

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

JULIANA ASSIS

**A INTEROPERABILIDADE A PARTIR DE CONSENSOS E SEMÂNTICAS
EMERGENTES: UM MODELO PARA ELABORAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE
SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**

Belo Horizonte

2015

JULIANA ASSIS

**A INTEROPERABILIDADE A PARTIR DE CONSENSOS E SEMÂNTICAS
EMERGENTES: UM MODELO PARA ELABORAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE
SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Ciência da Informação.

Linha de Pesquisa: Organização e Uso da Informação

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Aparecida Moura

Belo Horizonte

2015

A848 Assis, Juliana.

A interoperabilidade a partir de consensos e semânticas emergentes : um modelo para a elaboração e atualização de sistemas de organização do conhecimento / Juliana Assis. – Belo Horizonte, 2015.
183 f.: il.

Orientadora: Maria Aparecida Moura.

Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação, 2015.

1. Interoperabilidade semântica. 2. Consenso. 3. Teoria do interpretante. 4. Redes semânticas. I. Título.



UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

FOLHA DE APROVAÇÃO

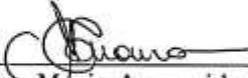
"A INTEROPERABILIDADE A PARTIR DE CONSENSOS E SEMÂNTICAS EMERGENTES: UM MODELO PARA ELABORAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO"

Juliana Horta de Assis Pinto

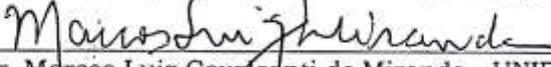
Tese submetida à Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte dos requisitos à obtenção do título de "**Doutora em Ciência da Informação**", linha de pesquisa "**Organização e Uso da Informação**".

Tese aprovada em: 21 de agosto de 2015.

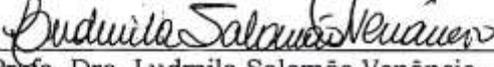
Por:



Profa. Dra. Maria Aparecida Moura - ECI/UFMG (Orientadora)



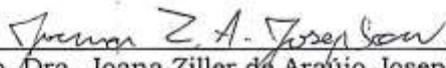
Prof. Dr. Marcos Luiz Cavalcanti de Miranda - UNIRIO



Profa. Dra. Ludmila Salomão Venâncio - PUC/MG

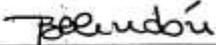


Profa. Dra. Miriam Cristina Pontello Barbosa Lima - ICA/UFMG



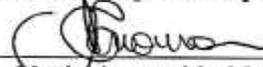
Profa. Dra. Joana Ziller de Araújo Josephson - FAFICH/UFMG

Aprovada pelo Colegiado do PPGCI



Profa. Beatriz Valadares Cendón
Coordenadora

Versão final Aprovada por



Profa. Maria Aparecida Moura
Orientadora



UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

ATA DA DEFESA DE TESE DE JULIANA HORTA DE ASSIS PINTO, matrícula:
2011710353

Às 9:00 horas do dia 21 de agosto de 2015, reuniu-se na Escola de Ciência da Informação da UFMG a Comissão Examinadora aprovada *ad referendum* pelo Sub-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação em 11/08/2015, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado ***A interoperabilidade a partir de consensos e semânticas emergentes: um modelo para elaboração e atualização de sistemas de organização do conhecimento***, requisito final para obtenção do Grau de DOUTORA em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, área de concentração: Produção, Organização e Utilização da Informação, Linha de Pesquisa: Organização e Uso da Informação. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Dra. Maria Aparecida Moura, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

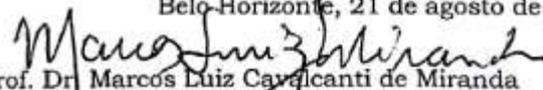
Profa. Dra. Maria Aparecida Moura - Orientadora	APROVADA
Prof. Dr. Marcos Luiz Cavalcanti de Miranda (por videoconferência)	APROVADA
Profa. Dra. Ludmila Salomão Venâncio	APROVADA
Profa. Dra. Miriam Cristina Pontello Barbosa Lima	APROVADA
Profa. Dra. Joana Ziller de Araújo Josephson	APROVADA

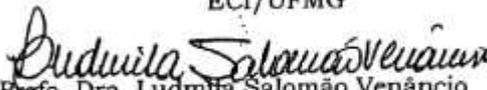
Pelas indicações, a candidata foi considerada APROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a sessão e a ata será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.

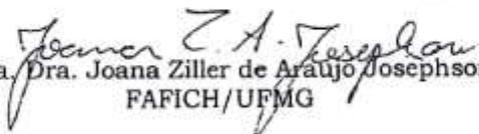
Belo Horizonte, 21 de agosto de 2015

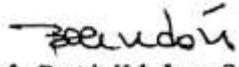

Profa. Dra. Maria Aparecida Moura
ECI/UFMG


Prof. Dr. Marcos Luiz Cavalcanti de Miranda
UNIRIO


Profa. Dra. Ludmila Salomão Venâncio
PUC/MG


Profa. Dra. Miriam Cristina Pontello Barbosa Lima
ICA/UFMG


Profa. Dra. Joana Ziller de Araújo Josephson
FAFICH/UFMG


Profa. Beatriz Valadares Cendón
Coordenadora do Programa Pós-Graduação
em Ciência da Informação - ECI/UFMG

Obs: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo da Coordenadora.

Aos meus pais, Antonio e Santinha, por
toda fé, por toda luta, por todo amor e por
toda vitória...

AGRADECIMENTOS

Ao Deus da minha fé, porque Dele, por Ele e para Ele, são todas as coisas...

Aos meus pais, pela generosidade, pelas renúncias, pela simplicidade e por terem compartilhado comigo a maior parte desta improvável caminhada.

À Cida Moura, pela honra de ter me escolhido como orientanda (filha) e parceira de jornada desde a iniciação científica. Por ser uma educadora por excelência, pelo compromisso com a minha formação e por todos os desafios e alegrias que compartilhamos...

Aos meus professores, do ensino fundamental ao ensino médio, por terem gerado em mim o espírito crítico e por fazerem parte da construção deste percurso.

Ao Marcus pelo seu apoio incondicional em todos os momentos em que precisei. Pelo seu cuidado amoroso e compreensivo.

À Elisonea e Wanderson, prima e irmão, mais que amigos, desde sempre...

Às professoras Vanderlúcia e Amanda pela amizade e parceria.

Às professoras Joana Ziller, Silvana Drummond e Cristina Ortega pelo interesse e pelas contribuições a esta pesquisa na fase de qualificação do projeto.

Aos amigos e parentes do Bairro São Benedito em Santa Luzia (MG) por cada sorriso sincero e palavras de incentivo ao longo dessa trajetória, que viram bem de perto...

Aos colegas do curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da UFRJ, em especial: Marianna Zattar, Patrícia Mallmann e Lúcia Fidalgo, pela amizade e alegria que envolve nossa convivência.

Ao Programa Ações Afirmativas da Faculdade de Educação da UFMG pelas lutas, projetos e conquistas compartilhadas durante toda a minha formação na universidade.

Aos professores e funcionários da Escola de Ciência da Informação da UFMG por todos os ensinamentos e vivências.

Aos colegas de mestrado e doutorado do PPGCI pelas trocas e aprendizados.

Ao CNPQ por estimular e financiar uma considerável parte desta pesquisa.

E finalmente agradeço aos negros e negras presentes na universidade pública brasileira pela coragem e resistência na luta constante por uma sociedade mais justa e igualitária.

“A vida é uma teia tecendo a aranha”

(Mia Couto)

“Uma sociedade se permitirá tornar subserviente às máquinas somente se primeiro permitir a si mesma dar mais valor à tecnologia do que ao pensamento criativo”.

(Jesse Shera)

RESUMO

O contexto tecnológico atual exige alterações no tratamento da informação rumo à interligação de bases de dados heterogêneas mediante modelos dinâmicos de estruturação. A elaboração de Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs) de acordo com um modelo de dados, conforme preconiza a norma ISO 25964-1, visa propiciar a interoperabilidade sintática e instaura possibilidades de discussões sobre a interoperabilidade semântica. A publicação da norma ISO 25964 (2011-2013) suscita a necessidade de se considerar amplamente o conceito de interoperabilidade abarcando os níveis de acordos de cooperação que o caracterizam. Em virtude disso, buscou-se compreender a consolidação dos consensos nas comunidades científicas para se entender empiricamente como a interoperabilidade semântica pode se efetivar. Este estudo aborda a interoperabilidade semântica com foco nos processos dinâmicos de compartilhamento de significados e geração de consensos, que antecedem a formalização dos SOCs mediante estruturas conceituais explicitamente formalizadas. A metodologia da pesquisa fundamentou-se na integração teórica e metodológica entre a Análise de Conteúdo, a Análise de Consenso, a Análise de Redes Sociais e a Teoria dos Interpretantes, presente na Semiótica peirciana. A abordagem utilizada articulou aspectos quantitativos e qualitativos. A pesquisa investigou o comportamento das redes de colaboração científica e das redes semânticas que emergem na área de Bioética a partir da análise de três esferas, enquanto potenciais fontes de dados: A) periódico científico; B) evento científico e C) espaço social semântico. As três dimensões apresentadas constituíram cenários pertinentes ao estudo das dinâmicas de evolução dos conceitos rumo à formação de consensos. No cenário A (periódicos científicos) observou-se a terminologia que representa o discurso científico da área a partir das fontes primárias, no cenário B (eventos científicos) analisou-se a terminologia pactuada em espaços científicos propícios ao debate e avaliação de novas ideias, já no cenário C (espaço social semântico) observou-se a terminologia gerada a partir da etiquetagem realizada pelos autores e demais atores do campo nas plataformas colaborativas *Academia.edu* e *Research Gate*. O *corpus* da pesquisa foi constituído por 994 artigos, publicados no período de

2009 a 2014 em periódicos e anais de eventos, em âmbito internacional, dos quais foram analisados título, resumo e palavras-chave, por meio da ferramenta de indexação automática *Automap*. A partir do *corpus*, foram geradas e visualizadas, com o auxílio do *software Gephi*, as redes de colaboração científica que atuam em cada cenário e as redes semânticas emergentes. Foram identificados padrões estruturais que constituem índices dos processos de formação do consenso. À luz da teoria dos interpretantes, o monitoramento das instâncias geradoras dos pactos de significação apresenta-se como condição fundamental para a efetivação da interoperabilidade semântica. É proposto um modelo conceitual que visa incorporar essas instâncias às metodologias de construção e atualização dos SOCs.

Palavras-chave: Interoperabilidade semântica. Consenso. ISO 25964. Garantia. Redes semânticas.

ABSTRACT

The current technological context demands changes in treatment of information towards the connection of heterogeneous databases in dynamic models of structuring. The elaboration of Knowledge Organization Systems (KOS) according to a data model, as dictated by norm ISO 25964-1, aims at providing syntactic interoperability and establishes possibilities of discussion on semantic interoperability. The release of norm ISO 25964-1 (2011-2013) brings about the need to widely consider the concept of interoperability, ranging through the levels of cooperation agreements that characterize it. For that reason, the aim was to understand the consolidation of consensus in scientific communities in order to comprehend empirically the way semantic interoperability can be effective. This research approaches semantic interoperability focusing on dynamic processes of signification sharing and generation of consensus, anticipating the stage of formalization of KOS in conceptual structures explicitly formalized. The research methodology was based on theoretical and methodological integration between Content Analysis, Consensus Analysis, Social Network Analysis and the Theory of Interpretants present in Peircian Semiotics. The approach was used to articulate quantitative and qualitative aspects. The research included the investigation of behavior in scientific collaboration and semantic networks that emerge in the field of Bioethics from the analysis of three spheres as potential data sources: A) periodicals; B) scientific events; and C) social semantic spaces. The three presented dimensions constituted of pertinent scenarios to the study of the evolution dynamics in concepts towards the formation of consensus. In scenario A (periodicals), it was observed that the terminology representing the scientific discourse of the field from primary sources. In scenario B (scientific events), the conventionalized terminology in scientific spaces prone to debate and evaluation of new ideas was analyzed. In scenario C (social semantic spaces), the terminology generated from social tagging that was carried out by the authors and other agents of the field on collaborative platforms *Academia.edu* and *Research Gate* was observed. The corpus of this research is composed of 994 articles, published in the period between 2009 and 2014 in periodicals and event annals, internationally, from which title, abstract and keywords were analyzed through the automatic indexing tool *Automap*. Based on the *corpus*, networks of scientific collaboration acting in each scenario and emerging

semantic networks were generated and visualized. Structural patterns were identified to constitute indexes of consensus formation processes. According to the Theory of Interpretants, the monitoring of instances that generate signification pacts is presented as a fundamental condition for the effectiveness of semantic interoperability. A conceptual model aiming at incorporating these instances to methodologies of KOS construction and upgrading is proposed.

