a Gramática Pura determinando o objeto possível por meio de suas *qualidades positivas*. Nela são estabelecidas as tricotomias correlatas para os *signos* em função do processo cognitivo conduzido pelo *sujeito enunciador*. As tricotomias correlatas são chamadas de: *primeiridade*, *secundidade* e *terceiridade*.

Na *primeiridade*, observa-se o *signo* tal como ele é em si mesmo, na sua aparência e na sua natureza, independente de qualquer outra referência. Na *secundidade*, observa-se a relação do *signo* com o *objeto referente*, buscando determinar se o *signo* proposto tem um caráter em si mesmo ou mantém alguma relação existencial com o *objeto referente* ou ainda, possui alguma relação com aquele que o compreende e o interpreta, o *interpretante*. Por fim, na *terceiridade*, observa-se o quanto os *signos* estão aptos a produzir *significados*, quando se encontram com um *interpretante*.

Num segundo momento, tem-se a Lógica Crítica, a qual trata da tricotomia do *signo argumento*, através de três formas de observação conduzidas pelo raciocínio. A primeira diz respeito à *Abdução*, a qual conduz a geração de uma hipótese. Em seguida, tem-se a *Indução*, quando se testa a hipótese gerada. Por último, há a *Dedução*, na qual são feitas inferências sobre as consequências atribuídas à hipótese que foi gerada anteriormente.

Num terceiro e último momento, a Semiótica de Peirce se completa na Retórica Especulativa, pensada como um *metamodelo de investigação*. Nela, temos duas perspectivas, uma referente ao julgamento ou entendimento do *objeto referente* (ou percebido, como prefere Kant) e outra que diz respeito aos processos de inferência e cognição.

Em relação ao julgamento do *objeto referente*, tem-se a influência direta de Kant sobre o trabalho de Peirce, especificamente, no que diz ao capítulo da sua Semiótica que trata sobre as *proposições*.

Partindo do pensamento kantiano, o filósofo americano estabelece que através de uma *proposição* se obtenha o entendimento de um *objeto*, uma vez que a mesma expressa às *qualidades* apropriadas a este. Isto se dá por meio do *predicado*, que se configura em uma relação entre um substantivo comum com um adjetivo ou outro substantivo para expressar uma realidade.

Numa outra perspectiva, a Retórica Especulativa explora os aspectos relativos à inferência e à cognição, durante o processo para determinação do *signo*.

Peirce explora estes aspectos, aplicando três princípios: Do Espírito Cartesiano, Da Ação Mental e Do Signo-Pensamento. Com base nestes princípios, a Retórica Especulativa conduz a Semiótica de Peirce em direção a conclusões fundamentais à sua compreensão.

Na primeira, Peirce conclui que, admitindo-se a inexistência absoluta de uma primeira cognição para um *objeto referente*, a cognição, em vez de discreta, é, de fato, um processo contínuo.

Outra conclusão diz respeito ao fato de que, sempre que pensamos, temos presente na consciência algum sentimento, imagem, concepção ou outra representação, que serve como *signo*.

Uma terceira e fundamental conclusão é aquela em que não há intuição ou cognição que não seja determinada por cognições prévias. Todo Signo-Pensamento é transportado para ou interpretado num Signo-Pensamento subsequente, exceto se todo *pensamento* tenha um fim abrupto e definitivo, como na morte.

Por último, Peirce, a partir de sua Retórica Especulativa, conclui com a hipótese de que todo *pensamento* subsequente denota aquilo que foi pensado no *pensamento* anterior.

No universo semiótico de Peirce, assim como para o seu Pragmaticismo, o *signo* se constitui em uma base. Neste sentido, Peirce representa o processo de determinação do *signo*, por meio do seu *Triângulo Semiótico*, o qual tem como vértices: o *objeto*, o *signo* e o *interpretante*.

A partir da interpretação do seu *Triângulo Semiótico*, Peirce constrói vários entendimentos sobre o *signo*, em especial, sobre o seu *significado*, entre os quais se destacam dois.

No primeiro, o *signo* é definido como um *elemento significante* que carrega as referências sobre as qualidades do *objeto*, por meio da *significação*. Para ele, o *signo* não é, necessariamente, a representação exata de um *objeto*, mas aquilo que do *objeto* é perceptível ou desejado ou imaginável ou inimaginável em certo sentido.

O segundo diz respeito à relação entre *ideia* e *significado*. De acordo com o filósofo, *ideia* é aquilo que, de qualquer modo, em qualquer sentido, está na *mente*, correspondendo ou não a qualquer coisa real, que não se particulariza a cada momento, mas se mantém de modo continuado, enquanto o conteúdo do

pensamento se mantiver similar. Sendo assim, uma *ideia* é algo que traz consigo um sentido de universal que é referência a um *significado* estabelecido numa mente individual, a partir de uma experiência particular.

Mas o *signo* só tem sentido se for associado a um *significado* e isto ocorre por meio de um elemento importante na Semiótica de Peirce, a *significação*.

De acordo com Peirce, *significação* é o conteúdo interpretado e compreendido que será expresso como *significado* junto ao *Ser interpretante*. Este conteúdo não é fruto de uma determinação casual, mas é decorrente das *qualidades (propriedades)* do *objeto* que são representadas no *signo*. Porém, nem todas as qualidades são relevantes para a *significação*, apenas aquelas que fazem com que um *objeto* permita que um *signo*, signifique-o!

Isto leva a outro conceito definido por Peirce, o de *particularização* ou *colocação de restrições (placing of constraints)*, que se refere ao processo de representação do *objeto* por um *signo* através de qualidades específicas.

Assim, a *particularização* é a chave para uma *significação* bem sucedida.

Neste contexto, a principal classificação dos *signos*, de acordo com a Semiótica peirceana, é aquela que os categorizam em: *ícone*, *índice* e *símbolo*. Onde *ícone* reflete as qualidades do seu *objeto*, *índice* reflete uma ligação existencial ou física com seu *objeto*, e *símbolo* reflete o uso de alguma convenção, hábito, ou regra social ou de lei, que se conecta com o seu *objeto*. A determinação desta categorização ocorre através do processo de *colocação de restrições*, onde, por exemplo, um *ícone* se refere a um *significado* mais aberto (amplo) e um *símbolo*, por outro lado, implica num *significado* mais restrito.

Outra classificação para o *signo* tratada neste capítulo, diz respeito àquela contida na terceira tricotomia correlata ou *terceiridade*, e é formada tendo como base o *significado*, ou como a *significação* se dá junto ao *interpretante*. Assim, o *signo* pode ser *rema*, quando o *interpretante* se baseia apenas nas qualidades aparentes do *objeto* para determinar o *significado*. Ou *dicente*, quando o *interpretante* se baseia nas qualidades existenciais do *objeto* (como ele é), ou *argumento*, quando o *interpretante* se baseia em características contextuais, convencionais ou de leis, para compreensão e interpretação do *objeto*.

Nas duas classificações, nota-se o papel relevante da relação entre *significação* e *interpretante* na determinação do *significado* de um *signo*. De tal

modo, que se pode concluir que uma instância de compreensão e interpretação é formada pela soma entre *significação* e *interpretante*.

Na Semiótica peirceana, se as instâncias de *compreensão* e *interpretação* estão no *pensamento*, e o *pensamento* está no *signo*, deduz-se que as instâncias também são *signos* ou, *pensamento-signos* (*thought-signs*).

A sequência infinita de *pensamentos-signos*, onde um é responsável pela geração de outro em modo contínuo, é chamada de *semiose infinita*. Neste processo de *semiose infinita*, tem-se uma cadeia de *signos* onde os *objetos referentes* são significados de forma distinta, considerando o momento que o mesmo é entendido na cadeia.

Isto implica na existência de uma categorização distinta para o *objeto referente*, o qual pode ser de natureza *imediata* ou *dinâmica*. Aquele de natureza *imediata* se refere àquilo que se supõe ser o *objeto*, sem que esta suposição seja de fato o *entendimento* sobre o mesmo, lembrando que *entendimento* é igual a soma entre *compreensão* e *interpretação*. De outro modo, quando se tem o entendimento do *objeto referente*, tem-se que o *objeto* é de natureza *dinâmica*.

Para que estes níveis de *entendimento* sejam considerados, o papel do *interpretante* é fundamental, e para tanto o mesmo segue uma categorização correlata. Assim, tem-se um *interpretante imediato* sobre o *entendimento* geral da relação entre o *signo* e o *objeto*, como por exemplo, o *reconhecimento da sintaxe do signo* e as *características mais gerais de seu significado*.

Já o *interpretante dinâmico* é o “efeito produzido na mente”, segundo Peirce. O *interpretante dinâmico* traz um entendimento atual, obtido sobre um *signo*, em qualquer fase da cadeia de *signos*.

Por fim, o *interpretante final*, na concepção peirceana, consiste em uma verdade que pode ser expressa em uma *proposição condicional* do tipo: "se o que quer que fosse acontecer em qualquer mente, este signo poderia determinar qual a conduta de tal *mente*".

Todo o processo de *entendimento* sobre o *signo*, de acordo com Peirce, é fruto da combinação entre *experiência particular* e *ideia universal*. Assim, ao lado da sua Semiótica, ele propõe uma Lógica Pragmática (Pragmaticismo) através de uma *máxima pragmática*, de acordo com a qual o *grau de entendimento* sobre um *signo* tem relação direta com a experiência cotidiana daquele que procura *compreendê-lo* e *interpretá-lo*.

Junto com a Semiótica de Peirce, para a proposta de revisão da *Análise de Domínio* num cenário pós-estruturalista, é feito um alinhamento com a Semiótica defendida por Deleuze-Guattari.

Neste sentido, Deleuze-Guattari propõe uma série de definições fundamentais, tais como: *rizoma*, aquilo que expressa o fluxo do desejo e os devires, *corpo sem órgãos*, realidade contínua e que não pode ser capturada por conceitos ou experiências, *regime semiótico*, conjunto de elementos que compõem a semiótica em um *domínio*, e *rostidade*.

Também, tal qual Peirce, Deleuze-Guattari elaboraram sobre o termo *conceito*. Partindo de pensadores pós-kantianos, tais como, Schelling e Hegel, eles definiram *conceitos* como sendo: múltiplos, autorreferentes, compostos por variações intensivas e inseparáveis, elementos próximos de um acontecimento que está por vir, *conhecimentos* em si.

Conceitos para os filósofos franceses são objetos da Filosofia. Para eles, *conceitos* são atos do *pensamento*, sempre remetem a outros *conceitos*, e assim, são infinitos quanto a sua criação, pois nunca são criados do nada. Um *conceito* sempre está contido em um *domínio*, e se apresenta de modo relativo em relação aos elementos que o compõe, a outros *conceitos* e aos problemas que se supõe, possa resolver.

Segundo Deleuze-Guattari, a associação entre *conceito* e *problema* leva a uma Nova Ordem, caracterizada pela *polifonia*, *subjetividade* e *heterogeneidade*. A combinação destes três elementos conduz a ideia de que não há em um *domínio* uma visão dominante. Não há uma relação unívoca para causa e efeito-*problema*, o que equivale dizer, inexistente uma única forma real, ou que existem “várias realidades”.

Conceitos, também na Semiótica de Deleuze-Guattari, ocorrem nos *pensamentos* e estão relacionados diretamente com a ideia de *mundos possíveis*, os quais são *territórios*, acessados através dos movimentos de *territorialização*, *desterritorialização* e *reterritorialização* que se fazem presentes no processo semiótico. Estes três movimentos são bases para os *regimes semióticos* nesta Semiótica.

Um dos principais elementos da Semiótica de Deleuze-Guattari é a *subjetividade*. Nela, a *subjetividade* é definida como um elemento que se autogera

em cada indivíduo, a partir de *agenciamentos coletivos de enunciação*, e como produto da *heterogeneidade*.

Porém, em certos *contextos sociais e semiológicos*, a *subjetividade* é que produz a *heterogeneidade*. Quando isto ocorre, tem-se uma *subjetividade* que se *individualiza*, ou se faz *coletiva* e cognitiva. Estas situações ocorrem sobre influência de instâncias humanas intersubjetivas e de instâncias sugestivas ou identificatórias etológicas, ou quando há interações institucionais, ou há a presença de dispositivos maquínicos e universos de referência incorporais.

A *subjetividade individualizada* em cada grupo social veicula seu próprio sistema de modelização através de múltiplas *cartografias*, expressadas nos movimentos de *territorialização* dos regimes semióticos. Esta nova forma de ver a *subjetividade*, na prática, implica na transferência das questões do indivíduo e da *intencionalidade*, do *sujeito* para a *subjetividade*.

A consequência mais importante desta mudança diz respeito ao local de posicionamento do *conteúdo*, agora na *subjetividade*, permitindo que este se aproxime da *expressão*, e indo formar a função existencial $f(\text{expressão}, \text{conteúdo})$. A função f expressa a presença de uma *máquina abstrata, desterritorializada*, e responsável pela integração dos *agenciamentos enunciativos* da *expressão* e do *conteúdo*.

Assim, a *subjetividade maquínica* representa o somatório do *agenciamento maquínico* com múltiplos componentes, com multiplicidade *maquínica*, com caráter coletivo e com dimensões incorporais, o que faz do *agenciamento maquínico*, elemento fundamental na expressão da *subjetividade*.

Agenciamentos maquínicos, portanto, correspondem a *conteúdos* oriundos das relações entre *corpos (máquinas)*, que reagem uns contra outros. Esta reação ocorre em função das relações que as *máquinas* exercem com as técnicas, sendo as primeiras uma prévia das últimas.

Para Gauthier (2002, p. 144), um *agenciamento maquínico* extrai sua consistência por meio de seus diversos componentes, ultrapassando fronteiras: ontológicas, de irreversibilidade não linear, ontogenéticas e filogenéticas, de heterogêense e de autopoiese criativas. Sendo assim, a lógica do terceiro excluído ou do binarismo ontológico não é suficiente.

Desta forma, a figura do *agenciamento maquínico* joga um papel fundamental para a experiência cognitiva da forma como esta se manifesta, pois para um *objeto* ter uma existência cognitiva há um acoplamento máquina-universo a ser realizado por um *agenciamento*.

A Semiótica de Deleuze-Guattari dialoga com profundidade com duas vertentes do pensamento contemporâneo. A primeira em relação à heterogenética de Brott, que enfatiza a *heterogeneidade* e a singularização dos componentes, e a segunda que diz respeito à homogeneização universalizante e ao reducionismo da subjetividade.

A primeira tendência lida, principalmente, com as coordenadas desterritorializantes da existencialidade, e a segunda, trata dos aspectos mais territorializantes relativos à *subjetividade*.

Além das Semióticas tratadas, aquelas propostas por Peirce e por Deleuze e Guattari, o outro elemento da pesquisa aqui conduzida diz respeito à *Análise de Domínio*.

Análise de Domínio foi concebida, inicialmente, como um método para apoiar a captura de *conhecimentos* dos fatos de um *domínio*, através da identificação de termos e relações entre termos do *universo do discurso* que o define, para representar a sua realidade. Porém, esta pesquisa avança nesta concepção, considerando que, para uma *Análise de Domínio* ser efetivada, faz-se necessário que o *universo do discurso* em um *domínio* seja identificado e entendido, não apenas pelos termos e suas relações, mas também pelos “usos” e por outros elementos não linguísticos associados a este universo.

Neste trabalho, toma-se a *Análise de Domínio* em dois contextos: na Engenharia de *Software* e na Ciência da Informação. Para a Engenharia de *Software*, a *Análise de Domínio* ainda é descrita como uma atividade para analisar sistemas, gerando um modelo para um *domínio*, sendo este modelo o reflexo de todas as aplicações e sistemas deste *domínio*. A base para esta atividade está nas *informações* identificadas, capturadas e organizadas.

A *Análise de Domínio* na Engenharia de *Software*, na atualidade, ocorre num nível alto de abstração, generalizando características comuns entre aplicações similares, modelando *objetos*, operações e relações entre elas, por meio da definição de uma metalinguagem a ser usada no desenvolvimento de componentes. Assim, percebe-se que neste *contexto* a *Análise* observa o *mundo real* como uma

entidade a ser reduzida a componentes, mais atomizados possíveis, para que possam ser reorganizados ou rearranjados em novas entidades.

Em relação à *Análise de Domínio* no âmbito da Ciência da Informação, há um quadro de mutação. Nele, o *pensamento* no qual, *conceitos* com *significados* estão dissociados do *contexto*, vêm sofrendo críticas, as quais apontam para uma nova abordagem, onde *conceitos* devem ter seus *significados* socialmente negociados e contextualizados, considerando os objetivos relacionados aos *domínios* onde se encontram inseridos.

Neste sentido, a influente escola dinamarquesa para Ciência da Informação, defende a substituição da Teoria do Conceito de Dahlberg pela Teoria da Significação desenvolvida pelo “segundo” Wittgenstein, buscando assim, classificar *conhecimentos* em um *domínio* específico, a partir dos seus termos e *propriedades* (relações entre termos), com base nos usos.

Na “nova” *Análise de Domínio* proposta, os termos e suas relações são constituídos de modo dinâmico, considerando a realidade atribuída pelos interesses dos grupos sociais. Não há termos e relações sobre um *domínio* como um todo, mas termos e relações entre termos, referentes a fatos de um *domínio* sobre os quais se efetuam uma análise.

Portanto, não basta para a *Análise de Domínio* se ater ao levantamento de *conceitos* e *propriedades*, é necessário que sejam consideradas as anotações sobre os usos para cada um dos itens levantados.

CAPÍTULO 4

Este Capítulo contém a exposição e o desenvolvimento da teoria que fundamenta a Tese. Na seção 4.1 é feita uma aproximação entre as Semióticas de Peirce e de Deleuze e Guattari. A seção 4.2 há a atualização da *Análise de Domínio* a partir das Semióticas alinhadas. E a seção 4.3 traz um resumo do Capítulo, fazendo um apanhado de toda a teoria aqui desenvolvida.

4 INTRODUÇÃO

Análise de Domínio é uma atividade exercida, basicamente, no âmbito da Engenharia de *Software* e da Ciência da Informação (ou Biblioteconomia, denominação antiga). Em ambas, esta atividade, ocorre, considerando aspectos estruturalistas, como por exemplo, *a existência de uma relação direta entre termo (signo) e significado, apoiada sobre uma estrutura lógica, onde os termos são pensados como elementos universais*. A partir da identificação dos termos e da estrutura que apoia os mesmos, espera-se que o *conhecimento* sobre certo *domínio* seja efetivado.

Baseado nisto, a Engenharia de *Software* mantém uma abordagem concentrada na reusabilidade de componentes de *software*, independente de contexto, e a Ciência da Informação se concentra em construir expressões que permitam organizar e recuperar *informações*.

Entretanto, a *Análise de Domínio* sem observar o alinhamento entre o *universo do discurso* e o contexto, e a presença de vozes das comunidades de uso e os aspectos não declarativos na geração dos *significados*, gera impactos sobre as duas disciplinas.

Em relação à Engenharia de *Software*, o impacto se dá através da produção de *softwares* padronizados, os quais se impõem sobre a realidade a qual estão sendo aplicados, implicando em um momento atual distinto do momento virtual, ao qual deveria se manter relacionado em essência.

No que concerne à Ciência da Informação, o impacto se concentra na organização de bases informacionais. Estas, em geral, são constituídas, observando-se preceitos relativos à padronização, o que torna menos efetivo o processo de recuperação das *informações* contidas nas mesmas, uma vez que há uma demanda anterior e necessária, relacionada ao conhecimento de como as *informações* foram armazenadas. Esta ocorrência se torna um problema na medida em que, os padrões de organização usados conduzem a um distanciamento das vozes da comunidade usuária demandante. Num perfeito alijamento entre o *objeto referente* e o *sujeito enunciator*, comprometendo a existência da *máquina semiótica*.

Neste cenário, identifica-se a necessidade de superar o estruturalismo presente na *Análise de Domínio*, por meio da identificação e do entendimento do *universo do discurso* que define um *domínio*, não apenas através dos seus

elementos linguísticos, mas, também, pelos “usos” e por outros elementos não linguísticos associados ao mesmo.

Para tanto, este trabalho traz uma nova abordagem para a *Análise de Domínio*, partindo dos trabalhos desenvolvidos sobre o tema pela escola dinamarquesa de Ciência da Informação, através dos seus principais pesquisadores, como, Birger Hjørland, Hanne Albrechtsen, Torkild Thellefsen e Martin Thellefsen.

Nesta Tese, a *Análise de Domínio* é definida, tendo como base a Teoria do Conceito de Hjørland, segundo a qual *significado* de um *signo* deve ser socialmente negociado e contextualizado (HJØRLAND, 2009 apud WESOLEK, 2012, p. 10), mas também, pelos conceitos pós-estruturalistas trazidos pelas Semióticas de Deleuze-Guattari-Peirce.

De acordo com estas Semióticas, a relação entre o *signo* e o seu *significado* não se dá de modo direto, uma vez que existem componentes implícitos nos *significados* e nas relações intersignos que assim a impede de ser. Segundo elas, os *signos* são constituídos sob um sistema aberto, onde um *signo* não existe sem outros *signos*, e ao mesmo se atribui uma estrutura multidimensional, composta da coordenação de ideias e *pensamentos*, hábitos, elementos formais e relações interpessoais.

4.1 APROXIMAÇÃO ENTRE AS SEMIÓTICAS DELEUZE-GUATTARI-PIRCE NA GERAÇÃO DE SIGNIFICADOS

Segundo Fidalgo (1998, p. 16), Aristóteles definiu as bases daquilo que se convencionou chamar de Semiótica primitiva. Esta se caracteriza pela representação do *objeto* através de um *signo*, havendo uma verossimilhança entre eles. Isto equivale dizer que não se perde o *significado* “verdadeiro” de um *objeto* quando ocorre a alteração do *domínio*.

Para Aristóteles há propriedades que definem *objetos* de acordo com o seguinte esquema:

(substância (não varia) + acidente (varia) = propriedades (definem) □ objeto)

Vinte e três séculos depois de Aristóteles, Nietzsche contestou a Semiótica primitiva ao afirmar que a vida é um fluxo constante, e por isso não é possível haver

uma verdade sobre as coisas. Para Nietzsche, o que existe é a compreensão e a interpretação, o entendimento, e estas são sempre parciais. (MARTÍNEZ, 2012, p. 174)

A contestação de Nietzsche à Semiótica primitiva está refletida no esquema básico da Semiótica proposta por Peirce, a qual remete ao esquema:

(*objeton* □ *sistema de signos* (representação) □ *compreensão e interpretação* □ *objetom*), onde *objeton* ≈ *objetom*.

Para Peirce há uma tricotomia universal constituída pelo *signo* (aquele que representa: o *significante*), pelo *interpretante* (aquele que compreende e interpreta: o *significado*) e pelo *objeto* (aquele é referenciado ou referido: o *referente*).

Esta tricotomia universal se constitui em um elemento genético através do qual todo *signo* se autogera, num processo incessante: um *signo* representa um *objeto* na *mente*. Essa representação, por sua vez, é outro *signo* que também poderá ser *significado* para outro *objeto* através de outra representação e assim sucessiva e infinitamente, configurando aquilo que Peirce chamou de *semiose infinita*.

Na *semiose infinita*, o *objeto representado* (*objeton*) acarreta semanticamente o *objeto referente* (*objetom*).

O esquema da Semiótica peirceana obedece a uma lógica fundada na representação, refletindo, primeiro, a ideia de que o *signo* não é, necessariamente, a representação exata de um *objeto*, mas aquilo que deste se percebe, deseja, imagina ou não se imagina de certa forma.

Segundo, que o *signo* é um elemento *significante* na medida em que carrega consigo referências às qualidades do *objeto* ao qual se refere. E terceiro, que a relação entre *signo* e *objeto* deve ter *significância*, a fim de que possa ser *compreendida* e *interpretada*, permitindo a ocorrência de um *significado* para o *objeto* representado.

No contexto da Lógica da Representação, Peirce sugere, através da Retórica Especulativa, que a *mente* estabelece relações entre o *signo* e o *objeto*, e as define como sendo: (ECO; SEBEOK, 2008, p. 22)

- a) A *mente* atua junto a um *signo* conectado a um *objeto* por meio de algumas qualidades deste;
- b) A *mente* atua junto a um *signo*, compreendendo ou interpretando um *objeto* através de outro *signo* conectado ao mesmo;
- c) A *mente* contata com um *signo* que equivale a um *objeto* que está conectado a outro *signo* por algumas de suas qualidades.

A Retórica Especulativa constituída na Lógica da Representação identifica as relações acima como sendo, *signo-sujeito*, *signo-predicado* e *signo-objeto*, respectivamente. A combinação destas três relações determina o que Peirce chamou de *concepção* ou *conceito*. Ver Figura 11.

Assim, *conceito*, como *significado* do *signo*, foi definido pelo filósofo americano como um estado mental, determinado pela Lógica da Representação, a qual é aplicável a um *objeto* qualquer, cujas qualidades estão contidas no entendimento do *conceito*.

A definição de *conceito* como um estado mental, em certa medida, introduz Peirce na base que constitui a Semiótica proposta por Deleuze-Guattari.

Para Deleuze, a Semiótica de Peirce era entendida como “[...] a mais extraordinária classificação das imagens e dos signos [...]”, porque “a força de Peirce, quando criou a sua semiótica, esteve em conceber os signos partindo das imagens e de suas combinações, e não em função de determinações já linguísticas”. (DELEUZE, 2005, p. 32)

Porém, segundo Mostafa (2012, p. 29), Deleuze fez uma revisão mais tarde das suas impressões sobre a Semiótica peirceana e concluiu que, em verdade, ela não explora a função cognitiva do *signo*, pois se restringe apenas à realidade que é percebida, uma vez que está fortemente concentrada na linguagem.

Para ele, a linguística, como estudo da linguagem, é apenas uma parte da Semiótica “[...] já não queremos dizer [...] que há linguagens sem língua, mas que a língua só existe em reação a uma matéria não linguística que ela transforma”. (DELEUZE, 2005, p. 43)

A carência cognitiva da Semiótica de Peirce, de acordo com Deleuze, apresenta-se como um fato, na medida em que se restringe à percepção dos *signos* (com base em três níveis: *primeiridade*, *secundidade* e *terceiridade*) ao invés de deduzi-los. Afinal, para Deleuze, a eficiência pragmática do *signo* e sua função

cognitiva não estão centradas no *conhecimento* absoluto do *objeto*. (DELEUZE, 1990, p. 44 apud CARDOSO JR, 2006, p. 206).

Para Deleuze (2005, p. 45), além destes três níveis, é preciso haver um *nível zero*, “[...] uma zeroidade antes da primeiridade de Peirce”, que se encontra na base genética dos *signos*, pois “não há objeto puramente atual. Todo atual se rodeia de uma névoa de imagens virtuais”. Este *nível zero* corresponde ao que ele chama de *Plano de Imanência* e a presença de imagens virtuais se baseia na teoria das multiplicidades, onde “toda multiplicidade implica elementos atuais e elementos virtuais”. (DELEUZE, 1996, p. 49 apud MOSTAFA, 2012, p. 29)

Assim, Deleuze procura demonstrar que a própria *semiose infinita* peirceana contradiz o espírito da Semiótica deste, uma vez que o processo semiótico de natureza infinita sugere relações que passam por variações (condição esta, inerente a um sistema aberto).

De acordo com o filósofo francês (2005, p. 48), o fato da tricotomia de Peirce se apresentar como um sistema fechado indica que o *signo* em sua natureza é composto apenas por aquilo que o filósofo francês chamou de *imagens-movimento* (deduzidas como matérias). Elas são descritas como *signos do movimento* (ou *espaço*) ou *signos-espaço*, e correspondem em Peirce à *imagem-afeição*, à *imagem-ação* e à *imagem-relação*, presentes na *primeiridade*, *secundidade* e *terceiridade*, respectivamente.

O filósofo também afirma (2005, p. 54) que um *signo* composto apenas por *imagens-movimento* indica a existência de um vazio cognitivo. Deste modo, alterar este quadro significa reduzir a carência cognitiva e para isto se faz necessário que a expressão do *signo* seja composta também com *imagens-tempo* (entendidas como *signos do tempo* ou *signos-tempo*), para que a tricotomia peirceana possa se tornar um sistema aberto.

A introdução de *signos-tempo* na tricotomia *peirceana* transforma a ideia de generalização (através de uma lei originada pela Lógica da Representação) presente na *terceiridade*, em uma ideia de hábito, fruto de relações naturais, onde aspectos são passados de uma imagem para outra ao longo do tempo. (MOSTAFA, 2012, p. 32)

Cabe esclarecer que a ideia de generalização na *terceiridade* de Peirce advém da sua Gramática Pura (ver Figura 5). Nela, a *terceiridade* apresenta três signos: *legis-signo* (o *signo* em relação a si mesmo), *símbolo* (o *signo* em relação ao

objeto) e *argumento* (o *signo* em relação ao *interpretante*). Em todos eles há uma indicação de que são *signos* de lei, ou seja, conceitos gerais para representar coisas.

De fato, Deleuze não negou a estrutura sígnica apresentada no parágrafo anterior, na qual, ensina Santaella (2012, p. 60), o *signo* “[...] extrai seu poder de representação porque é portador de uma lei, que por convenção ou pacto coletivo, determina que aquele signo represente seu objeto”. Mas a “reconfigurou”, atribuindo à mesma uma dimensão *tempo*, e transformando, assim, a ideia de generalização que ela traz, em uma ideia de hábito.

Para Deleuze-Guattari, a combinação entre *signos-espaco* e *signos-tempo* confere independência à relação entre a linguagem e os *signos linguísticos*, pois o conhecimento trazido pelos mesmos é um conhecimento prático, que não é tão extensivo à linguagem.

Mostafa (2012, p. 33) comenta que a expressão do *signo* depende das duas Semióticas. Da Semiótica *do tempo* que não tem como foco o *conhecimento do objeto* e da Semiótica *do movimento* (ou do *espaco*), a qual se concentra no *conhecimento do objeto*, isto é, depende da referência do mesmo. Deste modo, os *signos-espaco* são descritos pela linguagem e não pelas imagens da realidade, numa coexistência com o *pensamento*, justificando a observação de Deleuze-Guattari ao afirmar que a Semiótica de Peirce é portadora de uma carência da função cognitiva.

Para Deleuze (2005, p. 88), a realidade é maior do que a percepção!

4.1.1 A Lógica da Representação encontra a Lógica dos Sentidos

Baseados na compreensão de que a Lógica da Representação tem como fundamento as percepções, é restrita a um sistema tricotômico sígnico fechado, e considera apenas a dimensão espacial para o *signo*, Deleuze-Guattari concluem que a mesma não é capaz de atender à *complexidade dos signos*.

Para eles, o *signo* não deve ser estático, mas sim, dinâmico, fluído. O *signo* é da ordem do devir. Ele não deve apenas representar um objeto e produzir um significado, mas deve ser um *significante* capaz de conduzir à compreensão e à interpretação, dizendo como é o objeto, como ele funciona e como ele se transforma.

Deste modo, aponta-se para a necessidade de substituir a Lógica da Representação por aquela da Não Representação, uma Lógica dos Sentidos. Ou uma Semiótica dos Sentidos.

Na Semiótica dos Sentidos, a *subjetivação* supera a representação, em relação ao sentido estático do *signo*. A Semiótica dos Sentidos tem como paradigmas: (DELEUZE; GUATTARI, 1996, p. 28)

- a) A *subjetivação*³⁷ passa a equivaler ao devir, ao fluxo da natureza.
- b) A identidade equivale ao *significado*, tendo o sentido de algo fluído.
- c) O *significante* recebe o *significado* como algo de natureza móvel, fluída, e, portanto, deixa de ter um valor único, absoluto, restrito, e passa a se reproduzir infinitamente.
- d) A *significância* é, de certo modo, a superação do conceito de significação, definido por Peirce.
Significância é a *significação* cujos traços do *significante* são indexados aos traços de uma *rostidade* específica, isto é, o *rosto* de quem fala guia as escolhas definidas pela *significação*.
- e) A ambiência³⁸ é composta pela linguagem, sendo esta função da significância e da subjetivação: linguagem (significância, subjetivação).

Com base nestes paradigmas, há uma nova implicação de termos, a qual se torna fundamental como base na compreensão da Lógica dos Sentidos:

- a) Razão → *significado*;
- b) *Significado* → sentido;
- c) Sentido → desejo; então,
- d) Razão → desejo.

Nesta lógica, o sentido se expressa através dos regimes semióticos, isto é, do movimento de realidades, levando a concluir que na relação entre o *objeto referente* e o *signo significante* há elementos das realidades, explícitas e não explícitas,

³⁷Ação de tornar subjetivo.

³⁸O que rodeia os meios, físico e moral, o ambiente.

compondo a *significância*, e do entendimento das mesmas pelo *sujeito* (*subjetivação*).

Assim, na *Lógica dos Sentidos*, dois conceitos ganham relevância: *significância* e *subjetivação*.