Keywords: Semantic interoperability. Consensus. Semantic networks. Warranty. ISO 25964.

RESUMEN

El contexto tecnológico actual exige alteraciones en el tratamiento de la información rumbo a la interconexión de bases de datos heterogéneas mediante modelos dinámicos de estructuración. La elaboración de Sistemas de Organización del Conocimiento (SOCs) de acuerdo con un modelo de datos, conforme preconiza la norma ISO 25964-1, objetiva propiciar la interoperabilidad sintáctica e instaura posibilidades de discusiones sobre la interoperabilidad semántica. La publicación de la norma ISO 25964 (2011-2013) suscita la necesidad de considerarse ampliamente el concepto de interoperabilidad abarcando los niveles de acuerdos de cooperación que lo caracterizan. En virtud de eso, se buscó comprender la consolidación de los consensos en las comunidades científicas para entenderse empíricamente como la interoperabilidad semántica puede efectuarse. Este estudio aborda la interoperabilidad semántica con foco en los procesos dinámicos de compartimiento de significados y generación de consensos, que anteceden la formalización de los SOCs mediante estructuras conceptuales explícitamente formalizadas. La metodología de investigación se fundamentó en la integración teórica y metodológica entre el Análisis de Contenido, el Análisis de Consenso, el Análisis de Redes Sociales y la Teoría de los Interpretantes, presente en la Semiótica de Peirce. El abordaje utilizada articuló aspectos cuantitativos y cualitativos. La investigación observó el comportamiento de las redes de colaboración científica y de las redes semánticas que emergen en el área de Bioética a partir del análisis de tres esferas, mientras potenciales fuentes de datos: A) periódico científico; B) evento científico e C) espacio social semántico. Las tres dimensiones presentadas constituirán escenarios pertinentes al estudio de las dinámicas de evolución de los conceptos rumbo a la formación de consensos. En el escenario A (periódicos científicos) se observó la terminología que representa el discurso científico del área a partir de las fuentes primarias, en el escenario B (eventos científicos) se analizó la terminología pactada en espacios científicos propicios al debate y evaluación de nuevas ideas, y en el escenario C (espacio social semántico) se observó la terminología generada a partir del etiquetaje realizado por los autores y demás actores del campo en las plataformas colaborativas *Academia.edu* y *Research Gate*. El corpus de la investigación fue constituido por 994 artículos publicados en el período de 2009 a 2014 en periódicos y anales de eventos, en ámbito internacional, de los cuales

fueron analizados título, resumen y palabras clave, por medio de la herramienta de indexación automática *Automap*. A partir del corpus, fueron generadas y visualizadas, con el auxilio del software *Gephi*, las redes de colaboración científica que actúan en cada escenario y las redes semánticas emergentes. Fueron identificados padrones estructurales que constituyen índices de los procesos de formación del consenso. La luz de la teoría de los interpretantes, el acompañamiento de las instancias generadoras de los pactos de significación se presenta como condición fundamental para la efectucción de la interoperabilidad semántica. Es propuesto un modelo conceptual que visa incorporar esas instancias a las metodologías de construcción y actualización de los SOC.

Palabras clave: Interoperabilidad semántica. Consenso. ISO 25964. Redes semánticas. Garantía

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Bioética e o volume de documentos produzidos	p. 36
Figura 2. A Bioética e suas subáreas	p. 37
Figura 3. Bioética: volume de publicações por países	p. 38
Figura 4: Página inicial do <i>Academia.edu</i> .	p. 41
Figura 5: Página inicial do <i>Research Gate</i>	p. 42
Figura 6: Grafo da rede de autores extraída do cenário A	p. 45
Figura 7: Grafo da rede de autores extraída do cenário B	p. 47
Figura 8: Compartilhamento do conhecimento e formação de consensos	p. 69
Figura 9: <i>Direct-linked model</i> .	p. 80
Figura 10: <i>Direct-linked model</i>	p. 81
Figura 11: <i>Central hub model</i>	p. 82
Figura 12: O caráter triádico do signo peirciano	p. 89
Figura 13: Níveis do interpretante no processo de significação	p. 90
Figura 14: Dimensão extensional do conceito “ <i>clinical</i> ”	p. 115
Figura 15: <i>cluster</i> 1 – beneficência procreativa	p. 121
Figura 16: <i>cluster</i> 2 – hospitalidade biosférica	p. 123
Figura 17: <i>cluster</i> 3 – paternalismo colaborativo	p. 125
Figura 18: <i>cluster</i> 4 – objeção de consciência	p. 127
Figura 19: <i>cluster</i> 4 – objeção de consciência 2	p. 128
Figura 20: Modelo teórico-metodológico oriundo do percurso empírico da pesquisa	p. 131

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1: Constituição do <i>corpus</i> da pesquisa	p. 44
Quadro 2: Eventos que constituíram o Cenário B	p. 46
Quadro 3: Ações, instrumentos e objetivos empíricos	p. 49
Quadro 4: simbologia de mapeamentos hierárquicos	p. 79
Tabela 1: Estatísticas dos grafos oriundos dos cenários A e B	p. 109
Tabela 2: Número de termos e densidade das redes semânticas	p. 113

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	-	Análise de Conteúdo
ANSI	-	<i>American National Standards Institute</i>
ARS	-	Análise de Redes Sociais
ASBH	-	<i>American Society for Bioethics and Humanities</i>
BMG	-	<i>Broader mapping</i>
CASOS	-	Centro de Análises Computacionais dos Sistemas Sociais e Organizacionais
CI	-	Ciência da Informação
EACME	-	<i>European Association of Centres of Medical Ethics</i>
ISO	-	<i>International Organization for Standardization</i>
KOS	-	<i>Knowledge Organization Systems</i>
MARC	-	<i>Machine Readable Cataloging</i>
NISO	-	<i>National Information Standards Organization</i>
NMG	-	<i>Narrow mapping</i>
NTA	-	<i>Network Text Analysis</i>
RDF	-	<i>Resource Description Framework</i>
RDFS	-	<i>Resource Description Framework Schema</i>
RM	-	<i>Related mapping</i>
SKOS	-	<i>Simple Knowledge Organization System</i>
SNA	-	<i>Semantic Network Analysis</i>
SOC	-	Sistemas de Organização do Conhecimento
SRI	-	Sistema de Recuperação da Informação
TA	-	Termo Associado
TE	-	Termo Específico
TG	-	Termo Geral
TICs	-	Tecnologias de Informação e Comunicação
UML	-	<i>Unified Modelling Language</i>
URI	-	<i>Uniform Resource Identifier</i>
URL	-	<i>Uniform Resource Locator</i>
W3C	-	<i>World Wide Web Consortium</i>
Web	-	<i>World Wide Web</i>
XML	-	<i>eXtensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
1.1 OBJETIVO GERAL	25
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
1.3 PRESSUPOSTO	25
1.4 JUSTIFICATIVA.....	25
1.5 CONCEITOS INICIAIS E MODELAGEM DA PESQUISA.....	26
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	32
2 PERCURSOS E ESCOLHAS METODOLÓGICAS.....	33
2.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	33
2.2 CRITÉRIOS PARA RECORTE DA PESQUISA EMPÍRICA.....	39
2.3 DEFINIÇÃO DO CORPUS.....	43
2.3.1 Tratamento do <i>Corpus</i>	48
3 ABORDAGENS DO CONSENSO: DA ANTROPOLOGIA À ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO	50
3.1 CONTRIBUIÇÕES DA ANÁLISE DO CONSENSO	53
3.2 ABORDAGENS DO CONSENSO NA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO	56
4 ESPAÇOS SOCIAIS SEMÂNTICOS E SEMÂNTICAS EMERGENTES	65
4.1 SEMÂNTICAS EMERGENTES: PRINCÍPIOS	67
5 A NORMA ISO 25964 E AS INTEROPERABILIDADES EFETIVAS E POSSÍVEIS.....	72
6 INTEROPERABILIDADE SEMÂNTICA: O INTERPRETANTE EM AÇÃO	85
6.1 A TEORIA DOS INTERPRETANTES	88
6.2 DOIS ASPECTOS DA INTEROPERABILIDADE SEMÂNTICA	91
7 SISTEMA, SUJEITO INFORMACIONAL E PERSONALIZAÇÃO TECNOLÓGICA.....	97
7.1 O LUGAR DO SUJEITO INFORMACIONAL: UM NÃO LUGAR?	101
7.2 PERSONALIZAÇÃO TECNOLÓGICA	104
8 COLABORAÇÃO E CONSENSO: RETRATOS DA REDE.....	108
8.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CENÁRIOS	109
8.2 DENSIDADE INFORMACIONAL	112

8.3 ANÁLISE DE FREQUÊNCIAS.....	116
8.4 ANÁLISE DE <i>CLUSTERS</i>	119
8.4.1 <i>Cluster</i> 1: Beneficência procreativa.....	119
8.4.2 <i>Cluster</i> 2: Hospitalidade biosférica.....	122
8.4.3 <i>Cluster</i> 3: Paternalismo colaborativo.....	124
8.4.4 <i>Cluster</i> 4: Objeção de consciência.....	125
8.5 ANÁLISE DE INTERPRETANTES	129
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	132
9.1 ESTUDOS FUTUROS	134
REFERÊNCIAS.....	135
APÊNDICE A – ATORES DOTADOS DE CENTRALIDADE.....	143
APÊNDICE B – ATORES QUE COMPUSERAM O CENÁRIO C.....	151
APÊNDICE C – GRAFO DE CONFIGURAÇÃO ESTRUTURAL DA REDE A.....	155
APÊNDICE D – GRAFO DE CONFIGURAÇÃO ESTRUTURAL DA REDE B.....	156
APÊNDICE E – EXTRATO TERMINOLÓGICO DO CENÁRIO A.....	157
APÊNDICE F – EXTRATO TERMINOLÓGICO DO CENÁRIO B.....	166
APÊNDICE G – EXTRATO TERMINOLÓGICO DO CENÁRIO C.....	175
ANEXO A – MODELO DE DADOS PROPOSTO PELA NORMA ISO 25964-1	181
ÍNDICE DE ASSUNTOS.....	182

INTRODUÇÃO

As formas contemporâneas de produção, validação e apropriação dos conteúdos informacionais em contextos digitais desafiam a Ciência da Informação (CI) à compreensão e sistematização de suas manifestações por meio de modelos explicativos e críticos.

A constante personalização tecnológica observada nos produtos e serviços disponíveis na *web* apresenta-se imbricada ao aspecto colaborativo da organização da informação.

Tal aspecto, antes explorado por meio dos conceitos de indexação social e folksonomia, hoje também se manifesta no empacotamento e na descrição dos próprios sujeitos enquanto fluxos de dados recuperáveis e comercializáveis.

As redes sociais¹ e o uso da linguagem podem ser analisados não apenas enquanto vetores estratégicos do modelo de negócios da *web* atual, mas também como elementos fundamentais à validação e à recuperação dos conteúdos de modo contextualizado.

Paralelo a esse fato informacional, percebe-se na área da organização da informação e do conhecimento um movimento que tende a uma maior integração entre as duas esferas de representação da informação para além de seus instrumentos clássicos.

Tanto a representação descritiva quanto a representação temática, apontam para a estruturação e a formalização de dados, de modo a viabilizarem a realização de inferências por agentes computacionais e a interoperabilidade entre diferentes esquemas de representação a fim de contribuir para que a *web* alcance um novo patamar, aqui denominado *web* inferencial.

Conforme Pickler (2007) essa *web* de inferências visa melhorar a satisfação do usuário no momento da busca, retornando informações adequadas às suas necessidades.

¹ Rede social é abordada neste estudo como o conjunto de atores sociais e seus laços relacionais, em consonância com Wasserman e Faust (1994).

A recuperação da informação de modo preciso e contextualizado torna-se cada vez mais demandada em um mundo em que a produção de conteúdos informacionais apresenta proporções gigantescas e crescimento exponencial.

O desenvolvimento tecnológico, especificamente as mudanças relacionadas ao processamento e armazenamento de dados, bem como as alterações nas formas de produção, compartilhamento e apropriação da informação, impulsionaram a revisão de normas e padrões tradicionalmente utilizados no tratamento dos objetos informacionais.

De acordo com Moreira e Lara (2012) superar as barreiras tecnológicas e de organização (representação temática, descritiva e garantias de acesso) tornou-se uma meta comum aos responsáveis pelos processos inerentes ao tratamento da informação. Por isso, há uma demanda por instrumentos que atuem em interoperabilidade e promovam a otimização dos processos de geração e gestão da informação documentária.

Na esfera da representação temática, as atualizações indicam a estruturação de vocabulários de maneira que os mesmos possam estabelecer compartilhamento de significados.

A formalização das estruturas conceituais e a interoperabilidade entre as metalinguagens é o foco da norma ISO 25964 - *“Informação e documentação: Tesouros e interoperabilidade com outros vocabulários”*.

A norma é dividida em duas partes, a primeira (ISO 25964-1) foi publicada em agosto de 2011 e a segunda (ISO 25964-2) foi publicada em março de 2013.

A ISO 25964-1: *“Tesouros para a recuperação da informação”*, abrange a estruturação de tesouros monolíngues e multilíngues, a aplicação da análise facetada aos tesouros, a modelagem de dados a partir do *XML Schema*, diretrizes para manutenção e expansão dos tesouros, além de requisitos necessários a *softwares* para atuarem nesse campo (CLARKE; ZENG, 2012).

A ISO 25964-2: *“Interoperabilidade com outros vocabulários”*, aborda aspectos adicionais para a interoperabilidade e foca as diretrizes para estabelecer mapeamentos conceituais entre tesouros e outras metalinguagens, como as taxonomias, as classificações bibliográficas, as listas de cabeçalhos

de assunto e as ontologias, que são consideradas estruturas informacionais de uma *web* de inferências.

A norma ISO 25964 assume a recomendação da W3C (*World Wide Web Consortium*) ao adotar um conjunto de especificações comuns para a elaboração desses vocabulários, denominado SKOS (*Simple Knowledge Organization System*), derivado do RDF (*Resource Description Framework*) e do RDFS (*RDF Schema*).

O SKOS objetiva promover a estruturação e formalização das metalinguagens com foco na interoperabilidade. Em SKOS cada conceito é identificado por um URI (*Uniform Resource Identifier*) e os conceitos são relacionados mediante um conjunto pré-definido de propriedades RDF².

Em 2011 *Stella Dextre* e *Marcia Zeing* publicaram o texto “*From ISO 2788 to ISO 25964: the evolution of thesaurus standards towards interoperability and data modeling*”, no qual traçam um histórico das normas utilizadas para a construção de tesouros até a norma ISO 25964.

Esta norma revisa e substitui normas que a antecederam e visa estabelecer diálogos com as características e os desafios recentes da organização da informação e do conhecimento.

Entretanto, os instrumentos voltados para a representação e organização do conhecimento, bem como suas metodologias de elaboração, são fortemente fundamentados em um modelo de produção do conhecimento que hoje é amplamente dinamizado pela diversificação das formas de criação, compartilhamento e apropriação dos saberes.

Observa-se que não há uma incorporação disso pelas metodologias e conseqüentemente, as bases de construção dos Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs) encontram-se ainda atreladas a um ciclo tradicional de publicação e validação do conhecimento.

É necessário considerar que esse ciclo altera-se significativamente em função do aumento do potencial interativo e colaborativo da *web*. Uma vez que

² As unidades de significado geradas a partir destes arranjos têm sido abordadas por meio do conceito de nanopublicação, explorado por Paula e Moura (2014).

este ciclo se altera, acredita-se que as formas de concepção das metodologias de elaboração dos SOCs também devam se alterar.

Além disso, devido ao estágio de evolução do conhecimento, caracterizado pelo avanço da transdisciplinaridade, o estudo dos processos de consolidação dos conceitos torna-se ainda mais relevante para o campo.

O consenso, definido como a estabilização de um conjunto de conceitos mediante as práticas científicas e discursivas, demanda ser captado não apenas em sua fase estanca, mas também em sua fase de emergência para que assim os SOCs alcancem características dinâmicas que contribuam para a recuperação da informação de modo contextualizado.

A interoperabilidade semântica, ao contrário da interoperabilidade sintática, não envolve apenas linguagens que promovam a codificação e a formalização necessárias para o intercâmbio de dados, mas envolve acordos semânticos que expressem consensos.

A *web* tem maximizado a colaboração em rede e o uso da linguagem natural por meio de espaços sociais semânticos em que ocorre a justaposição de representações subjetivas, objetivas e práticas dos objetos informacionais (QIN, 2008). Isso faz com que esses ambientes digitais sejam frágeis em relação ao grau de formalização da linguagem, mas confere aos mesmos um potencial de semanticidade dado pelos pactos de significação que evidenciam.

Nestes pactos identifica-se a possibilidade de se abordar a interoperabilidade semântica de modo anterior à formalização e explicitação dos SOCs, pois revelam uma modalidade de obtenção de consensos que pode auxiliar na investigação de um novo tipo de garantia terminológica.

Essa garantia, que ainda não se sabe denominar, apresenta características que a posicionam como um misto da garantia literária, impactada pelas alterações no ciclo de produção e difusão do conhecimento e da garantia de uso, dinamizada pelas validações oriundas dos ambientes digitais colaborativos.

A partir do cenário apresentado e da análise da norma ISO 25964, problematiza-se a busca pela interoperabilidade semântica entre diferentes

sistemas conceituais e a possibilidade de se viabilizar empiricamente esse nível de interoperabilidade.

Questiona-se em que momento a interoperabilidade semântica efetivamente deve ocorrer, nas trocas propiciadas pela formalização/explicitação ou na fase de elaboração dos SOCs?

Como as metodologias de elaboração dessas metalinguagens podem contribuir para promover a interoperabilidade semântica entre as mesmas?

Quais elementos são necessários a uma metodologia de elaboração de metalinguagens que propiciem a recuperação da informação em contexto?

Ao problematizar a interoperabilidade semântica entre os SOCs ressalta-se que os mesmos são instrumentos elaborados por criadores distintos, em contextos diversos e para comunidades diferentes.

Essas características revelam as especificidades da representação e da organização da informação de acordo com cada domínio, comunidade e contexto institucional.

Percebe-se neste cenário, uma problemática que deve ser abordada, não somente a partir da discussão dos aspectos metodológicos que envolvem a elaboração dos SOCs, mas também considerando os aspectos teóricos.

De acordo com Feinberg (2008) as normas e manuais para a construção de vocabulários controlados são orientados para a criação de ferramentas de recuperação e enfatizam os detalhes técnicos com pouca discussão de questões conceituais e de tomada de decisão nos processos e critérios.

Mai (2008) corrobora a autora ao constatar que, enquanto o *design* e a construção de vocabulários controlados apresentaram avanços em seus aspectos técnicos, seus aspectos metodológicos e teóricos têm sido negligenciados pelo campo nos últimos anos.

A norma tem sido apropriada como teoria e desse modo, não há um poder explicativo e crítico capaz de abordar a complexidade da realidade a ser representada e tão pouco fazer com que as práticas sejam repensadas em função desta.

Diante deste estado de coisas e fatos, esta pesquisa se propôs a atingir os seguintes objetivos:

1.1 OBJETIVO GERAL

Propor um modelo teórico e metodológico voltado para a elaboração e a atualização de SOCs em diálogo com os acordos semânticos evidenciados pelo contexto digital colaborativo.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar e problematizar as propostas de interoperabilidade presentes na norma ISO 25964 e decorrentes dela.

Identificar e sistematizar princípios semióticos que subsidiem a interoperabilidade semântica na fase de elaboração dos SOCs.

Investigar a ocorrência de possíveis reconfigurações das garantias, literária e de uso, na organização do conhecimento.

Desenvolver uma metodologia de levantamento terminológico que incorpore os pactos de significação oriundos do contexto digital.

1.3 PRESSUPOSTO

A interoperabilidade semântica ocorre de modo prévio à formalização /explicitação dos SOCs visto que a mesma preconiza a dinamização de acordos de sentido, que podem ser abordados por meio dos pactos de significação que se manifestam em diferentes comunidades virtuais de prática.

1.4 JUSTIFICATIVA

Considerando a *web* como um sistema semiótico em constante transformação, altamente impactado pela heterogeneidade das redes, faz-se necessário promover a integração de princípios que dialoguem com essas

características a fim de desenvolver SOCs que atuem na representação e organização do conhecimento de modo cooperativo e dinâmico.

O desenvolvimento dessas estruturas conceituais, que constituirão diferentes Sistemas de Recuperação da Informação (SRIs), deve estabelecer diálogos não apenas com a realidade, ou domínio, que está sendo representado, mas também com o contexto sóciotécnico que norteia as práticas informacionais dos seus utilizadores e impacta a evolução das áreas do conhecimento.

O modelo teórico-metodológico proposto pela pesquisa visa explorar uma maneira alternativa para a obtenção de consensos, considerando a emergência e a expressão dos mesmos por meio do contexto digital colaborativo arbitrado pelos sistemas computacionais.

A obtenção e a validação desses consensos poderão contribuir para a definição de modelos conceituais previamente pactuados e capazes de compor um SOC, independente de sua tipologia (ontologias, tesouros, taxonomias corporativas, etc.), tornando-o dinâmico à medida que novos conceitos são identificados e incorporados a partir do monitoramento dos acordos estabelecidos ao longo das redes.

1.5 CONCEITOS INICIAIS E MODELAGEM DA PESQUISA

Um dos elementos centrais desta pesquisa é a tentativa de articular diferentes perspectivas metodológicas com o intuito de propor formas inovadoras de criação e atualização dos instrumentos aplicados à representação da informação em contextos digitais.

Barite (2011a) alerta que houve uma diversificação das estruturas conceituais voltadas para a organização da informação e do conhecimento nos últimos 20 anos. O termo Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs)³ tem sido utilizado recentemente como termo genérico, capaz de abarcar todas as ferramentas destinadas à representação da informação (BARITE, 2011a).

³ KOS (*Knowledge Organization Systems*)

O autor destaca ainda que os SOCs são metalinguagens que possuem uma estrutura lógica constituída de acordo com um método e uma teoria de organização do conhecimento e apresentam como principal característica serem voltados para a representação temática dos conteúdos informacionais, estejam eles em quaisquer suportes.

Cintra *et al.* (2002) corroboram Barite (2011a) ao definirem metalinguagem como um sistema de símbolos destinados à tradução (representação) do conteúdo dos documentos.

Jean Claude Gardin (03/04/1925 a 08/04/2013) destacava que uma metalinguagem é um sistema de símbolos *ad hoc*, externo aos textos, que designa conceitos e suas relações, sendo o seu grau de estruturação determinado pela riqueza do léxico e das relações conceituais.

Conforme Tálamo (1997) e Barite (2011a), um SOC possui uma natureza dupla, como estrutura e como representação.

Como estrutura é uma rede de conceitos, representados por termos, que estabelecem determinado sistema de relações internas, de acordo com a proximidade e filiação de cada termo a uma família ou rede de termos caracterizados pela similaridade (BARITE, 2011a; BROUGHTON, 2008; PRISS, 2004).

Como representação é um modelo distorcido de uma realidade ou domínio, estabelecido de acordo com determinado ponto de vista, ou viés, e reflete os compromissos ontológicos de seus criadores.

Tesouros são exemplos de SOCs, compostos por um conjunto de termos (vocabulário) e um conjunto de regras que determinam a combinação e o uso dos mesmos (sintaxe). São, portanto, metalinguagens que objetivam atenuar os efeitos da linguagem natural (GUINCHAT; MENO, 1994).

Existem ainda SOCs que exploram a linguagem natural para a representação e recuperação de conteúdos em contextos digitais colaborativos. As folksonomias são abordadas sob esta perspectiva.

Percebe-se nessas caracterizações um escopo geral, que abarca todo e qualquer instrumento voltado para representação do conhecimento por meio dos conceitos de SOC e metalinguagem e um escopo mais restrito, que remete

aos instrumentos de estruturação mais rígida, destinados à representação da informação documentária, essa especificidade é encontrada no conceito de “Linguagem documentária”.

Considera-se que a *web* inferencial explora o escopo mais abrangente da representação do conhecimento, são pertinentes ao seu estudo os conceitos de SOC e metalinguagem, tomados neste trabalho como sinônimos.

Ao explorar esse nível de representação, busca-se a estrutura conceitual e suas possibilidades de explicitação e formalização mediante linguagens computacionais que permitam a realização de inferências e a recuperação da informação de modo contextualizado.

Identifica-se por meio da análise da norma ISO 25964 a centralidade atribuída à formalização dos SOCs como se apenas esse elemento fosse suficiente e necessário aos intentos de uma *web* povoada por sistemas interoperáveis.