No início do capítulo 7 de *Mil Platôs, Ano Zero – Rostidade*, Deleuze-Guattari (1996, p. 28) tratam da relação entre *significância* e *subjetivação*. Elas são definidas como dois eixos distintos, semióticos, e de compreensão e interpretação, atuando sobre o *significante*. (ver Figura 35)

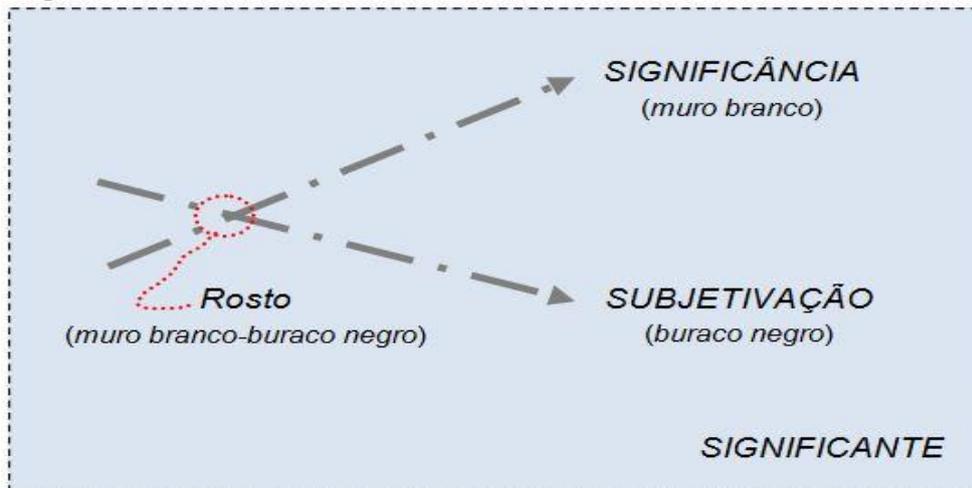
A *significância* é entendida como sendo um muro branco sobre o qual são gravados os *signos* e as suas *redundâncias*³⁹. A expressão muro branco sugere que o *signo* quer dizer na sua acepção, mas sem um *significado* restrito.

Já a *subjetivação* deve ser entendida como um buraco negro onde são mantidas: a consciência, a paixão e as suas respectivas redundâncias. A expressão buraco negro sugere aquilo que é proposto ao *signo* de modo subjetivo, isto é, na perspectiva do sujeito que fala.

No cruzamento dos dois eixos, tem-se um sistema muro branco-buraco negro que define o *rosto*.

O *rosto* deste modo atua confirmando a hipótese de Deleuze-Guattari que só existem *Semióticas mistas*, expressas pelo sistema muro branco-buraco negro. Assim, tem-se que o *rosto* é o elemento que define o significado.

³⁹Redundâncias em Deleuze-Guattari devem ser entendidas como *frequências*. (DELEUZE-GUATTARI, 1996, p. 29)

Figura 35 - Eixos semióticos em Deleuze-Guattari

Fonte: Baseada em Deleuze e Guattari (1996, p. 29)

4.1.2 Regimes semióticos e Rizomas

Para explicitar o conceito de Semiótica mista, Deleuze-Guattari introduzem o que eles chamam de *rostidade* (lembrando que *rostidade* é a associação entre a *subjetivação* e a *significância* na geração de um *rostos*, o *significado*, em um dado domínio). (DELEUZE; GUATTARI, 1996, p. 13)

Segundo Deleuze e Guattari (1996, p. 29), *rostidade* é o modo como nos dirigimos às multiplicidades da face do *sujeito*, sem congelar nenhuma delas. É um signo fluído, que não se congela.

Rostidade, também é entendida como o ato do *sujeito* no exercício de papéis delimitados por um *significado*. Por exemplo, *um mesmo sujeito exercendo os papéis de liberal em um partido político e de conservador junto à sua família*.

Isto determina a Semiótica mista, estabelecida quando os eixos semióticos da *significância* e da *subjetivação* se cruzam. No ponto de cruzamento se estabelece um sistema muro branco-buraco negro que determina o surgimento de uma *máquina abstrata de rostidade*.

A *máquina abstrata de rostidade* é responsável por produzir *rostos concretos* segundo as combinações adaptáveis de suas engrenagens. Produzir *rostos concretos* é atribuir ao mesmo tempo, à *significância* seu muro branco e à *subjetivação* seu buraco negro.

Consolidada a Semiótica *mista*, Deleuze-Guattari se baseiam em Nietzsche para propor a superação do *pensamento filosófico ocidental canônico*, através da substituição do conjunto:

- a) Representação.
- b) *Significação ou identificação (identidade estática)*.
- c) *Universal*.
- d) *Organismo ou corpo com órgãos*.

Por outro conjunto, desta feita, composto por:

- a) *Subjetivação*.
- b) *Significância*.
- c) *Particular*.
- d) *Corpo sem órgão ou CSO*.

Há permuta de um conjunto por outro foi chamada de *transmutação de conceitos* ou *transvaloração*. (HOLLAND, 1999, p. 22)

A *transvaloração* propiciou a substituição do pensamento estruturado (*corpo com órgãos*) baseado em *representação, significação e universal*, pelo pensamento não estruturado ou pós-estruturado (*corpo sem órgãos*) baseado em *subjetivação, significância e particular*.

CSO passa a ser o marco inicial de qualquer produção criativa, a potência para criação em qualquer área. Neste contexto, metáforas como corpo humano, corpo social e corpo político perdem o sentido, porque se baseiam na Lógica da Representação, ao procurar estabelecer um *significado restrito* daquilo que se busca representar.

Então, CSO implica num *significado* como algo fluído, baseado na perspectiva de um *sujeito* em um *domínio*, e, portanto, aquilo que era representado passa a ser subjetivado, operado por um *sujeito* ou um *indivíduo*, tendo sua base de construção no *coletivo* por meio de *máquinas desejanter*. Lembrando que na Lógica dos Sentidos, razão corresponde a desejo.

Máquinas desejanter são elementos do inconsciente que produzem (no sentido mecanicista) desejos ou fluxos de desejos, e estes são determinantes para a

subjetivação, ao contrário da razão que determina a representação. (DELEUZE; GUATTARI, 2004, p. 8)

Durante a ação destas *máquinas*, conforme dito acima, a *subjetividade* é construída através do *coletivo*, em dimensões de *espaço* e *tempo*, sendo este determinado por marcadores de fluxos de uma época, de uma cultura, de uma linguagem, de uma Semiótica ou de um regime semiótico.

Por exemplo, *o Estado, a Igreja, a Escola, os Professores, são entidades que colocam para funcionar regimes semióticos específicos*.

Uma construção coletiva em Deleuze-Guattari deve ser entendida como uma construção em comum (coletivo), referenciada de modo específico por um *sujeito* (*individual*). Ou seja, um olhar individual a partir de uma visão coletiva ou, simplesmente, o *individual* a partir do *coletivo*.

Esta abordagem sobre o *coletivo* conduz a outra definição fundamental na obra de Deleuze-Guattari e que pavimenta a evolução de uma Lógica da Representação defendida por Peirce para uma Lógica dos Sentidos. Esta definição fundamental se refere ao termo *rizoma*.

Segundo Deleuze e Guattari (2000, p. 14), *rizoma* é um contraponto à metáfora da estrutura, do *pensamento estruturado*, assemelhando-se a uma árvore com suas raízes, seu tronco e a partir destes, seus galhos e suas folhas.

Rizoma se aproxima da metáfora do *conhecimento pós-estruturado*, que não tem início ou fim, apenas meio, expressando uma lógica baseada nos *sentidos* ou na *fluição dos signos*, na qual não cabe o congelamento do *significante*.

Para dar mais clareza ao conceito de *rizoma*, Deleuze-Guattari declaram seis princípios que o definem: (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 13-36)

- a) Da conexão.
- b) Da heterogeneidade.

Segundo os mesmos, "qualquer ponto de um *rizoma* pode ser conectado a qualquer outro e deve sê-lo".

Isto quer dizer que os *conhecimentos* em um *domínio*, por exemplo, não seguem uma estrutura e uma homogeneidade, pois é possível haver conexões em qualquer ponto e entre cadeias semióticas de diferentes naturezas.

Por exemplo, *num domínio relativo à gerência de eventos de emergências, um evento pode ser identificado em qualquer instante, acionando conexões entre cadeias semióticas de tipos distintos. Estas conexões motivadas por um evento de emergência podem gerar desde o acionamento de um sinal sonoro até o envio de mensagens de textos e de imagens entre dispositivos distintos, envolvendo conhecimentos estruturados (como, protocolos) e não estruturados (como, hábitos, práticas).*

c) Da multiplicidade.

As multiplicidades são rizomáticas, o que implica dizer que uma multiplicidade não possui *sujeito* nem *objeto*. É "somente quando o múltiplo é efetivamente tratado como substantivo, multiplicidade, que ele não tem mais nenhuma relação com o uno, como sujeito ou objeto, como realidade ou imagem".

Usando o exemplo *do domínio relativo à gerência de eventos de emergência, quando se tem um evento de emergência, o mesmo oferece múltiplos pontos de contato que implicam em associação de uma série de novas conexões: a natureza do evento, o local de ocorrência, os tempos envolvidos, os agentes a serem acionados, entre outros.*

d) Da ruptura *a-significante*.

Todo "rizoma compreende linhas de segmentaridade, segundo as quais ele é estratificado, territorializado, organizado, significado, atribuído. Mas compreende também linhas de desterritorialização pelas quais ele foge sem parar".

Num *rizoma* os rompimentos envolvem *cadeias a-significantes*, isto é, cadeias que ao se romperem geram outras cadeias, cujas *significâncias* se mantêm iguais às originais no sentido linguístico.

No exemplo *do domínio de gestão de eventos de emergência, quando uma mensagem sobre um evento de emergência é enviada, ela é recebida e tratada por vários componentes do domínio sem que a sua significação original seja alterada. Porém, em cada componente outra configuração rizomática será constituída.*

e) Da cartografia.

f) Da decalcomania⁴⁰.

Um *rizoma* não se alinha a ideia de ser um eixo genético⁴¹ ou uma estrutura profunda, aqui entendida como um conjunto de componentes constituintes diretos de um *objeto*. Mas se alinha a ideia, algo reprodutível ao infinito.

Um evento de emergência se mantém como tal, por exemplo, mesmo trazendo qualidades distintas, considerando um mesmo domínio.

Portanto, *rizoma* pode ser definido como sendo um antiuniversal e uma *máquina* capaz de particularizar o *significado*, não como a definição de um *significado* restrito, e sim como algo de momento, em um *tempo*, na perspectiva de um *sujeito* em um *domínio*. O *rizoma* em um *significado* não estabelece uma *identidade estática*, mas uma *diferença (identidade dinâmica)*, equivalendo ao conceito de *rostidade*.

Deste modo, *rostidades*, através de *regimes semióticos*, configuram *sujeitos (indivíduos que atuam junto ao significante)*, num movimento contínuo:

*rostidade ⇔ rostos ⇔ vestígios** <> identidade estática.*

** aquilo que deixa sinais.

As *rostidades*, também, como conseqüências de *regimes semióticos*, seguem uma lógica que é contrária àquela que leva a uma *identidade estática*. Por exemplo:

Ser um pai de família (rostidade) é vivenciar um regime semiótico que define o que é ser pai de família. Um pai de família pode ser conservador quando em família, e revolucionário quando exerce a rostidade de um político (regime semiótico híbrido, fruto da conjunção de dois regimes semióticos antagônicos).

Do exemplo acima é possível inferir que os *regimes semióticos*:

- a) Podem ser híbridos;
- b) São fluídos;

⁴⁰Processo que permite transferir por pressão, imagens para outra superfície. Disponível em: <priberam.pt/dlpo/decalcoMania>. Acesso em: 13 jun. 2016

⁴¹Eixo genético é aquele que gira em torno de um objetivo e sobre o qual se organizam estados sucessivos. (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 20)

- c) Produzem subjetividade;
- d) Criticam o "império" dos significados;
- e) Pertencem à Lógica dos Sentidos (aquela responsável pela articulação entre desejo e razão, dando ênfase aos processos desejantes);
- f) São entendidos como *regimes semânticos*, e como tais, são bases para a construção de *sistemas semânticos*.

Para isto é necessário que os *regimes semióticos* sejam *cartografados*, registrando-se como estão constituídos, configurados e colocados em funcionamento.

4.1.3 Cartografia do pensamento

Conforme visto, o *tempo* e o *espaço* são dimensões fundamentais na definição do *signo*. O *tempo*, por exemplo, é importante para a *subjetividade* e o *espaço* está fortemente alinhado à aplicação de *regimes semióticos*.

A dimensão *espaço* é a base para o conceito de *cartografia do pensamento* em Deleuze-Guattari.

Este conceito reflete a ideia de movimentos (*desterritorialização*, *territorialização* e *reterritorialização*) associados aos *regimes semióticos*, os quais trazem à noção de território, e deste modo, podem ser registrados em uma cartografia.

A *cartografia do pensamento* é mais um ponto de aproximação entre as Semióticas de Peirce e de Deleuze-Guattari.

Enquanto na Semiótica de Deleuze-Guattari o processo cartográfico se dá através do registro de movimentos dos *regimes semióticos*, em Peirce, a *cartografia do pensamento* ocorre quando ele estabelece a ideia de *processo semiótico*.

Para Peirce, o *processo semiótico* traz a visão de um caminho a ser percorrido pelo *signo*, indo do *referente*, passando pelo *significante* até o *significado*. Neste trajeto, o *signo* pode assumir diversos tipos de estados ou naturezas: *objeto imediato*, *objeto dinâmico*, *interpretante imediato*, *interpretante dinâmico* e *interpretante final*.

O processo semiótico descreve um sistema de *pensamento* formatado como uma rede triádica, onde é possível estabelecer *significados* para os *objetos*:

signo □ *interpretante* □ *objeto*.

A rede ou esquema triádico aproxima as duas Semióticas por trazer consigo a ideia de que o *signo* sempre segue um fluxo.

Entretanto, apesar de próximas, há diferença entre ambas. Esta reside no fato de que Peirce trata a *rede triádica* como algo definitivo ao tentar catalogar todas as tríades possíveis, sendo este *pensamento*, contrário àquilo apresentado por Deleuze-Guattari. (CARDOSO JR., 2006)

De fato, apesar de apresentar o processo semiótico como uma *semiose infinita*, a rede triádica na teoria peirceana se baseia numa ambiência fechada, não prevendo conexões com outras ambiências.

Sendo assim, a aproximação entre Peirce e Deleuze-Guattari ocorre pela ideia da existência de uma *cartografia do pensamento*, ou registrando movimentos entre regimes semióticos ou registrando movimentos sobre um caminho (processo) semiótico. Registros de movimentos referentes às alterações na natureza dinâmica do *signo* ao longo do processo semiótico, e registros dos movimentos do *signo* através das mudanças nos territórios mentais (*territorialização, desterritorialização e reterritorialização*).

De acordo com Peirce (2010, p. 49), o *signo* ao representar o *objeto*, torna-se um *significante* ao *objeto*, como algo perceptível ou desejado ou imaginável ou inimaginável em certo sentido. Sendo o *significante* não uma representação da realidade, mas o que dela é percebido como referência, o *referente*. Isto ocorre através da configuração de algumas qualidades do *objeto* (aquelas que o definem como *referente*) junto ao *signo*, *significante*.

Dependendo do ponto onde o *signo* é observado junto ao processo semiótico, a sua natureza irá variar conforme os tipos apresentados anteriormente. Isto toma a *cartografia do pensamento* em perspectiva, onde a singularidade do *signo* também aproxima as duas Semióticas.

Em Peirce, pode-se considerar singular a constatação de que há um entendimento pleno de um *signo*, a partir da familiaridade que o *sujeito* tem com o mesmo durante o processo semiótico. Ou seja, a presença do *signo* no dia a dia daquele que fala, implica na qualidade dos diversos estados assumidos pelo *signo* durante o processo semiótico. (ATKIN, 2010, p. 14-15)

Então, as duas Semióticas se aproximam em função da singularidade do signo no contexto da *cartografia do pensamento*. Quando os filósofos franceses afirmam que o *signo* é singular, não é apenas pelo que ele representa, mas também, pelo que ele traz em relação ao sentido da dinâmica e do funcionamento observados juntos ao *objeto*. Os filósofos franceses estão afirmando que os *signos* assumem estados ou ganham características na medida em que vão sendo produzidas *desterritorializações e reterritorializações*.

Isto ocorre, segundo Guattari (1992, p. 58), pela presença do *alinhamento desterritorializado* que retira aspectos de singularidade excessivos e faz com que o *signo* seja moldado, fielmente, considerando impressões formais que lhe são extrínsecas.

Resumindo, a *cartografia do pensamento* se faz presente, tanto na Semiótica de Peirce como na de Deleuze-Guattari, e de certo modo se complementam e se estendem.

Um exemplo deste encontro está *no processo de modelização⁴² da propaganda, ao se associar um comportamento ou uma atitude ao consumo de um produto ou de um serviço. Quando isto ocorre, o modelo se desloca sobre um processo semiótico, havendo uma leitura imediata, significando o produto ou o serviço. Há também uma leitura dinâmica, significando a associação entre o comportamento e o produto ou o serviço, além de uma leitura final, onde o modelo associativo se expressa de forma universal. Cabe observar, entretanto, que estas leituras são continuamente alteradas, nas dimensões de espaço e tempo, na medida em que desterritorializações ocorrem em função do consumo da propaganda.*

O entendimento para o exemplo acima é que, estacionando na Semiótica peirceana, a modelização na propaganda, como ideia original, congela-se num primeiro momento. Em seguida, este momento é superado ao se incorporar a Semiótica proposta por Deleuze-Guattari, quando, então, a modelização entra num movimento de descongelamento e de congelamento, de modo sucessivo, em função do sentido dado ao seu consumo.

De certo modo, o que este exemplo mostra é que, a heterogeneidade é uma das bases no processo de aproximação e separação entre as duas Semióticas. Heterogeneidade esta, que de acordo com a Semiótica de Deleuze-Guattari, atua

⁴²Modelização é um dos elementos que constitui a Filosofia Capitalista, pois através dela o indivíduo paga por algo pelo valor simbólico e não, pelo valor de uso. (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 17)

em relação à realidade, fazendo com que a mesma se apresente como um emaranhado complexo de fluxos que se cruzam e se descruzam, de modo contínuo.

Nesta Semiótica, a heterogeneidade implica em um sistema onde não há apenas uma decodificação de um código em outro, como define a Semiótica de Peirce, mas em um sistema que trata diferenças, singularidades e possibilidades.

4.1.4 A pragmática e os agenciamentos como elementos de aproximação

Segundo Cardoso Jr. (2006, p. 199), Deleuze define os pragmatistas como criadores de uma filosofia das convenções e dos hábitos. De acordo com o autor isto ocorre porque o Pragmatismo sugere que ao se entender o *significado* de um *signo*, incorpora-se um modo de vida.

Segundo este raciocínio, Cardoso propõe uma análise referente ao que ele chamou de linhas de forças entre as semióticas de Peirce e de Deleuze-Guattari, das quais, para o contexto deste trabalho, destaco duas e acrescento outra, tomada do artigo de Alzamora e Cortez (2014, p. 176), *Agenciamentos semióticos em ambientes de streaming de músicas: a mente, o aprendizado e a continuidade*.

A primeira linha de força sugerida por Cardoso Jr. diz respeito ao *significado* para *signo*. Segundo o autor (2006, p. 206), esta linha de força se dá antes do encontro de Deleuze-Guattari com Peirce, considerando que o *significado* para *signo*, especificamente em Deleuze, é desenvolvido a partir da noção de *sentido*, baseada na Filosofia do Tempo, de Henri Bergson⁴³. A partir de Bergson, Deleuze sugere que o ponto de contato entre as dimensões *atual* e *virtual* é o *signo-sentido* por meio de mediações⁴⁴.

O *signo-sentido* no contexto Deleuze-Bergson, é o *objeto significado* no momento *atual* em consonância com o momento *virtual* vivenciado por aquele que fala, o *sujeito*. (DELEUZE, 1999, p. 32)

⁴³Henri Bergson (18/10/1859 a 04/01/1941), filósofo francês, parisiense e Prêmio Nobel de Literatura em 1927. Desenvolveu a Filosofia do Tempo, segundo a qual a "inteligência conceitual desloca a realidade do tempo para o espaço, suprimindo o fluxo que a constitui e fixando-lhe contornos precisos e permanentes, através dos quais ela se torna suscetível de ser definida e utilizada". Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/biografias/henri-bergson.htm>>. Acesso: 02 dez. 2015.

⁴⁴ Mediações, nesta tese, significam a articulação entre dois elementos por meio de um terceiro, cuja função é permitir a passagem de alguma propriedade (qualidade) de um para outro elemento. (SANTAELLA; NÖTH, 2004 apud ALZAMORA; CORTEZ, 2014, p. 177)

Por outro lado, para Peirce, um dos fundamentos pragmáticos da sua Semiótica é aquele que se refere à *semiose infinita* como a relação entre o *signo* (*representamen*), o *interpretante* e o *objeto*, desenvolvida sob a forma de ações de mediação entre os elementos desta relação.

Sendo assim, entre os autores há um consenso de que o *signo* tem o seu *significado* estabelecido, em Peirce, e o seu *sentido identificado* (*significado*), em Deleuze-Guattari, através de mediações que ocorrem entre as partes que o compõem e com outros *signos*.

A segunda linha de força proposta por Cardoso Jr. (2006, p. 207-208) diz respeito ao desenvolvimento de uma Semiótica composta de dois regimes:

1. *Signos da imagem-movimento* ou *signo-movimento*.
2. *Signos da imagem-tempo* ou *signo-tempo*.

Esta estrutura desenvolvida por Deleuze-Guattari, segundo o autor, baseia-se em duas concepções teóricas de Peirce:

- a) Categorização da Semiótica (*significante* para *signos linguísticos* e *não significante* para *signos não linguísticos*);
- b) Esquema triádico do *signo* formado por três fenômenos: *primeiridade*, *secundidade* e *terceiridade*.

Estas concepções peirceanas estão na base da Semiótica proposta por Deleuze-Guattari. Na definição do regime do signo-movimento, presente em ambas as Semióticas, e na definição do regime do signo-tempo, que complementa àquela definida pelos autores franceses.

Isto quer dizer que, ao se tomar as duas linhas de forças de atração entre as Semióticas analisadas, têm-se as mediações ocorridas junto à *semiose infinita* para geração do *significado* ocorrendo apenas com base na dimensão *espaço*, ou melhor, sobre o regime do signo-movimento, para a abordagem peirceana. E para a abordagem proposta por Deleuze-Guattari, têm-se as mediações que implicam num *signo-sentido*, dando-se tanto na dimensão *espaço* (regime do signo-movimento) como na dimensão *tempo* (regime do signo-tempo).

Uma última linha de força de aproximação entre as duas linhas teóricas é trazida por Alzamora e Cortez (2014, p. 179). Eles registram a existência do diálogo sobre o conceito de *agenciamento*, estabelecido entre as Semióticas de Peirce e de Deleuze-Guattari.

De acordo com Alzamora e Cortez, nas duas Semióticas, o *agenciamento* se apresenta como a comunicação entre fluxos heterogêneos de quaisquer naturezas (sociais, culturais, biológicos, técnicos, entre outros).

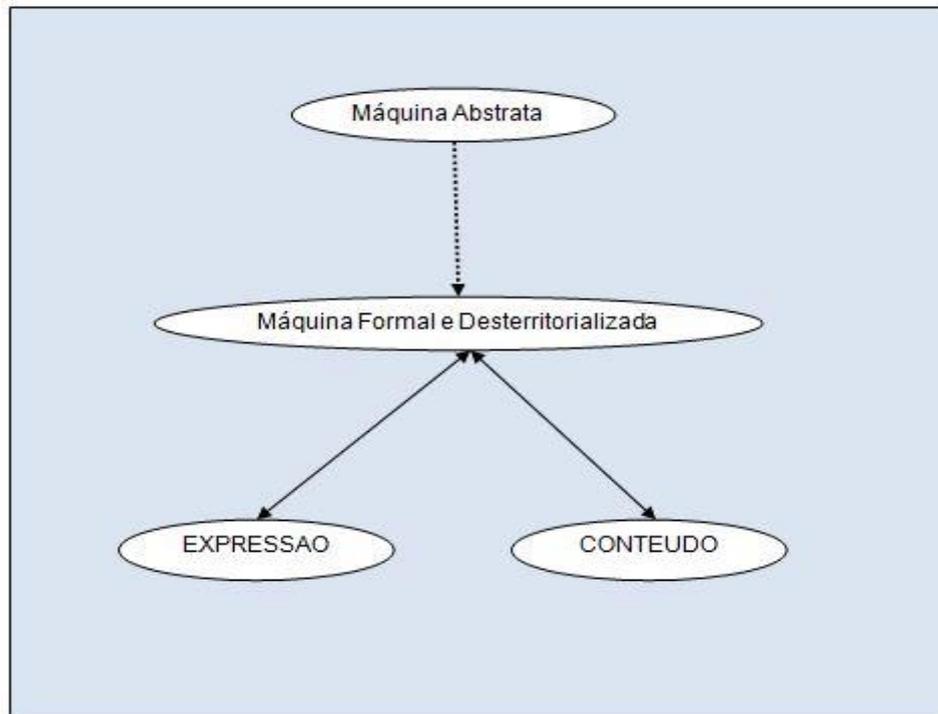
O *agenciamento* na Semiótica peirceana, implica em *semiose* (capacidade do *signo* de se desdobrar continuamente em outro), de acordo com as possibilidades lógicas da mesma. A *semiose* com base na sequência, *representamen*, *interpretante* e *objeto*, representa uma transformação do *signo* nestes elementos, a partir do restabelecimento contínuo de suas propriedades (qualidades), sobre uma lógica específica, fundamentada pelos *agenciamentos* ocorridos para o entendimento sobre o seu *significado*.

De outro lado, os processos de *agenciamento* em Deleuze-Guattari, também envolvem a transformação do *signo*, considerando aspectos de propriedades ou qualidades a si atribuídas, mas sem se porém refém de uma estrutura lógica. Estes processos, neste caso, se dão no contexto dado pelos regimes semióticos, através dos quais, movimentos de *territorialização*, *desterritorialização* e *reterritorialização*, conduzem os *signos* aos seus *significados*.

Os *agenciamentos* na Semiótica de Deleuze-Guattari, implicam na relação entre entidades distintas, as quais podem gerar ações e ser impactadas pelas ações de outras entidades envolvidas. Isto sugere que o papel do *sujeito* não se dá de modo isolado ou distinto, mas com base na função estabelecida pela dupla, *expressão* e *conteúdo*, conforme visto na Figura 16.

A função composta por *expressão* e *conteúdo*, é a base de uma construção agenciada enunciativa entre os elementos que compõem a *expressão*, formados por *máquinas discursivas fonéticas* e *discursivas sintagmáticas*, e por unidades semânticas do *conteúdo*. Tendo como ponte para os agenciamentos entre estes dois conjuntos, àquilo que Deleuze e Guattari chamam de *máquina formal desterritorializada*. Ver Figura 36.

Figura 36 - Agenciamentos em Deleuze-Guattari



Fonte: Baseada em Guattari (1992, p. 46).

Resumindo, as duas Semióticas têm nos *agenciamentos* a base para a formação dos *signos*, sendo em Peirce, ações dentro de um sistema fechado a partir de uma *subjetividade* estritamente *discursiva*. Enquanto que em Deleuze-Guattari, dar-se ações em um sistema aberto, a partir de uma *subjetividade discursiva* e de outra, *não discursiva* (uma *subjetividade pática*, cujo exemplo pode ser a *documentação de um sistema de computador ou a modelagem de um banco de dados*), conduzidas por *máquinas abstratas*.

4.1.5 Uma tricotomia conjunta: Deleuze-Guattari-Peirce

Os *agenciamentos*, como dito anteriormente, envolvem desde matérias expressivas heterogêneas, incluindo domínios semióticos de natureza não humana, biológica, tecnológica, estética, entre outras, até substâncias enunciativas tanto de ordem expressiva linguística como de ordem expressiva maquínica (como codificações biológicas e formas de organizações sociais). Esta constituição dá aos *agenciamentos* uma função existencial, cuja base está na utilização de *cadeias discursivas* apoiadas por estruturas *não discursivas*.

Estas *cadeias discursivas* estabelecem sistemas de repetição e de insistência intensiva para construção do *significado* do *signo*, num processo de *semiose infinita*, tal como foi definida pela Teoria do Hábito de Peirce e pelos conceitos de *territórios existenciais territorializados* e de *universos incorporais desterritorializados*, desenvolvidos por Deleuze-Guattari.

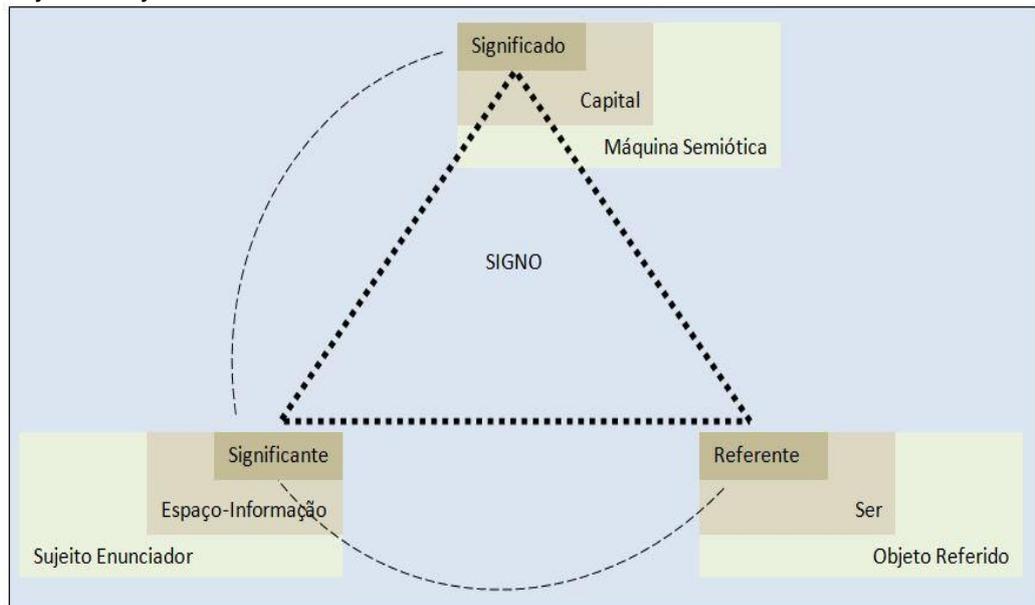
Ambas as perspectivas confluem para a hipótese do *signo* não estático, da ordem do devir. Um *signo* dinâmico e fluído, que se torna um *significante* capaz de levar à compreensão e à interpretação sobre o mesmo, ao dizer como é o objeto, como ele *funciona* e como ele se *transforma*.

Portanto, há uma nova hipótese para a relação entre o *sujeito* e o *objeto*. Segundo ela, esta relação não ocorre de modo isolado entre estes dois agentes, mas junto a uma *subjetividade* representada pelo somatório de *agenciamentos maquínicos*, contendo ao mesmo tempo múltiplos componentes, com caráter coletivo e com dimensões incorporais. Deste modo, dar-se uma relação *sujeito-objeto* sobre *subjetividades discursivas e não discursivas*.

Segundo Deleuze e Guattari (2010, p. 117), a *subjetividade não discursiva* é, em geral, ocultada de forma sistemática pela *subjetividade racionalista capitalística* e pelo *reducionismo positivista*. Assim, este trabalho, ao aproximar as Semióticas, através dos processos de *semiose infinita* e de *territorialização, desterritorialização e reterritorialização*, procura superar a observação trazida pelos filósofos franceses, ao buscar a confirmação da hipótese do parágrafo anterior.

Isto é feito, tomando-se o triângulo semiótico inicial de Peirce e, reconfigurando-o, a fim de tornar explícitas as *subjetividades discursivas e não discursivas* junto à *significância* do *signo*, conforme observado na Figura 37. Esta foi titulada como *Triângulo semiótico para agenciamentos junto à relação sujeito-objeto*, representando as *subjetividades, discursiva e não discursiva*, na construção da *significância*, suporte à geração de *significados*.

Figura 37 - Triângulo semiótico para agenciamentos junto à relação sujeito-objeto



Fonte: Baseada em Peirce (1998, p. 323) e em Deleuze e Guattari (2010, p. 120).

A análise inicial do triângulo da Figura 37 traz uma forma pontilhada, indicando que o *signo* não é estático, mas fluído. Isto indica que ele não está associado a um intervalo fechado com valores discretos, mas a um intervalo aberto, contendo valores contínuos.

O mesmo ocorre com o arco formado pelos elementos, *referente*, *significante* e *significado*, o qual denota:

- a) A inexistência de um sentido direcional;
- b) A composição de uma escala contendo valores infinitos; e,
- c) A existência do *significante* como elemento de ligação entre o *referente* e o *significado*.

Os elementos de composição do *signo* (*referente*, *significante* e *significado*) são projeções da experiência do *real* ou do *possível*, como quer Deleuze (1963 apud GILLES DELEUZE, 2012, p. 13). Esta experiência, representada na figura pelo *objeto referente*, *sujeito enunciador* e *máquina semiótica*, projeta-se sobre o *signo*

através da mediação dada pelos elementos, *Ser*⁴⁵, *espaço-informação*⁴⁶ e *capital*⁴⁷, respectivamente.

Ser e *capital* são tomados, inicialmente, de Guattari (GUATTARI, 1992, p. 42) e depois, do próprio Guattari e de Deleuze, quando ambos constroem definições sobre estes elementos em *O que é Filosofia* (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 58) e nos volumes de *Mil Platôs - Capitalismo e Esquizofrenia*.

O *Ser* é definido pelos filósofos franceses como uma entidade ontológica, que obedece a uma sequência existencial formada primeiro pela *percepção*, depois pela *definição (entendimento)* e em seguida, pelo *significado*. Esta sequência é conduzida por muitas vozes, terminando por se constituir na entidade *Ser*, que se apresenta como uma síntese desta experiência, ou como quer os autores, como um redutor ontológico.

O *Ser* pode ser descrito, por exemplo, como o resultado de todas as tentativas para classificar, modelar ou logicar. Ou ainda, o *Ser* pode ser descrito por todas as tentativas em se efetuar um *entendimento (compreensão e interpretação)* sobre o *objeto referente*, observando-se como condição necessária e suficiente, a presença tanto da dimensão *espaço* como da dimensão *tempo*.

No esquema triádico proposto por este trabalho, o *Ser* media a projeção do *objeto referente*, ora sobre um *referente* como um *objeto imediato*, ora sobre um *referente* como um *objeto dinâmico* (de acordo com a definição dada por Peirce em *Semiótica* (PEIRCE, 2010, p. 63-76).

Isto ocorre porque há uma aproximação entre os dois estados do *referente (imediato e dinâmico)*, implicando numa redução ontológica para um *estado imediato*, quando há, por exemplo, *uma construção iterativa de uma modelagem conceitual para um sistema*⁴⁸, onde o sujeito está constantemente alterando sua fala.

⁴⁵*Ser*, com S maiúsculo, como quer Guattari, para significar uma entidade ontológica. (GUATTARI, 1992, p. 42)

⁴⁶*Espaço-informação* é uma expressão cunhada pelo escritor norte-americano Steven Johnson (2001), para expressar uma *ideia* através de uma *interface*. O sentido buscado, segundo o escritor, é similar àquele que era dado pelos retóricos clássicos ao se referirem às epigramas do poeta grego Simônides (556 a.C. – 468 a.C.) como palácios de memória. (JOHNSON, 2001, p. 38)

⁴⁷*Capital*, para Deleuze e Guattari (2010, p. 139), é o resultante da *territorialização, desterritorialização e reterritorialização*.

⁴⁸ Sistema é entendido como sistema aberto ou *rizoma*, conforme definição de Deleuze e Guattari (2000, p. 14).

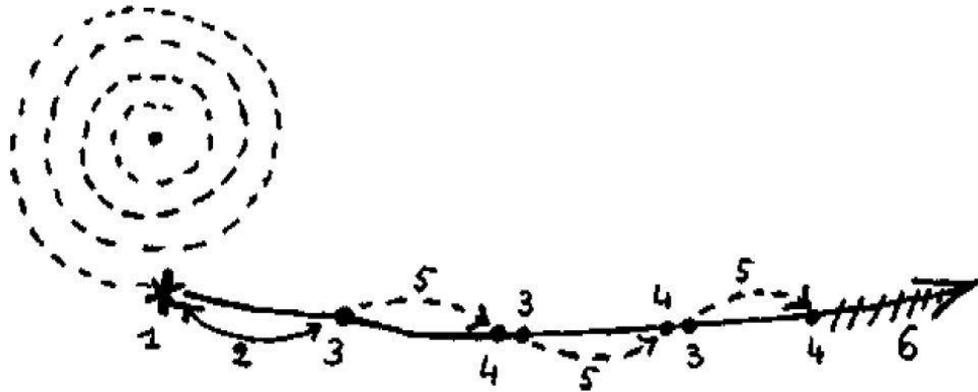
Ou, implicando num estado de referente dinâmico, quando o sujeito tem a sua fala territorializada em um contexto (n).

A aproximação entre os dois estados do *referente* traz duas considerações. A primeira é que os estados são determinados a partir da função f (*expressão, conteúdo*), ou seja, o *objeto referente* atende a perspectiva do *sujeito enunciador* (aquele que fala). A segunda consideração diz respeito à presença daquilo que esta Tese expressa no *Triângulo semiótico para agenciamentos junto à relação sujeito-objeto* (Figura 37), tendo sobre si uma leitura para conceito (*significado*) semelhante à proposta pela *Trans-semiótica* (Figura 38) ou simplesmente, *Semiótica*, como pensado e definido por Deleuze e Guattari (1995, p. 79).

A espiral aberta e infinita na Figura 38 é a representação sugerida pelos filósofos franceses para *Semiótica*, a qual é composta por:

- a) Pontos de cruzamento entre dois eixos, de *subjetivação* e de *significância* (*rostos*), como o ponto 1;

Figura 38 – Trans-semiótica



Fonte: Deleuze e Guattari (1995, p. 120).

- b) Arcos de aproximação entre o *rosto* e o *sujeito que fala* ou *sujeito enunciador*, como o arco 2;
- c) Pontos de identificação do *sujeito enunciador*, como os pontos 3;
- d) Pontos onde ocorre aquilo que é declarado pelo *sujeito enunciador*, como os pontos 4;
- e) Arcos que indicam a sucessão de *sujeito enunciador* e *enunciações*, como os arcos 5;

- f) Segmento que identifica a sequência observada, ou *territorialização*, como o segmento 6.

Assim, podemos definir o *Ser*, componente de um dos vértices do *Triângulo semiótico para agenciamentos*, como uma entidade ontológica, resultante de uma sequência infinita de *territorializações* e *desterritorializações*, conduzida pela relação *sujeito-objeto*, e dependente da função entre *expressão* e *conteúdo*.

No outro vértice do esquema triádico da Figura 37 está o *capital*, a síntese da experiência ou do fenômeno cognitivo, o elemento generalizante atuante na formação do significado, referente ao *Ser*.

Capital, neste trabalho, faz parte do conjunto de elementos da Semiótica de Deleuze-Guattari (2010, p. 20). Para eles, o *capital* é oriundo da definição hegeliana de conceito, pensado como a soma entre figuras (*signos*) e momentos (*contextos*).

O *capital*, deste modo, é responsável pelos limites observados pelo *conceito* (*significado* do *signo*), na medida em que atua sobre este, generalizando-o através da síntese das experiências *real* e *virtual*, tomando como base as *subjetivações*, *discursivas* e *não discursivas*, e, particularizando-o, através do entendimento sobre o plano de *significância* trazido pelo *significante*.

Isto ocorre segundo Deleuze-Guattari, porque o *capital*, como vetor da revolução (ou renovação) da *mente*, é “autorreferente ou goza de uma autopoisição que se deixa apreender num entusiasmo, sem que nada, nos estados de coisas ou no vivido, possa atenuá-lo, sequer as decepções da razão”. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 131)

Ele retira do *significado* do *signo* sua pretensa condição de *objeto*, e o redefine como *território*, dando-lhe, ao mesmo tempo, o sentido de passado, presente e futuro. Desta forma, atende-se aquilo que está apresentado na espiral aberta e infinita da Figura 38, na qual o *Ser* é visto como uma sequência de *territorializações* e *desterritorializações*, conduzida pela relação *sujeito-objeto*, dependente sempre de *f(expressão, conteúdo)*.

O *capital*, no esquema triádico defendido neste trabalho, tem como papel o de mediar a projeção da *máquina semiótica* sobre o *significado*, cabendo então reafirmar o que é pensado para esta.

Guattari traz nas notas ao final do capítulo 2 do seu livro *O inconsciente maquínico: ensaios de esquizoanálise* (1988, p. 20), a distinção proposta pelo

mesmo à *International Association for Semantic Studies*⁴⁹ (IASS-AIS) para as disciplinas, Semiologia e Semiótica. Nela, o filósofo propõe para a primeira a função de examinar os sistemas de *signos* em relação às leis da linguagem, e para a segunda disciplina, a função de estudar os sistemas de *signos* segundo um método que não dependa, necessariamente, da linguística.

Assim, ao definir um esquema tendo como uma das bases o pensamento de Deleuze-Guattari, tem-se que a Semiótica na *máquina* não trata tão somente de uma representação, uma codificação cristalizada, mas de um contínuo conduzido por *agenciamentos* e composto por subjetivações, conscientizações, diagramas⁵⁰ e abstrações.

Os *agenciamentos* foram pensados por Guattari (1988, p. 185-186) como sendo conjuntos compostos por “pontos de singularidade, superfície de enunciação e núcleos maquínicos”, apoiados sobre três tipos de relações:

- a) De sujeição entre os pontos de singularidade e os núcleos maquínicos;
- b) De sujeição entre os núcleos maquínicos e as territorialidades maquínicas;
- c) De desejo, referentes aos fluxos mutantes desterritorializantes⁵¹.

Os pontos de singularidade são aspectos únicos, contingenciais, daquilo que foi enunciado, e juntamente com outros elementos da enunciação, são expressos através de uma superfície de enunciação sob a qual se encontra os núcleos maquínicos. Estes núcleos carregam aspectos de um território existencial formado a partir de universos de referência incorporais. O somatório destes aspectos, de *territorialização existencial* e de *desterritorialização diagramática*, é o responsável pela alteridade de cada *máquina semiótica* junto a um *domínio* específico.

Em resumo, as *máquinas semióticas* são conduzidas pelos *agenciamentos*, ao tomarem como base um sistema de modelização composto por quatro

⁴⁹Disponível em: <<http://iass-ais.org/>>.

⁵⁰Diagramas correspondem aos *universos* pertencentes a um determinado *domínio*.

⁵¹Estes fluxos ocorrem através de *componentes de passagem*, definidos por Guattari como sendo aqueles responsáveis por sedimentar os *núcleos maquínicos*. (GUATTARI, 1988, p. 184)

functores⁵² (*phylum maquínico, fluxos, universo de referência e território existencial*), os quais atuam sobre os eixos ontológicos: *territorializantes (irreversibilização e heterogênese)* e *éticos-políticos (singularização e necessitação)*.

Neste cenário, a projeção da *máquina semiótica* em direção ao *significado* é mediada pelo *capital*, que atua concatenando a *expressão* com o *conteúdo* (ambos originados no *significante*), os quais irão compor o *significado*, juntamente com os *universos de referência* e com os *territórios existenciais*.

Universos de referência e territórios existenciais são componentes de um *domínio*, que possuem intensidades virtuais e referências incorporais, podendo ser de dois tipos (GUATTARI, 1992, p. 44):

- a) *In voce* (terminologia nominalista): são aqueles que conduzem às entidades Semióticas a se basearem tão somente, na pura subjetividade.
- b) *In res* (terminologia realista): são aqueles responsáveis pelo fato das entidades Semióticas se basearem em pseudosubjetividades (ou artefatos ilusórios).

Guattari (1992, p. 75) observa que esta mediação da projeção da *máquina semiótica* em direção ao *significado* é mais do que uma relação de discursividade, sendo algo como uma intensificação existencial ou ontológica.

Para ele, a relação de discursividade não implica, necessariamente, em uma espacialização linear, uma vez que há um engajamento ético-estético do *agenciamento enunciativo*. Ele lembra que este fato produz contrapontos como àqueles entre *sujeito* e *objeto* ou entre *consciência* e *inconsciência*, impedindo a presença de um *referente* bem circunscrito, razão pela qual a discursividade não ocorre de modo linear.

O *capital* como “um ponto de *subjetivação* por excelência” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 72), durante a projeção da *máquina semiótica* em direção ao *significado*, colabora, através da natureza autopoiética e ontogenética dos *segmentos maquínicos*, para que haja compensações na *significância*, considerando

⁵²Functor de acordo com a Teoria das Categorias é um mapeamento entre categorias, preservando propriedades comuns entre as mesmas. (<http://dicionariportugues.org/pt/functor>)

as reduções universalistas e de racionalidade científica, produzidas pela relação entre *significante* e *sujeito enunciador*.

De acordo com Guattari (1992, p. 38), o *significante* é o grande redutor da polivocidade expressiva, tendo este o desafio para acolher, de modo equilibrado e igualitário, um conjunto crítico de *agenciamentos* que atuam sobre o mesmo, definindo-o. Dentre os possíveis tipos de *agenciamentos* que atuam sobre os *significantes*, cita-se (GUATTARI, 1988, p. 194-215):

- a) Icônicos;
- b) De indexação;
- c) De codificação;
- d) De semiotização;
- e) De *subjetivação*;
- f) De consciência;
- g) Diagramáticos.

Estes *agenciamentos* são *enunciações maquínicas*, cabendo recordar que os mesmos têm como função a utilização de cadeias discursivas para o estabelecimento de um sistema de repetição, conforme definiu Ribeiro (2016, p. 73), e que se baseiam em duas Semiologias produtoras de *significados* (GUATTARI, 1992, p. 42): *enunciações “humanas”* e *a-significantes*.

Assim, dado dois *agenciamentos*, A e X, que atuam junto a um *sujeito enunciador* quando este se projeta na direção do *significante*, se uma forma *f*, de natureza visual ou sonora, é destacada do *agenciamento* A pelo *agenciamento* X, e o *agenciamento* A se mantém passivo ou indiferente, temos que ambos os *agenciamentos* são icônicos. Como exemplo, *tem-se a semiotização de uma cabeça de animal em uma nuvem*.

Porém, quando a forma *f* pertence ao *agenciamento* A e tem uma relação de precedência com o *agenciamento* X, disse-se que os *agenciamentos* são de indexação, pois quando *f* se integra ao *agenciamento* X, ele se converte em um morfema do *referente*, ou seja, tem-se um designativo que se refere ao *referente* relacionado.

De outro modo, se há outro *agenciamento* Y além do *agenciamento* X e todos são receptores de *f*, a partir de especificações para este fim, tem-se uma

redundância, chamada por Guattari de redundância maquínica (1988, p. 196). A redundância implica num processo de transitividade onde, se a forma f é destacada de A por X e de X por Y, implica dizer que f pode ser destacado de Y por A. Quando isto ocorre, temos agenciamentos de codificação.

Se por outro lado, em vez de um processo de transitividade entre agenciamentos, dar-se um processo reflexivo, onde a mesma forma f , assim como foi destacada de A por X pode vir a ser destacada de X por A, diz-se que A e X são agenciamentos de semiotização. A forma f , então, não é um ícone, como entre agenciamentos icônicos, nem um índice, como no caso entre agenciamentos de indexação, mas um símbolo.

É importante ressaltar que se está tratando da relação sujeito-objeto, que sempre depende de $f(\text{expressão}, \text{conteúdo})$. Sendo assim, as redundâncias maquínicas tratadas nos agenciamentos de codificação são decompostas pelos agenciamentos semióticos em dois tempos.

Num primeiro, há uma decomposição da função entre expressão e conteúdo, obtendo-se uma bipolarização expressa por meio dos elementos desterritorializados da expressão e dos reterritorializados do conteúdo. Num segundo momento, os agenciamentos semióticos levam a $f(\text{expressão}, \text{conteúdo})$ a constituir um ângulo (plano) de significância. (GUATTARI, 1988, p. 201)

Plano de significância é definido como um momento estabelecido na relação entre as dimensões espaço e tempo durante a formação do significante, que irá determinar quatro tipos de consistências semiológicas relativas: à realidade material do referente, à representação e aos conceitos, aos sistemas de signos e aos sujeitos individualizados. A formação do plano de significância implica, também, na presença de agenciamentos de subjetivação e na alteração de $f(\text{expressão}, \text{conteúdo})$, ou seja, na individualização do significante a partir da projeção do sujeito enunciador.

Os agenciamentos de subjetivação atuam, por sua vez, em dois sentidos contrários. Um está orientado ao exterior “em direção dos morfemas do referente, dos traços das matérias de expressão, dos ícones que “habitam” a representação”, e o outro, orientado ao interior “em direção a uma espécie de turbilhão do buraco negro semiótico”. (GUATTARI, 1988, p. 205)

Conforme definido por Deleuze-Guattari em Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia (1996, p. 28), buraco negro é a figura para subjetivação no qual se encontra "a consciência, a paixão, com suas respectivas redundâncias" do sujeito

enunciador. Para que o *rostro* do mesmo se expresse é necessário que haja um ponto de cruzamento entre o eixo da *significância* (*muro branco*) e o eixo da *subjetivação* (*buraco negro*), onde o mesmo ocorre.

No papel determinante para que este processo se desenvolva é necessária uma ação dos *agenciamentos de consciência*, cercando a *subjetivação* e propiciando relações de *desterritorializações* e *reterritorializações*, a partir de redundâncias interpretativas, de angústias, paranoicas, histéricas, obsessivas, fóbicas, esquizoides. (GUATTARI, 1988, p. 206)

A conclusão desta sequência é a formação em três tempos, do componente semiótico representado por *ícones*, *índices* ou *símbolos*, determinada pela ação de *agenciamentos diagramáticos*: (GUATTARI, 1988, p. 214).

- a) Primeiro há uma especialização da forma (*ícone*, *índice* ou *símbolo*);
- b) Depois, tem-se a neutralização de eventos precedentes e a prevalência da *subjetivação* e da *conscientização* *significante*;
- c) Por fim, há a estruturação e a exposição do componente semiótico em si, através dos componentes diagramáticos.

Os *agenciamentos diagramáticos* encerram as etapas de *percepção* e *definição* que compõem o arco (pertencente ao esquema exposto na Figura 37 pelo *Triângulo semiótico para agenciamentos junto à relação sujeito-objeto*), o qual ainda inclui a etapa de constituição do *significado*.

O papel de mediar à projeção do *sujeito enunciador* na direção do *significante* é exercido pelo elemento semiótico, *espaço-informação*.

Espaço-informação é um conceito elaborado pelo escritor e pesquisador norte-americano, Steven Johnson, em seu livro *Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar* (2001, p. 190), inspirado pelo trabalho do cientista da computação também norte-americano, Douglas Engelbart, conhecido pela invenção do *mouse* de computador, e por ter liderado as equipes que desenvolveram o *hipertexto*⁵³ e os fundamentos da *interface* gráfica para dispositivos eletrônicos.

⁵³ De acordo com o Centro de Investigações em Mídias Digitais da Pontifícia Universidade de São Paulo

Em 1968, Engelbart, então pesquisador do *Stanford Research Institute*, em Menlo Park, Califórnia, EUA, encantou aos presentes no *San Francisco Civic Auditorium* quando apresentou uma aplicação protótipo que simulava a primeira *interface* gráfica através de um monitor de vídeo. (JOHNSON, 2001, p. 9) Para Johnson, esta imagem remete àquilo que os retóricos chamaram de “palácios de memória”, a fim de designar o modo como o poeta grego Simônides, seis séculos antes de Cristo, construía as suas narrativas, fazendo associações espaciais e virtuais a elementos arquitetônicos, com casas e palácios imaginários.

Johnson (2001, p. 25) também cita o conceito usado por arquitetos medievais que projetavam catedrais, traçando-as sobre uma narrativa referente a um povo ou a um lugar, como mais um exemplo para explicar o conceito de *espaço-informação*, pensado por ele.

Deste modo, o protótipo de Engelbart e todos os *agenciamentos* associados ao mesmo, inspiraram Johnson a pensar sua pesquisa sobre *interfaces* como sendo espaços onde são expostas e onde transitam *informações*, sendo *interface* pensada como um espaço informacional ou um *espaço-informação*.

Para o professor Eduardo Camilo, pesquisador do LabCom.IFP, unidade de pesquisa nas áreas de Comunicação, Filosofia e Humanidades da Faculdade de Artes e Letras, da Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, *espaço-informação* é o elemento responsável pela ligação entre as realidades discursiva e significante, por meio de um processo de *territorialização*. (CAMILO, 2003, p. 18) Em sentido complementar, a professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil), Laurita Sales (2015, p. 7) descreve *espaço-informação* como sendo o espaço onde eventos informacionais são “perceptíveis aos sentidos humanos através de um sistema de interface conjugado com *inputs* e *outputs*”.

Neste trabalho, *espaço-informação* é definido como o elemento semiótico que media a projeção do *sujeito enunciador* e do seu discurso em direção ao *significante*, por meio:

a) Da *territorialização* do desejo manifesto no *discurso*;

– Brasil (CIMID/PUC-SP), *hipertexto* é um conceito criado pelo cientista norte-americano, Vannevar Bush, nos anos 1940, como sendo uma nova concepção de textualidade. Esta nova concepção implica em um ambiente onde a *informação* pode ser acessada de forma não linear, ou seja, o acesso à *informação* ocorre por meio de associações e não mais por meio de sequências fixas previamente estabelecidas. (Disponível em: <<http://www.pucsp.br/~cimid/4lit/longhi/hipertexto.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2016)

- b) Do estabelecimento de um *plano de significância* contendo os elementos de *conteúdo* e de *expressão* do discurso;
- c) De suas dimensões: a espacialidade organizacional (*espaço*) e a temporalidade contextual (*tempo*).

A projeção mediada pelo *espaço-informação* entre o *sujeito enunciador* e o *significante* se expressa pela *territorialização* do *desejo*, que em última instância é resultante da relação *sujeito-objeto*.

A *territorialização* do *desejo* é produto de $f(\textit{expressão}, \textit{conteúdo})$, na medida em que a *expressão* se relaciona com a forma e a organização, relativas ao *entendimento*, e o *conteúdo* temporaliza o *contexto*, mas do que o *domínio*, relativo ao *objeto referente*. Este conjunto forma o *plano de significância* que comporá o *significante*. Neste ponto, cabe insistir sobre a observação de Guattari (1992, p. 38) sobre o fato de o *significante* ser o grande redutor da polivocidade expressiva.

Apesar do *significante* portar o *desejo* expresso pelo *sujeito enunciador*, de acordo com a Teoria do Hábito de Peirce, *cadeias discursivas* ou *enunciativas* estabelecem um sistema de repetição e de insistência intensiva. Isto significa que, em última instância, ao mediar a projeção do *sujeito enunciador* em direção ao *significante*, o *espaço-informação* aproxima os *discursos* existentes nos reinos dos padrões, das convenções e da previsibilidade. (JOHNSON, 2001, p. 43)

Assim, efetivamente, a *máquina abstrata* carrega consigo, além dos elementos discursivos, outros não discursivos como nos é ensinado por Deleuze-Guattari, e de certo modo, por Charles Peirce.

4.2 ATUALIZAÇÃO DA ANÁLISE DE DOMÍNIO A PARTIR DAS SEMIÓTICAS DE DELEUZE-GUATTARI-PEIRCE

A *Análise de Domínio* defendida nesta Tese é baseada nas pesquisas desenvolvidas a partir da *Royal School of Library and Information Science*, na Dinamarca, segundo as quais, os termos (*signos*) e suas relações são constituídos de modo dinâmico e de acordo com a realidade atribuída pelos interesses dos grupos sociais. Deste modo, a *Análise* atua sobre o *domínio*, sem entendê-lo como um todo homogêneo, mas como um conjunto de fatos heterogêneos, representados por *signos* e relações entre *signos* (*intersignos*).

Hjørland (2009, p. 1526) observa que para se analisar um *domínio*, visando evitar imprecisão sobre o seu entendimento, deve-se atentar para que não ocorra o desalinhamento, como ele é entendido pela *comunidade* e o modo como os *conhecimentos* residentes no mesmo são representados. Do mesmo modo, o pesquisador chama atenção para a relevância da *significância* que compõe um *signo*. Para ele, o *signo* não deve ser entendido diretamente a partir do seu *significado*, mas antes, deve ser entendido tanto pelos elementos oriundos dos *significantes* e dos *referentes*, como pelos elementos sugeridos pela realidade em si.

Portanto, a *Análise de Domínio* aqui tratada busca mitigar o paralelismo que possa vir a ser estabelecido entre a realidade e o seu entendimento, estando ela fundamentada tanto na Lógica da Representação, referente à Semiótica peirceana, como na Lógica dos Sentidos, defendida pela Semiótica de Deleuze-Guattari.

Isto se coaduna com as afirmações de Hjørland (2004 apud MOSTAFA, 2012, p. 33) segundo as quais, o *significado* é originado por meio das comunidades discursivas, das necessidades individuais e de elementos não discursivos presentes num dado ambiente, a partir da mediação entabulada pelo *domínio*.

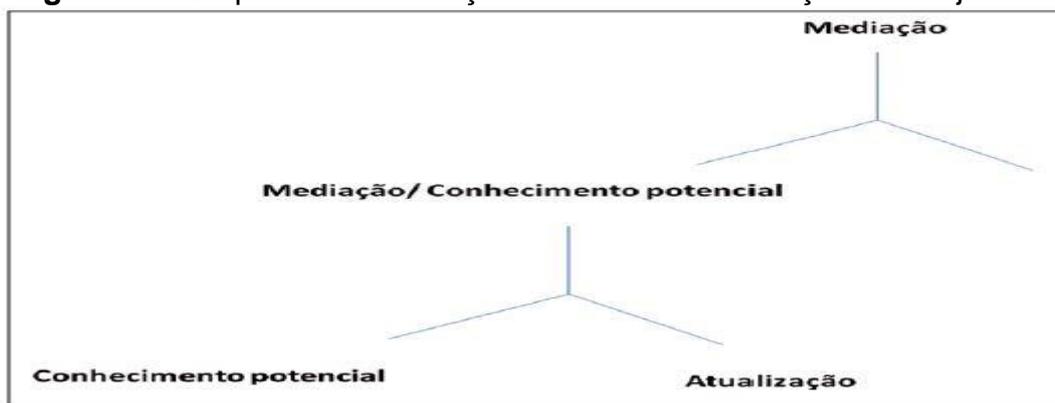
Em resumo, a análise de um *domínio* é a atividade que tem como finalidade tornar explícitos os *conhecimentos* que habitam e caracterizam um *domínio*.

Estes *conhecimentos*, por sua vez se relacionam com os *objetos referentes*. Estes possuem uma forma inteira ou ideal, que por sua vez se divide em duas partes: uma chamada de completa e outra de complementar. A forma completa é aquela se refere do *objeto* de natureza universal, que independe do *domínio*. A parte restante é composta pelas atualizações sofridas pelo mesmo através de elementos do ambiente (CSO), do entendimento produzido pelo *sujeito* (*subjetivação*) e de elementos oriundos de outros *objetos*.

Deste modo, o *conhecimento* associado a um *objeto referente* não terá um valor estático, mas sempre dinâmico, tendo a sua conformação orientada pelos devires, o que levou Deleuze (2006 apud MOSTAFA, 2012, p. 32) a chamá-lo de *conhecimento potencial*.

Define-se, então, *Análise de Domínio* como a atividade de mapeamento dos pontos de mediações exercidas por um *domínio* entre os *conhecimentos potenciais* e suas atualizações, estando estes pontos relacionados aos *objetos referentes* que caracterizam o *domínio*. Ver Figura 39.

Figura 39 - Esquema de mediação do domínio em relação aos objetos



Fonte: Thellefsen e Thellefsen (2004 apud MOSTAFA, 2012, p. 35).

4.2.1 Análise de domínio a partir do método *Knowledge Profile*: o efeito de significância e o signo fundamental

Em 2002, o professor Torkild Thellefsen, da Aalborg University, Dinamarca, publica o artigo (2002, p. 71-90), *Semiotic Knowledge Organization: Theory and Method Development*, no jornal da *International Association for Semiotic Studies*. Nele, Thellefsen apresenta as bases de um método voltado ao mapeamento do conhecimento em um domínio.

Mais tarde, em 2011, Thellefsen, juntamente com o pesquisador Martin Thellefsen, da *Royal School of Library and Information Science*, (2011, p. 2) faz uma revisão deste método, orientando-o para a *Análise de Domínio*. Para tanto, os pesquisadores consideram o caminho traçado pelo uso de um signo, desde o seu significado geral e abstrato até a sua identificação como expressão de um domínio.

Nesta Tese, o método *Knowledge Profile*, desenvolvido por Thellefsen e Thellefsen, é revisto e adotado para aplicação junto às atividades de *Análise de Domínio*, considerando os aspectos fundamentais que definem as Semióticas de Deleuze-Guattari-Peirce.

Nele, substituímos a abordagem restrita à aplicação de conceitos, por aquela definida no *Triângulo semiótico para agenciamentos junto à relação sujeito-objeto* (ver Figura 37). Assim, conceitos são pensados como significados obtidos a partir de um arco, partindo de um objeto (*referente*), passando por um *significante*, e seguindo em direção à geração de significados que em seguida, se tornam base para outro *referente*. Na revisão efetuada, esta sequência se apresenta como um

processo circular, responsável pela geração dos *conhecimentos* que caracterizam um *domínio*.

Para o método de Thellefsen, revisado, comunidades ou grupos sociais em um *domínio* são associados com os *sujeitos enunciadore*s que atuam sobre os *significantes*, e termos são entendidos como *signos*, cujo *significado* é produto de um *plano de significância* constituído.

As bases teóricas para o *Knowledge Profile* adotadas por Thellefsen e Thellefsen foram o Pragmatismo e a Teoria do Hábito, ambos de Peirce.

Pragmatismo ou Pragmaticismo⁵⁴ como quer Peirce, traz, entre outras definições, que o mesmo “consiste em considerar que o teor de qualquer conceito é concebido em relação a nossa conduta”, sendo “o método indutivo o único modo para verificar a validade do mesmo”. (PEIRCE, 2010, p. 289)

Como consequência, Thellefsen e Thellefsen (2011, p. 3) deduzem que a validação de um *conceito* (um *significado* de um *signo*) advém do exame das consequências (*objetos referentes*) associadas ao seu uso.

Na perspectiva do método revisto isto é interpretado, tomando-se o *significado* de um *signo* dentro do *conhecimento* de um *domínio*, onde este estabelece restrições interpretativas e de compreensão sobre o *signo*, e definindo como será o entendimento do seu *significado* e as suas possíveis relações com outros *signos*. Para Thellefsen e Thellefsen (2011, p. 6) isto implica num *universo do discurso* associado a um *domínio*.

Tendo como base o Pragmaticismo, o método revisto considera que consequências deduzidas de teorias e testes empíricos se tornam *conhecimentos* gerais. Porém, para serem difundidos estes *conhecimentos* necessitam de expressões linguísticas (termos) ou *signos* para representá-los, estabelecendo-se, assim, uma relação entre *signos* e *conhecimentos*. Compondo-se, então, o universo de um discurso que descreve o *domínio* dos *conhecimentos* a ele relacionado.

Para Peirce (1931-1966, CP 5.442 apud THELLEFSEN, 2004, p. 508), portanto, os *signos* têm como função expressar de modo imediato os *conhecimentos* abstratos que lhes são associados, a partir da necessidade do uso destes *conhecimentos* junto a um *domínio*. Assim, deduz-se que os *signos*:

⁵⁴Peirce decide alterar o nome do termo da sua doutrina, de Pragmatismo para Pragmaticismo, procurando diferenciá-la do uso que estava sendo empregada, especialmente em revistas literárias, assim como, por outros filósofos como William James e James Dewey. (THELLEFSEN, 2011, p. 3)

- a) Representam *conhecimentos*;
- b) São oriundos das consequências geradas de experimentos;
- c) São estabelecidos através dos usos e das experiências conduzidas pelos *sujeitos* de um determinado *domínio*.

Com base nas citadas teorias peirceana, o professor Torkild Thellefsen desenvolve o seu método para *Análise de Domínio (Knowledge Profile* ou Perfil do Conhecimento).

Knowledge Profile é apresentado como um método para análise qualitativa, pragmática e realista dos *signos* e das relações entre *signos*, em um *domínio* do conhecimento, apoiando-se sobre quatro pontos principais: (THELLEFSEN; THELLEFSEN, 2011, p. 4)

- a) A terminologia para um *domínio* de *conhecimento* é exclusiva, e reflete a demarcação de paradigmas;
- b) A singularidade da terminologia de um *domínio* é baseada nos objetivos deste;
- c) O universo dos *signos* tem um caráter social, uma vez que, ao representar um fato (consequência) de um *domínio* do conhecimento, termina por residir sob as consequências das condutas humanas relativas ao mesmo;
- d) *Conhecimentos* de um *domínio* estão além do que está registrado nos documentos. Eles compõem um ambiente sociocognitivo, na qual os documentos fazem parte.

Para o *Knowledge Profile*, a análise de um *domínio* visa representar pelo menos suas características distintivas, entendendo como tal, aquelas que podem ser consideradas como essenciais ao mesmo. (THELLEFSEN, 2004, p. 508)

Ele é executado de acordo com um roteiro que busca identificar *objetos* (objetivos) do *domínio*, relacionando-os com termos (*signos*) e outros *objetos* advindos da existência dos mesmos, tendo o seu desenho esquemático refletido na Figura 40.

Na revisão efetuada sobre método para compor esta Tese, apesar de mantido o esquema proposto originalmente, evidencia-se a relação entre *objetos* do *domínio*

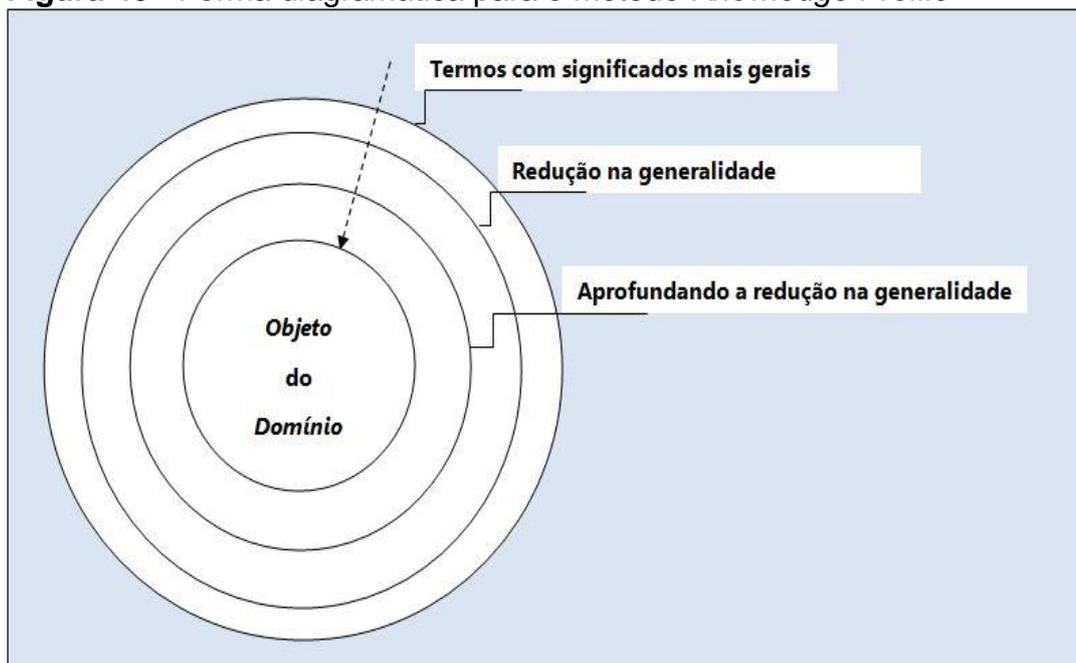
e os termos (*signos*) que expressam os mesmos ocorre através da associação obtida entre os *objetos* do *domínio* e as consequências ou fatos associados aos mesmos.