A *web* deve ser abordada como um gigantesco sistema semiótico que apresenta complexidades inerentes às suas características sóciotécnica e sógnica.

Deve se considerar ainda que, de modo paralelo à proposição de tecnologias para a estruturação semântica da *web*, o surgimento de novas formas de agregação das relações sociais no contexto digital tem revelado a linguagem e o conteúdo informacional como fontes de conectividade social que catalisam a formação de redes sociais em espaços virtuais de interação (KIM; DECKER; BRESLIN, 2009).

Esses espaços, não são neutros e seus mecanismos de arbitragem devem ser identificados e problematizados pelo campo da organização da informação e do conhecimento.

Acredita-se que além de considerar a não neutralidade da *web*, a organização da informação e do conhecimento deva articular perspectivas metodológicas que abordem empiricamente as redes sociais, seus atores, suas relações, padrões e recursos emergentes, pois estes elementos constituem o contexto social e tecnológico que tem alterado as formas de produção, validação e apropriação dos conteúdos informacionais.

A Análise de Redes Sociais (ARS), a Análise de Conteúdo (AC) e a Análise de Consenso são apontadas neste estudo como perspectivas metodológicas que podem ser articuladas a fim de propiciar a investigação do contexto empírico apresentado.

A ARS é uma abordagem metodológica que se originou dos estudos sociométricos do psicólogo e filósofo *Jacob Moreno*⁴ na década de 30.

Detentora de um cunho multidisciplinar, viabiliza a investigação das redes em seus aspectos relacionais e estruturais.

A ARS enfoca a dimensão molecular da vida social e os efeitos emergentes e substantivos da estrutura tais como controle social e acesso a recursos (BORGATTI, 2005).

Apresenta-se ainda como um campo de estudos focado objetivamente nas relações entre os atores sociais e não em seus atributos (raça, sexo, gênero).

A ARS recebe contribuições da matemática (teoria de grafos, álgebra de matrizes) e ao mesmo tempo, fornece elementos compreensivos para áreas como psicologia, sociologia, administração, biologia e ciência da informação. Sendo, deste modo, cliente e fornecedor dos mais diversos campos científicos (BORGATTI, 2005).

Conforme destaca Mika (2007) a ARS instrumentaliza os pesquisadores com: 1) vocabulário para a descrição das estruturas sociais; 2) visualização dos recursos materiais ou imateriais através da arquitetura de rede; 3) modelos formais para a identificação de propriedades comuns; 4) subsídio para a construção de hipóteses sobre o impacto dos padrões de relacionamento no desenvolvimento das redes.

Os conceitos mais relevantes para este estudo são aqueles relacionados aos padrões estruturais das redes. Por isso, as noções de centralidade se destacam como principais elementos analíticos.

⁴O sociograma é uma representação gráfica dos atores sociais (nodos) e seus laços (links). Os estudos de *Jacob Moreno* podem ser conhecidos na obra: *Who shall survive? A new approach to the problem of human interrelations* (1934).

A centralidade revela uma condição privilegiada de um determinado ator social devido à quantidade e ao tipo de conexões estabelecidas e/ou ao seu posicionamento na estrutura da rede.

Dois tipos de centralidade são relevantes para se compreender a distribuição e a circulação dos recursos:

A centralidade de intermediação que expressa a possibilidade que determinado ator possui de intermediar a comunicação entre pares de atores. E a centralidade de proximidade que se refere à capacidade de um ator atingir a todos os atores da rede a partir da otimização das conexões que possui (ALEJANDRO; NORMAN, 2005).

A ARS não é uma perspectiva metodológica autossuficiente visto que, conforme a complexidade do problema de pesquisa a ser abordado, necessita do auxílio de outras teorias ou metodologias. De maneira que, a triangulação teórica, metodológica e técnica é um dos seus elementos de interesse (CABALLERO, 2005).

Além da análise das estruturas sociais, a investigação do consenso enquanto um elemento que emerge das interações estabelecidas na *web*, demanda uma abordagem metodológica que atue na coleta, tratamento e sistematização de grandes quantidades de dados sem desconsiderar o seu contexto de produção. A Análise de Conteúdo forneceu esses elementos.

A AC pode ser definida como uma construção social que considera a realidade dada por um *corpus* de texto. É uma técnica utilizada na produção de inferências, de modo objetivado, de um texto focal para seu contexto social (BAUER; GASKELL; GUARESCHI, 2004).

O principal objetivo desta abordagem metodológica é a geração de inferências (deduções lógicas) mediante a análise, descrição e sistematização de um conjunto de textos que refletem o discurso de quem os produziu.

Bardin (2009) salienta que a AC se adapta a um vasto campo de aplicação visto que lida essencialmente com as comunicações.

Henry e Moscovici (1968) corroboram o autor ao afirmarem que tudo aquilo que é dito ou escrito torna-se passível de ser apreciado pela AC.

Apesar de ser desenvolvida mediante procedimentos sistemáticos e quantitativos a AC também viabiliza a integração entre o olhar quantitativo e qualitativo.

Na análise quantitativa o que se observa é a frequência com que surgem algumas características do conteúdo. Enquanto na análise qualitativa se observa a presença ou a ausência de uma determinada característica de conteúdo, ou mesmo de um grupo de características (BARDIN, 1977; GEORGE, 1959).

Bardin (2009) também ressalta que a AC possibilita a investigação de uma trama de linguagem esmiuçando suas unidades de sentido, categorizando-as, comparando-as, articulando o dito e o não dito por meio da identificação dos espaços existentes entre estas duas esferas.

Essa trama frequentemente está contida em uma estrutura textual, embora a AC não se encontre restrita a este tipo de conteúdo. Contudo, o *corpus* textual é historicamente o seu objeto de investigação mais preponderante.

Um *corpus* de texto é visto como “[...] a representação e a expressão de uma comunidade que escreve [...]” (BAUER, 2004, p. 192). De modo que é analisado a partir de duas dimensões: sintática e semântica.

A análise da dimensão semântica, foco desta pesquisa, foi potencializada por meio da articulação entre a AC e a Análise de Consenso (*Consensus Analysis*)⁵.

A Análise de Consenso utiliza elementos e instrumentos da ARS. A integração entre estas perspectivas metodológicas se mostra necessária em estudos cujo foco encontra-se tanto no conhecimento emergente quanto nas estruturas sociais que o origina.

O uso desta perspectiva teórico-metodológica no trabalho proposto fundamenta-se na necessidade de novas ferramentas baseadas em consensos para derivar sistemas semânticos compartilhados de acordo com diferentes comunidades de interesse conforme apontam os estudos de Behrens e Kashyap (2001).

⁵ A Análise do Consenso será abordada de modo mais detalhado no capítulo II.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Apresentados o contexto da pesquisa, o problema, os objetivos, a justificativa e os conceitos iniciais, introduziu-se no capítulo I uma explanação acerca do percurso metodológico empreendido.

No capítulo II: “*Abordagens do consenso: da antropologia à organização da informação e do conhecimento*” se discute as origens da noção de consenso. Após essas reflexões, discute-se a apropriação do conceito pela organização da informação e do conhecimento.

No terceiro capítulo: “*Espaços sociais semânticos e semânticas emergentes*” elucidam-se os conceitos que subsidiam o tratamento da informação a partir de ambientes informacionais dinamizados pelas redes sociais, que podem evidenciar consensos arbitrados pelo contexto digital.

O capítulo IV “*A norma ISO 25964 e as interoperabilidades efetivas e possíveis*” estabelece uma análise crítica da norma e aponta as limitações impostas pela excessiva instrumentalização de um conceito multidimensional como a interoperabilidade semântica.

Um conjunto de definições atinentes ao estudo deste conceito é apresentado no capítulo V: “*Interoperabilidade semântica o interpretante em ação*”. Nele discute-se o papel da teoria dos interpretantes na descrição e explanação dos objetos da pesquisa e seu contexto empírico.

Já no capítulo VI “*Sistema, sujeito informacional e personalização tecnológica*” foram debatidos a noção de sistema e o estatuto do sujeito informacional na *web*, compondo um cenário crítico no qual a organização da informação e do conhecimento inescapavelmente se insere.

Por último, no capítulo VIII são apresentadas as análises dos dados da pesquisa bem como os resultados obtidos.

2 PERCURSOS E ESCOLHAS METODOLÓGICAS

Cada método é uma linguagem e a realidade responde na língua em que é perguntada. Só uma constelação de métodos pode captar o silêncio que persiste entre cada língua que pergunta. (SANTOS, 1987, p. 66)

A metodologia da pesquisa fundamenta-se na integração teórica e metodológica entre a Análise de Redes Sociais, a Análise de Conteúdo e a Análise de Consenso. A abordagem utilizada articulou aspectos quantitativos e qualitativos.

A teoria dos interpretantes, presente na Semiótica peirciana, é utilizada como elemento catalisador dessa articulação, pois permite analisar e elucidar a movimentação dos signos do dissenso à consolidação dos acordos de sentido.

Ressalta-se que foi dada à Semiótica uma função específica relacionada ao estudo da formação do consenso a partir das esferas de ação do interpretante⁶ e uma função mais ampla que é a de nortear a pesquisa como um todo.

Observa-se, na base do percurso metodológico proposto, a tentativa de promover a interação entre uma teoria geral da linguagem, uma teoria de rede e uma teoria do consenso.

Estas perspectivas teórico-metodológicas são apresentadas como componentes principais de uma arquitetura possivelmente adequada para se escrutinar os fenômenos apontados.

2.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Considera-se que a formação e a expressão de consensos a partir do contexto digital podem ser amplamente problematizadas e analisadas em

⁶ Conforme será discutido no capítulo V.

domínios interdisciplinares visto que tal fenômeno se caracteriza pela interação entre áreas do conhecimento distintas.

A interdisciplinaridade denota um estágio de relação e articulação de disciplinas diferentes em que ocorre uma aproximação entre elas para promover a solução de problemas específicos a partir do compartilhamento de metodologias e de conceitos. Após essa interação pode ocorrer uma fusão e o surgimento de uma nova disciplina (DOMINGUES, 2005).

A definição de interdisciplinaridade de Domingues (2005) suscita uma analogia com a própria noção de interoperabilidade. As interações interdisciplinares são evidências empíricas de ocorrência da interoperabilidade entre distintos campos do conhecimento, visto que os mesmos são sistemas conceituais constituídos pela linguagem.

Tal analogia revela a importância de observar as dinâmicas da linguagem nos estudos sobre interoperabilidade. Sob este aspecto, interoperabilidade e interdisciplinaridade são conceitos similares.

Dada a relevância da interdisciplinaridade, enquanto fenômeno, optou-se pela escolha de um campo interdisciplinar.

A Bioética é a temática que delimita a pesquisa. Além de apresentar cunho interdisciplinar, o campo tem despertado perceptíveis debates e esforços de investigação científica na atualidade.

Tais esforços demandam a colaboração e a interação entre saberes e sujeitos distintos para o estabelecimento de pactos sobre os rumos do saber científico e suas práticas.

A Bioética aborda os aspectos éticos e morais que envolvem o estudo e o uso das formas de vida para os mais diversos fins.

Conforme apontam Roquette e Roquette (2005) o termo foi cunhado pelo bioquímico norte americano *Van Rensselaer Potter* em 1970 com a publicação do artigo "*Bioethics, science of survival*".

A área se ocupa das questões relacionadas aos parâmetros éticos que fundamentam as práticas científicas. Essas práticas são inerentes não somente à vida humana, mas também ao meio ambiente e à manutenção do planeta (ROQUETTE; ROQUETTE, 2005).

O campo consolidou-se a partir da década de 70, como uma área interdisciplinar que envolve as Ciências Biológicas, as Ciências da Saúde, a Filosofia (Ética) e o Direito (Biodireito).

Em 1979 *Tom Beauchamp* e *James Childress* publicaram a obra “Princípios da Ética Biomédica”, por meio dessa publicação foram estabelecidos os quatro princípios que fundamentam o campo: 1) autonomia; 2) beneficência; 3) não-maleficência e 4) justiça. Estes princípios revelam uma ética aplicada aos procedimentos e atividades médicas.

Conforme apontam *Diniz e Guilhem (2002)* tais princípios constituem a teoria principialista, paradigma que predominou por duas décadas no campo.

A teoria principialista favoreceu a consolidação da Bioética enquanto disciplina científica que atua na investigação das condições necessárias para promover a gestão consciente das formas de vida.