O próprio Thellefsen, em trabalho conjunto com Jantzen (2003, p. 111), afirma que a aplicação deste método sempre considera a hipótese de que os termos estejam relacionados ao uso dos *objetos referentes*, diferenciando-se de abordagens clássicas para representação ou organização do *conhecimento*. Nestas há, por exemplo, *a construção de tesouros, os quais se baseiam em uma visão nominalista, ou seja, uma mesma estrutura de termos poderá ser associada com universos de discursos distintos.*

Com base nas pesquisas desenvolvidas (2003, p. 119), há o entendimento de que para um *domínio* ser compreendido e interpretado, as ações relativas à aplicação do *Knowledge Profile* devem ser feitas sob a observância de certo contexto, considerando-se os seguintes aspectos (ver Figura 41):

- a) Realismo crítico. Aquilo que determina o quanto do *significado* de um termo está associado às condutas dos *sujeitos* do *domínio*;
- b) Racionalismo do hábito. Aquilo que atua sobre a compreensão e a interpretação do *signo*, alinhando o seu *significado* aos hábitos estabelecidos, e *influenciando* futuras condutas dos *sujeitos* do *domínio*;
- c) Dinamismo do conhecimento. Aquilo que implica em considerar os *signos* envolvidos como *símbolos*. Ou seja, um *signo* deve refletir o uso de alguma convenção, hábito, ou regra social ou de lei, que se conecte com o seu *referente*.

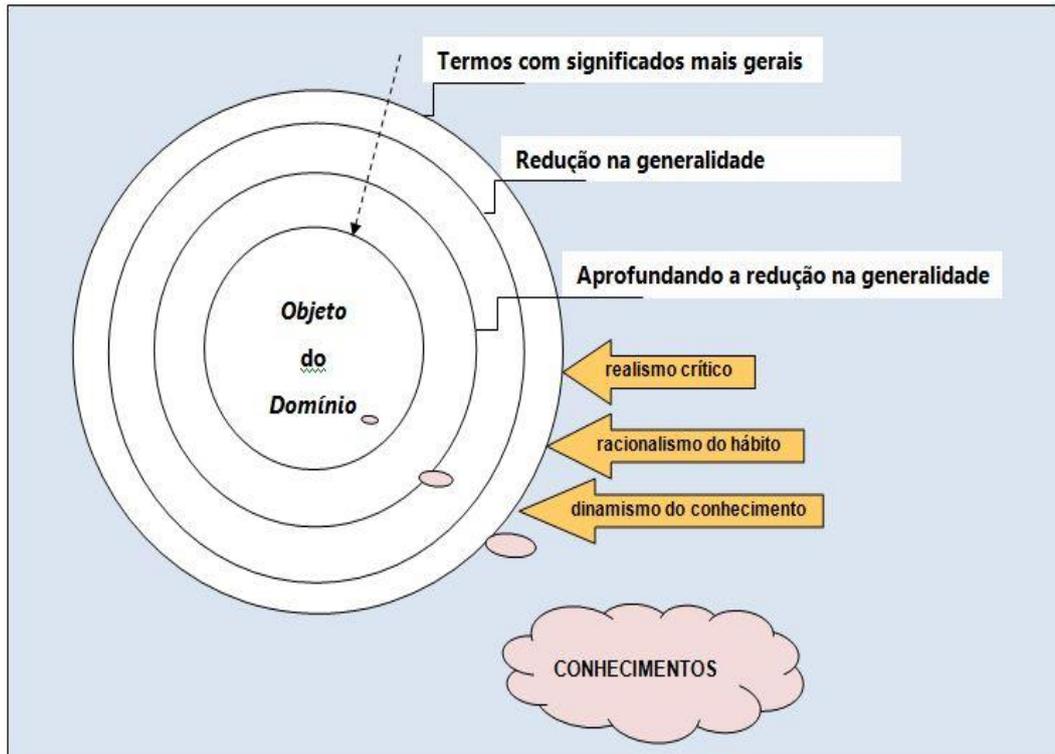
Figura 40 - Forma diagramática para o método *Knowledge Profile*



Fonte: Adaptado de Thellefsen e Thellefsen (2011, p. 10)

De acordo com o *Knowledge Profile*, para representar os *conhecimentos* de um *domínio* se faz necessário identificar as singularidades dos discursos associados aos mesmos, através da determinação dos objetivos e do senso de comunidade que lhes são constituintes. Estas singularidades correspondem às restrições (regras) epistemológicas que determinam os elementos de composição presentes num *universo do discurso* específico, o qual caracteriza certo *domínio*.

Figura 41 - Aspectos fundamentais para aplicação do *Knowledge Profile*



Fonte: Adaptado de Thellefsen e Jantzen (2003, p. 119)

O princípio deste método (mantida e adotada neste trabalho) está baseado na hipótese em que os *conhecimentos* são obtidos a partir dos *significados* dos *signos* e que estes os representam, numa circularidade contínua, sendo que estes *signos* refletem a forma como o *conhecimento* está organizado em um determinado *domínio*.

De acordo com Thellefsen (2002, p. 71), a organização e a circularidade na determinação do *conhecimento*, são resultantes da evolução, autopoietica e auto-organizável, da estrutura epistemológica dos *signos*.

Para o método revisado, os *significados* dos *signos* compõem uma função cognitiva, a qual tem como determinante principal a consciência social local, em vez daquelas de natureza individual. Isto está presente na hipótese principal para desenvolvimento do método, segundo a qual “há signos que contem e comunicam mais informações para certos grupos de que outros”. (THELLEFSEN, 2002, p. 79)

Deste modo, dado um *domínio*, há uma escala de *significâncias* dos *signos*, havendo aquelas que carregam mais informações a serem explicitadas nos *significados* do que outras. Este fenômeno foi chamado de *efeito de significância*. (THELLEFSEN; BRIER; THELLEFSEN, 2001, p. 22)

Assim, *efeito de significância* é o fenômeno no qual há *significâncias* de “nível mais alto” em relação a outras. E o *signo* que carrega *significância* de “nível mais elevado” é chamado de *signo fundamental*. (THELLEFSEN, 2004, p. 509)

O *signo fundamental* é aquele que carrega em si uma *significância* que compõe um *significado*, o qual contém e comunica mais informações do que outros *significados*. O *signo fundamental* é identificado como tal por um grupo específico de *sujeitos* dentro de um *domínio do conhecimento*.

Cabe ressaltar, portanto, que a identificação de um *signo* como fundamental é dada pelo *sujeito enunciador*, quando da sua projeção em direção ao *significante*.

De acordo com Thellefsen, Brier e Thellefsen (2001, p. 22), *significâncias* de “alto-nível” ou em “nível mais alto”, como tratado nesta revisão, indica que as mesmas estão presentes em *signos* que povoam contextos mais abrangentes em relação aos fatos de um *domínio*, portanto, mais abstratos de um dado *domínio*. Nestes contextos é que se atribui a um *signo* a característica de fundamental.

No método, revisto sob a perspectiva das Semióticas de Deleuze-Guattari-Peirce, tem-se o *signo fundamental* correspondendo a um *objeto dinâmico* entendido por um *interpretante final*, ressaltando que o *sujeito* só o terá como fundamental se estiver em um “certo nível”, dependente que é das dimensões de *espaço* e *tempo*.

As representações formadas pelos *signos fundamentais* relativos aos *conhecimentos* de um *domínio* compõem a base para o universo do discurso deste. O processo de mapeamento destes *signos*, conduzido pelo *Knowledge Profile*, conforme proposto por Thellefsen (2002, p. 78), é influenciado diretamente pela Teoria do Hábito de Peirce e pelo seu Pragmaticismo.

Em relação à Teoria do Hábito, o método considera que os *signos* são originados de uma semiose contínua influenciada pelos hábitos. Quanto ao Pragmaticismo, o método observa que um *domínio do conhecimento* é formado pela fixação de ideias, especialmente aquelas que se fazem presentes no dia a dia. A conjunção destas duas teorias leva a uma resultante que implica no estabelecimento de um *universo do discurso* que vai habitar um *domínio*, tendo no ponto de conjunção a presença de *signos fundamentais*.

A sequência a seguir orienta o *Knowledge Profile* para análise de um *domínio*: (THELLEFSEN, 2004, p. 512)

- a) Hábitos e ideias atuam na formação de um *domínio*;

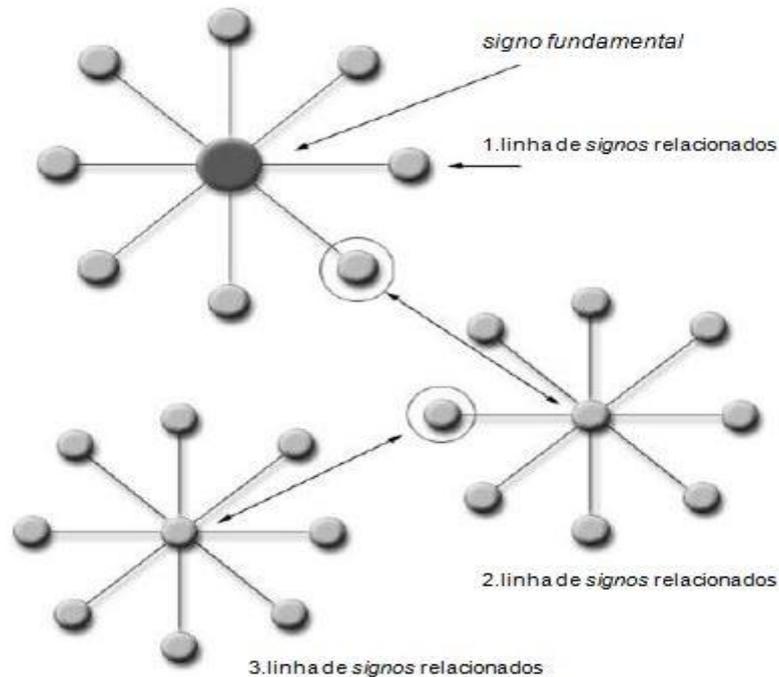
- b) *Conhecimentos* são representados por *signos*;
- c) *Signos fundamentais* são estabelecidos com base nos *objetos referentes* essenciais a um *domínio*;
- d) *Signos fundamentais* e as suas relações com outros *signos* atuam na organização de um *universo do discurso* que qualifica o *domínio*.

Um *signo* com natureza fundamental tem este atributo porque a ele estão relacionados outros *signos* que representam aspectos associados ao mesmo. Estas relações são constituídas a partir de regras que definem aspectos ou qualidades ou propriedades do *signo*, sujeito da relação (aquele *signo* mais ao centro), sugerindo uma estrutura radial onde o centro tem um nível mais fundamental e de maior abstração, do que as pontas (ver Figura 42).

Desta forma, como se vê na Figura 42, um *signo fundamental* é um ponto central na estrutura, a partir do qual suas relações com outros *signos* trazem *significados* a sua *significância*.

Conforme dito anteriormente, este fenômeno é chamado de *efeito de significância*. Nele, aqueles *signos* relacionados ao *signo fundamental*, posicionados em níveis mais próximos ao mesmo, carregam em si, *significâncias* geradoras de *significados* mais expressivos ao universo do discurso do *domínio*, do que os *signos* localizados em níveis mais afastados. Isto quer dizer que os *signos* nestes níveis mais afastados, uma vez tomados fora das relações com o *signo fundamental*, têm *significados* que expressam pouco o *domínio* em questão.

Figura 42 - Estrutura radial representando signo fundamental e os seus signos relacionados (método *Knowledge Profile*).



Fonte: Thellefsen (2002, p. 84).

Portanto, com base na proposta de aplicação do *Knowledge Profile* (THELLEFSEN; THELLEFSEN, 2011, p. 10; THELLEFSEN, 2002, p. 87), esta Tese apresenta a seguir, o roteiro sistematizado para o método revisado, com o objetivo de desenvolver *Análise de Domínio*:

- a) Iniciar com a identificação e o registro do *domínio* a ser representado.
- b) Levantar consequências (fatos) que estão relacionadas aos *objetos referentes* identificados.
- c) Fazer uma análise preliminar sobre o *domínio* escolhido a fim de identificar um ou mais *objetos referentes* que o define.
- d) A partir das associações obtidas entre *objetos referentes* e fatos, identificar e registrar o *universo do discurso* relacionado aos mesmos, começando pelos *signos* (termos) com *significados* mais gerais. Isto se dá a partir da identificação de um mesmo termo que traz consigo vários *significados* agregados.

Em geral, este termo é identificado como um *signo fundamental*, e os *significados* agregados são entendidos como pertencentes às relações do *signo fundamental* com outros *signos*.

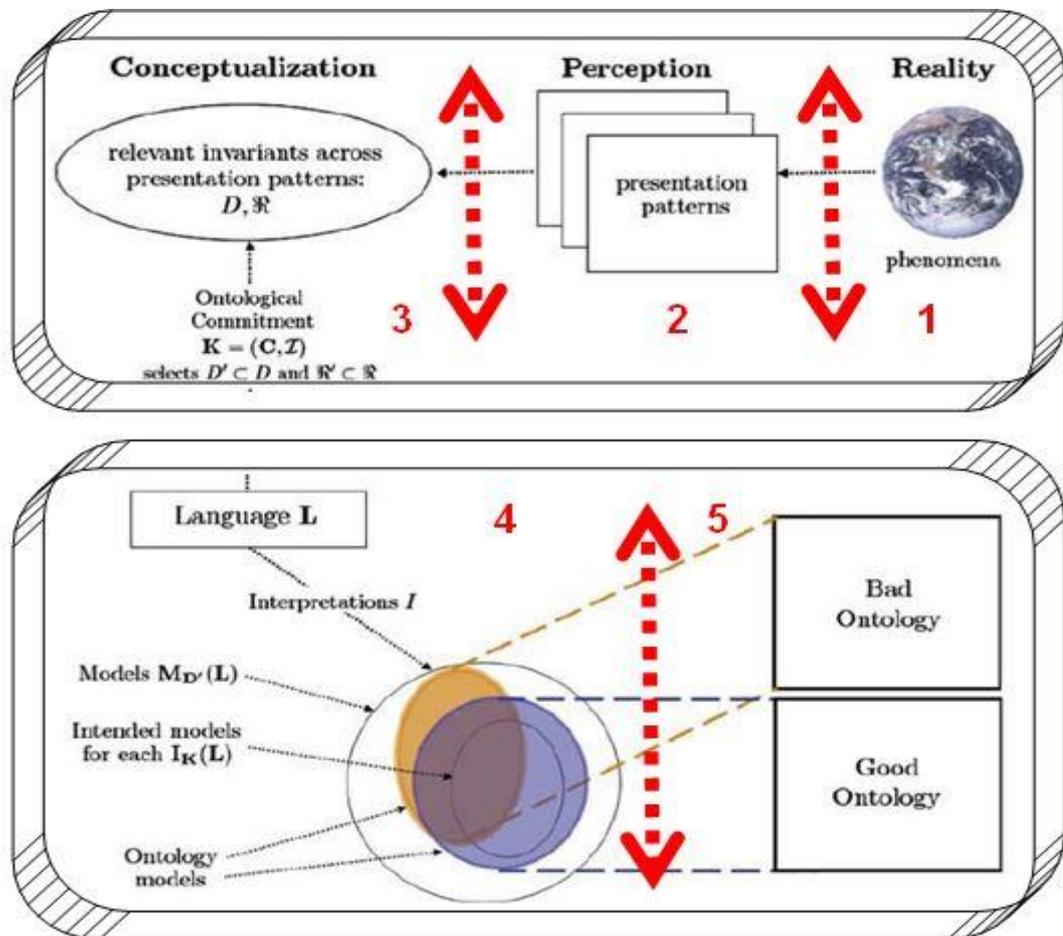
- e) Desenvolver uma estrutura radial (ver Figura 42), partindo dos signos fundamentais.
- f) Prosseguir registrando os termos com significados mais específicos e que tratam das qualidades que definem o termo mais geral, estabelecendo uma relação entre eles.
- g) Uma relação é construída a partir da aplicação de regras que caracterizam as qualidades atribuídas ao signo-sujeito⁵⁵ que compõem a mesma.
- h) Avaliar se os termos identificados permitem um aprofundamento nos seus significados, conduzindo assim a novos termos, agora mais específicos e precisos, determinando novas relações.
- i) Avaliar se é possível ou não identificar termos ainda mais específicos e precisos, considerando-se a pertinência dos mesmos junto aos fatos associados aos *signos fundamentais*, com os quais, os termos têm relações.
- j) Avaliar as novas linhas geradas contendo termos relacionados, até que a repetição de relações seja percebida ou que novos termos agregados não estabeleçam relações pertinentes aos fatos originais (aqueles associados aos signos fundamentais), sugerindo, assim, que o nível de aprofundamento da estrutura está adequado.
- k) Revisar as estruturas com seus signos fundamentais e as relações entre termos obtidas desde os mesmos, objetivando a homologação pela comunidade do domínio.
- l) Privilegiar as fontes de análise que tenham como origem o contato direto com as comunidades sociais que habitam o *domínio*. Estas fontes devem ser complementadas com outras, de natureza não primária, como documentos e base de dados.

⁵⁵Para avançar nas caracterizações dos *signos*, Peirce elaborou todo um capítulo teórico (2010, p. 114) dentro da sua Gramática Pura, referente às proposições que definem sentenças, tendo como uma das aplicações para estas, a “aplicação” de uma qualidade a um *signo*. Assim, define-se uma sentença com esta finalidade, a partir da composição de um *signo-sujeito* e um *signo-relação*, sendo este composto por um *signo-predicado* e um *signo-objeto*.

- m) Executar a *Análise de Domínio* através do método descrito, na sua visão revisada, usando procedimentos de natureza iterativa ou de repetição controlada, onde depois de cada levantamento e representação obtidos, os mesmos sejam revisados junto às fontes utilizadas e os ajustes sejam efetuados imediatamente.

4.2.2 Análise de domínio e a semiótica pós-estruturalista

Figura 43 - Reformatação do esquema de representação da realidade percebida através de ontologias.



Fonte: Adaptado de Guarino, Orbele e Staab (2003, p. 9)

A Figura 43 é uma reformatação da Figura 2, presente no artigo *What Is an Ontology?*, onde Guarino, Orbele e Staab (2003, p. 9) apresentam o seu esquema-representação da realidade através do uso de ontologia computacional. Nesta visão,

conforme comentado anteriormente, eles abordam a questão da redução da realidade percebida quando a mesma é formalmente representada.

Na Figura 2 desenvolvida pelos autores, observam-se cinco momentos distintos e inter-relacionados:

(Momento_1) Realidade propriamente dita;

(Momento_2) Percepção da realidade ou uma porção da realidade, a ser representada (universo percebido);

(Momento_3) Conceitualização do universo percebido;

(Momento_4) Formalização dos conceitos, através de ontologia computacional;

(Momento_5) Disponibilização da ontologia computacional.

No artigo citado, os autores relacionam estes cinco momentos e desenvolvem uma proposta para os três últimos, buscando encaminhar uma formalização que conduza a uma maior aproximação entre as realidades: percebida e representada (momentos: 3, 4 e 5), percebida (momento: 2) e propriamente dita (momento: 1).

De acordo com o já comentado nesta Tese, esta proposta foi o fator motivador deste trabalho, o qual tem como enfoque os dois momentos iniciais do esquema da Figura 43, a realidade propriamente dita e, principalmente, a realidade percebida, ou melhor, a realidade entendida, como se quer numa abordagem pós-estruturalista.

A proposta apresentada por Guarino, Orbele e Staab (2003, p. 3-7), resumidamente, tem como foco principal a conceitualização, ou seja, a formalização da realidade percebida representada, ao propor a substituição da ocorrência ou tupla⁵⁶ (D, R) , onde R representa as relações em D , por (D, W, \mathbf{R}) . Para esta, dado um *domínio* (no artigo, os autores preferem chamar de *sistema*) S , temos:

- D , o universo do discurso que caracteriza S ;

⁵⁶Tupla é o aportuguesamento da palavra inglesa *tuple*, usada pela área de Banco de Dados da Engenharia de *Software*, significando uma sequência finita de objetos no formato de uma lista direta. (Booch et al., 2007, p. 193) *Tuple*, significa, uma estrutura de dados com várias partes, de acordo com o Cambridge Dictionary (Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/tuple>>). Segundo o artigo, tupla, também chamada de ocorrência, é a representação de um evento junto à realidade percebida e representada. (GUARINO; ORBELE; STAAB, 2003, p. 3)

- W , o conjunto de estados (situações) ou de mundos ou de mundos possíveis, encontrados em S ;
- R , o conjunto de relações conceituais presentes em W .

Num instante inicial, a inclusão de W na representação formalizada para eventos de uma realidade percebida, deve ser tomada como um avanço. Entretanto, alguns pontos devem ser considerados junto a este entendimento.

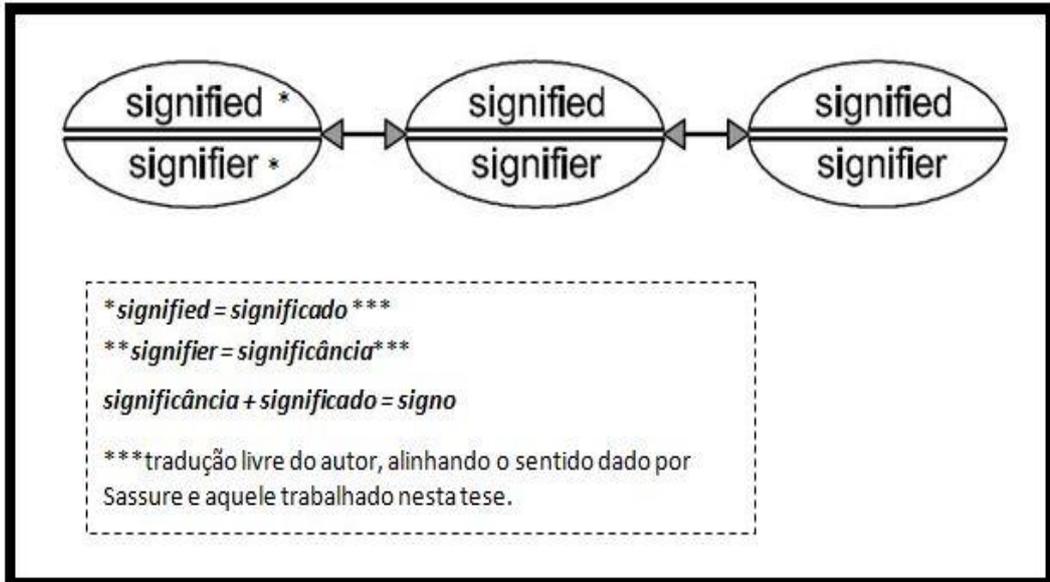
O primeiro diz respeito ao próprio entendimento sobre realidade. Nesta Tese, a realidade é expressa pelos *conhecimentos* que a definem, os quais não são considerados como absolutos. Conforme ensina Deleuze (2006 apud MOSTAFA, 2012, p. 32), um *objeto referente* (realidade) tem associado a ele um *conhecimento potencial*. Isto porque, apenas uma parte do mesmo tem a natureza invariante, a outra parte é determinada pelos devires, sendo composta por elementos das realidades de fato (CSO), do entendimento produzido pelo sujeito (*subjetivação*) e de elementos oriundos de outros objetos.

Outro ponto a considerar, é que a percepção da realidade formada apenas por *conhecimentos* invariantes é uma redução da função cognitiva oferecida pelo *objeto referente*, tendo sido esta uma das críticas de Deleuze à Semiótica de Peirce, segundo Cardoso Jr. (2005, p. 206).

Um terceiro ponto remete ao fato de que na proposta apresentada, a inclusão de W na formalização dos eventos de um *domínio* S , não elimina a existência de *universos de discursos* distintos e isolados dentro de um mesmo *domínio*, retomando a ideia de um sistema fechado. Assim, dado um *domínio* S , tomando-se dois eventos (D, W, R) e (D', W', R') , D e D' são *universos de discursos* distintos, e sem elementos dos *signos* de D naqueles de D' .

Por último, complementando o ponto anterior, cabe lembrar o que trata Deleuze e Guattari (2010, p. 179) sobre a limitação das lógicas, clássica e modal, quando se referem a mundos possíveis. Segundo os autores, a simples menção de um termo não garante a aproximação e o relacionamento entre mundos possíveis. A aproximação e o relacionamento entre mundos possíveis só se dão quando os *signos* que os habitam possuem uma história, e esta se baseia, em grande parte, nas comunicações e trocas destes com outros *signos*, perpetuando assim, um sistema de *signos* aberto.

Figura 44 - Esquema de inter-relacionamento entre signos segundo Saussure.



Fonte: Saussure (1992, p. 114-115)

De fato, muitos pesquisadores há muito vêm estabelecendo como Tese, aquela onde parte do *significado* de um *signo* tem sua origem no de outros *signos*. Entre eles é possível citar o próprio Ferdinand de Saussure. O grande filósofo e linguista suíço (1992, p. 114), um dos pilares da teoria estruturalista do século XX, afirmava que o valor de um *signo* (leia-se, *significado*) depende de suas relações com outros *signos* dentro de um sistema, sendo que não há *significado* para um signo independente do contexto. ver Figura 44.

Aqui cabe lembrar, que a motivação para incluir, nesta Tese, uma abordagem baseada na Semiótica pós-estruturalista na base conceitual da *Análise de Domínio*, deve-se ao entendimento de que há limites nas abordagens estruturalistas para este fim.

Segundo o artigo de Ghafari e Falamaki (2015, p. 50), *Reflection of Semiotic Ideas in the Reading of Architecture: Structuralist and Post-Structuralist Approaches*, é possível fazer uma distinção entre as Semióticas, estruturalista e pós-estruturalista, a partir de um conjunto de aspectos.

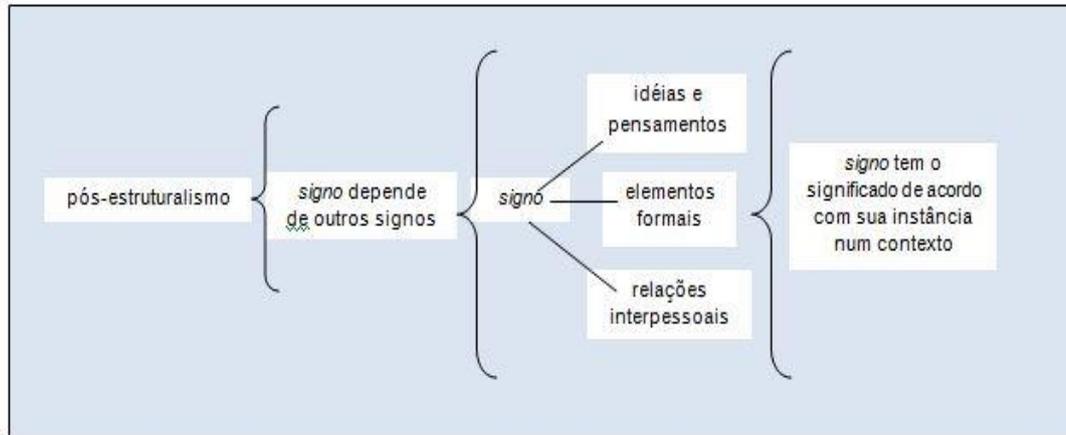
Uma Semiótica estruturalista se caracteriza por:

- a) Considerar que há uma relação direta entre termo (*signo*) e *significado*.
- b) Tratar de reconhecer unidades constituintes de um sistema de *signos* e as relações entre eles (lógicas e semânticas), o que significa decodificar e descobrir códigos constitutivos.
- c) Defender que a forma dos elementos do *signo* e suas relações são mais importantes do que o conteúdo ou o *significado* do mesmo. Há uma visão de que a forma é superior ao conteúdo.
- d) Estudar as relações entre *signos* para obter uma estrutura lógica.

Do outro modo, a Semiótica pós-estruturalista se caracteriza por: (ver Figura 45)

- a) Considerar que há uma relação indireta entre *signo* e *significado*, evidenciando a existência de implícitos nos *significados* e nas relações intersignos.
- b) Pretender demonstrar as características do *signo*, ao indicar que é necessário focar nas suas camadas interiores, onde se encontram elementos relacionados à *significância* e aos processos anteriores ao *significado*.
- c) Pretender que o *signo* não existe sem outros *signos*, pois ele sempre está associado a outros *signos* e sempre é a introdução para outros *signos*.
- d) Atribuir a um *signo* uma estrutura multidimensional, composta da coordenação de ideias e pensamentos, hábitos, elementos formais e relações interpessoais.

Figura 45 - Pós-estruturalismo na Semiótica



Fonte: Adaptado de Ghafari e Falamaki (2015, p. 51)

Portanto, ao propor uma *Análise de Domínio*, com base nas Semióticas de Deleuze-Guattari-Peirce, busca-se aplicar abordagens pós-estruturalistas no desenvolvimento desta atividade, concentrando em questões como a presença da dimensão *tempo*, fora da espacialidade, mas relacionada à mesma, para entendimento da relação entre o virtual e o atual.

Ou, em questões como da multiplicidade intensiva, determinada pelo processo de constituição do *signo*, segundo a qual este não é apenas resultante das categorias peirceanas, primeiridade, secundidade e terceiridade, mas, também, de um momento zero anterior a sua constituição, zeroidade, como quer Deleuze e Guattari (1996, p. 45). Zeroidade que tem como fonte inspiradora, a *semiose infinita* de Peirce. (JOHANSEN; LARSEN; GORLEE, 2002, p. 59)

Dado este cenário, uma *Análise do Domínio* na perspectiva de uma Semiótica pós-estruturalista, segue o seguinte caminho:

- Mapear os *conhecimentos* que caracterizam um *domínio*;
- Associar *conhecimentos* aos *objetos referentes* que compõem um *domínio*;
- Associar *objetos referentes* aos *signos* presentes no *universo do discurso* que descreve um *domínio*;

- Associar *signos* aos *significados* que determinam *conhecimentos*, tendo a relação entre *significância* e *subjetivação* como bases para a associação.

A Semiótica pós-estruturalista que apoia a sequência acima é mista e obtida a partir do alinhamento das Semióticas defendidas por Deleuze-Guattari e Peirce. Nela, duas estruturas de *signos* se combinam, *signo-espço* e *signo-tempo*, tornando-se um só, o *signo*. Este, portanto, carrega em si uma relação com o *objeto referente* baseado nos hábitos (signo-tempo) e outra baseada nas referências diretas (signo-espço).

Nesta perspectiva, *conhecimentos*, *signos* e seus *significados* habitam um ambiente de heterogeneidade. Neste ambiente, há muitas vozes e as entidades presentes estão ordenadas por zonas de vizinhança, configurando um *domínio* com características de um sistema aberto e de um mundo possível, e que se realiza através da função $f(\text{expressão}, \text{conteúdo})$. Na heterogeneidade, *conhecimentos*, *signos* e seus *significados* se apresentam num emaranhado complexo, cruzando-se e descruzando-se continuamente, o que estabelece diferenças, singularidades e possibilidades.

A *Análise*, portanto, atua sobre um *domínio* onde o *signo* sempre tem relação com outro, sendo o *sujeito* da mesma, e podendo ser *objeto* de outra. E onde o *signo* remete a um fato ou uma consequência⁵⁷, sendo que este fato ou esta consequência só tem sentido se pode ser isolado e entendido por um *sujeito* que compõe o coletivo do *domínio* em questão.

A pesquisa que identificou o método *Knowledge Profile* como ferramenta para *Análise de Domínio* buscou desenvolver ou revisar, adotando-o como um método capaz de apoiar o desenvolvimento de uma atividade de análise, tendo como princípio a abordagem pós-estruturalista presente no alinhamento entre as Semióticas de Deleuze-Guattari e Peirce.

A eleição do método *Knowledge Profile*, visando a sua revisão para o aplicar junto à *Análise de Domínio* aqui proposta, observou dois pontos principais:

⁵⁷Ou, como definiu Deleuze e Guattari (2010, p. 27): um problema.

- a) Considerar como aspectos fundamentais para aplicação do mesmo, o realismo crítico, o racionalismo do hábito e o dinamismo do *conhecimento*;
- b) Ter como sua base teórica, o Pragmaticismo e a Teoria do Hábito, ambas de Peirce, as quais consideram que um dado *domínio* possui seus *conhecimentos* organizados de modo a sustentar os fatos e o *universo do discurso* que o caracterizam.

Esta visão se contrapõe àquela dada por outra mais tradicional, presente tanto na Ciência da Informação como na área de Engenharia de Software, segundo a qual, a organização dos *conhecimentos* em um *domínio* é fruto da ação de processos exteriores, e não de algo já existente.

Outro fator a considerar na escolha deste método, relaciona-se com a possibilidade de desenvolver a atividade de *Análise de Domínio*, tendo como hipótese aquela que indica a existência de elementos orgânicos na composição das *significâncias* formadas sob os *signos*. Esta hipótese estabelece que o *universo do discurso* que contêm os *signos* é a expressão de uma comunidade que se abriga em um *domínio*, refletindo uma estrutura de *conhecimentos*, anterior a sua própria representação. Esta representação, por outro lado, reflete a regularidade do discurso, numa dimensão de tempo e espaço, que vem a caracterizar o próprio *domínio*.

Baseado nesta hipótese, o método, apoiado no Pragmaticismo de Peirce (2010, p. 289), para o qual “o teor de qualquer conceito (*significado* do *signo*) é concebido (entendido) em relação a nossa conduta”, busca identificar as consequências ou os fatos afeitos a um *domínio* para obter a epistemologia que representa os *conhecimentos* residentes neste.

A *Análise*, então, busca identificar os *objetos referentes* que se fazem presentes, a partir das consequências ou dos fatos oriundos do *domínio*, ou como quer Gruninger e Fox (1995, p. 3), das questões de competência que poderão confirmar se a representação do *domínio*, expressa ou não os *conhecimentos* presentes neste.

O termo questão de competência é bastante usado nas metodologias para geração de ontologias computacionais. Ele é usado para se referir aos fatos identificados junto às comunidades do *domínio* de referência, os quais serão

formalizados logicamente e então, serão usados para a construção das proposições (do tipo *sujeito-predicado*) que são usadas na argumentação lógica que irá compor a ontologia. (GRUNINGER, 1996)

Uma questão importante a ser observada é que, ao executar o método *Knowledge Profile* numa *Análise de Domínio*, este indica a produção de uma estrutura lógica baseada no estabelecimento de restrições junto às relações entre *signos*. Isto, entretanto, não o esgota como uma ação relativa ao estruturalismo semiótico.

Em verdade, aquilo que Thellefsen identifica como estrutura lógica, expressa numa forma radial (ver Figura 42), está mais próxima a um *rizoma* de Deleuze-Guattari que, propriamente, uma estrutura com níveis e orientações. A figura radial obtida pelo método não tem início nem fim, apenas meio, de onde os *signos* fluem, reconfigurando-se a cada relação intersigno estabelecida. A indicação de nível na figura se refere a aproximação de um *signo* ou de intersignos, mais do que uma hierarquia propriamente dita.

Aqui, tomando como referência os seis princípios que definem um *rizoma* (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 13-36), ao realizarmos a *Análise de Domínio* é efetuada uma descrição (mapeamento) verificando a conexão entre os elementos que compõem o *domínio*, a partir de considerações observando a heterogeneidade que ambienta os mesmos. Além disto, a multiplicidade na composição rizomática se faz presente, quando, por exemplo, *um signo é sujeito em uma relação e objeto em outra*.

Também os diversos conjuntos radiais sugerem, ao mesmo tempo, linhas de segmentariedade, indicando algo espacializado, territorializado e organizado, e linhas de desterritorialização, quando se tem uma passagem de um conjunto (*signos* e intersignos) para outro. Este movimento indica uma cartografia (territorialização-desterritorialização-reterritorialização), num processo de decalcomania que será suspenso pela ação dos *sujeitos* que interferem na *Análise de Domínio*.

Portanto, pode-se afirmar que a *Análise de Domínio* apoiada pelo método *Knowledge Profile* revisado, tem como resultante circunstancial, o mapeamento de *conhecimentos* sobre um *domínio*, associados a *significados particularizados* de *signos*, identificados junto aos *sujeitos* que atuam junto aos mesmos.

4.3 O RESUMO DO CAPÍTULO

O capítulo 4 descreve a proposta para desenvolver uma abordagem em que seja possível conceber uma *Análise de Domínio* orientada a identificação de *signos* e *significados*, a partir do mapeamento de *conhecimentos* e de questões que caracterizam um determinado *domínio*. Para tanto, este trabalho propõe que a *Análise* ocorra sob uma abordagem pós-estruturalista, expressa pelo alinhamento entre as Semióticas de Deleuze-Guattari-Peirce.

O capítulo se inicia com as aproximações entre as Semióticas citadas. A base deste processo se dá sobre muitos pontos, iniciando-se pela *semiose infinita* proposta por Peirce.

Para Peirce, o *signo*, em certa medida, é fruto de uma *semiose infinita*, a qual opera num trajeto estabelecido num formato tricotômico, sobre o qual o *signo* segue alterando sua natureza de modo constante e infinito, na medida em que vai se deslocando. O alinhamento com Deleuze-Guattari ocorre, quando ambos introduzem este conceito na sua Semiótica, usando-o como paradigma para justificar a presença da dimensão *espaço* na formação da natureza dos *signos*.

Para eles, a natureza do *signo* sofre a influência da dimensão, *espaço*, e também, da dimensão, *tempo*, considerando que o mesmo é fruto, não apenas da ideia de generalização, atrelada ao *espaço*, mas, também, da ideia de hábito, a qual está ligada ao *tempo*. Assim, o *signo* produto de um sistema fechado, passa a ser visto como produto de um sistema aberto.

Em sequência, revela-se crítico no alinhamento aqui conduzido, que antes de duas Semióticas, há duas lógicas que devem ser alinhadas, as Lógicas da Representação e dos Sentidos.

Tomando-se Nietzsche como referência, tem-se que o *signo* não deve ser estático, mas sim, dinâmico, fluído. Assim a Lógica dos Sentidos defendida por Deleuze-Guattari se estabelece, fazendo contraponto com a Lógica da Representação, defendida por Peirce, que se apoia sobre um sistema tricotômico *signico* fechado, adotando apenas a dimensão *espaço* na determinação do *signo*.

O contraponto entre as duas lógicas, em verdade, implica num processo de complementaridade, conduzindo a uma Semiótica dos Sentidos sobre novos paradigmas: *subjetivação* como termo equivalente a *devenir*, a *fluxo* da natureza; *identidade* equivalendo a *significado*, a *algo* que flui; *significante* contendo o *significado* com valor não restrito e que se reproduz de modo infinito; *significação*

superada por *significância*, que contém traços do *significante* indexados a uma *rostidade* específica atribuída por aquele que enuncia; e, linguagem como função da *significância* e da *subjetivação*.

A Semiótica dos Sentidos se expressa como uma Semiótica mista, tendo na *rostidade* no *signo* um dos seus pilares, uma vez que o mesmo se refere às multiplicidades da face do *sujeito*, face que não é estática, e sim, fluída.

A *rostidade* está no ponto onde os eixos de *significância* e de *subjetividade* se cruzam, e no qual se estabelece a influência fundamental sobre a formação do *signo* que compõe o *universo do discurso* de um *domínio*. Na Semiótica dos Sentidos, o *universo do discurso* de um *domínio* deixa de ser caracterizado pelo conjunto formado por representação, identificação (identidade estática), *universal* e *organismo ou corpo com órgãos*, para ser substituído por outro, formado por *subjetivação, significância, particular* e *corpo sem órgão* ou CSO. Desta forma, o *significado* é entendido como algo que flui e que passa a ser operado por um *sujeito*, donde se conclui que o *objeto referente*, de fato, não é representado, mas subjetivado.

Sob a perspectiva de Semiótica mista e de natureza pós-estruturalista, o *pensamento* se apresenta, não mais relacionado a uma metáfora de estrutura, mas como algo próximo da ideia de fluidez. Uma metáfora que busca fazer o *pensamento* parecer se expressar em várias direções, sem possuir, necessariamente um início e um fim. Para tanto, Deleuze-Guattari associa esta metáfora a um *rizoma*. O *rizoma*, deste modo, espelha um *pensamento não estruturado*, que se assemelha a uma árvore, onde suas raízes, tronco, ramos e folhas se espalham em várias direções.

Este *pensamento*, como determinante para gerar o *significado* do *signo*, tem sobre si a ação das dimensões, *espaço* e *tempo*. A dimensão *espaço* posicionando o *pensamento* num contexto específico do *domínio*, e a dimensão *tempo* determinando o modo como a *subjetividade* influencia o *pensamento*.

A dimensão *espaço*, associada à figura da *imagem-movimento*, originalmente introduzida pela Semiótica peirceana, foi inscrita por Deleuze-Guattari naquilo que eles chamaram de *cartografia do pensamento*. Nela, o *pensamento* frente aos regimes semióticos segue movimentos que são cartografados como sendo de *desterritorialização, territorialização* e *reterritorialização*. Estes movimentos do *pensamento*, em sentido estrito, tanto se dão em Peirce, através do caminho ou processo semiótico entabulado pelo *signo*, como nas alternâncias entre regimes

semióticos, segundo Deleuze-Guattari, fazendo da *cartografia do pensamento* um ponto importante de aproximação entre as duas Semióticas.

O que é comum às duas cartografias é que, seja durante o processo semiótico seja na sequência de regimes semióticos, em cada ponto desta trajetória o *signo* se torna único, singular, na perspectiva do *sujeito* que enuncia. A singularidade do signo é o fato que torna a *cartografia do pensamento* um ponto de convergência entre Deleuze-Guattari e Peirce.

Entretanto, cabe observar, assim como em outros pontos já abordados, aqui também eles mais do que se aproximam, eles se estendem, cabendo a Semiótica de Deleuze-Guattari este papel.

No caso da *cartografia do pensamento*, além da singularidade do signo, Deleuze-Guattari observam que, havendo uma variação de estados do *signo*, é razoável supor que não haja apenas uma decodificação de um código em outro, mais muitas outras. Assim, para eles, a *cartografia do pensamento* também implica em diferenças e possibilidades, além da singularidade, para os *signos*.

Outro espaço onde as aproximações entre as Semióticas se dão, está relacionado ao Pragmatismo como uma das teorias de fundamentação. Há pelo menos três pontos que determinam esta aproximação.

O primeiro deles se refere a presença de ações de mediações. Para Peirce, mediações entre as entidades que compõem o triângulo semiótico atuam para que um *significado* seja estabelecido para um *signo*. De outro modo, para Deleuze e Guattari, um *significado* de um *signo* tem o seu *sentido identificado*, por meio de mediações que ocorrem entre as partes que o compõem e com outros *signos*.

Outro ponto de aproximação está presente na aplicação de duas concepções teóricas peirceanas, por parte de ambas as Semióticas: a categorização que identifica a presença de um *significante* para *signos linguísticos* e de um *não significante* para *signos não linguísticos*; e, o esquema triádico para o *signo*, composto por três fenômenos, *primeiridade*, *secundidade* e *terceiridade*. Por último, há um terceiro ponto de aproximação que diz respeito à comunicação entre fluxos heterogêneos (*agenciamento*) na determinação do *signo*.

De acordo com Peirce, o *agenciamento* ocorre à medida que o *signo* vai se transformando de *objeto* a *representamen* a *interpretante* a *objeto*, numa sequência infinita que vai estabelecendo *significados*. Para Deleuze e Guattari, os processos de *agenciamento* vão se estabelecendo sem seguir, necessariamente, uma estrutura

lógica. Para eles, o *agenciamento* ocorre durante a alternância entre regimes semióticos, por meio dos movimentos de *territorialização*, *desterritorialização* e *reterritorialização*, que conduzem os *signos* aos seus *significados*.

A partir da identificação destas aproximações, esta Tese propõe uma tricotomia conjunta, Deleuze-Guattari-Peirce, para qualificar uma Semiótica mista de natureza pós-estruturalista, a fim de apoiar a atividade de *Análise de Domínio*. Sobre esta tricotomia são estabelecidas *cadeias discursivas* apoiadas por estruturas *não discursivas*, onde sistemas de repetição e de insistência intensiva para construção do *significado* do *signo* se dão. Tanto por meio do processo de *semiose infinita*, como foi definido pela Teoria do Hábito de Peirce, como através dos *territórios existenciais* (*territorializados*) e dos *universos incorporais* (*desterritorializados*), de acordo com a Semiótica de Deleuze-Guattari.

Assim é aqui, propõe-se um novo esquema para a geração do *significado* de um *signo*, expresso na Figura 37, chamada titulada de *Triângulo semiótico para agenciamentos junto à relação sujeito-objeto*, refletindo as *subjetividades*, *discursivas* e *não discursivas*, para a elaboração da *significância* necessária à geração do *significado*.

Isto é feito, tomando-se o triângulo semiótico inicial de Peirce e, reconfigurando-o, a fim de tornar explícitas as *subjetividades discursivas* e *não discursivas* junto à *significância* do *signo*, conforme observado na Figura 37. Esta foi titulada como *Triângulo semiótico para agenciamentos junto à relação sujeito-objeto*, representando as *subjetividades*, *discursiva* e *não discursiva*, na construção da *significância*.

Esta figura possui dois conjuntos de elementos principais: os vértices do triângulo e os pontos que formam o arco que envolve os mesmos vértices. A figura, inspirada no triângulo semiótico de Peirce, tem como seus vértices: o *signo-referente*, projeção do *objeto referente*; o *signo-significante*, projeção do *sujeito enunciador*; e, o *signo-significado*, projeção da *máquina semiótica*. Quanto ao arco, ele vai do *referente* ao *significado*, passando pelo *significante*. Ambas as estruturas são expressas por linhas tracejadas, indicando pontos em um intervalo aberto em vez de um intervalo fechado, significando valores contínuos em vez de valores discretos.

No *Triângulo*, há referências sobre os *agenciamentos* presentes na relação entre *sujeito* e *objeto*, fundada pela função $f(\text{expressão}, \text{conteúdo})$. E isto reflete uma

abordagem que vai além do estruturalismo lógico, em primeiro lugar, porque os *agenciamentos* citados, especialmente os de subjetivação, ocorrem entre elementos *desterritorializados* da *expressão* e aqueles *reterritorializados* do *conteúdo*, concorrendo para gerar um *plano* de *significância* a ser aplicado na formação do *significante*.

Depois, porque o *significado* de um *signo* que expressa determinado *objeto referente* necessita da presença ativa de um *sujeito enunciator* presente em determinada ambiência, onde *sujeito* e ambiente, discurso e não discurso, devem se combinar de modo simultâneo para a determinação do *significado*.

Em terceiro lugar, a relação *sujeito-objeto* que atua na determinação do *signo* sofre a influência decisiva do hábito, e é finalizada por uma *máquina desejante* que estabelece a *territorialização do desejo*. Este *desejo* é o responsável pela presença do eixo da *subjetividade* no processo semiótico.

Um quarto ponto que aponta para a superação do estruturalismo lógico, pode ser observado ao se considerar que o *significado* de um *signo* tem como uma das fontes de constituição a função $f(\textit{expressão}, \textit{conteúdo})$, cujo produto é a *territorialização do desejo*. A aplicação da função f é base de constituição do *plano de significância*, com a *expressão* atuando junto à forma e à organização, relativas às *percepções*, e o *conteúdo*, temporalizando o *contexto* relativo ao *objeto referente*.

Por último, o *Triângulo semiótico para agenciamentos* proposto reflete a presença de dois eixos, um eixo de *significância* e outro de *subjetivação*. Estes eixos se cruzam e têm no seu ponto de cruzamento a determinação da *rostidade* que gerará o *significado* do *signo*, dando um caráter fluído e indireto na relação entre o *signo* e o seu *significado*.

Assim, o *Triângulo semiótico para agenciamentos junto à relação sujeito-objeto* representa a junção de duas Semióticas, numa Semiótica mista, fruto da aproximação do universo de Peirce com o de Deleuze-Guattari, que foi utilizado por estes últimos na construção de um universo pós-estruturalista.

Feita a aproximação entre as Semióticas de Peirce e Deleuze-Guattari, o capítulo segue para a proposta de Tese que visa a atualização da *Análise de Domínio*, tomando como base a Semiótica mista, fruto da aproximação entre as Semióticas defendidas por Deleuze-Guattari e Peirce.

Inicialmente, toma-se a *Análise de Domínio* formulada e conceituada pelos pesquisadores da *Royal School of Library and Information Science*, na Dinamarca, a

qual é definida como uma atividade que tem como finalidade tornar explícitos os *conhecimentos* que habitam e caracterizam um *domínio*. Porém, tomando-se as bases conceituais da Semiótica mista aqui adotada, *Análise de Domínio* é definida como a atividade de mapeamento dos pontos de mediações exercidas por um *domínio*, entre os *conhecimentos* potenciais e suas atualizações, relacionados aos *objetos referentes*.

Após o entendimento estabelecido para o *signo Análise de Domínio* e para o ambiente semiótico a ser usado como referência, é possível prosseguir e propor um método orientado à execução da análise de um *domínio*. Deste modo, foi adotado o método *Knowledge Profile*, baseado nas teorias peirceanas do Pragmatismo e da Teoria do Hábito, originalmente concebido para mapear *conhecimentos* de um *domínio*, e depois, orientado para as atividades de *Análise de Domínio*.

Como base nestas teorias, os pesquisadores dinamarqueses tomam como referência a afirmação de Peirce sobre *signos*, segundo o qual, estes têm como função expressar de modo imediato os *conhecimentos* abstratos que lhes são associados, ao tempo que deduz que os *signos*: representam *conhecimentos*; são oriundos das consequências geradas pelos experimentos; e são estabelecidos através dos usos e das experiências conduzidas pelos *sujeitos* de um determinado *domínio*.

Na Tese, este método foi adotado, e revisado, a fim de aplicá-lo para o desenvolvimento de *Análise de Domínio* sobre aspectos de uma Semiótica pós-estruturalista, àquela de Deleuze-Guattari-Peirce.

Na revisão efetuada, têm-se *conceitos* como *significados* obtidos a partir de um arco, partindo de um *objeto (referente)*, passando por um *significante*, e seguindo em direção à geração de *significados* que em seguida, se tornam base para outro *referente*. A geração dos *conhecimentos* que caracterizam um *domínio* é tomada como um processo circular. *Sujeitos enunciadore*s que atuam sobre os *significantes* são associados às comunidades ou aos grupos sociais presentes em um *domínio*. E termos são entendidos como *signos*, cujo *significado* é produto de um *plano de significância* constituído.

O *Knowledge Profile* se apoia sobre quatro pontos principais: os termos em um *domínio* são exclusivos e refletem paradigmas; a singularidade dos termos em um *domínio* é baseada nos objetivos deste; o universo dos *signos* tem um caráter

social, representando um fato (consequência) de um *domínio do conhecimento*; e os *conhecimentos* de um *domínio* estão além do que está registrado em documentos.

O método revisado é aplicado com base em um roteiro, onde a identificação de termos que compõem o *universo do discurso* de um *domínio* é feita a partir da associação dos *objetos referentes* (objetivos), relativos aos termos, com as consequências ou fatos advindos do *domínio*. E sendo considerado um contexto onde prevaleça: o realismo crítico, o racionalismo do hábito e o dinamismo do conhecimento.

Além de um contexto favorável, dois eventos devem ser observados para que a aplicação do método tenha sucesso. O primeiro deles foi chamado *efeito de significância*. Segundo Thellefsen, há uma escala de *significâncias*, conduzindo a *signos* que carregam mais informações a serem comunicadas através dos seus *significados* do que outros.

O outro evento diz respeito aos próprios *signos* capazes de comunicar mais informações do que outros. Estes são chamados de *signos fundamentais*. Ambos os eventos dependem de que, *sujeitos* de um *domínio do conhecimento*, os identifiquem como tais.

Assim, ao se aplicar o método *Knowledge Profile* para *Análise de Domínio*, considera-se que: hábitos e ideias atuam na formação de um *domínio*; *conhecimentos* são representados por *signos*; e *signos* que possuem natureza fundamental são estabelecidos com base nos *objetos referentes* essenciais e as suas relações com outros *signos* atuam na organização de um *universo do discurso*.

Portanto, considerando questões relativas ao contexto para aplicação, aos eventos que se fazem presentes e às considerações a serem observadas durante a aplicação do método *Knowledge Profile*, o desenvolvimento da *Análise de Domínio* ocorre segundo o resumo do roteiro a seguir.

Inicia-se com a identificação e o registro do *domínio* a ser representado. Em seguida, fatos relacionados aos *objetos referentes* são identificados, para que seja possível levantar e anotar o *universo do discurso* relacionado aos mesmos. Depois, segue-se efetuando uma análise preliminar do *domínio* para identificar *objetos referentes* que o define.

Uma estrutura radial então é desenhada partindo dos *signos fundamentais* identificados. Relações intersignos vão sendo estabelecidas, até que não seja possível identificar novos termos (*signos*) ou que relações intersignos comecem a se

repetir, avaliando, também, se os termos identificados permitem um aprofundamento nos seus *significados*. Novos termos, mais específicos e mais precisos do que os anteriores, determinam novas relações.

O processo da execução deste roteiro deve ser interativo, objetivando a constante revisão e homologação do que é produzido pelas comunidades do *domínio* analisado.

Neste cenário, propõe-se que a realidade em vez de percebida, seja de fato entendida, considerando a *rostidade*, presente e resultante do cruzamento entre a *subjetivação* e a *significância*.

A proposição de formular as bases para uma *Análise de Domínio* sob uma Semiótica pós-estruturalista nasce, assim, do espaço aberto por um grupo de pesquisadores em Trento, Itália, mais precisamente no *Laboratory for Applied Ontology do Institute of Cognitive Sciences and Technologies (LAO/ISTC)*. Os pesquisadores, incluindo o pesquisador italiano Nicola Guarino, mapearam cinco momentos entre a realidade de um *domínio* e a implementação de uma ontologia computacional relacionada à mesma.

Estes momentos estão refletidos na Figura 43, sendo eles: a realidade propriamente dita; a percepção da realidade ou uma porção da realidade, a ser representada (universo percebido); a conceitualização do universo percebido; a formalização dos conceitos, através de ontologia computacional; e a disponibilização da ontologia computacional.

Guarino e seus colegas propuseram uma melhoria no processo de aproximação entre a realidade e a sua representação em computador, mas concentrando a solução apresentada sobre os três momentos finais (conceitualização, formalização e implementação). Nesta solução, além dos elementos *S* (*domínio*), *D* (*universo do discurso*) e *R* (relações entre *signos*), eles incluíram o elemento *W*, definindo-o como o conjunto de estados (situações) ou de mundos ou de mundos possíveis, encontrados em *S*.

Porém, no próprio artigo (GUARINO; ORBELE; STAAB, 2003, p. 16) que contém a proposta, os pesquisadores, ao final do mesmo, ressaltam que a não reformulação daquilo representado pelos momentos 1 e 2 (realidade propriamente dita e realidade percebida), era um fator crítico para a validação e consistência da solução desenvolvida junto aos momentos 3, 4 e 5.

Assim, aspectos relacionados com a diferença entre realidade, percebida e entendida, com a natureza dos *conhecimentos* presentes em um *domínio*, e com a forma como o *universo do discurso* ocorre, considerando a formação dos *signos*, não foram tratados. E passaram a constituir o ponto de partida para o trabalho constante nesta Tese, constituindo uma proposta para aplicar *Análise de Domínio* sob a perspectiva da Semiótica alinhada àquelas apresentadas por Deleuze-Guattari e Peirce.

Deste modo, a *Análise* aqui proposta tem como referência o seguinte caminho junto a um *domínio*: primeiro se mapeia os *conhecimentos* que os caracterizam, depois os associa aos *objetos referentes*, e associa estes *objetos* aos *signos* presentes no *universo do discurso*, por fim, associam-se os *signos* aos *significados* que determinam os *conhecimentos*, tendo a relação entre *significância* e *subjetivação* como base para a associação.

Na sequência deste caminho, a *Análise* atua sobre um *domínio*, onde o *signo* sempre tem relação com outro, sendo o *sujeito* da mesma, e podendo ser *objeto* de outra. E onde o *signo* remete a um fato ou uma consequência, sendo que este fato ou esta consequência só tem sentido se pode ser isolado e entendido por um *sujeito* que compõe um coletivo do *domínio* em questão.

O ponto fundamental da *Análise de Domínio* aqui desenvolvida é aquele que se baseia na hipótese da existência de elementos orgânicos na composição das *significâncias* formadas sob os *signos*. Segundo ela, o *universo do discurso* que contém os *signos* é a expressão de uma comunidade que se abriga em um *domínio*, refletindo uma estrutura de *conhecimentos*, anterior a sua própria representação. E a representação desta estrutura, por outro lado, reflete a regularidade do discurso que caracteriza o próprio *domínio*.

A *Análise de Domínio*, desenvolvida por meio da aplicação do método *Knowledge Profile* revisto, sob a perspectiva pós-estruturalista da Semiótica de Deleuze-Guattari e de Peirce, resulta numa estrutura rizomática. Esta se faz constituída de *signos* e intersigno associados a *objetos referentes*, sendo estes associados, por sua vez, aos *conhecimentos* que estão presentes nos fatos ou consequências que refletem os mundos possíveis de um dado *domínio*.

CAPÍTULO 5

Este capítulo se refere à conclusão da Tese. A seção 5.1 traz um apanhado geral sobre o modelo para *Análise de Domínio* com abordagem pós-estruturalista, incluindo considerações sobre o método *Knowledge Profile*. A seção 5.2 trata dos aspectos sociais relacionados ao objeto da Tese. A seção 5.3 reflete sobre a pertinência de trabalhos futuros relacionados com a pesquisa desenvolvida pela Tese.

5 INTRODUÇÃO

A questão principal presente nesta Tese é aquela que trata *como aumentar o grau de aproximação entre as realidades, dos fatos, entendida e significada, visando o desenvolvimento de ontologias computacionais?* Em atenção à mesma, este trabalho propõe que o processo de aquisição de *conhecimentos* para ontologias computacionais ocorra através da aplicação de um modelo, denominado de *Análise de Domínio* com abordagem pós-estruturalista.

Neste sentido, o trabalho desenvolvido traz conceitos fundamentais relacionados ao processo de aquisição de *conhecimentos*, tais como, mundos perceptivos, cognição e semiótica. Introduz a idéia de superar o estruturalismo reinante, por um pós-estruturalismo semiótico, expresso através do alinhamento entre as semióticas Peirceana e a Trans-semiótica de Deleuze e Guattari.

Em seguida, apresenta uma tecnologia capaz de tornar possível a aquisição de conhecimentos no novo ambiente semiótico proposto, a *Análise de Domínio*, amplamente usada no ambiente da Engenharia de Software e da Ciência da Informação, cujo objetivo é extrair, a partir de fatos de um *domínio*, os *conhecimentos* necessários à construção de *bases de conhecimentos*, como uma ontologia computacional. E propõe a adoção de um método, *Knowledge Profile*, para que a *Análise de Domínio* na perspectiva pós-estruturalista seja efetivamente aplicada.

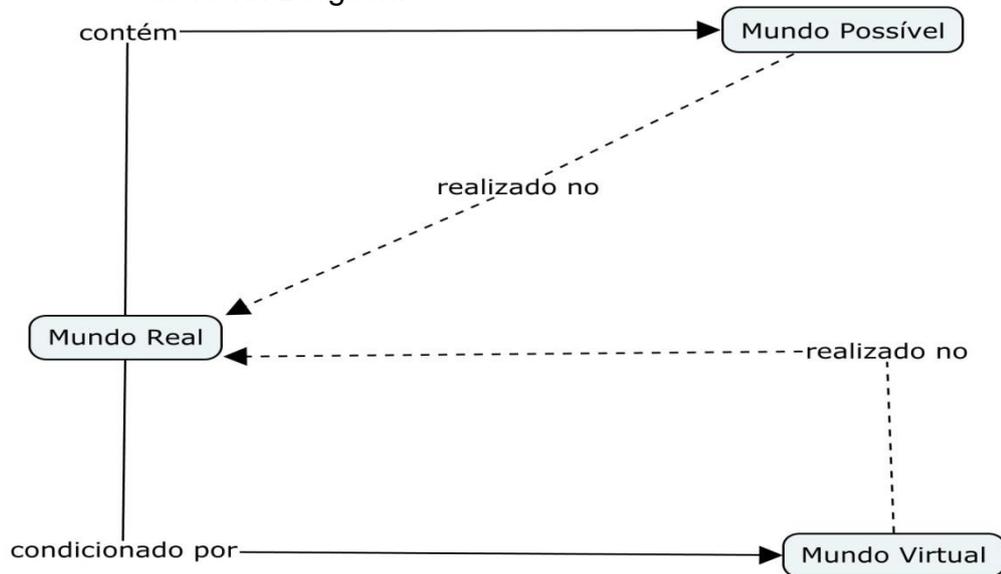
O processo de aquisição de *conhecimentos* para geração de ontologias computacionais implica em abordar a realidade na perspectiva de cinco momentos: a *realidade dos fatos* (habitada por corpos com órgãos e sem órgãos), a *realidade entendida* (maior do que aquela simplesmente percebida, uma vez que envolve os sentidos da compreensão e da interpretação), a *realidade significada* (maior do que aquela simplesmente conceitualizada, pois considera elementos subjetivos (contextos), além dos elementos objetivos responsáveis pela aplicação de conceitos a quaisquer *objetos*), a *realidade formalizada* (expressa e com conteúdo disposto de modo a ser entendido pela máquina computacional) e a *realidade disponibilizada* (aquela que se pretende próxima ou equivalente à *realidade dos fatos*).

Sob as realidades, três mundos se apresentam: *possível, real e virtual*. De acordo com Deleuze-Guattari (2010, p. 72), o *mundo virtual* se apresenta no *plano de imanência* presente nas coisas, e assim, atua como condição para que a gênese

da realidade ocorra no *mundo real*, momento este, em que o *mundo virtual* sofre atualização. Por outro lado, no *mundo real*, o *mundo possível* é “realizado” ao se tornar expressado, ou seja, ao existir em uma expressão (correlacionada a um rosto).

Portanto, o *mundo possível* é um *mundo real* pré-existente em relação ao qual é efetuado o mapeamento de *conhecimentos* relativos a fatos de um *domínio*, e onde a *subjetividade* se associa à *significância* para que sejam determinados os *significados* que habitam os *universos do discurso*. Aqui, cabe enfatizar que fatos do *domínio* são aqueles possíveis. Ver figura 46.

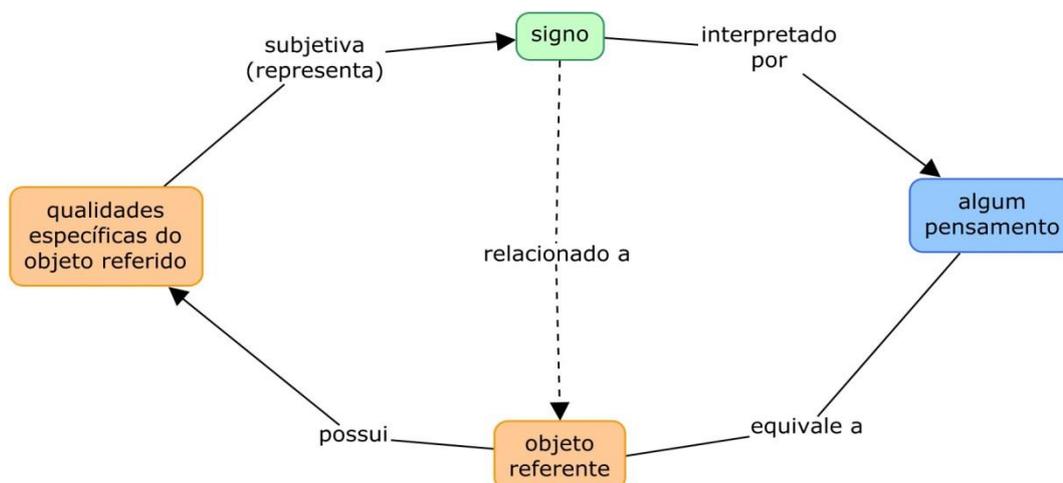
Figura 46 - Visão de mundos em Deleuze-Guattari a partir dos ensinamentos de Henri Bergson.



Fonte: Deleuze (1999, p. 22).

A presença dos mundos sob as realidades ocorre através da cognição ou do processo cognitivo (MATURANA, 2001, p. 61), sendo que a mesma envolve a relação entre *objeto referente*, *signo* e *pensamento* (ver figura 47).

Figura 47 – Cognição, signo e pensamento.



Fonte: Peirce (2010, p. 259-260).

De acordo com a Semiótica de Peirce (PEIRCE, 2010, pp. 259-260), a mente, por meio do *pensamento*, associa-se ao *objeto referente*, que é subjetivado (representado) por um *signo* a partir de um grupo de qualidades específicas deste *objeto*. Através da sua Retórica Especulativa, Peirce descreve o processo cognitivo por meio de três princípios: Do Espírito Cartesiano, Da Ação Mental e Do Signo-Pensamento.