Sob este aspecto, o campo caracteriza-se como uma metaciência que analisa de modo crítico os impactos e as consequências dos avanços científicos considerando a manutenção da vida e a preservação do planeta.

A Bioética pode ser descrita como uma disciplina fundamentada em uma abordagem crítica, pragmática e comunicacional que articula comportamentos e teorias conflitantes em busca de um consenso que se consolida na prática (*LEPARGNEUR, 2004*).

Esse consenso empírico torna-se fundamental não somente para a subsistência da área, mas também para o manutenção da vida e da sociedade visto que são diretamente impactadas pelas práticas científicas.

Neste cenário, *Lepargneur (2004)* destaca que os argumentos de autoridade perdem relevância em relação àqueles dotados de elementos convincentes empiricamente, ou ainda comprobatórios. “A discussão bioética não é aquela que se trava para a vitória de uma tese (ainda que isto possa ocorrer como resultado); ela existe para harmonizar situações e atuações” (*LEPARGNEUR, 2004, p.16*).

Isso implica que se um renomado pesquisador propuser um novo conceito relacionado ao mapeamento do genoma humano, por exemplo, o

consenso poderá ser obtido a partir dos debates e da viabilidade empírica do mesmo.

A autoridade científica não deixa de ser relevante, mas a dimensão empírica tenderá a obter maior atenção e relevância por parte da comunidade científica.

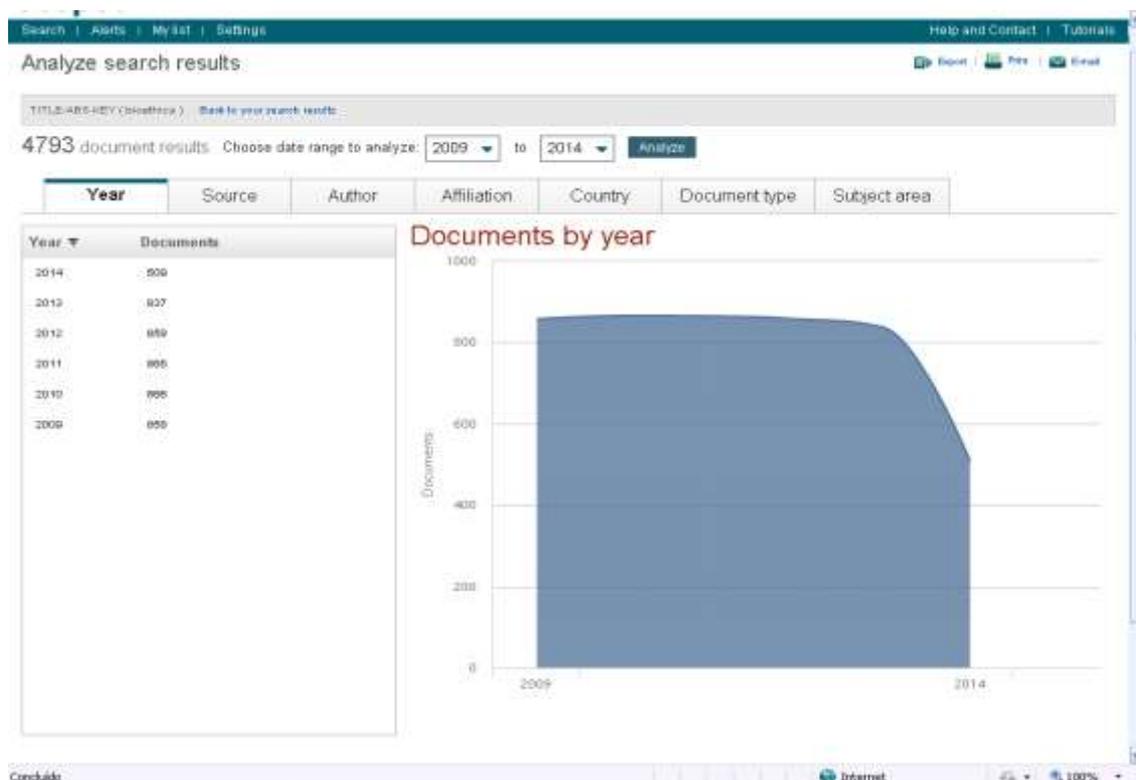
Por harmonizar e arbitrar as práticas, o consenso bioético torna-se um objetivo fundamental e um elemento regulatório, uma vez que pode adquirir implicações políticas e jurídicas.

Desde a consolidação do campo, muito se tem pesquisado e debatido sobre os aspectos éticos e morais que perpassam as inovações científicas.

As análises bibliométricas realizadas com o termo “*Bioethics*” apontam estabilização no volume da produção científica.

O recorte oferecido pela consulta à base de dados *Scopus*⁷, apresenta crescimento significativo a partir de 2007 e um volume elevado e predominantemente constante entre 2009 e 2014, conforme a figura 1.

Figura 1. Bioética e o volume de documentos produzidos



Fonte: *Scopus* (2015).

⁷ <http://www.scopus.com/>

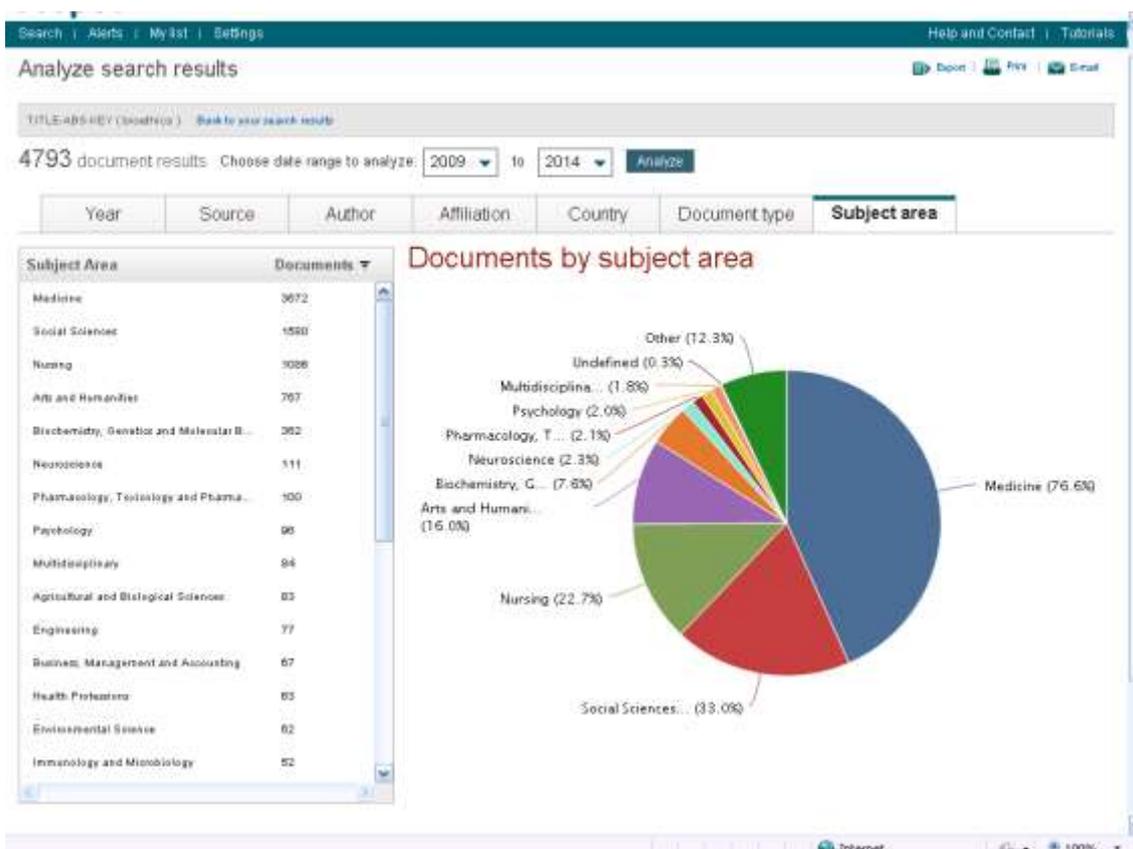
A estabilização do volume de publicações do campo condiz com o seu estágio evolutivo, muito influenciado pelas preocupações sociais e pelos avanços científicos obtidos principalmente na área médica.

Os debates em torno de temas como eutanásia, clonagem, criogenia e aborto, por exemplo, contribuem para a ampliação da produção científica e para uma maior apropriação dos princípios do campo pelas subáreas que o constituem.

Nos últimos seis anos as subáreas que mais produziram artigos científicos sobre Bioética foram: medicina, ciências sociais, enfermagem e humanidades, respectivamente.

A figura 2, gerada a partir da base de dados *Scopus* mostra a predominância da Medicina como a área que mais produz conhecimentos nesse campo com mais de 70% do volume de artigos produzidos.

Figura 2. A Bioética e suas subáreas.



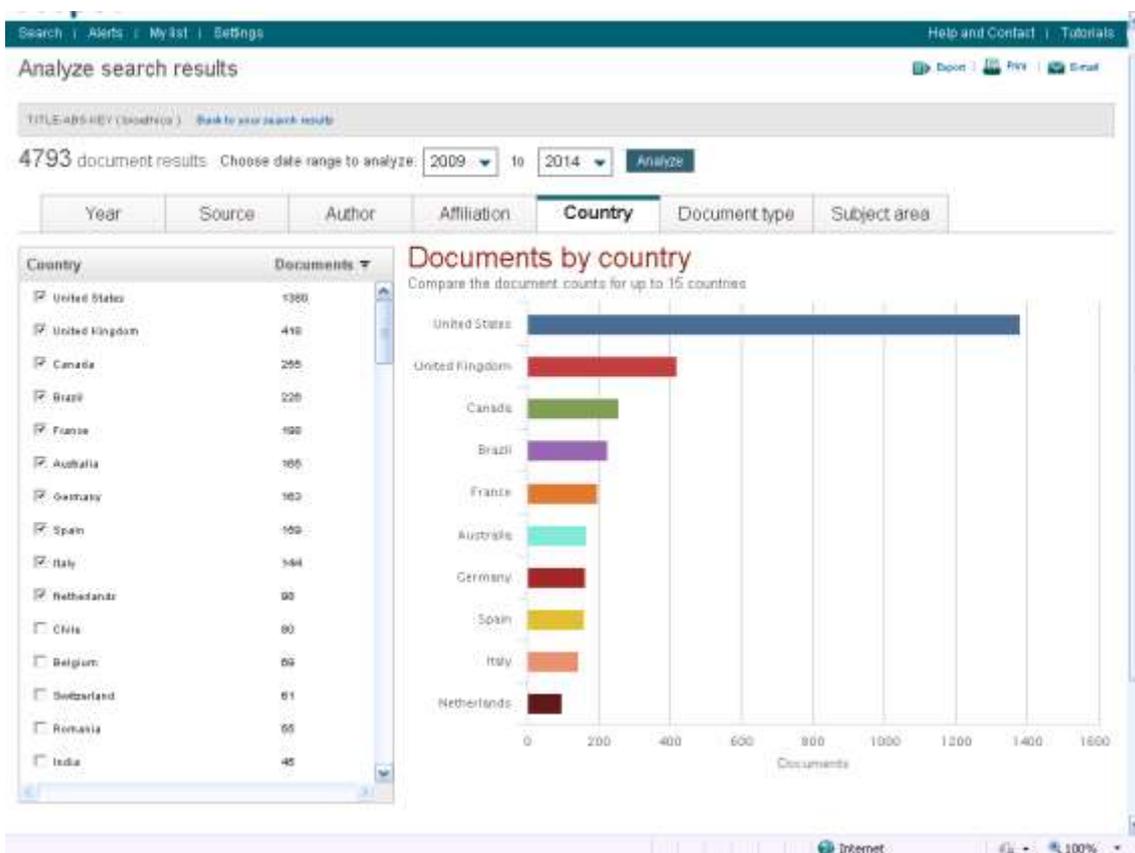
Fonte *Scopus* (2015).

A predominância da Medicina enquanto subárea mais produtiva revela que a Bioética, apesar de interdisciplinar, possui fortes relações epistemológicas com este campo desde as suas origens.

Os cinco países que mais contribuíram para a produção científica do campo nos últimos seis anos foram: Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Brasil e França.

Tais estatísticas possibilitam observar, além dos aspectos da produtividade do campo, a sua internacionalização e a soberania norte-americana, conforme apresenta a figura 3.

Figura 3. Bioética: volume de publicações por países



Fonte Scopus (2015).

As características do campo, observadas mediante apreciação dos seus indicadores bibliométricos, justificariam a escolha de um *corpus* internacional para esta pesquisa.