O primeiro princípio, Do Espírito Cartesiano, parte da visão cartesiana ao estabelecer que "... todo *conhecimento* se deriva, por raciocínio hipotético, do nosso *conhecimento* sobre os fatos externos", que "... toda cognição é determinada, logicamente, por cognições anteriores", que "não temos poder algum de pensar sem signos" e que "não temos concepção alguma do absolutamente incognoscível". (PEIRCE, 2010, p. 260) O segundo, Da Ação Mental, trata do fato, segundo o qual todos os tipos de ações mentais podem ser reduzidos a um tipo geral, e que, em hipótese, pode-se admitir a inexistência absoluta de uma primeira cognição para um *objeto referente*, o que leva a conclusão que a cognição, em vez de discreta, é um processo contínuo. (PEIRCE, 2010, p.263)

Por último, o princípio Do Signo-Pensamento traz que, sempre que pensamos temos presente na consciência algum sentimento, imagem, concepção ou outra representação, que serve como *signo*, e estabelece a hipótese de que todo *pensamento* subsequente denota aquilo que foi pensado no *pensamento* anterior, de modo contínuo. (PEIRCE, 2010, p. 265)

De outro modo, a Semiótica de Deleuze-Guattari, Trans-semiótica, trata o processo cognitivo como um fenômeno, no qual há uma experiência generalizante por meio da síntese dos *mundos, real e virtual*, que irá atuar sobre a formação do *significado* do *signo*. Este *significado* tem como base as *subjetivações, discursivas e não discursivas*, e o *entendimento*, que atua sobre o *plano de significância* obtido da relação entre o *signo significante* e o *objeto referente*. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 20)

Em relação à semiótica, está é fundamental ao processo de aquisição de *conhecimentos* por tratar dos *significados* dos *signos*, e assim, determinar os conceitos que irão compor os *conhecimentos*. Fidalgo (1998, p. 16) traz a definição de Aristóteles, na qual a semiótica se apresenta caracterizada pela representação do *objeto* através de um *signo*, havendo uma verossimilhança entre eles. Esta visão, chamada de Semiótica Primitiva, continua a influenciar enormemente as gerações atuais de pensadores e filósofos.

Na pesquisa aqui desenvolvida, a Semiótica Primitiva é tomada como base de discussão, a partir da introdução do filósofo americano, Charles Sanders Peirce, que ao final do século XIX e início do século XX, desenvolve uma Semiótica, na qual estabelece que o *signo* não é, necessariamente, a representação exata de um *objeto*, mas aquilo que do *objeto* é perceptível ou desejado ou imaginável ou inimaginável em certo sentido. (PEIRCE, 2010, p. 49) Para ele, o *signo* é um elemento *significante* que carrega consigo referências das qualidades do *objeto*, sendo este identificado como um elemento *referente*. Segundo Peirce, junto ao *signo* é produzida uma *instância de entendimento*, a qual expressa à associação entre *signo* e *objeto* durante o processo cognitivo, isto é, há um *pensamento* no *signo*, gerando um *pensamento-signo*. (PEIRCE, 1982-96 apud LEO, 2004, p. 13)

Assim, o *pensamento-signo* se expressa sobre um *plano de significância* (ou de *significação*), sendo gerado em um processo contínuo, onde o mesmo sempre é base para geração de outro, correspondendo aquilo que Peirce denominou de *semioses infinitas*. (PEIRCE, 1982 apud ATKIN, 2010, p. 4) A *significância*, por sua vez, corresponde à relação entre o *signo significante* com o seu *objeto referente*, junto a qual se dá o *entendimento* necessário à geração do *significado* do *signo*, sendo este uma ação individual, dada pelo *entendimento* (junção entre compreensão e interpretação), obtido a partir da leitura (desejada ou não) da *significância*. (LEO,

2004, p. 183) Então, o *significado* do *signo* é resultante de uma experiência privada (particular), estabelecida numa mente individual.

Na Semiótica de Peirce, tem-se a aplicação da Lógica da Representação, restrita a um sistema tricotômico sígnico, fechado, onde o *signo* não é necessariamente a representação exata de um *objeto*, mas aquilo que deste se percebe, deseja, imagina ou não se imagina de certa forma. Com base nesta lógica, tem-se que o *signo* também se torna um elemento *significante* na medida em que carrega consigo referências das qualidades do *objeto* ao qual se refere, dentro de um contexto restrito a uma dimensão espacial.

A perspectiva trazida pelas semióticas baseadas na naquela Primitiva de Aristóteles, como a de Peirce, é desafiada por outras abordagens, tal qual, a Trans-semiótica de Deleuze-Guattari. Vinte e três séculos depois de Aristóteles, Nietzsche contestou a Semiótica Primitiva ao afirmar que, como a vida é um fluxo constante, não é possível haver uma verdade sobre as coisas, e sim, o *entendimento*, que será sempre parcial. (MARTÍNEZ, 2012, p. 1742)

A ideia da vida como um fluxo (devir), combinada com aquelas trazidas por filósofos pós-kantianos, como Schelling e Hegel, estão na base da Trans-semiótica. Para esta, o devir é responsável por haver uma contraposição entre realidade filosófica e representação do *conhecimento*, onde na primeira, conceitos são oriundos da implicação entre autopoiesis (autopoiesis) e criação, ambas refletindo a transição do mais subjetivo para o mais objetivo. Já na representação do *conhecimento*, conceitos são explicados ou por faculdades de formação (abstração e generalização) ou por faculdades de uso (juízo).

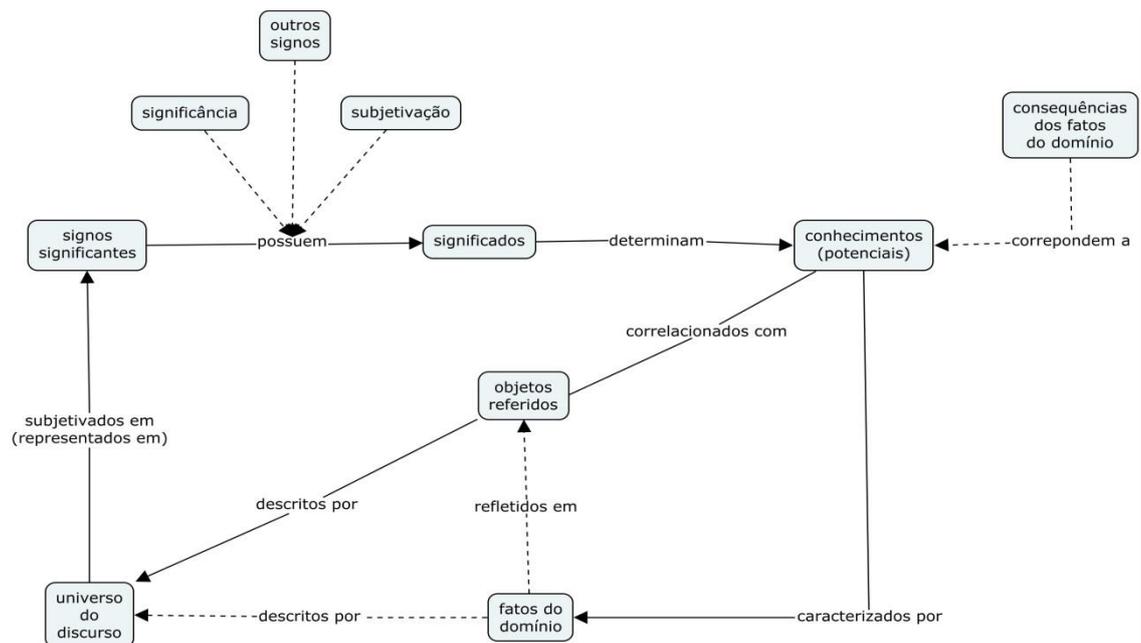
A Trans-semiótica implica numa *Nova Ordem*, onde há uma associação entre *conceito* e *problema*, caracterizada pela *polifonia*, *subjetividade* e *heterogeneidade*. Na *Nova Ordem*, a combinação destes três elementos conduz às ideias de que não há em um *domínio* uma visão dominante e não há uma relação unívoca para causa e efeito-problema, o que equivale dizer, inexistente uma única forma real ou que existem “várias realidades”. Para tanto, a Lógica da Representação determinante na semiótica de Peirce, por exemplo, não é suficiente, sendo necessária a adoção de uma nova lógica, a dos Sentidos.

Para a Lógica dos Sentidos, *subjetivação* (ou *subjetividade*) equivale a devir (fluxo da natureza), identidade equivale a *significado* (como algo que flui) e *significante* recebe o *significado* como algo de natureza móvel, fluída, e, desta

forma, deixa de ter um valor único, absoluto, restrito, e passa a se reproduzir infinitamente. Nesta lógica, a *significância* contém traços do *significante*, indexados a uma rostidade específica, ou seja, o rosto de quem fala guia as escolhas definidas pela *significância* e faz com que a *subjetivação* supere a representação, alterando a natureza do *signo*, de estático para fluido.

Portanto, no universo da semiótica onde as duas lógicas, da Representação e do Sentido, atuam complementando uma a outra, estabelece-se uma abordagem pós-estruturalista aplicada junto ao processo de aquisição do *conhecimento*, conforme o esquema descrito na figura 48. Neste esquema, através de agenciamentos maquínicos, a experiência cognitiva se manifesta através do *entendimento* dos *objetos referentes* que refletem fatos do *domínio*, sendo que estes *objetos* estão descritos pelo universo do discurso relacionado aos fatos.

Figura 48 – Abordagem pós-estruturalista para aquisição do *conhecimento*.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Os agenciamentos maquínicos citados são fundamentais para que haja um acoplamento entre a máquina (*objeto*) e o universo (contexto), sem os quais os *objetos* têm apenas um estatuto de entidade virtual, pois a máquina é um foco constitutivo de território existencial, formado por uma constelação de referências incorporais. (DELEUZE; GUATTARI, 1996, p. 35) Em sequência, através de agenciamentos enunciativos, os *objetos referidos* são subjetivados em *signos*. Isto

significa que os *signos* não apenas devem subjetivar (representar) um *objeto* e produzir um *significado*, mas também, devem ser *signos significantes* capazes de conduzir à compreensão e à interpretação, dizendo como é o *objeto*, como ele funciona e como ele se transforma.

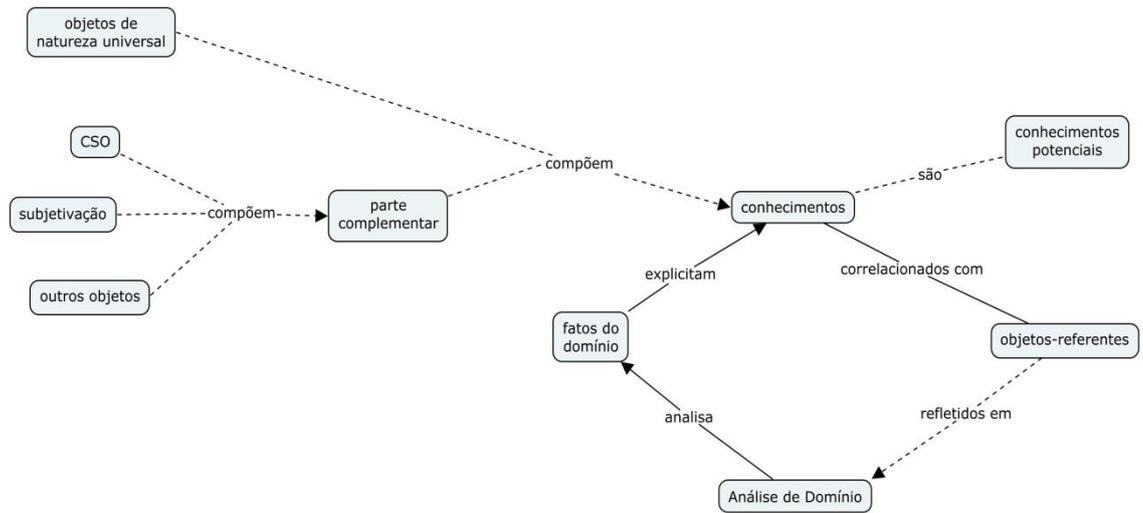
Então, o *signo* é um elemento *significante* na medida em que carrega consigo referências às qualidades do *objeto* ao qual se refere, e dos *entendimentos* relativos aos elementos da realidade, enunciados pelo *sujeito*. O *signo* se expressa através de regimes semióticos, que são movimentos de realidades, a partir da atuação junto ao mesmo tanto da *significância*, composta por elementos das realidades, explícitas e não explícitas, como da *subjetivação*, a qual se refere ao *entendimento* dado pelo *sujeito* aos elementos das realidades.

A associação entre *significância*, *subjetivação* e outros *signos*, atuando sobre um *plano de significância*, determina os *significados*. Estes, então, são resultantes de mediações exercidas entre os elementos que compõem os *signos* e aqueles de outros *signos*, assim como, da *rostidade*, gerada pela intersecção entre a *significância* e a *subjetivação*. Isto dá um caráter fluído e indireto à relação entre os *signos* e os seus *significados*.

O conjunto de *significados* determinados implica nos *conhecimentos*, designados por Deleuze (2006 *apud* MOSTAFA, 2012, p. 32) como *conhecimentos potenciais*, assim chamados, por terem uma natureza dinâmica, tendo a sua conformação orientada pelos devires.

Para Deleuze, os *conhecimentos*, que correspondem às consequências dos fatos de um *domínio*, são chamados de *potenciais*, devido à forma como os mesmos são compostos, com uma parte invariante combinada com outra, variável, composta pelos elementos oriundos da *significância*, da *subjetivação* e de outros *signos*. Por isso, os *conhecimentos* associados a um *objeto* sofrem constantes atualizações através dos movimentos de mediação, refletindo as relações entre *signos*, integradas numa rede de *significados*, sendo esta responsável por qualificar os *conhecimentos* referentes aos fatos de um *domínio*. Ver figura 49.

Figura 49 – *Aquisição de conhecimentos através da Análise de Domínio.*



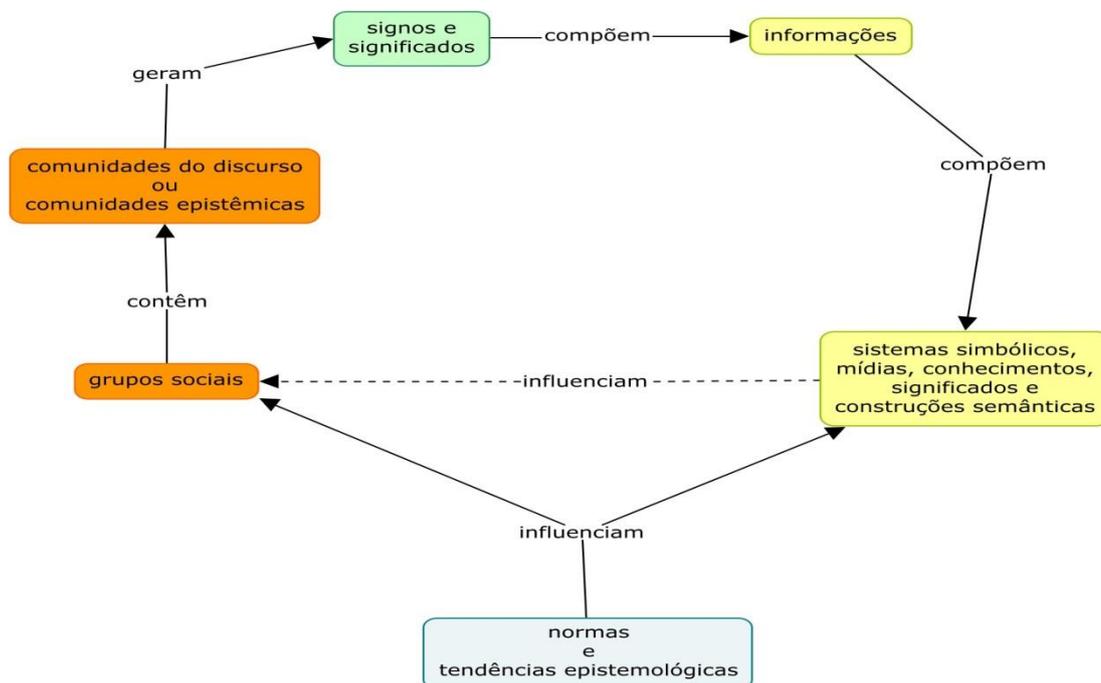
Fonte: Elaborada pelo autor.

Concluindo, esta Tese define a abordagem pós-estruturalista como aquela a ser empregada junto às técnicas para aquisição de *conhecimentos* (*conhecimentos potenciais*), especificamente, a *Análise de Domínio*, a fim de atender uma perspectiva semiótica onde os fatos de um *domínio* sejam *subjetivados*, em vez de simplesmente, representados, atendendo à necessidade aqui posta, de aproximar as *realidades, dos fatos, entendida e significada*.

5.1 MODELO PARA ANÁLISE DE DOMÍNIO NUMA ABORDAGEM PÓS-ESTRUTURALISTA.

O modelo para *Análise de Domínio* numa abordagem pós-estruturalista é a principal resultante desta Tese, e parte das propostas contidas nos trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores Birger Hjørland e Torkild Thellefsen. Ver figura 50.

Figura 50 – *Análise de Domínio*, segundo a Royal School of Library and Information Science.



Fonte: Hjørland (2004, p. 18-20).

De acordo com as propostas apresentadas pelos pesquisadores, os elementos que atuam sobre o *plano de significância* são gerados a partir de comunidades do discurso presentes em grupos sociais, sendo estes influenciados por normas e tendências epistemológicas, num processo contínuo, onde os sistemas simbólicos, mídias, *conhecimentos*, *significados* e construções semânticas resultantes, influenciam os mesmos grupos sociais que são responsáveis pela geração destes, ao tempo que sofrem influências das mesmas normas e tendências epistemológicas que influenciam os tais grupos sociais, numa circularidade infinita.

Neste cenário, a *Análise de Domínio* observa que as enunciações conduzidas pelos *sujeitos* são originadas de negociações no seio dos grupos sociais onde estes habitam. De outro modo, esta Tese revisa o esquema básico apresentado na figura 50, visando abrigar uma abordagem pós-estruturalista, baseada no alinhamento entre as Semióticas Peirceana e Trans-semiótica de Deleuze-Guattari, efetuando uma transvaloração.

Desta forma, toma-se o princípio apresentado para a *Análise de Domínio*, segundo o qual a aquisição de *conhecimentos* é desenvolvida sobre realidades atribuídas pelos interesses dos grupos sociais (construção coletiva) e que os *significados* são socialmente negociados e contextualizados, e efetua-se um

adendo, observando que uma construção coletiva é entendida como uma construção em comum (coletivo), referenciada de modo específico por um *sujeito (individual)*, conforme preconiza a Trans-semiótica. Assim, a *Análise de Domínio* numa abordagem pós-estruturalista deve atentar para a lógica de um olhar individual a partir de uma visão coletiva, ou o *individual* a partir do *coletivo*.

Para tanto, todo *conhecimento* adquirido deve ser mantido por um modelo rizomático. Emprega-se o termo rizomático para designar *rizoma* (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p.14), cujo *significado* remete a um contraponto com a metáfora da estrutura, do *pensamento estruturado*, sugerindo algo mais próximo de uma árvore com suas raízes, seu tronco e a partir destes, seus galhos e suas folhas, aproximando-se da metáfora do *conhecimento pós-estruturado*, sem início ou fim, apenas meio, expressando uma lógica onde não cabe congelamento do *significante* e dos seus *significados*.

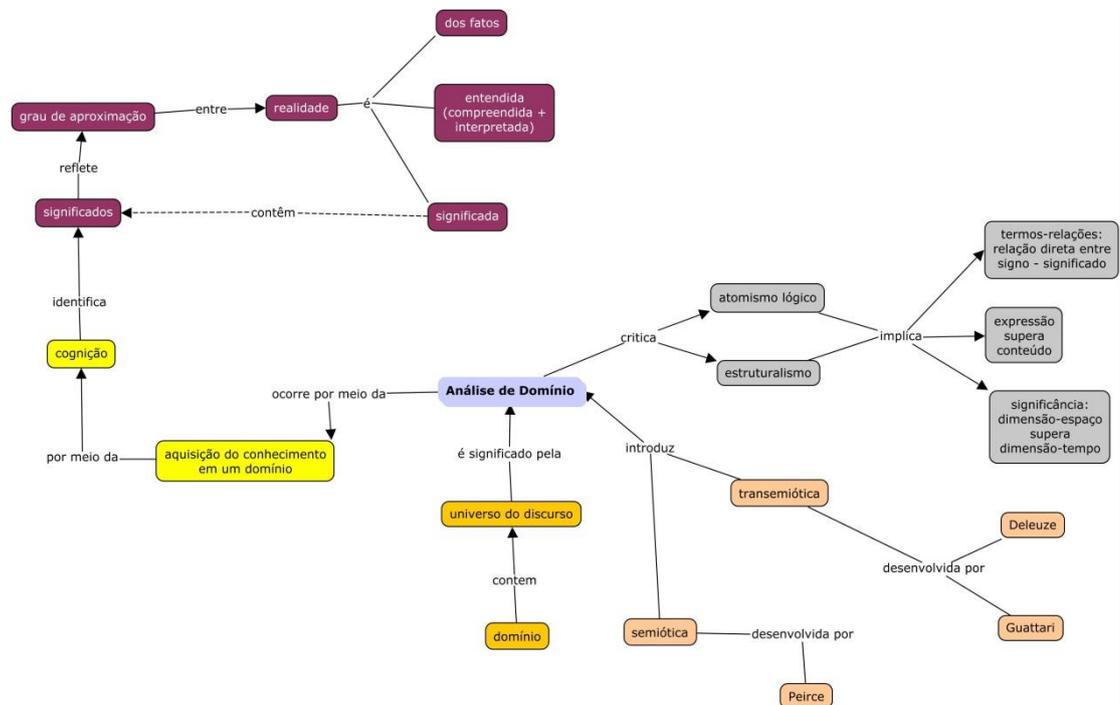
A presença da figura rizomática combinada com a lógica do olhar individual partindo do olhar coletivo, traz que, termos e relações entre termos presentes num universo de um discurso, referem-se a fatos de um *domínio* e não, ao *domínio* como um todo, e nesta perspectiva é que a *Análise de Domínio* atua. Traz, também, que a presença do indivíduo implica na presença de uma semiótica mista, baseada em duas dimensões, uma espacial (introduzida pela Semiótica Peirceana) e outra de tempo (introduzida pela Trans-semiótica), onde a primeira reflete os processos signícos e os regimes semióticos, e o segundo reflete a presença de marcadores de fluxos de época, de cultura e de linguagem. Sendo estas dimensões determinantes junto ao *sujeito* que enuncia.

Assim, a definição para *Análise de Domínio*, como sendo a atividade que tem como fim, explicitar os *conhecimentos* que habitam e caracterizam um *domínio*, é estendida para incluir a perspectiva pós-estruturalista. Então, *Análise de Domínio* passa a ser definida como sendo a atividade de mapeamento dos pontos de mediações exercidas no contexto de fatos de um *domínio*, envolvendo os *conhecimentos potenciais* e as suas atualizações, relacionados aos objetos referentes.

O esquema para o modelo da *Análise de Domínio* numa abordagem pós-estruturalista é dado de acordo com a figura 51. Ele é constituído de três sequências que se sustentam. Na primeira, há crítica ao estruturalismo e ao atomismo lógico, expressa por ações a serem evitadas, tais como:

- Estabelecer uma relação direta entre termo (*signo*) e *objeto* (referente a um *significado*).
- Atribuir ao *plano de significância* apenas a dimensão espaço, isto é, posicionar o pensamento durante o processo cognitivo para aquisição de *conhecimentos*, considerando apenas as referências diretas dentro do contexto dos fatos do *domínio* analisados.
- Catalogar ou classificar termos (*signos*), tomando como base apenas a sintaxe ou a semântica.

Figura 51 – *Análise de Domínio* numa abordagem pós-estruturalista.



Fonte: Elaborada pelo autor.

A segunda sequência trata do alinhamento já citado, entre a Semiótica de Peirce e a Trans-semiótica de Deleuze-Guattari. Este alinhamento ocorre, refletindo ações de complemento ou de manutenção ou de revisão (ampliando ou reduzindo), entre ambas semióticas, a partir dos seguintes pontos-chave:

- O *significado* é definido como um estado mental, estabelecido pelo *entendimento* sobre o *signo* *significante*.
- A ideia da generalização é revisada a partir da ideia do hábito, o que implica em considerar tanto a dimensão espaço como a dimensão tempo durante o processo cognitivo para *entendimento* do *signo*. Isto faz com

que, durante a classificação de *signos*, por exemplo, sejam observados tanto aspectos sintáticos e semânticos como aqueles de natureza pragmática (isto é, que envolvam aspectos de uso dos signos).

- c) A Lógica da Representação é complementada pela Lógica dos Sentidos, fazendo com que a simples *representação* seja substituída pela *subjetivação*, que a *identificação* seja estendida para conter outros elementos além dos linguísticos, como aqueles relacionados com aquilo que Deleuze-Guattari chamou de *corpo sem órgãos* (CSO), e que os *significados* deixem de ter valor estático por um valor dinâmico, fluido.
- d) A particularização ou colocação de restrições ocorre por meio da *subjetivação* junto ao *signo*, quando se observa certas qualidades específicas e fundamentais à geração do *signo significante* e do *signo significado*. A particularização introduz a importância da experiência nos fatos do *domínio* para a geração de *significados*.
- e) A singularidade do *signo* é determinada tanto pela *subjetivação* (representação) como pela dinâmica e pelo funcionamento do *objeto referente*. O *signo* é singular na medida em que vão sendo produzidas *desterritorializações* e *reterritorializações*.
- f) A heterogeneidade é uma característica do processo cognitivo, implicando em um sistema onde há uma decodificação de um código em outro, mas, também, em um sistema que trata diferenças, singularidades e possibilidades. Deste modo, *conhecimentos*, *signos* e seus *significados* habitam um ambiente, há muitas vozes e as entidades presentes estão ordenadas por zonas de vizinhança.
- g) A constituição do *signo* ocorre num sistema aberto, onde a *subjetivação* (*subjetividade*) envolve elementos discursivos e não discursivos (*subjetividade pática*).
- h) O *entendimento* para o *signo* é conduzido por um *rostro* (*rostidade*), produto da *subjetivação* e da *significância*. O *entendimento* não é resultado da ação direta do *sujeito*, mas da *subjetivação*, a qual vai se combinar com a *significância*, gerando através da intersecção entre ambas, um *rostro*, que será responsável pelo *entendimento* do *significado* associado ao *signo*.

A terceira e última sequência do modelo se refere à aquisição de *conhecimentos* propriamente dita. Ela envolve a constituição de *realidades*, *entendida* e *significada*, tão próximas quanto possível à *realidade dos fatos*, a partir do processo cognitivo iniciado pela *Análise do Domínio*. Neste sentido, esta Tese implementa um esquema chamado de *Triângulo Semiótico para Agenciamentos junto à Relação Sujeito-Objeto* (ver figura 37), que tem o objetivo de orientar a ação da *Análise do Domínio* a partir da perspectiva semiótica, baseado em referências sobre os agenciamentos presentes na relação entre *sujeito* e *objeto*. De acordo com o esquema:

- a) Os agenciamentos entre *sujeito* e *objeto*, especialmente aqueles que envolvem *subjetivação*, ocorrem entre elementos desterritorializados da expressão e aqueles reterritorializados do conteúdo, concorrendo para gerar um *plano de significância* a ser aplicado na formação do *significado*.
- b) O *significante* de um *signo* expressa determinado *objeto referente*. Ele necessita da presença ativa de um *sujeito enunciator*, presente em determinada ambiência, onde *sujeito* e ambiente, discurso e não discurso, devem se combinar de modo simultâneo para a determinação do *significado*.
- c) A relação *sujeito-objeto* que atua na determinação do *signo* sofre a influência decisiva do hábito, e é finalizada por uma máquina desejante, que estabelece a *territorialização* do desejo, e este é responsável pela presença do eixo da *subjetivação* no processo semiótico.
- d) O *significado* de um *signo* tem como uma das fontes de constituição a função $f(\text{expressão}, \text{conteúdo})$, cujo produto é a *territorialização* do desejo. A aplicação da função f é base para formação do *plano de significância*, com a *expressão* atuando junto à forma e à organização relativas ao *entendimento*, e o *conteúdo*, temporalizando o contexto relativo ao *objeto referente*.

A *Análise de Domínio* num ambiente pós-estruturalista desenvolve atividades, considerando a existência de elementos orgânicos na composição das *significâncias* formadas sob os *signos*. Esta hipótese estabelece que o *universo do discurso* que contém os *signos* é a expressão de uma comunidade abrigada em um *domínio*, refletindo uma estrutura de *conhecimentos*, anterior a sua própria *representação* ou

subjetivação. Por outro lado, *representação* ou *subjetivação* reflete a regularidade do discurso, numa dimensão de tempo e espaço, que vem a caracterizar o próprio *domínio*.

Assim, considerando que “o teor de qualquer conceito [*significado do signo*] é concebido [entendido] em relação a nossa conduta”, (PEIRCE, 2010, p. 289) a *Análise* busca identificar as consequências ou os fatos afeitos a um *domínio* para obter a epistemologia que representa os *conhecimentos* residentes nestes, através dos *objetos referentes* a estes *conhecimentos* (ver figura 49).

Portanto, a *Análise de Domínio* numa abordagem pós-estruturalista para aquisição de *conhecimentos* no contexto de um *domínio*, visando à construção de ontologias computacionais, segue o caminho que envolve as seguintes atividades:

- a) Mapear os *conhecimentos potenciais* (presentes em fatos ou consequências que refletem os mundos possíveis).
- b) Associar os *conhecimentos potenciais* com *objetos referentes*.
- c) Associar os *objetos* aos *signos* e relações intersignos presentes no *universo do discurso*.
- d) Associar os *signos* aos *significados* que determinam os *conhecimentos potenciais*, tendo a relação entre *significância* e *subjetivação* como base.
- e) Considerar que um *signo* sempre tem relação com outro, podendo ser *sujeito* em uma relação e *objeto* em outra.
- f) Considerar que um *signo* remete a fatos ou consequências, sendo que estes só fazem sentido se podem ser isolados e entendidos por um *sujeito* que compõe um coletivo do *domínio*.

Deste modo, a resultante da *Análise* traz os *conhecimentos potenciais* adquiridos, associados a *objetos referentes* expressos por *signos significados* e relações entre *signos significados*, cujos conteúdos são instâncias que subjetivam contextos. Os *signos significados* aludem às classes ontológicas e as relações entre eles correspondem às propriedades nas ontologias computacionais.

Portanto, a Tese apresentada indica que o modo de mitigar o distanciamento crítico entre a *realidade dos fatos* e as *realidades, entendida e significada*, é aquele que busca superar os conceitos e modelos defendidos pelo estruturalismo e pelo atomismo lógico, substituindo-os por aqueles de natureza pós-estruturalista, onde prevalece a heterogeneidade dos sistemas e os *significados* entendidos, os quais

atendem ao devir, por terem uma dinâmica, estabelecida pelos regimes semióticos e pelas janelas temporais junto àqueles que os determinam.

5.1.1 Método *Knowledge Profile*

Para aplicar a *Análise de Domínio* numa abordagem pós-estruturalista, este trabalho buscou identificar um método que apresentasse uma aderência significativa à mesma. Neste sentido aquele método proposto pelos pesquisadores dinamarqueses, Torkild Thellefsen da Aalborg University e Martin Thellefsen da Royal School of Library and Information Science, chamado de *Knowledge Profile* (THELLEFSEN, 2002, pp. 71-90; THELLEFSEN; THELLEFSEN, 2011, p. 2), demonstrou-se adequado à demanda.

Knowledge Profile é apresentado pelos pesquisadores como um método para análise qualitativa, pragmática e realista dos *signos*, e das relações entre *signos*, em um *domínio* do *conhecimento*, apoiando-se sobre quatro pontos principais: (THELLEFSEN; THELLEFSEN, 2011, p. 4)

- a) A terminologia para um *domínio* de *conhecimento* é exclusiva e reflete a demarcação de paradigmas.
- b) A singularidade da terminologia de um *domínio* é baseada nos objetivos deste.
- c) O universo dos *signos* tem um caráter social, uma vez que, ao representar um fato (consequência) de um *domínio*, termina por residir sobre as consequências das condutas humanas relativas ao mesmo.
- d) *Conhecimentos* de um *domínio* estão além do que está registrado nos documentos. Eles compõem um ambiente sociocognitivo, no qual os documentos fazem parte.

Nos quatros pontos acima, alguns termos se destacam: *domínio* de *conhecimento*, singularidade da terminologia, objetivos, fatos e consequências, e ambiente sociocognitivo.

A partir destes termos, pode-se obter um conjunto de inferências que levam a aproximação e a justificação para que o método *Knowledge Profile* seja aplicado junto à *Análise de Domínio* com abordagem pós-estruturalista, além de outros já tratados nesta Tese. Por exemplo, na abordagem pós-estruturalista, a *Análise de Domínio* tem o seu foco em fatos de um *domínio*, em vez do *domínio* como um todo,

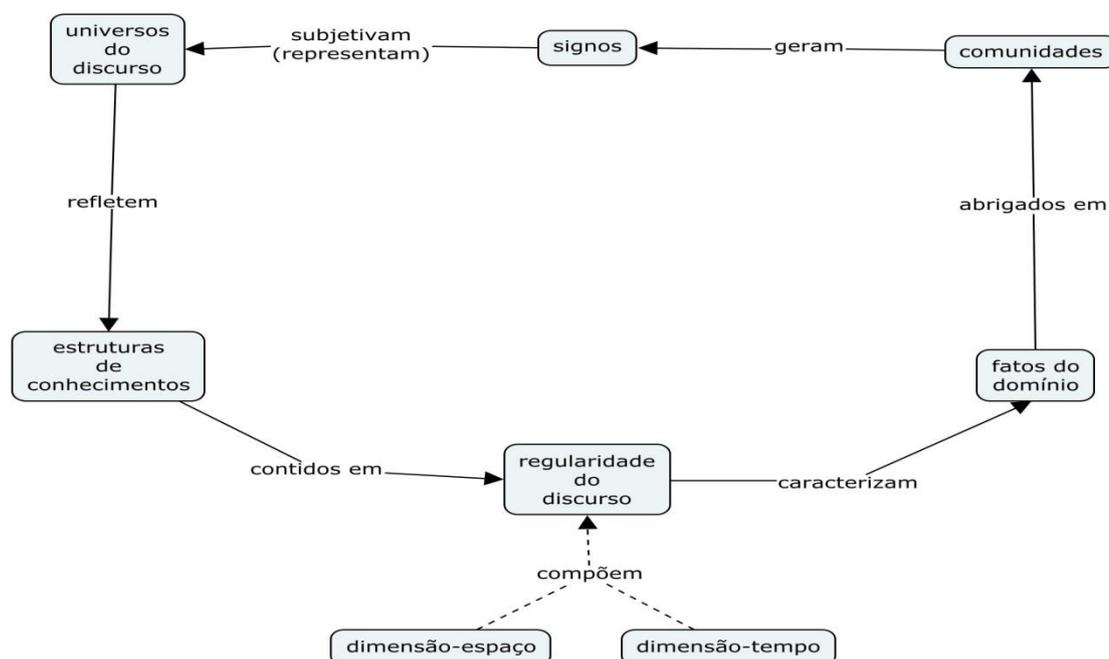
e a identificação dos fatos se dá através dos *conhecimentos potenciais* relacionados, os quais correspondem às consequências oriundas daqueles fatos.

Outro ponto de aproximação ocorre quando ambas concordam que os *conhecimentos potenciais* refletem práticas de uma comunidade, em relação aos quais constroem um *universo do discurso*, obedecendo a uma regularidade entre as expressões e os conteúdos que irão compor os termos e as relações entre termos, e constituindo uma singularidade terminológica. Este conjunto compõe um ambiente sociocognitivo específico e único. Ver figura 52.

Thellefsen e Thellefsen (2011, p. 3) expõem que a base teórica principal para o método apresentado é formada pelo Pragmatismo e pela Teoria do Hábito, ambos de Peirce. Assim, os pesquisadores dinamarqueses trazem que qualquer *significado*, obtido a partir de um termo (*signo*), tem sua origem nas condutas daqueles que o obtém. Em outras palavras, um *signo* tem seu *significado* entendido no contexto de fatos do *domínio*, a partir dos *conhecimentos potenciais* representados por *objetos referentes* que estão relacionados às consequências destes fatos.

Segundo os pesquisadores, os *signos* representam *conhecimentos* e são oriundos das consequências geradas através dos usos e das experiências conduzidas pelos *sujeitos* dentro de um contexto sociocognitivo associado a fatos específicos de um *domínio*. Então, eles definem para o *Knowledge Profile* dois conceitos a fim de apoiar a sua aplicação e que se constituem em outro ponto de aproximação com a *Análise de Domínio* numa abordagem pós-estruturalista.

Figura 52 – Análise de Domínio e o universo do discurso.



Fonte: Elaborada pelo autor.

O primeiro conceito é chamado de *efeito de significância* (THELLEFSEN et al., 2001, p. 22), descrito como sendo um fenômeno em um *domínio*, o qual implica na presença de uma escala de *significâncias* para os *signos*. De acordo com esta escala, há *significâncias* que carregam mais informações a serem entendidas nos *significados* do que outras, introduzindo assim, um segundo conceito, o das *significâncias* de “nível mais alto”.

Significâncias de “nível mais alto” para Thellefsen (2004, p. 509), são aquelas que estão presentes em *signos* que povoam contextos mais abrangentes, em relação aos fatos de um *domínio*. Sendo o *signo* que carrega *significância* de “nível mais alto” chamado de *signo fundamental*.

Deste modo, ao aplicar o método *Knowledge Profile*, observa-se que os *signos fundamentais*, como também, os *signos* que se relacionam com estes ou estão mais próximos, carregam em si, *significâncias* geradoras de *significados* mais expressivos ao *universo do discurso* presente nos fatos do *domínio* analisados. Em sentido inverso, aqueles *signos* localizados em níveis mais afastados das relações, envolvendo os *signos fundamentais*, têm *significados* que expressam pouco os fatos de *domínio* em questão.

Outro ponto de aproximação se dá através do modo como é tratado o ambiente sociocognitivo envolvido. Para ambos, durante o processo de

entendimento de um *signo* há uma combinação entre experiência particular e ideia universal, onde é fundamental a experiência cotidiana daquele que procura compreender e interpretar. Pode-se, portanto, reconhecer que ao ser efetuada a análise de um *domínio* com uma abordagem pós-estruturalista, aplicando o método *Knowledge Profile*, reconhecemos a existência de uma semiótica mista, tendo na dimensão tempo o hábito ou a determinação do modo como a *subjetivação* influencia o pensamento, e na dimensão espaço as referências diretas ou a forma como o pensamento se posiciona num contexto específico de um *domínio*.

Uma última aproximação a ser considerada diz respeito àquilo que na semiótica pós-estruturalista se designa como *cartografia do pensamento*.

Na semiótica pós-estruturalista, fruto do alinhamento entre aquelas de Deleuze-Guattari e de Charles Peirce, a *cartografia do pensamento* diz respeito tanto à existência de cadeias discursivas onde "novos atributos" são adicionados aos *signos* a partir de outros *signos*, num processo de *semiose infinita*, conforme definição da Teoria do Hábito Peirceana, como, também, à adição de novos atributos aos *signos*, oriundos de territórios existenciais *territorializados* e universos incorporais *desterritorializados*, na perspectiva de Deleuze- Guattari.

Na visão pós-estruturalista o *signo* é constituído com base numa cartografia que orienta o pensamento daquele que enuncia o *sujeito*, ou melhor, a *subjetividade* deste. A *cartografia do pensamento* indica que o *signo* depende de uma ambiência e de um contexto que o torna singular, e se afirma como produto de uma construção comum, *expressão* de um coletivo, mas referenciado de modo específico por uma *subjetividade*, *conteúdo* de um indivíduo (individual a partir do coletivo).

Neste sentido, a *Análise de Domínio* pós-estruturalista se desenvolve a partir da aquisição de *conhecimentos* que habitam o *universo do discurso* dos fatos de um *domínio*, considerando as comunidades relacionadas a este e os *sujeitos* que nelas se fazem representados.

Assim, há uma aproximação entre a *Análise de Domínio* proposta por esta Tese e o método *Knowledge Profile*, considerando que este estabelece como base para sua implementação, ações que envolvem a *aquisição de conhecimentos* a partir de comunidades ou grupos sociais em um *domínio*, associados aos *sujeitos* enunciadorees. Isto significa que os *signos* subjetivados desde os conhecimentos adquiridos obedecem a um grau de aproximação entre eles, motivado pelo espaço de *aquisição dos conhecimentos* e de uso dos *signos* (termos), pela presença de um

universo de discurso específico e regular, e pelo desejo dos *sujeitos* enunciadores a usar os *signos*.

Por isso, o método trabalha com uma dispersão espacial, observando sempre a identificação de *signos fundamentais* e àqueles que se fazem presentes a partir da relação com os primeiros, tendo no grau de distância entre os *signos fundamentais* e os demais *signos*, a razão direta entre o *grau* ou *efeito de significância* e a quantidade de informações que os *signos* informam sobre os fatos do *domínio*.

Observe-se que o *efeito de significância* definido pelo método se faz considerar, tendo a *cartografia do pensamento* como elemento determinante, uma vez que, que o grau de *significâncias* relativo aos *signos*, está diretamente ligado ao nível de presença e relevância destes últimos junto aos fatos do *domínio*. Sendo que a verificação do *efeito* é dada, observando-se aquilo que é ensinado pelo Pragmatismo, segundo o qual se deve “considerar que o teor de qualquer conceito [*significado do signo*] é concebido em relação a nossa conduta”. (PEIRCE, 2010, p. 289)

Em resumo, as aproximações entre a *Análise de Domínio* numa abordagem pós-estruturalista e o método *Knowledge Profile*, dar a este último o papel de ser o vetor responsável pela execução da *Análise de Domínio* aqui definida. Para tanto, considerando à *aquisição de conhecimentos* como um processo circular, representado pela sequência *referente-significante-significado-referente*, tem-se a seguinte equivalência terminológica:

- a) *Sujeitos enunciadores* correspondem a comunidades ou grupos sociais.
- b) *Signos* correspondem a termos.
- c) *Significados dos signos* correspondem aos conceitos relativos aos termos e às relações entre termos.
- d) *Objetos referentes* correspondem aos conhecimentos a serem adquiridos, os quais se originam das consequências ou fatos de um *domínio*.

Além de observar a sistemática sugerida para execução do método proposto, conforme segue:

- a) Identificar e o registrar os fatos do *domínio* a serem representados.
- b) Levantar consequências (fatos) que estão relacionadas aos *objetos referidos* identificados.
- c) Fazer uma análise preliminar sobre os fatos do *domínio* escolhidos a fim de identificar um ou mais *objetos referentes* que os definem.

- d) Identificar e registrar o *universo do discurso* relacionado aos fatos e aos *objetos referentes* que lhes correspondem.
- e) Desenvolver uma estrutura radial (ver figura 42), partindo dos *signos fundamentais* para outros *signos* com menor expressividade frente aos fatos do *domínio*.
- f) Prosseguir registrando os termos com *significados* mais específicos e que tratam das qualidades que definem o termo mais geral, estabelecendo uma relação entre eles.
- g) Avaliar se os termos identificados permitem um aprofundamento nos seus *significados*, conduzindo assim a novos termos, agora mais específicos e precisos, determinando novas relações.
- h) Avaliar as linhas geradas contendo termos relacionados, até que a repetição de relações seja percebida ou que novos termos agregados não estabeleçam relações pertinentes aos fatos representados.
- i) Privilegiar as fontes de análise que tenham como origem o contato direto com as comunidades sociais que habitam o *domínio*.

A aplicação do método observa procedimentos de natureza iterativa ou de repetição controlada, onde depois de cada levantamento e representação obtidos, os mesmos são revisados junto às fontes utilizadas e os ajustes são efetuados imediatamente.

Assim, espera-se que os *conhecimentos* adquiridos, expressados através dos termos e relações entre termos, impliquem não apenas em uma correspondência imediata com classes e propriedades ontológicas, mas, também, numa hierarquia de classes e propriedades, refletindo o *efeito de significância* e os *signos fundamentais*.

5.2 ASPECTOS SOCIAIS DA TESE

Para Suaiden e Leite (2006, p. 100-101) as evoluções dos processos e das tecnologias relativas às informações e aos conhecimentos devem ser avaliadas, observando-se a integração entre as dimensões, humana, tecnológica e social, uma vez que, segundo os autores, qualquer evolução ou progresso só se afirma, se o mesmo implica na melhoria das condições de vida dos indivíduos que populam as sociedades onde aquele se dá. Deste modo, o equilíbrio obtido pela integração entre as dimensões citadas se afirma como fundamental.

Esta Tese se concentra na dimensão tecnológica da difusão do conhecimento, ao ter como foco a *aquisição de conhecimentos* visando à construção de ontologias computacionais, mas sem perder as perspectivas humanas e sociais, seja ao usar como fundamentos teóricos questões relativas à Filosofia e à Cognição, seja ao apresentar como fatores motivadores para a pesquisa o drama do brasileiro Jean Charles de Menezes, em Londres, ao ser assassinado pela polícia britânica, orientada de modo equivocado por suas bases de conhecimentos, e o desempenho crítico do robô Tay da Microsoft, retirado do ar vinte e quatro horas após a sua ativação por “mau comportamento”, ao construir “*entendimentos*” difusos e ofensivos, tendo como fontes conhecimentos aquelas advindas da internet, levando-o a disparar locuções racistas, sexistas, machistas, xenófobas, entre outras.

Neste sentido, esta seção do capítulo V, propõe-se agregar às conclusões desta Tese, aspectos sociais (dimensões, humana e social) a serem observados, a partir da melhoria de *bases de conhecimentos* computacionais (como as ontologias), obtida por uma maior aproximação entre a *realidade dos fatos* e as *realidades, entendidas e significadas*. Assim, no texto que se segue, elencam-se três aspectos fundamentais, de natureza social, impactadas pelo objeto desta pesquisa.

O primeiro deles diz respeito à difusão do conhecimento como elemento de empoderamento das sociedades.

De acordo com Kleba e Wendausen (2009, p. 733), empoderamento é “um termo multifacetado que se apresenta como um processo dinâmico, envolvendo aspectos cognitivos, afetivos e de condutas”.

Já a difusão do conhecimento pode ser entendida, conforme descrito na página inicial (www.difusao.dmmdc.ufba.br/proposta) do DMMDC/UFBA. Nela, difusão do conhecimento é descrita como o compartilhamento do conhecimento no locus social através da sua disponibilização, tornando-o de natureza privada, para em seguida se transformar em conhecimento coletivo, por meio de processos colaborativos ou cooperativos, em espaços multirreferenciais de aprendizagem.

Sendo assim, a partir dos conceitos apresentados, o empoderamento social através da difusão do conhecimento, numa perspectiva pós-estruturalista, implica em um processo dinâmico conduzido por máquinas desejantes, onde a presença dos regimes semióticos de *territorialização, desterritorialização e reterritorialização* em espaços comunais, leva ao *entendimento* sobre os conhecimentos pelos indivíduos a partir dos coletivos com os quais interagem. Neste aspecto, o

entendimento sobre aquilo que se conhece passa a ser algo crítico para a difusão do conhecimento.

Como exemplo a isto, *tem-se a sanção, em 18 de novembro de 2011, pela então presidente da República, Dilma Rousseff, da Lei 12.527, conhecida pela sigla LAI ou Lei de Acesso à Informação, a qual tem como objetivo principal, regulamentar o direito constitucional de acesso às informações públicas.*

A edição de 06 de maio de 2017 do periódico televisivo, Jornal Nacional da Rede Globo de Televisão⁵⁸, repercutiu em matéria jornalística um estudo sobre transparência na divulgação dos dados da administração pública, conduzida pela Fundação Getúlio Vargas em parceria com a organização Open Knowledge, que pesquisa a transparência no mundo. Segundo o estudo apresentado, “o índice de dados públicos abertos nas capitais do Rio de Janeiro e São Paulo é positivo, de 80% e 75%”, e “o Brasil é o oitavo país no ranking mundial de divulgação de dados da administração pública”. No estudo, uma das causas apontadas pela boa posição do país se refere à existência da LAI.

Entretanto, a matéria explora que a maior dificuldade em se ter acesso às informações da administração pública está, mais no entendimento sobre os dados disponibilizados do que no acesso aos mesmos.

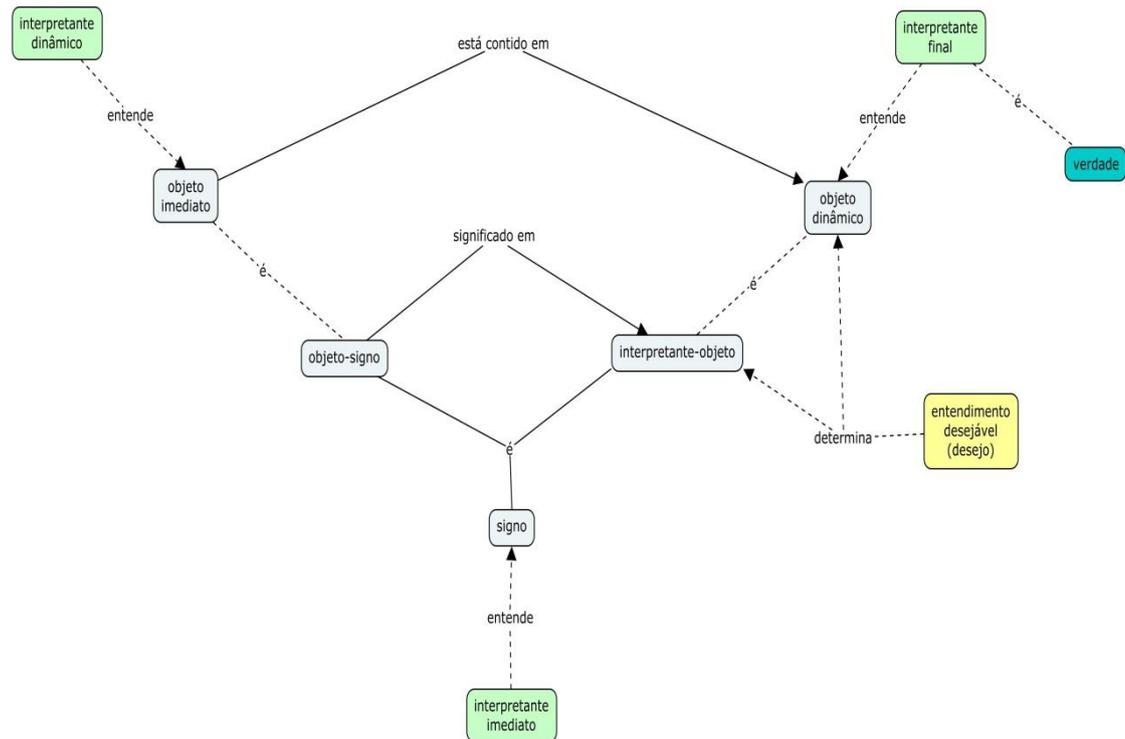
Esta Tese, na sua página 29, observa que a complexidade trazida pela evolução da sociedade em geral, demanda um aumento no grau de expressividade das *bases de conhecimentos* disponíveis, pois este é um fator crítico na resolução de problemas de vários matizes, como aqueles de natureza econômica, financeira, social, ambiental, entre outras. Assim, o que se observa ao analisar o estudo apresentado é que apesar de disponíveis, a dificuldade em se entender os dados impede que os conhecimentos oriundos dos mesmos sejam assimilados pelas pessoas.

Entre as possíveis causas para este tipo de ocorrência está a baixa expressividade das *bases de conhecimentos* que apoiam os fatos disponíveis, dificultando o *entendimento* dos mesmos pela comunidade. Com base na dimensão espaço tratada pela abordagem semiótica proposta neste trabalho, é possível obter um nível de compreensão para esta ocorrência.

⁵⁸ (g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/05/brasil-melhora-na-transparencia-de-dados-publicos-mas-encontrar-dado-ainda-e-dificil.html).

O alinhamento entre a Semiótica Peirceana e a Trans-semiótica, trata do *entendimento* sobre o *signo*, gerando um *significado*, e sobre o fato do *entendimento* ser oriundo do desejo daquele que enuncia, ou seja, do *sujeito* que entende o *signo*. A figura 53 representa este processo à luz da semiótica usada como referência.

Figura 53 – Relação entre *signo* e *desejo*.



Fonte: Elaborada pelo autor.

De acordo com a *cartografia do pensamento* apresentada na figura 53, o *entendimento* sobre o *signo* se desenrola em três momentos.

Num primeiro momento há aquilo que Peirce (2010, p. 128) chamou de *interpretante imediato*, onde o *entendimento* se dá com base em "tudo o que está explícito no signo para além do seu contexto e das circunstâncias de enunciação", ou seja, *ao se ter acesso aos dados sobre concessão de benefícios na página que contém as estatísticas da Previdência Social na internet (www.previdencia.gov.br/dados-abertos), os únicos conhecimentos adquiridos são aqueles referentes aos substantivos "concessão", como a designação para o ato de conceder algo a alguém, e "benefício", como algo a beneficiar a alguém, sem nenhuma relação com qualquer contexto ou singularidade desejada.*

Nas sequências seguintes, o *sujeito enunciador* vai elaborando através de um *plano de significância*, o *entendimento* sobre o fato ou objeto referente. Peirce (2010, p. 128) chamou isto de *interpretante dinâmico*.

Seguindo o exemplo trazido anterior, *neste segundo momento aquele que acessou os dados estatísticos para concessão de benefício vai compreendendo e interpretando o fato demonstrado, associado ao contexto ou domínio de referência*. Por último, o *entendimento* se completa ao ser estabelecida a relação entre o *entendimento* obtido através da *realidade subjetivada* e o *entendimento* desejável, referente à *realidade* que se desejou expor. Aqui Peirce (2010, p. 129) chama de *interpretante final*, como sendo o momento em que o *sujeito enunciador* alude a um *significado*, ou como quer Deleuze-Guattari, um *rostro* define um *significado*.

No exemplo, este seria o momento em que *aquele que acessou as estatísticas sobre concessão de benefício na Previdência Social entendeu aquilo que se pretendia demonstrar*.

Portanto, caso as *bases de conhecimentos* não sejam expressivas, os dados associados às mesmas dificilmente serão entendidos como se desejariam que fossem. Na matéria jornalística citada, a sequência abaixo exemplifica o problema:

Repórter - *Onde é que o Seu Pedro pode encontrar dados sobre quanto Governo Federal gasta com a Previdência?*

“Dados primários, o senhor poderia acessar o portal do SIGA, do Senado. Mas tem que aprender a mexer no sistema, que não é tão simples, tem que saber a nomenclatura, tem que saber o nome das variáveis. O cidadão comum normalmente não sabe aonde ir”, explica Andressa Falconieri, pesquisadora da FGV.

“Bom, eu sou um cidadão comum, não sou tão alheio e não consigo encontrar”, diz Seu Pedro.

Nem Seu Pedro, nem o João, que tá fazendo mestrado em Matemática e sabe tudo sobre dados, consegue acessar com facilidade. “Depois que você baixou os dados, você tem que organizar esses dados. Muitas vezes você não entende tá escrito lá dentro, o que significa cada coluna daquelas tabelas”, diz João.

Deste modo, esta pesquisa propõe que o processo de *aquisição de conhecimentos*, visando representar uma *realidade*, não envolva apenas a percepção da mesma, mas o pleno *entendimento* sobre os fatos do *domínio* que serão subjetivados por algum procedimento de modelização e de formalização. E que seja considerada a hipótese de se modelar os *sujeitos* que irão atuar sobre as

bases a serem constituídas, a fim de que, ao se propor uma busca por um *significado*, este esteja próximo daquilo que se desejou *significar*.

O segundo aspecto social a ser observado diz respeito ao impacto das tecnologias computacionais sobre aspectos do pensamento.

As transformações tecnológicas têm conduzido a um conflito entre duas tendências distintas referentes à construção de aspectos do pensamento, a homogeneização universalizante e reducionista da *subjetividade*, e a *heterogeneidade* e singularização dos componentes ou *heterogenética*. Esta última é adotada e compõe os fundamentos teóricos desta pesquisa.

A homogeneização universalizante e que reduz à subjetividade, refere-se ao mundo dos padrões, ao atomismo lógico. Para esta tendência, a redução dos componentes tecnológicos a um nível de maior atomicidade atende aos requisitos de produção em escala e de velocidade de consecução.

Por outro lado, a *heterogenética* lida com a polifonia expressa através da *heterogeneidade*, a qual, no universo de Deleuze-Guattari (*GUATTARI, 1992, pp.16-19*) é definida como um princípio, no qual qualquer sistema aberto pode e deve ser conectado com qualquer outro. Então não se fala de componentes únicos, usados para compor vários sistemas que não se interconectam, mas de componentes distintos, em sistemas distintos, que estabelecem ligações entre si.

Uma *base de conhecimentos* construídas a partir dos princípios da *heterogeneidade* a torna, potencialmente, uma base com maior expressividade, além de estabelecer uma maior proximidade com o universo dos fatos do *domínio* representado pela mesma.

No capítulo II deste trabalho foi apresentada a ontologia para o *domínio* EDXL-RESCUER. A mesma teve como fonte para parte do seu acervo de conhecimentos, o universo do discurso tratado pela metalinguagem EDXL, o que de certo modo, estabeleceu certo afastamento da *realidade pretendida* em relação à *realidade formalizada* na ontologia. O sucesso no uso da ontologia será determinado pela capacidade desta em se atualizar de forma contínua, aproximando-se cada vez mais dos *entendimentos* desejados, ou, em outras palavras, aumentando a sua expressividade.

A *heterogeneidade* defendida demanda uma constante revisão de *bases de conhecimentos* dispostas para uso.

Por exemplo, no Brasil vivenciamos uma epidemia de Febre Amarela. O Portal da Saúde⁵⁹ do Sistema Único de Saúde (SUS) chama atenção para o fato de que foram registrados casos da doença em regiões onde não havia notificação sobre a mesma a mais de sete décadas, além de considerar preocupante a velocidade como a Febre Amarela se propagou a partir das primeiras notificações.

Observando estes fatos, pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), desenvolveram estudos que apontaram oito alterações em sequências genéticas no vírus causador da doença, o que pode explicar o modo de agir do vírus nesta epidemia.

Assim, qualquer ontologia que se pretenda construir ou usar para esta realidade no Brasil, deverá “ouvir as vozes” de como estes fatos de domínio estão estabelecidos por aqui, tanto numa perspectiva espacial como de tempo, considerando todos os aspectos relacionados, como as novas constituições dos genes do vírus, distribuição geográfica e os usos e os costumes das populações atingidas.

Por último, um aspecto social a ser considerado, relaciona-se a importância das ontologias computacionais nos processos de tomada de decisões.

Para a professora Kira Tarapanoff (1995, p. 14), a tomada de decisões envolve um processo que se origina “na identificação de problemas ou oportunidades, na coleta e análise de dados e de informações sobre estes problemas/oportunidades, e na conversão do material coletado em ações”. Sendo assim, a tomada de decisões é um processo individual a partir de uma abordagem coletiva.

Esta abordagem traz como consequência imediata a presença de um elemento semiótico identificado por Deleuze-Guattari (1996, p. 29) como *subjetividade*. Para os filósofos franceses, a *subjetividade* é definida como um elemento que se autogera em cada indivíduo, a partir de *agenciamentos coletivos de enunciação*, sendo, em geral, produto da *heterogeneidade*. Sendo a *subjetividade* produto da *heterogeneidade*, o que acontece quando o processo de tomada de decisões se apoia sobre uma *base de conhecimentos* orientada a padrões ou de natureza homogeneizante?

⁵⁹ //portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/619-secretaria-svs/l1-svs/27300-febre-amarela-informacao-e-orientacao.

Os fatos apresentados como fatores motivadores para esta pesquisa exemplificam respostas a esta questão, *o assassinato do brasileiro Jean Charles de Menezes e o desempenho do robô Tay Microsoft.*

No primeiro caso, vários eventos relativos às *bases de conhecimentos* podem ter contribuído para o incidente. Um deles, possivelmente, diz respeito ao modo como as mesmas foram modeladas, baseadas em esquemas que envolvem o uso de padrões e referências a contextos pré-concebidos. Estes se referem a cenários construídos com base em eventos anteriores, relativos a *objetos* similares àqueles modelados.

Por exemplo, *no caso de Jean Charles, bases de conhecimentos contendo padrões biométricos combinados com elementos de contextos pré-concebidos, tais como, origem de nascimento, idade, modo de vida, condição social, endereço ou área de ambiência, entre outros, foram usadas no apoio às ações que levaram ao incidente.*

A questão que se coloca é que ao se construir bases com estas características, há uma redução da *subjetividade*, conforme ensina o pós-estruturalismo, pois a homogeneização universalizante favorece ao surgimento daquilo que Deleuze-Guattari chamou de *Ser padrão* (aquele que impede a todos de sair da estrutura e de entrar no *mundo real da máquina*).

Assim, se há redução da *subjetividade*, então o processo de tomada de decisões será afetado negativamente, o que pode ser considerado como uma das causas que levaram a *unidade de contraterrorismo da Scotland Yard a confundir o brasileiro com o etíope, Hamdi Adus Isaac, este sim, um terrorista.*

O *Ser padrão* também se faz presente quando se discute políticas públicas. Por exemplo, *em maio de 2017 a imprensa nacional publicou (veja.abril.com.br/saude/emergencia-nacional-de-zika-chega-ao-fim) que o Governo Federal havia suspenso o estado de emergência para as arboviroses responsáveis pelas doenças, Dengue, Zika e Chikungunya. Ao mesmo tempo, muitas críticas foram feitas a esta decisão, considerando que ainda existem incidências significativas destas doenças em valores absolutos, em muitos lugares do Brasil, além de que, argumentam os críticos, programas de assistência voltados ao tratamento das consequências originadas por estas doenças poderão ser prejudicados.*

Este exemplo espelha o velho problema entre centralizar e descentralizar decisões sobre políticas públicas. Entretanto, a argumentação que esta Tese constrói sobre o mesmo é que este problema tende a se agravar, caso o acúmulo de informações ocorra sobre estruturas de bases computacionais modeladas sob o pensamento estruturado e seguindo preceitos de homogeneização e de reducionismo lógico.

O aparente paradoxo ocorre, na medida em que se aumenta a quantidade de informações armazenadas, em sentido inverso, dar-se-á uma redução no grau de precisão das decisões tomadas, motivado pelo aumento no descolamento entre o *sujeito decisor* e a *realidade dos fatos*. Isto ocorre, de acordo com a Semiótica aqui adotada, pelo fato da homogeneidade, ao contrário da heterogeneidade, lidar com a *existência territorializada* e com a *subjetividade desterritorializada*.

O caso do robô Tay da Microsoft também pode ser identificado como exemplo referente ao aspecto social relativo à importância das ontologias e outras *bases de conhecimentos* computacionais, junto ao processo de tomada de decisões. Robôs como Tay, usam a tecnologia chamada de **chatbot**, cuja principal característica é simular uma conversação com um interlocutor humano, usando para isto, sua capacidade de coletar e processar informações em linguagem natural, e responder do mesmo modo, após consultar bases de conhecimento. (DALE, 2016, p. 813)

A particularidade de Tay estava em, além de executar as funções de um chatbot, atualizar de modo autônomo as bases de conhecimento que o apoiavam, a partir das interações com o meio e com seus interlocutores. O problema foi que, vinte e quatro horas após o seu acionamento, o robô foi desativado devido aos tipos de diálogos que manteve, de natureza ofensiva, sexista, racista, xenófoba, entre outros de mesma natureza.

De acordo com o estabelecido nesta Tese, um dos fatores que podem ter contribuído para este comportamento do robô, foi a inversão produzida na relação entre *subjetividade* e *heterogeneidade*, devido a forma como o mesmo foi concebido. Em geral, a *subjetividade* é gerada pela *heterogeneidade*, exceto em alguns *contextos sociais* e *semiológicos*, como aqueles envolvendo *significantes semiológicos*, elementos fabricados (refere-se a contextos restritos a ambiências específicas) e dimensões *semiológicas a-significantes*.

Apesar de Tay atuar em *contextos* que não envolviam elementos como os citados no parágrafo anterior, ele implementa um modelo onde a *heterogeneidade* é

gerada pela *subjetividade*. A consequência disto é que a *subjetividade* no indivíduo Tay não emergiu como uma instância local de uma *subjetivação coletiva*, ou seja, não emergiu sobre a influência de *afetos partilháveis* e *não partilháveis* combinados com aspectos do comportamento (etológicos) e do meio-ambiente (ecológicos). Ela emergiu como território existencial autorreferenciado, mas sem delimitação com uma alteridade.

Possivelmente este seja o principal desafio para a construção de objetos completamente autônomos, responsáveis por tomar decisões.

A associação apresentada entre experiências concretas e determinados aspectos sociais, sob a perspectiva das hipóteses confirmadas nesta Tese, procura demonstrar a importância da pesquisa aqui desenvolvida para a realidade social vivida na atualidade. Todas as tecnologias de *softwares* estão apoiadas sobre bases de dados, de informações e de conhecimentos, as quais funcionam como elemento “existencial” dos produtos industriais gerados com estas tecnologias. Observar o modo como estas bases são modeladas e formalizadas, torna-se fundamental.

Esta Tese atua sobre esta demanda fundamental, desenvolvendo a teoria para uma maior aproximação entre as *realidades, dos fatos, entendida e significada*, a fim de tornar possível à equivalência entre estas e aquela que emerge das *bases de conhecimentos*. Para tanto, observa-se o quanto é importante superar uma visão estruturalista, seja pela sua abordagem restrita seja pela aplicação de uma lógica reducionista, substituindo-a por outra, pós-estruturalista, a qual se expressa através de uma abordagem menos restrita e por uma lógica dos Sentidos.

5.3 TRABALHOS FUTUROS

As atividades de pesquisas junto à equipe da UFBA responsável pela elaboração da EDXL-RESCUER ONTOLOGY, foi importante para avaliar as definições e confirmar as hipóteses tratadas nesta Tese.

A evolução da mesma segue agora a cargo das equipes do projeto RESCUER, junto às quais, as anotações aqui feitas são de conhecimento.

A experiência se concentrou nos aspectos relativos ao levantamento e ao mapeamento de *conhecimentos*, e a conceptualização, visando gerar a formalização necessária ao desenvolvimento da ontologia.

Todo o processo de *Análise de Domínio* seguiu condutas conhecidas, amplamente usadas, mas num cenário estruturalista questionado por este trabalho. Sendo assim, como contraponto de perspectivas, a experiência foi amplamente satisfatória, entretanto, novas demandas foram estabelecidas.

A primeira se refere ao processo de *Análise de Domínio*. Nos capítulos que se seguem, uma revisão e uma proposta para uma nova de *Análise* são apresentadas, buscando aplicar aquilo identificado como *Análise de Domínio num ambiente pós-estruturalista*.

Esta tem como bases teóricas, as Semióticas de Peirce e de Deleuze e Guattari e a abordagem dada ao tema pelas pesquisas conduzidas a partir da *Royal School of Library and Information Science*, na Dinamarca.

Para esta *Análise* aqui sugerida, os termos (*signos*) e suas relações são constituídos de modo dinâmico e de acordo com a realidade atribuída pelos interesses dos grupos sociais. Atua sobre o *domínio*, sem entendê-lo como um todo homogêneo, mas como um conjunto de fatos heterogêneos, representados por *signos* e relações entre *signos* (*intersignos*).