Além disso, devido ao caráter interdisciplinar e à ebulição das discussões que envolvem tanto os pesquisadores quanto representantes de

diversos setores da sociedade, as formas de divulgação dos conhecimentos produzidos nesta área têm agregado tanto canais formais (livros, artigos, anais, etc.), quanto canais informais (comunidades virtuais de prática, blogs, comunicações via e-mail, etc.).

Os conteúdos circulam por espaços dinâmicos que superam a lógica tradicional de publicação da literatura científica. Por isso, acredita-se que a Bioética esteja apta a oferecer nuances do processo de criação e consolidação dos conceitos, observado a partir do contexto digital.

2.2 CRITÉRIOS PARA RECORTE DA PESQUISA EMPÍRICA

A pesquisa investigou o comportamento das redes de colaboração científica e das redes semânticas que emergem a partir da análise de três esferas enquanto potenciais fontes de dados: 1) periódico científico; 2) evento científico e 3) espaço social semântico.

Estas dimensões foram assim delimitadas porque representam espaços distintos que evidenciam as negociações semânticas e podem revelar momentos do processo de desenvolvimento do consenso.

Já o estudo do comportamento dos cientistas, observado a partir das comunidades virtuais de prática, auxilia na visualização das nuances do processo de evolução dos conceitos porque denota os jogos de poder subjacentes a este processo.

Conforme aponta Bourdieu (2004) os conflitos intelectuais representam conflitos de poder.

Considerou-se que tais aspectos podem ser observados a partir da análise comparativa das estruturas sociais (redes de colaboração científica) e semânticas (redes conceituais).

Foram apreciadas as terminologias que emergem de trabalhos científicos oriundos de autores e de autores e coautores.

É necessário considerar autores e coautores porque a colaboração, além de ser uma tendência mundial na produção do conhecimento, se

apresenta de modo mais robusto em áreas que demandam a interação de disciplinas diferentes, como ocorre com a Bioética.

Foi realizada a indexação semiautomática de um *corpus* total de 994 artigos oriundos de dois periódicos internacionais relevantes na área e de seis anais de eventos científicos significativos para o campo.

As fontes utilizadas para a extração de dados foram: título, palavras-chave e resumo.

Considerou-se então a produção científica equivalente ao período de 2009 a 2014.

O título, as palavras-chave e o resumo são apreciados como fontes de dados neste estudo porque contém a representação que é feita pelos autores dos trabalhos e assim permitem a identificação do discurso científico dos pesquisadores.

As variáveis, volume da produção científica e avanço tecnológico foram os elementos que nortearam a delimitação da pesquisa empírica a partir dos últimos seis anos, pois se considerou o impacto das práticas de colaboração e as alterações nas formas de divulgação.

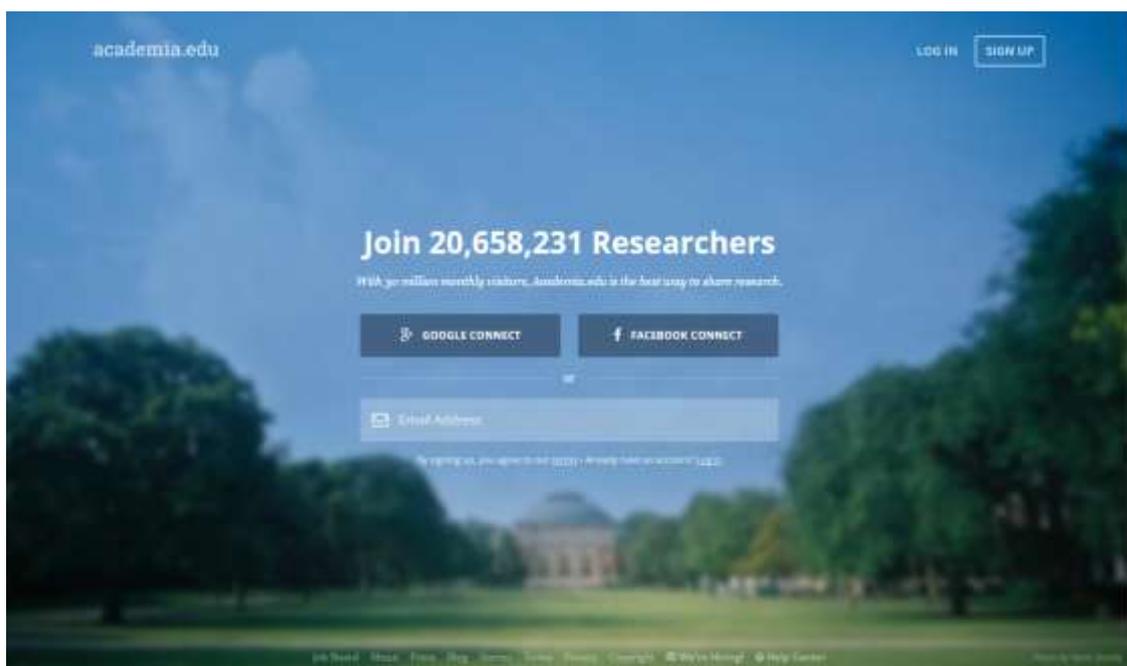
Intui-se que esse período de tempo seja representativo, visto que se caracteriza pelo aumento da utilização dos meios alternativos de divulgação científica, especificamente comunidades virtuais de prática voltadas ao compartilhamento dos conteúdos acadêmicos.

Os ambientes virtuais de colaboração científica *Academia.edu* e *Research Gate* foram escolhidos como fontes de monitoramento e extração de terminologias pactuadas pelas comunidades virtuais de prática.

Os sites *Academia.edu* e *Research Gate* constituem espaços sociais semânticos em que os conteúdos científicos e as representações que os sujeitos a eles atribuem para fins de representação e recuperação futura, são armazenados e compartilhados a partir das redes sociais.

O *Academia.edu* surgiu em 2008 e tem apresentado uma considerável apropriação pelos pesquisadores e demais atores envolvidos nos processos de produção e divulgação científica de modo direcionado. A figura 4 apresenta a *home page* do site.

Figura 4: Página inicial do *Academia.edu*.



Fonte: www.academia.edu (2015).

Esse direcionamento pode ser percebido mediante a noção de curadoria digital: prática viabilizada pelas plataformas colaborativas enquanto elemento de mediação entre pessoas, conteúdos científicos e *tags*, conforme aponta estudo desenvolvido por Assis (2011).

A plataforma *Academia.edu* apresenta atualmente mais de 20 milhões de pesquisadores cadastrados⁸, mais de 3 milhões de artigos armazenados e recebe cerca de 15 milhões de visitas mensais.

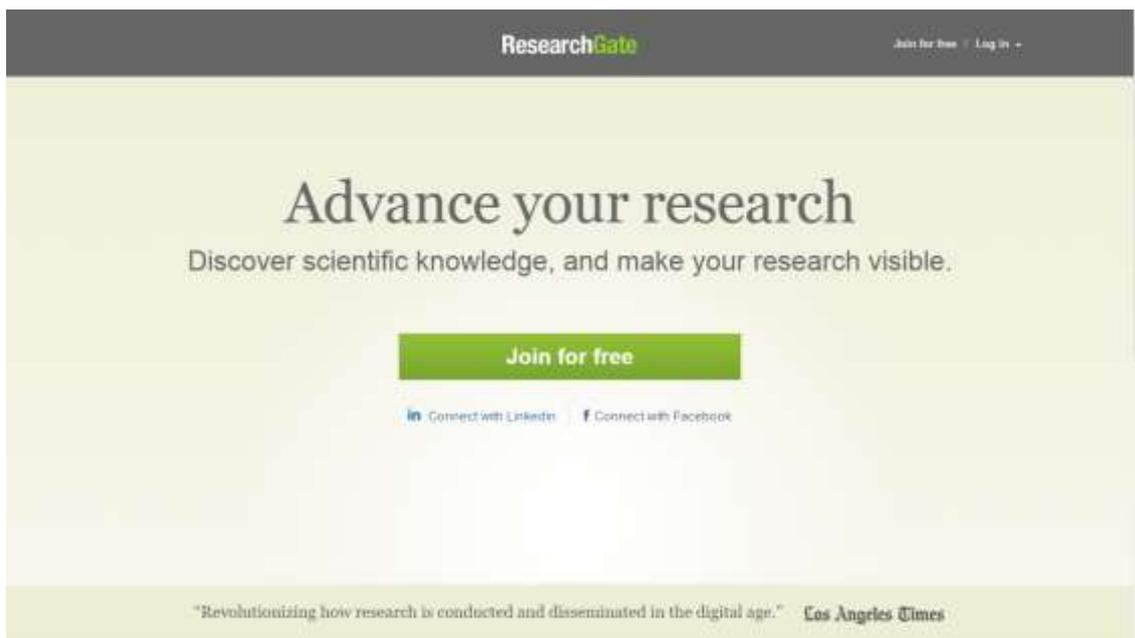
O *Research Gate* também foi fundado em 2008 e atualmente possui cerca de 6 milhões de pesquisadores cadastrados⁹.

Além de possuir as mesmas funcionalidades que a ferramenta *Academia.edu*, o *Research Gate* disponibiliza métricas: indicadores científicos que apontam o desempenho de cada perfil.

Figura 5: Página inicial do *Research Gate*

⁸ Dados do próprio site.

⁹ Dados do próprio site.



Fonte <http://www.researchgate.net/> (2015).

O *Academia.edu* e o *Research Gate* estimulam a formação de comunidades virtuais de prática a partir de temas comuns e da visualização de coleções de *tags* e perfis dos utilizadores.

A interface e as funcionalidades de ambos possibilitam a formação de coleções pessoais de documentos digitais; o etiquetamento realizado se estende a expressão dos interesses de pesquisa. A folksonomia passou a etiquetar pessoas!

Além das terminologias representativas do discurso científico da área, oriunda dos três contextos de análise, o estudo do comportamento dos pesquisadores também foi pertinente a esta pesquisa porque exerce influências nas práticas científicas e tem apresentado alterações devido ao caráter pervasivo das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

A investigação do comportamento dos pesquisadores do campo foi feita por meio da observação não participante.

Considera-se que o perfil sociopolítico dos pesquisadores é uma variável importante para se pensar o processo de estabilização dos conceitos, uma vez que, “[...] aquilo com o que se defronta no campo são construções sociais concorrentes, representações (com tudo o que a palavra implica de exibição

teatral destinada a fazer ver e a fazer valer uma maneira de ver) [...]” (BOURDIEU, 2004, p. 33).

Os papéis sociais e as formas utilizadas para se “fazer ver” refletem um conjunto de conceitos que podem ser consolidados (ou não) em um dado campo de conhecimento e essa consolidação possui uma dimensão sociopolítica.

Ao focar o processo de formação do consenso é necessário conhecer os jogos de poder que se ambientam nas práticas científicas para assim considerar a não neutralidade da linguagem. O consenso possui uma faceta simbólica e uma faceta social a serem exploradas na metodologia de pesquisa.

2.3 DEFINIÇÃO DO *CORPUS*

O *corpus* é uma “coleção finita de materiais, determinada de antemão pelo analista, com (inevitável) arbitrariedade, e com a qual ele irá trabalhar” (BARTHES, 1967, p. 96).

Bauer e Aarts (2004) expandem a noção de *corpus*, originária dos estudos linguísticos, de um conjunto de textos para qualquer outro tipo de material.

Entretanto, esses autores ressaltam que os materiais devem ser homogêneos, desse modo, não se deve mesclar conjuntos de textos e imagens em um mesmo *corpus*, por exemplo.

A noção metodológica de *corpus* foi adaptada a esta pesquisa em detrimento da noção de população, uma vez que as falas e as representações oriundas das interações humanas são definidas como sistemas abertos.

Para sistemas abertos, a população é, em princípio, impossível de ser conhecida. De modo que seus elementos podem ser no máximo tipificados, mas não listados (BAUER; AARTS, 2004, p. 43).

Conforme apontado pela prévia análise bibliométrica do campo, os países que mais publicam sobre o assunto são países de língua inglesa. A escolha de um *corpus* internacional se justifica ainda pela evidente

internacionalização das práticas, dos instrumentos, dos espaços de divulgação e do discurso científico.

Ao abordar o universo terminológico da Bioética a partir da extração semiautomática de termos oriundos da literatura científica disponível em formato digital e dos espaços sociais semânticos presentes no *Academia.edu* e no *Research Gate*; foram definidos cenários para a segmentação do *corpus* da pesquisa.

Os dados foram agrupados e segmentados da seguinte maneira:

Quadro 1: Constituição do *corpus* da pesquisa

Cenário A	Cenário B	Cenário C
Terminologia oriunda de 377 artigos disponíveis em periódicos.	Terminologia oriunda de 617 artigos disponíveis em anais de eventos.	Terminologia oriunda dos pactos semânticos mediados pelas plataformas de colaboração científica: <i>Research Gate</i> e <i>Academia.edu</i> .

Fonte: A autora.

Para a identificação dos periódicos científicos mais relevantes na área de Bioética foram utilizadas as ferramentas bibliométricas da base de dados referencial *Scopus*.

Identificou-se que no contexto latino-americano, o periódico *Acta Bioética* possui maior relevância para este campo. Já no contexto internacional mais amplo, o periódico *Bioethics* apresenta-se como um dos mais relevantes.

O periódico *Acta Bioética* possui periodicidade semestral. Já o *Bioethics* possui periodicidade mensal.

O cenário A foi constituído pelo total de 377 artigos. A partir desse *corpus* foi gerada a rede dos autores considerando a coautoria como critério definidor dos laços relacionais.

Essa rede de colaboração científica, composta por 520 atores sociais, foi visualizada e analisada com auxílio do *software Gephi*¹⁰.

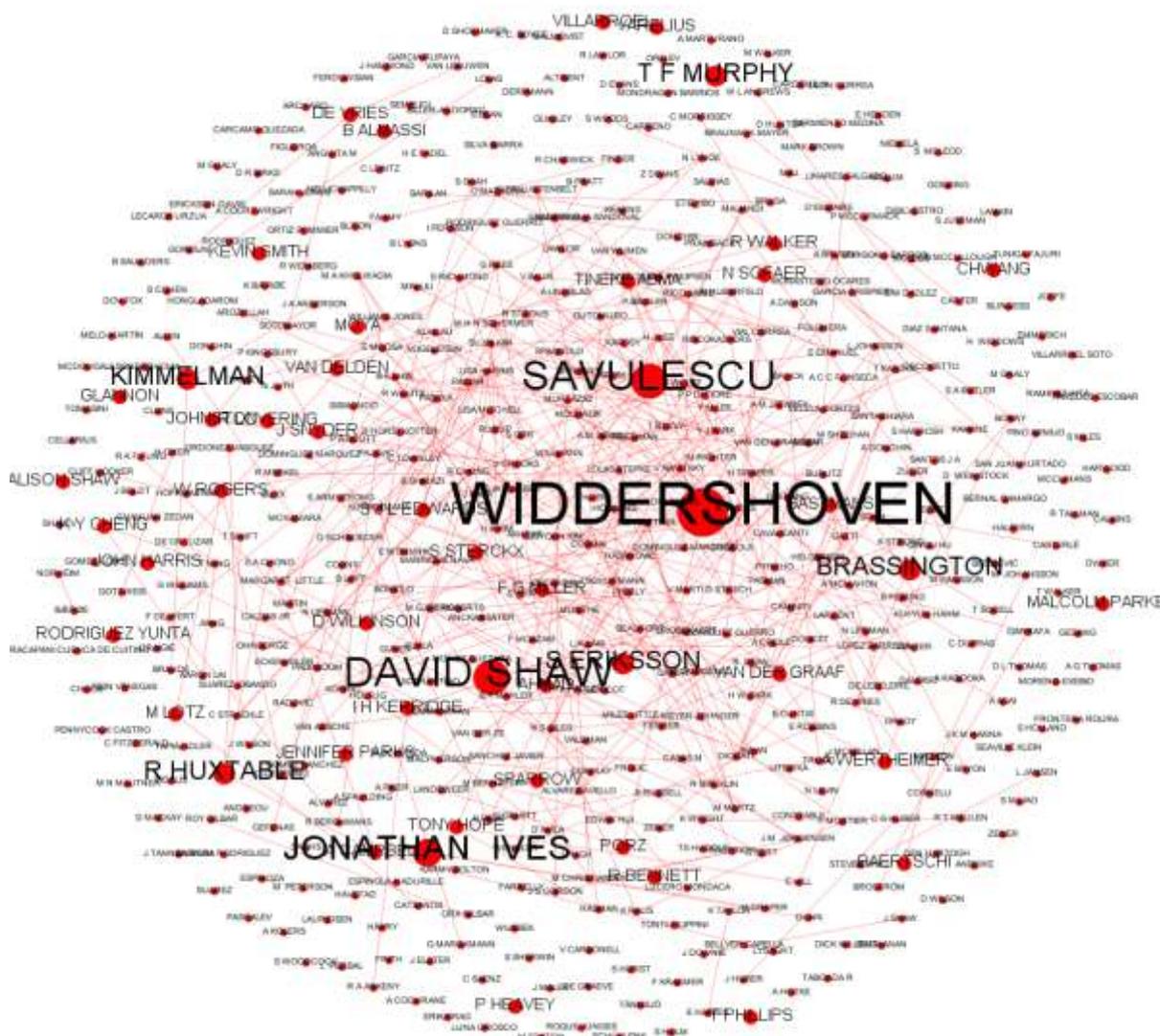
O *Gephi* é uma ferramenta que possibilita a investigação de redes complexas e dinâmicas mediante grafos, índices e algoritmos de visualização.

¹⁰ <https://gephi.org/>

Após a visualização da rede de autores e a análise dos padrões estruturais, foram identificados atores centrais e periféricos.

Os critérios utilizados foram: centralidade de proximidade, centralidade de intermediação e frequência de publicação. A figura 6 apresenta o grafo que aponta os atores centrais no Cenário A.

Figura 6: Grafo da rede de autores extraída do cenário A.



Fonte: Dados da pesquisa.

Os artigos presentes nos anais de seis eventos, realizados nos últimos seis anos (2009-2014), constituíram a outra parte do *corpus* (Cenário B).

Inicialmente cogitou-se definir os eventos a partir dos 42 atores centrais no cenário A, entretanto, para que o *corpus* não ficasse enviesado pela centralidade, optou-se por identificar os eventos mediante o cotejamento dos seguintes critérios: 1) participação dos integrantes da comunidade científica em geral, visualizada no cenário A; 2) visibilidade internacional e 3) acesso aos materiais oriundos do evento na *web*. Os eventos selecionados são apresentados no quadro 2:

Quadro 2: Eventos que constituíram o Cenário B

Ano	Evento
2009	<i>20th Annual Canadian Bioethics Society Conference</i>
2010	<i>American Society for Bioethics and Humanities (ASBH) 12th Annual Meeting</i>
2011	<i>European Association of Centres of Medical Ethics (EACME) 25th Annual Conference</i>
2012	<i>International Association of Bioethics 11th World Congress</i>
2013	<i>American Society for Bioethics and Humanities (ASBH) 15th Annual Meeting</i>
2014	<i>12th World Congress of Bioethics</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Os eventos identificados compõem esferas relevantes para a apresentação e discussão das pesquisas sobre Bioética em nível global visto que se encontram consolidados e são realizados por entidades científicas fundamentais ao processo de institucionalização do campo.

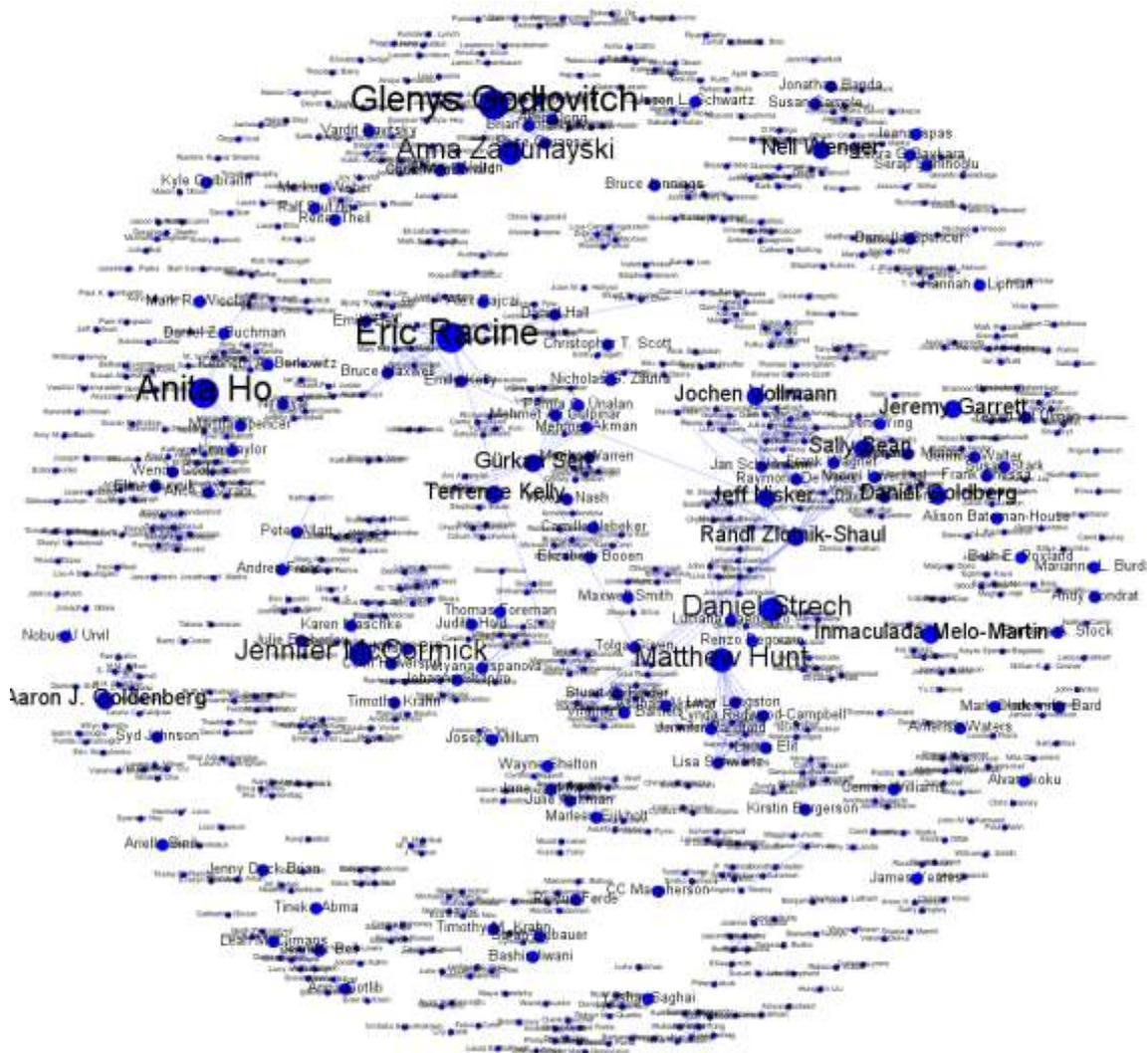
Em termos geográficos, os eventos refletem os dois principais polos de produção científica da área: América do norte (representada por Canadá e Estados Unidos) e o polo europeu.

Após a definição dos eventos foram coletados os anais de cada um e extraídos resumos, títulos e autores dos artigos.

Foram ainda observados nos anais os elementos de organização do próprio evento, a fim de conhecer os atores que contribuem para a organização e arbitragem dos debates no campo.

A partir do Cenário B foi gerada a rede de colaboração científica correspondente, composta por 871 atores sociais, conforme a figura 7.

Figura 7: Grafo da rede de autores extraída do cenário B.



Fonte: Dados da pesquisa.

O cenário C foi composto pelas *tags* extraídas dos perfis dos atores, predominantemente aqueles dotados de centralidade de proximidade e centralidade de intermediação, presentes tanto nas redes oriundas do cenário A, quanto do cenário B.

Nem todos os pesquisadores identificados possuíam perfis nas plataformas *Academia.edu* e *Research Gate*. Assim, dos 306 atores sociais

selecionados de acordo com as centralidades¹¹, 126 compuseram o cenário C¹². Considerando o total de 1.385 pesquisadores, esses 126 perfis constituem um percentual representativo.

2.3.1 Tratamento do *Corpus*

A indexação semiautomática, a sistematização dos dados e a análise do *corpus* da pesquisa foram realizadas com o auxílio do *software Automap*¹³.

O *Automap* é um sistema de mineração de textos desenvolvido pelo Centro de Análises Computacionais dos Sistemas Sociais e Organizacionais (CASOS)¹⁴ da *Carnegie Mellon University*.