Assim, como trabalho futuros, a aplicação de um método ou uma metodologia para *Análise de Domínio* aderente a estes conceitos é necessária. Neste sentido, no Capítulo 4 apresenta o método *Knowledge Profile*, desenvolvido pela equipe do pesquisador dinamarquês, Torkild Leo Thellefsen. Neste Capítulo 4, o *Knowledge Profile* é revisado, objetivando aproximá-lo de uma visão *pós-estruturada*.

Outro desafio que se coloca, diz respeito a uma revisão e aprofundamento para *subjetivação* das *realidades entendidas e significadas*, incluindo atualizações para o processo de formalização.

Para Deleuze e Guattari (1995, p. 87), a lógica é reducionista por essência e por necessidade, uma vez que ela se expressa através de uma função, composta por variáveis independentes, as quais possuem uma relação de dependência ou de correspondência (razão necessária) com a própria função onde estão declaradas.

Desta forma, coloca-se a necessidade de minimizar o reducionismo que se impõe, demandando trabalhos sobre a forma mais adequada para se constituir a formalização necessária à construção de ontologias computacionais.

Outra demanda futura, na perspectiva de se construir ontologias computacionais cada vez mais capazes de refletir com mais acurácia a *realidade dos fatos*, diz respeito ao processo de construção das mesmas, hoje apoiadas sobre

três abordagens teóricas: uso de descritores lógicos (*description logic*), aplicação de semiótica de *frames* e lógica de primeira ordem.

Uma análise efetiva da pertinência destas três abordagens teóricas, considerando a manutenção dos possíveis ganhos pela aplicação da *Análise de Domínio* aqui discutida se faz necessário.

Outra linha de pesquisa envolve a necessidade de aprofundar os estudos sobre a aplicação de uma abordagem pós-estruturalista, considerando que ela não é comum em processos tecnológicos nas áreas de informações e comunicações (TIC). Em geral, prevalecem abordagens estruturadas, fortemente arraigadas em setores que se relacionam com as ciências exatas, como aquele referente à construção de bases de conhecimentos em ambiente computacional, como as ontologias.

Porém, como o avanço das tecnologias em geral, e as de computação em particular, tem levado a pesquisas de natureza multidisciplinar, como esta que apoia esta Tese, a necessidade de encaminhar pesquisas mais densas em áreas ainda pouco exploradas, tem se tornado uma constante. E a área de construção de bases de conhecimentos, tem demandado cada vez mais um nível complexo para questões envolvendo, por exemplo, cognição, linguística, semiótica, filosofia, psicologia e lógica.

Neste sentido, o aprofundamento na pesquisa sobre o alinhamento obtido por esta Tese entre a Semiótica de Peirce e a Trans-semiótica de Deleuze-Guattari, está colocado, a fim de que a própria *Análise de Domínio* aqui proposta se torne de aplicação mais efetiva.

REFERÊNCIAS

ALLEMANG, D.; HENDLER, J. **Semantic web for the working ontologist: effective Modeling in RDFS and OWL**. Nova Iorque: Morgan Kaufmann Publishers, 2008. 16 p.

ALMEIDA, M. B.; SOUZA, R. R. Avaliação do espectro semântico de instrumentos para organização da informação. **Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, v. 16, n. 31, p. 25-50, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16n31p25/19441>>. Acesso em: 03 jan. 2015.

ALMEIDA, R. F. **Identificação de técnicas para detecção automática de fraudes através de ontologias**. Disponível em: <<http://teste.tede.unifacs.br:8080/tede/handle/tede/262>>. Acesso em: 13 out. 2013.

ALMEIDA, R. F.; SALVADOR, L. N.; SANTOS, C. A. S. Applying social bookmarking technology for knowledge management in the brazilian social welfare context. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT, 5., 2008, São Paulo. **Proceedings...** São Paulo: Laboratório de Tecnologia e Sistemas de Informação FEA/USP, 2008. p. 4067-4076. Disponível em: <<http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/5contecsi/paper/viewFile/1582/852>>. Acesso em: 13 out. 2013.

ALZAMORA, G.; CORTEZ, N. M. P. Agenciamentos semióticos em ambientes de streaming de músicas: mente, aprendizado e continuidade. **Galáxia**, São Paulo, n. 28, p.173-183, dez. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gal/v14n28/v14n28a15.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2016.

ARANGO, G. A brief Introduction to Domain Analysis Economics of Reusability. In: THE 1994 ACM SYMPOSIUM ON APPLIED COMPUTING, 1994, Phoenix. **Proceedings...** Phoenix: ACM, 1994. p. 42-46. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/326619.326656>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

ARMSTRONG, D. M. A world of states of affairs. **Philosophical perspectives: language and logic**, Atascadero, EUA, v. 7, p. 429-440, 1993. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2214133?origin=crossref>>. Acesso em: 27 dez. 2013.

ATKIN, A. Peirce's theory of signs. In: ZALTA, Edward N. (Ed.). **Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2013/entries/peirce-semiotics/>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

BARROS, R. S. **EDXL-RESCUER**: interoperabilidade semântica entre sistemas de respostas a emergências. 2016, 185 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Instituto de Matemática, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

BARROS, R. S. et al. EDXL-RESCUER ontology: conceptual model for semantic integration. In: THE ISCRAM 2015 CONFERENCE, 2015, Kristiansand. **Proceedings...** Kristiansand: Centre For Integrated Emergency Management, 2015. Disponível em: <<http://iscram2015.uia.no/wp-content/uploads/2015/05/2-14.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

BARROS, R. S. et al. EDXL-RESCUER ontology: an update based on Faceted Taxonomy approach. [S.l.: s.n.], 2015?. Disponível em: <ceur-ws.org/Vol-1442/paper_19.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2015.

BLAIR, D. Wittgenstein, language and information: "Back to the rough ground!". **Journal of Documentation**, Berlin, v. 63, n. 2, p. 281-286, 2007. Disponível em: <http://arizona.openrepository.com/arizona/html/10150/106352/Wittgenstein,_Language_and_Information_Back_to_the_Rough_Ground.htm>. Acesso em: 13 ago. 2013.

BOOCH, G. et al. **Object-oriented analysis and design**. 3. ed. Santa Clara, EUA: Addison Wesley Longman, 2007. 720 p.

BROTT, S. **Architecture for a free subjectivity**: Deleuze and Guattari at the horizon of the real. Farnham, Inglaterra: Ashgate Publishing Limited, 2011. 137 p.

CAMARGO, J. A. Teoria dos sistemas: autopoiese e alopoiese. In: CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI, 18., 2009, São Paulo. **Anais**. São Paulo: CONPEDI, 2009. p. 3152-3190. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/sao_paulo/2456.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2015.

CAMILO, E. J. M. Da importância do “espaço-informação” na expressão de uma “territorialidade corporativa”. In: _____. **Informação e comunicação on-line**:

Internet e comunicação promocional. Covilhã, Portugal: LabCom Books, 2003. p. 17-39.

CARDOSO JR., H. R. Deleuze, empirismo e pragmatismo: linhas de força do encontro com a teoria peirceana dos signos. **Síntese**: revista de Filosofia, Belo Horizonte, v. 33, n. 106, p. 199-211, 2006. Disponível em: <<http://www.faje.edu.br/periodicos/index.php/Sintese/article/view/238/440>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

CHACON, V. A existencialidade em Wittgenstein. **Síntese**: revista de Filosofia, Belo Horizonte, v. 20, n. 62, p. 403-408, 1993. Disponível em: <www.scielo.org.co/pdf/difil/v12n18/v12n18a10.pdf>. Acesso: 16 fev. 2016.

CORREIA, C. M. C. Semiose e desenvolvimento cognitivo: estudo sobre as estratégias de construção dos processos sógnicos em sequências lógicas. In: CONGRESSO NACIONAL DE LINGUÍSTICA E FILOLOGIA, 6., Rio de Janeiro, 2002. **Cadernos do CNLF**. Rio de Janeiro: Círculo Fluminense de Estudos Filológicos e Linguísticos, 2002. (Série VI; 5). Disponível em: <<http://www.filologia.org.br/vicnlf/anais/semiose.html>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. Tradução Astério Tavares Campos. **Ci. Inf.**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/115>>. Acesso em: 14 jan. 2014.

DALE, R. The return of the chatbots. **Natural Language Engineering**, Cambridge (EUA), v. 22, n. 5, p. 811-817, set. 2016. Disponível em: <[doi:10.1017/S1351324916000243](https://doi.org/10.1017/S1351324916000243)>. Acesso em: 22 abr. 2017.

DELEUZE, G. **A imagem-tempo**: cinema. Tradução Eloísa de Araújo Ribeiro. São Paulo: Brasiliense, 2005. 170 p.

_____. **Bergsonismo**. Tradução Luiz B. L. Orlandi. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999. (Coleção Trans). 74 p.

_____. Deleuze/Spinoza. Tradução Francisco Traverso Fuchs. In: _____. **Les cours de Gilles Deleuze**. [S.l.: s.n], 1978. Disponível em: <<http://webdeleuze.com/php/texte.php?cle=194&groupe=Spinoza&langue=5>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Tradução Ana Lúcia de Oliveira. Rio de Janeiro. Brasil: Editora 34, 1995. 96 p.

_____. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Tradução Aurélio Guerra Neto et al. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996. 110 p.

_____. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Tradução Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 2000. 94 p.

_____. **O anti-Édipo**. Tradução Luis B. L. Orlandi. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010. 216 p.

_____. **O anti-Édipo: capitalismo e esquizofrenia**. Tradução Joane Moraes Varela e Manuel Maria Carrilho. Lisboa: Assírio & Alvim, 2004. 430 p.

_____. **O que é Filosofia?** 3. ed. Tradução Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro. Brasil: Editora 34, 2010. 279 p. (Coleção Trans).

DINIS, N. F. A esquizoanálise: um olhar oblíquo sobre corpos, gêneros e sexualidades. In: _____. **Sociedade e cultura**. Goiânia: Editora UFG, 2008. p. 355-361.

ECO, U.; SEBEOK, T. A. (Orgs.). **O signo de três: Dupin, Holmes, Peirce**. Tradução Silvana Gracia. São Paulo: Perspectiva, 2008. 280 p. (Estudos; 121).

FENSEL, D.; STUDER, Rudi (Eds.). **Knowledge acquisition, modeling and management: 11th European workshop ; proceedings / EKAW'99**. Berlin: Springer, 1999. 403 p. (Série Lecture Notes in Artificial Intelligence, v. 1621)

FIDALGO, A. **Semiótica: a lógica da comunicação**. Covilhã, Portugal, 1998. (Série Estudos em comunicação). 135 p. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-antonio-logica-comunicacao.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

FINE, K. **Semantic relationism**. Nova Iorque: Willey-Blackwell, 2009. 146 p.

FU, C. **Review of Wittgenstein's language game theory**. Taicang, China, 2011. Disponível em: <<http://www.wjxvtc.cn/picture/article/23ac1137-f4ec-412c-aa68-51b981408a12.doc>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

GALEANO, Eduardo. **Os filhos dos dias**. 2. ed. Porto Alegre: L&PM, 2012. 430 p.

GAUTHIER, C. **Esquizoanálise do currículo**. Tradução Tomaz Tadeu. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2002. p. 143-155. (Educação e realidade).

GERSON, L. P. **Platonism and the invention of the problem of universals**. 2004. Disponível em: <http://individual.utoronto.ca/lpgerson/Platonism_And_The_Invention_Of_The_Problem_Of_Universals.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2013.

GHAFAARI, A.; FALAMAKI, M. M. Reflection of semiotic ideas in the reading of architecture: structuralist and post-structuralist approaches. **J. Appl. Environ. Biol. Sci.**, Cairo, v. 5, n. 1, p. 49-55, 2015. Disponível em: <[https://www.textroad.com/pdf/JAEBS/J.%20Appl.%20Environ.%20Biol.%20Sci.,%2005\(1\)49-55,%202015.pdf](https://www.textroad.com/pdf/JAEBS/J.%20Appl.%20Environ.%20Biol.%20Sci.,%2005(1)49-55,%202015.pdf)>. Acesso em: 18 jan. 2016.

GILLES DELEUZE. In: STANFORD Encyclopedia of Philosophy. [S. l.: s.n.]: 2012. Disponível em: <plato.stanford.edu/entries/deleuze/>. Acesso em: 20 jan. 2013.

GOGUEN, J. **Information integration in institutions**. [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/246471547_Information_Integration_in_Institutions>. Acesso em: 20 abr. 2013.

GÓMEZ-PÉREZ, A.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, M.; CORCHO, O. **Ontological engineering: with examples from the areas of Knowledge Management, e-Commerce and the Semantic Web**. Londres: Springer-Verlag, 2004. 415 p.

GRUBER, T. Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing. **International Journal of Human-Computer Studies**, [S. l.], v. 43, n. 5-6, p. 907-928. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581985710816>>. Acesso em: 17 jun. 2013.

GRUBER, T. R. A translation approach to portable ontology specifications. **Knowledge Acquisition**, California, ano 5, n. 2, p. 199-220, set. 1992. Disponível

em: <<http://tomgruber.org/writing/ontologia-kaj-1993.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2016.

_____. **What is an Ontology?** 1992. Disponível em: <<http://www-ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html>>. Acesso em: 17 mar. 2013.

GRUNINGER, Michael. Designing and evaluating generic ontologies. In: EUROPEAN CONFERENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 12., 1996, **Anais eletrônicos...** [S.l.: s.n.], 1996. p. 1-12. Disponível em: <<http://stl.mie.utoronto.ca/publications/design-generic.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2005.

GRUNINGER, M.; FOX, M. S. Methodology for the design and evaluation of ontologies. In: WORKSHOP ON BASIC ONTOLOGICAL ISSUES IN KNOWLEDGE SHARING, Montreal, 1995. **Proceedings...** Montreal: [S. d.], 1995. Disponível em: <<http://stl.mie.utoronto.ca/publications/gruninger-ijcai95.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2013.

GRUNINGER, M.; LEE, J. Ontology applications and design. **Communications of the ACM**, [S. l.], v. 45, n. 2, p. 39-41. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/503124.503146>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

GUATTARI, F. **Caosmose**: um novo paradigma estético. Tradução Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia Cláudia Leão. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992. 107 p.

_____. **O inconsciente maquínico**: ensaios de esquizo-análise. Tradução Constança Marcondes César e Lucy Moreira César. Campinas: Papyrus, 1988. 317 p.

GUARINO, N.; ORBELE, D.; STAAB, S. **What is an ontology?** 2. ed. Nova Iorque: Springer-Verlag, 2003. p. 1-17. (Handbook of ontologies).

HAYES-ROTH, F.; WATERMAN, D., LENAT, D. **Building expert systems**. 2. ed. Reading, EUA: Addison-Wesley, 1983. 34 p.

HEBELER, J. et al. **Semantic web programming**. Indianápolis, EUA: Wiley Publishing, 2009. 616 p.

HOLLAND, E. W. **Deleuze and Guattari's anti-oedipus**: introduction to schizoanalysis. Nova Iorque: Routledge, 1999. 176 p.

HOOKEYWAY, C. **Truth, rationality, and pragmatism**: themes from Peirce. Oxford: Clarendon Press, 2003. 313 p.

HJØRLAND, B. Concept theory. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, [S. l.], v. 60, n. 8, p. 1519-1536, 2009. Disponível em: <<http://doi10.1002/asi.21082>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

_____. Domain analysis in information science: eleven approaches – traditional as well as innovative. **Journal of Documentation**, [S. l.], v. 58, n. 4, p. 422-462, 2002. Disponível em: <<http://doi10.1108/00220410210431136>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

HJØRLAND, B. Domain analysis: a socio-cognitive orientation for information science research. **Bulletin of the American Society for Information Science and Technology**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 17-20, fev./mar. 2004. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bult.312/abstract>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

HJØRLAND, B.; CAPURRO, R. O conceito da informação. Tradução Ana Maria Pereira Cardoso, Maria da Glória Achtschin Ferreira e Marco Antônio de Azevedo. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/CAPURRO.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2013.

JOHANSEN, J. D.; LARSEN, S. E.; GORLEE, D. L. **Signs in use**: an introduction to semiotics. Tradução John Irons. Londres: Routledge, 2002. 257 p.

JOHNSON, S. **Cultura da interface**: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Tradução Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2001. 190 p.

KAPELLER, A. et al. **Deliverable D1.1.1**: requirements specification 1. 2014. 67 p. Disponível em: <http://143.107.183.136/wordpress/wp-content/uploads/2015/02/RESCUER_D1.1.1.pdf>. Acesso em: 10 out. 2015.

KANT, I. **The critique of judgement**. Tradução J.H. Bernard. London: Macmillan, 1914. p. 41-52. Disponível em: <<http://oll.libertyfund.org/titles/kant-the-critique-of-judgement>>. Acesso em: 24 abr. 2016.

KLAGGE, J. C. (Ed.). **Wittgenstein: biography and philosophy**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. 285 p.

KLEBA, M. E.; WENDAUSEN, A. Empoderamento: processo de fortalecimento dos sujeitos nos espaços de participação social e democratização política. **Saúde Social**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 733-743, 2009.

KRÖMER, R. **Tool and object: a history and philosophy of category theory**. Basel, Suíça: Birkhäuser, 2007. 367 p.

LEO, C. C. K. Meaning, use and ostensive definition in Wittgenstein's philosophical investigations. **Philosophical investigations**, [S. l.], v. 37, n. 4, p. 350-362, 2014. Disponível em: <<http://doi10.1111/phin.12063>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

LEO, R. F. Peirce and Wittgenstein on common sense. **COGNITIO: Revista de Filosofia**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 180-193, 2004.

LISZKA, J. J. **A general Introduction to the semeiotic of Charles Sanders Peirce**. Bloomington, EUA: Indiana University Press, 1996. 151 p.

MARTÍNEZ, O. B. Filosofía como política, fabulación y cine: Nietzsche, Bergson, Nancy y Deleuze. **Nórmadas**, v. 37, p. 171-183, 2012.

MASSUMI, B. Sensing the virtual, building the insensible. **Architectural design**, Londres, v. 68, n. 5-6, p. 16-24, 1988.

MASTOP, R. **Modal logic for artificial intelligence**. [2012?]. Disponível em: <http://www.phil.uu.nl/~rumberg/infolai/Modal_Logic.pdf>. Acessado em: 17 out 2014.

MAURÍLIO, H.; MOURA, D. E. M. A aquisição de linguagem sob a perspectivas das ideias de Wittgenstein. **Cadernos de estudos de linguística**, Campinas, v. 27, p. 59-69, 2009.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Tradução Cristina Magro e Victor Paredes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001. 203 p.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano**. Tradução Jonas Pereira dos Santos. Campinas, SP: Editorial Psy II, 1995. 270 p.

MCKINLEY, P. K. et al. Composing adaptive software. **IEEE Computer**. [S.l.], ano 37, v. 7, p. 56–64, jul. 2004. Disponível em: <doi 10.1109/MC.2004.48>. Acesso em: 30 out. 2014.

MOSTAFA, S. P. Charles Peirce, Gilles Deleuze e a Ciência da Informação. **Inf. & Soc.: Est.**, João Pessoa, v. 22, n. 1, p. 27-37, jan./abr. 2012. Disponível em: <www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12509/7358>. Acesso em: 20 dez. 2016.

MOYA-ANEGO, F. et al. Domain analysis and information retrieval through the construction of heliocentric maps based on ISI-JCR category co-citation. **Information Processing and Management**. [S.l.], v. 41, p. 1520-1533, maio 2005. Disponível em: <core.ac.uk/download/files/418/11882267.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2014.

MÜLLER, C.; CHISHMAN, R. Frames: uma forma de representação de conceitos em ontologias. **Revista Gatilho**, Rio de Janeiro, ano 8, n. 16, maio 2013. Disponível em: <www.ufjf.br/revistagatilho/files/2013/05/Conceitos-em-ontologias.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2015.

NASH, R. H. A teoria das formas de Platão. In: _____. **Life's ultimate questions: an introduction to Philosophy**. Michigan: Zedervan Publishing House, 2007. P. 63-69.

NATH, P. **Indian software industry: distortions and consolidation of gains**. [S.l.: s.n.], 2008. Disponível em: <jmi.ac.in/upload/menuupload/indian_PN.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2014.

NÖTH, W. **Panorama da semiótica de Platão a Peirce**. 4. ed. São Paulo: Editora Annablume, 2008. 154 p.

NUBIOLA, J. Scholarship on the relations between Ludwig Wittgenstein and Charles S. Peirce. In: **PROCEEDINGS of the III Symposium on History of Logic**. New York: W. de G., 1996. Disponível em: <http://www.academia.edu/301114/Scholarship_on_the_Relations_Between_Ludwig_Wittgenstein_and_Charles_S._Peirce>. Acesso em: 20 mar. 2013.

OASIS. **OASIS Emergency Management TC**. [S.l.: s.n.], 2014. Disponível em: <www.oasis-open.org/committees/tchome.php?wgabbrev=emergency>. Acesso em: 04 abr. 2015.

OLIVEIRA, V. de. **Jogos de linguagem e semântica abordados nas investigações filosóficas e suas aplicações na linguagem cotidiana**. 2014, 110 f. Dissertação (Mestrado em Cognição e Linguagem) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.pgcl.uenf.br/2018/pdf/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Vanderlei%20de%20Oliveira.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2013.

PARR, A. (Ed.). **The Deleuze dictionary**. 2. ed. Edimburgo: Edinburgh University Press, 2010. 337p.

PEIRCE, C. S. **Como tornar as nossas ideias claras**. Tradução Alberto Fidalgo. Covilhã, PT: LusoSofia, 1995. 28 p. Disponível em: <www.lusosofia.net/textos/peirce_como_tornar_as_nossas_ideias_claras.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2012.

PEIRCE, C. S. **The essential Peirce: selected philosophical writings**: v. 2. Bloomington: Indiana University Press, 1998. 610 p.

PEIRCE, C. S. **Semiótica**. 4. ed. Tradução José Teixeira Coelho Neto. São Paulo: Perspectiva, 2010. 337 p.

_____. Some consequences of four incapacities. **The Journal of Speculative Philosophy**, Pensilvânia (EUA), v. 2, n. 3, p. 140-157, 1868. Disponível em: <<https://archive.org/stream/jstor-25665649/25665649#page/n17/mode/2up>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

PERONI, S.; MOTTA, E.; D'AQUIN, M. **Identifying key concepts in an ontology, through the integration of cognitive principles with statistical and topological measures**. Reino Unido: [s.n.], 2008. p. 1-15. Disponível em:

<<http://speroni.web.cs.unibo.it/publications/peroni-2008-identifying-concepts-ontology.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

PIRES, J. B. Vida e obra de Charles Sanders Peirce e as bases para o estudo da linguagem fotográfica. **Discursos fotográficos**, Londrina, v. 4, n. 4, p.145–160, 2008. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/discursosfotograficos/article/view/1510/1256>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

POHJALAINEN, P. **Feature oriented domain analysis expressions**. [S.l.: s.n], 2007. 4 p. Disponível em: <www.cs.helsinki.fi/u/pohjalai/s07/mde/foda-expressions-seminaari.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2013.

PROTEVI, J. **The geophilosophies of Deleuze and Guattari**. [S.l.: s.n.], 2001. p. 140-145. Disponível em: <www.protevi.com/john/SEDAAG.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2015.

PRIESTLEY, J. **Ethics case study**: composite forensic photograph of Jean Charles de Menezes. [S.l.: s.n.], 2007. Disponível em: <<http://johnpriestley.net/documents/EthicsForensicPhotoManipulation.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

PRIETO-DÍAZ, R. **Software reuse**: emerging technolog. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 1987. p. 347-353

PRIETO-DÍAZ, R. Domain analysis: an introduction. In: **ACM SIGSOFT - Software Engineering Notes**. New York, v. 15, n. 2, p. 47–54, 1990. Disponível em: <[www.engr.sjsu.edu/fayad/current.courses/cmpe202fall2013/docs/CmpE202-SE-Link-Part-Two-Fall2013/11-DomainAnalysis/Domain Analysis – An Introduction.pdf](http://www.engr.sjsu.edu/fayad/current.courses/cmpe202fall2013/docs/CmpE202-SE-Link-Part-Two-Fall2013/11-DomainAnalysis/Domain%20Analysis%20-%20An%20Introduction.pdf)>. Acesso em: 17 dez. 2012.

PRIETO-DÍAZ, R. A faceted approach to building ontologies. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE, 2003, Las Vegas. **Anais eletrônicos...** Las Vegas: IEEE, 2003. Disponível em: <ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1251451/?reload=true>. Acesso em: 23 jun. 2014.

PRIETO-DÍAZ, R.; FRAKES, B.; GOGIA, B. K. **DARE**: a domain analysis and reuse environment. [S.l.]: Defense Small Business Innovation Research Program, 1992. 47 p. Disponível em: <users.cs.jmu.edu/prietorx/public/publications/Ph1Report2.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2013.

PROJECT RESCUER. **Project RESCUER**: new communication platform to save lives. Kaiserslautern: The Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering IESE, 2013. Disponível: <<http://www.rescuer-project.org>>. Acesso: 10 maio 2014.

RANSDELL, Joseph. Some leading ideas of Peirce's semiotic. **Semiotica**, Dinamarca, v. 19, n. 3-4, p. 157-178, 1977. Disponível em: <www.iupui.edu/~arisbe/menu/library/aboutcsp/ransdell/LEADING.htm>. Acesso em: 23 mar. 2013.

RAYMOND, M.; WEBB, S. Emergency data exchange language (EDXL) distribution element, v. 2.0. **OASIS Standard EDXL-DE v1.0**. Boston, p. 1-42, 2013. Disponível em: <[www.oasis-open.org/committees/download.php/13878/EmergencyDataExchangeLanguage\(EDXL\)DistriubutionElement.pdf](http://www.oasis-open.org/committees/download.php/13878/EmergencyDataExchangeLanguage(EDXL)DistriubutionElement.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2014.

RIBEIRO, C. R. O agenciamento Deleuze-Guattari: considerações sobre método de pesquisa e formação de pesquisadores em educação. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 20, n. 1, p. 68-75, 2016.

ROSETI, M. Z.; WERNER, C. M. L. "A Knowledge Acquisition Systematic within the Domain Analysis Context". In: **IBERO-AMERICAN WORKSHOP ON REQUIREMENTS ENGINEERING**, 2., 1999, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires: [s.n], set. 1999. p. 56-65. Disponível em: <<https://sety.cos.ufrj.br/prometeus/publicacoes/Wer99f.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2013.

RUSSELL, B. On the relations of Universals and particulars. **Aristotelian Society**, [Reino Unido], v. 12, p. 1-24, 1912. Disponível em: <www.hist-analytic.com/Russelluniversals.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2013.

SALLES, L. R. Sobre o espaço informação: primeiras anotações. In: **ENCONTRO DA ANPAP**, 24., 2015, Santa Maria, RS. **Anais eletrônicos...** Santa Maria, RS:[s.n], 2015. Disponível em: <anpap.org.br/anais/2015/comites/cpa/laurita_salles.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2016. 20 p.

SALVADOR, L. et al. Deliverable D3.1.1 – Data Integration Method Description 1. **Reliable and smart crowdsourcing solution for emergency and crisis management**, Salvador, 141 p., 2015. Disponível em: <s3-sa-east-1.amazonaws.com/rescuer.deliverables/deliverables/first/RESCUER_D3.3.1.pdf>. Acesso em: 10 out. 2015.

SANCHES, A. **Máquinas, corpo sem órgãos e pulsões**: um diálogo entre O Anti-Édipo de Deleuze e Guattari e a metapsicologia freudiana. 2008. 128 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008. Disponível em: <www.dfmc.ufscar.br/uploads/publications/4f05cf37ab4cc.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2016.

SANTAELLA, L. **Estética**: de Platão a Peirce. São Paulo: Experimento, 1994. 224 p.

SANTAELLA, L. **O que é semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 2012. 86 p.

SAUSSURE, F. de **Course in general linguistics**. La Salle: Open Court Publishing Company, 1992. 264 p.

SAVAN, D. **An introduction to C. S. Peirce's full system of semeiotic**. Toronto: Toronto Semiotic Circle, 1988. 74 p.

SCRUTON, R. Introdução ao pensamento de Wittgenstein. In: _____. **Introdução à filosofia moderna**: de Descartes a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. p. 268-281.

SEHGAL, M. A thousand subjectivities: rethinking subjectivity with Félix Guattari and Alfred North Whitehead. **Intervention paper Terra Critica II**, Utrecht, nov. 2013. Disponível em: <terracritica.net/wp-content/uploads/SehgalTC2.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2015.

SMITH, Barry. Beyond concepts: ontology as reality representation. In: **Proceedings of the third international conference on formal ontology in information systems (FOIS 2004)**. IOS Press, Amsterdam, 2004. p. 73-84. Disponível em: <philpapers.org/archive/SMIBCO>. Acesso em: 16 out. 2013.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9. ed. Tradução Ivan Bosnic, Kalinka G. de O. Gonçalves. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 510 p.

SOWA, J. F. **Conceptual structures**: information processing in mind and machine. Nova York: Addison-Wesley Publishing, 1984. 481 p.

SOWA, J. F. **Knowledge representation: logical, philosophical, and computational foundations**. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2000. 593 p.

STEPHEN Wolfram: computing a theory of everything. New York: TED Software Engineering, 2010. 20 min. 30 seg. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=60P7717-XOQ>>. Acesso em: 14 jan. 2015.

SUAIDEN, E. Leite C. Dimensão social do conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília, DF: IBICT: UNESCO, 2006. 453 p.

TARAPANOFF, K. **Técnicas para tomada de decisão nos sistemas de informação**. 2. ed. Brasília, DF: Thesaurus, 1995. 163 p.

TAYLOR, R. N.; MEDVIDOVIC, N.; DASHOFY, E. M. **Software architecture: foundations, theory and practice**. Nova York: Wiley Publishing, 2009. 698 p.

TENORIO FILHO, R. D. M. . Lévinas e o discurso multiculturalista. **Revista Reflexões**, v. 1, n. 1, p. 47-59, 2012. Disponível em: <revistareflexoes.com.br/files/artigos/5.1-Rafael-Douglas.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2015.

THELLEFSEN, T. L. Semiotic knowledge organization: theory and method development. **Semiotica**, Dinamarca, v. 142, p. 71-90, 2002. Disponível em: <<http://www.degruyter.com/view/j/semi.2002.2002.issue-142/semi.2002.086/semi.2002.086.xml>>. Acesso em: 23 mar. 2015.

THELLEFSEN, T. L. Knowledge profiling: the basis for knowledge organization. **Library Trends**, v. 52, n. 3, p. 507-514, inverno 2004. Disponível em: <<http://search.proquest.com/openview/c2ba4eb5d6c2df45e2290d36ad0c7fb7/1?pq-origsite=gscholar&cbl=34778>>. Acesso em: 01 mar. 2015.

THELLEFSEN, T. L.; BRIER, S.; THELLEFSEN, M. L. Problems concerning the process of subject analysis and the practice of indexing. **Semiotica**, Dinamarca, v. 144, 2001. Disponível em: <academia.edu/477312/Problems_concerning_the_process_of_subject_analysis_and_the_practice_of_indexing_A_semiotic_and_semantic_approach_towards_user_oriented_needs_in_>. Acesso em: 01 mar. 2015.

THELLEFSEN, T. L.; JANTZEN, C. What relations are: a case study on conceptual relations, displacement of meaning and knowledge profiling. **Sign Systems Studies**, Estônia, v. 31, n. 1, p. 109-133, 2003. Disponível em: <<https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=54106>>. Acesso em: 30 mar. 2015.

THELLEFSEN, T. L.; THELLEFSEN, M. **Knowledge organization in a pragmatic and semiotic perspective**. [S.l.: s. n.], 2011. Disponível em: <http://www.academia.edu/485102/Knowledge_Organization_in_a_Pragmatic_and_Semiotic_Perspective>. Acesso em: 16 mar. 2015.

USCHOLD, M.; GRÜNINGER, M. Ontologies: principles, methods and applications. **The Knowledge Engineering Review**, Reino Unido, v. 11, n. 2, p. 93-136, jun. 1996. Disponível em: <citeseer.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.111.5903>. Acesso em: 20 jul. 2014.

VIESENTEINER, J. L. Nietzsche e Deleuze: sobre a arte de transfigurar Nietzsche. **Discusiones filosóficas**, ano 12, n. 18, jan./jun., p. 187-204, 2011. Disponível em: <www.scielo.org.co/pdf/difil/v12n18/v12n18a10.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2015.

W3C. A prototype knowledge base for the life sciences. **W3C Interest Group Note 4**, [S.l.: s.n], jun. 2008. 13 p. Disponível em: <www.w3.org/TR/hcls-kb/>. Acesso em: 12 dez. 2015.

WAISMANN, F.; MACKINNON, D. M.; KNEALE, W.C. **Symposium: verifiability. Logic and Language, The First Series**. [S.l.: s.n], 1951. Disponível em: <www.ualberta.ca/~francisp/Phil448/WaismannVerifiability45.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2013.

WESOLEK, A. Wittgensteinian support for domain analysis in classification. **Library Philosophy and Practice (e-journal): paper 795**. Nebraska, 2012. Disponível em: <digitalcommons.unl.edu/libphilprac/795>. Acesso em: 23 out. 2013.

WITTGENSTEIN, L. **O livro azul**. Tradução Jorge Marques. Lisboa: Edições 70, 1992. 130 p.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas**. Tradução José Carlos Bruni. São Paulo, SP: Nova Cultural, 1999. 104 p.

ZERZAN, J. A catástrofe do pós-modernismo. **Política & Trabalho**: revista de Ciências Sociais, n. 36, p. 117-142, abr. 2012. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/politicaetrabalho/article/viewFile/12866/7421>>. Acesso em: 20 nov. 2015.