O *software*, fundamentado na teoria da Análise de Redes Textuais (NTA), fornece ferramentas para a Análise de Conteúdo e para a Análise de Redes Semânticas (SNA)¹⁵.

Ao *corpus* da pesquisa foram aplicados procedimentos inerentes ao processamento da linguagem natural, composto por duas etapas:

a) Pré-processamento: fase de tratamento geral do texto completo em que foi feita a exclusão de espaços em branco, letras isoladas, números completos, pronomes, preposições, formas possessivas, palavras relacionadas ao mês e ano, verbos de ruído, sinais de pontuação e símbolos. Aplicação de listas de exclusão (*stop lists*) definidas pelo *software* e pela pesquisadora.

b) Sistematização: fase de codificação e classificação dos dados, caracterizada pela geração da lista de conceitos e dos valores estatísticos de frequência absoluta e frequência relativa bem como pela visualização da rede semântica oriunda da análise do *corpus*.

¹¹ APÊNDICE A

¹² APÊNDICE B

¹³ <http://www.casos.cs.cmu.edu/projects/automap/>

¹⁴ <http://www.casos.cs.cmu.edu/>

¹⁵ Por meio do *software* complementar ORA:

<http://www.casos.cs.cmu.edu/projects/ora/>

Como instrumento de comparação e análise das terminologias identificadas como consolidadas e emergentes, foram utilizadas as métricas oferecidas pelas plataformas de colaboração científica e as funcionalidades da ferramenta de análise de tendências *Google Trends*¹⁶.

O meta-buscador científico *Agilent Literature*¹⁷ subsidiou as análises comparativas tanto da evolução terminológica quanto da produção científica pertinente.

O quadro abaixo sintetiza as principais ações bem como os instrumentos e os objetivos atinentes ao percurso metodológico.

Quadro 3: Ações, instrumentos e objetivos empíricos

Ações	Instrumentos	Objetivos
Análise, visualização e monitoramento de redes de colaboração científica.	<i>Gephi</i> (versão 0.8.2-beta)	Identificação e análise de estruturas sociais, suas características, dinâmicas e efeitos na evolução dos conceitos.
Tratamento de dados, extração e sistematização dos termos. Análises estatísticas da terminologia.	<i>Automap</i> (versão 3.0.10.36)	Extração semiautomática e direcionada da terminologia. Aplicação da Análise de Conteúdo e da Análise de Consenso enquanto perspectivas metodológicas.
Comparação e análise das terminologias consolidadas e emergentes.	<i>Google Trends e Agilent Literature</i>	Estabelecer parâmetros de definição e validação entre o dissenso e o consenso.

Fonte: A autora.

¹⁶ <http://www.google.com.br/trends>

¹⁷ <http://www.agilent.com/labs/research/litsearch.html>

3 ABORDAGENS DO CONSENSO: DA ANTROPOLOGIA À ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Consenso é um conjunto de significados socialmente construídos, dinamicamente atualizados e compartilhados por um grupo de indivíduos. Manifesta-se enquanto um fenômeno social inerente ao conceito de cultura e dependente da linguagem. Sem linguagem não há consenso e sem consenso não há cultura.

Linguagem, consenso e cultura - enquanto objetos de investigação antropológica - pressupõem a ocorrência de símbolos comuns a um grupo e encontram-se no bojo do desenvolvimento das civilizações.

Para o antropólogo norte-americano *Leslie White* (1900-1975) o uso dos símbolos cria a cultura, a transmite e viabiliza a sua perpetuação.

A primeira abordagem antropológica do conceito de cultura foi proposta por *Edward Tylor* (1832-1917) no livro *Primitive Culture*, publicado em 1871. O autor a entendia como um fenômeno natural, cujas causas e regularidades podem ser estudadas de modo objetivo e sistemático.

Nesses estudos não havia uma distinção clara entre os aspectos orgânicos e os aspectos sociais que envolvem a noção de cultura. O conceito evoluiu de uma abordagem linear e restrita, passível de controle e descrição, mediante leis para uma abordagem multilinear que possibilitou investigações mais complexas, dadas pela perspectiva da cultura enquanto um produto social.

Ao nascer o ser humano é inserido em um determinado padrão cultural e levado a internalizar suas regras mediante os processos de socialização primária e secundária até finalmente ser capaz de reproduzi-las. Sob este aspecto, a cultura se manifesta enquanto consenso.

Para o antropólogo *Clifford Geertz* (1926-2006) a cultura é constituída por mecanismos de controle que norteiam o comportamento. Tais mecanismos, como regras e instruções, são estabelecidos mediante símbolos e significados compartilhados pelos membros de uma coletividade (sistema cultural).

Neste sentido, entende-se a cultura e o consenso como elementos de padronização das ações, o que permite a identificação de um grupo. Larraia (1986) ao apontar as origens antropológicas do conceito de cultura afirma:

O modo de ver o mundo, as apreciações de ordem moral e valorativa, os diferentes comportamentos sociais e mesmo as posturas corporais são assim produtos de uma herança cultural, ou seja, o resultado da operação de uma determinada cultura. (LARRAIA, 1986, p. 70)

A cultura, enquanto um tipo de consenso, estende-se a todas as esferas da vida social e possui um modo característico de operação que possibilita o estabelecimento de características de distinção entre grupos, ou mesmo entre pessoas.

Destaca-se que o antropólogo francês *Claude Lévi-Strauss* (1908-2009), criador da Antropologia Cultural, abordava a cultura como um sistema de signos criados pela mente humana que surgiu a partir da convenção da primeira regra social apontada em seus estudos como a proibição do incesto¹⁸.

Todas as convenções sociais que compõem uma determinada cultura surgem mediante o estabelecimento de um padrão compartilhado de significados que irão nortear os valores, as ações e os comportamentos.

A cultura está relacionada ao sentimento de pertencimento a um determinado grupo, ao desenvolvimento da identidade e da própria percepção do indivíduo enquanto membro de uma coletividade.

Auguste Comte (1798-1857), considerado o pai da Sociologia e do Positivismo, aborda o consenso como o elemento que promove a integração social¹⁹. O elemento que distingue sociedade de um aglomerado de indivíduos.

O consenso é o responsável pela constituição de um ordenamento social que define obrigações e deveres partilhados entre os seus membros.

Outro importante teórico da Sociologia *Émile Durkheim* (1858-1917), responsável pelo delineamento do método sociológico e pela definição do fato social como objeto de investigação empírica desta disciplina, contribuiu para a

¹⁸ Obra: "As estruturas elementares do parentesco" (1949)

¹⁹ Obra: "Discurso Sobre o Espírito Positivo" (1848).

elaboração de uma noção de consenso a partir do seu conceito de consciência coletiva²⁰ que denota a ocorrência de padrões comportamentais e de pensamento entre os membros de uma sociedade.

Ao remontar a esse repertório de abordagens sociológicas e antropológicas identificam-se também possibilidades de estabelecimento de relações entre os conceitos de linguagem, consenso e comunidade. Em concordância com Nunes (1996)

Os conceitos de consenso e comunidade guardam entre si um estreito imbricamento semântico, pois que é impossível falar-se em comunidade sem admitir a exigência prévia de um elevado nível de interações entre seus membros, o que implica um movimento de convergência entre eles, que os leve a concordar tacitamente sobre uma série de questões. (NUNES, 1996, p. 270)

O consenso figura como um elemento agregador dos indivíduos que surge após interações viabilizadas por uma linguagem comum. Essa convergência pode ser abordada como um elemento fundante da própria noção de comunidade.

Por analogia estabelece-se que, assim como as interações entre pessoas podem contribuir para a formação de comunidades, a interação entre conceitos gera convergências que podem vir a ser consolidar enquanto consenso.

Thomas Kuhn (1922-1996) aborda a noção de consenso enquanto elemento fundamental ao surgimento de uma comunidade científica e essencial ao desenvolvimento da ciência. O conceito de paradigma, defendido por ele, revela a existência de um modelo concreto que evidencia um acordo compartilhado sobre os fundamentos de um campo científico.

Assim, o estudo dos paradigmas de uma ciência atua como uma espécie de preparo para a inclusão de seus novos pesquisadores. “Os paradigmas compartilhados geram um comprometimento com as regras e práticas científicas e um consenso aparente, estes são pré-requisitos para a ciência normal” (KUHN, 1996, p. 42).

²⁰ Obra: “Da divisão social do trabalho” (1893).

Em seu modelo de “ciência normal” Kuhn (1996) enfoca as ciências naturais, cuja característica principal é a predominância de um conjunto de princípios e teorias que atuam como elementos norteadores e ao mesmo tempo geradores de crises (dissensos) que fazem surgir novos paradigmas.

De modo que esse modelo de ciência evolui a partir da transição sucessiva de paradigmas. A essas transformações o autor denomina “revoluções científicas”.

Kuhn (1996) analisa profundamente o nascimento e a estabilização do consenso a partir da estrutura dos campos científicos, composta por um conjunto de cientistas fundamentados em regras e práticas comuns (comunidades científicas). Entretanto o próprio avanço do conhecimento leva a contestação do seu modelo de ciência, conforme destacado por Santos (1987).

Ao afirmar que o modelo de ciência defendido por *Thomas Kuhn* não atende às ciências ditas “pós-modernas”, Santos (1987) defende um novo modelo de ciência, cujos objetos e abordagens investigativas não são norteados pelo mesmo modelo de racionalidade da ciência normal. No entanto, a noção de paradigma (consenso) prevalece em ambas, mesmo que a forma e a velocidade de obtenção sejam distintas.

Percebe-se então que a noção de consenso se faz presente desde a definição de cultura ao surgimento e evolução dos campos científicos e se apresenta enquanto um fenômeno social mediado pela linguagem.

Dada a relevância do consenso enquanto fenômeno social, fazem-se necessárias perspectivas que estudem suas formas de obtenção. A Análise do Consenso mostra-se pertinente como possibilidade de identificá-lo e caracterizá-lo.

3.1 CONTRIBUIÇÕES DA ANÁLISE DO CONSENSO

A perspectiva teórico-metodológica denominada Análise de Consenso (*Consensus Analysis*) aborda o consenso enquanto uma propriedade emergente das relações humanas.

Esta perspectiva foi desenvolvida pelos cientistas sociais A. *Kimball Romney*, Susan C. *Weller*, William H. *Batchelder* na década de 80 em um contexto de investigações antropológicas que tinham como principais fontes de dados as respostas coletadas mediante questionários ou entrevistas aplicadas a determinados grupos de indivíduos.

O principal foco desta abordagem é identificar modelos conceituais compartilhados e definir como os elementos consensuais de um grupo podem ser inferidos a partir destas regularidades.

Tal perspectiva fornece um modo objetivo de descrever e medir a quantidade e a distribuição do conhecimento compartilhado entre um determinado grupo de indivíduos e possibilita a sua identificação por meio de padrões (ROMNEY; WELLER; BATCHELDER, 1986).

Esses padrões são estabelecidos a partir de observações direcionadas aos elementos que evidenciam regularidades na linguagem compartilhada pelo grupo.

Para apresentar esse potencial analítico, a Análise de Consenso desenvolve-se a partir de uma dupla abordagem, como teoria e como metodologia de pesquisa.

Como teoria, analisa as circunstâncias especiais em que acordos implicam em conhecimento. Estabelece que o conhecimento pode ser inferido mediante padrões emergentes e que os acordos de sentido gerados a partir de um grupo constituem conhecimento (BOSTER, 1986).

Como método, fornece uma maneira de conceituar e lidar com a variabilidade individual buscando determinar se essa variabilidade é cultural, no sentido de que os indivíduos são extraídos de diferentes culturas e possuem crenças sistematicamente diferentes; ou idiossincráticas, refletindo diferenças na familiaridade da pessoa com elementos de sua própria cultura (BORGATTI; HALGIN, 2011).

Dessa forma, permite identificar a *variação intercultural* entre duas ou mais culturas e examinar a *variação intracultural*, que pode ocorrer dentro de uma mesma cultura. Enquanto a *variação intercultural* evidencia a existência de

múltiplas culturas, a *variação intracultural* evidencia a existência de uma cultura única em um dado domínio (HOROWITZ, 2007).

Atualmente a Análise de Consenso tem sido adaptada a vários campos de investigação científica. Borgatti e Halgin (2011) destacam a sua aplicação de modo complementar à Análise de Redes Sociais.

Os autores utilizam a Análise de Consenso para identificar a visão consensual das relações percebidas na rede e determinar a competência de cada ator social na observação dos laços relacionais existentes em seu entorno.

Já Moraes, Moraes e Silva (2009) utilizam a Análise de Consenso para mapear o conhecimento ecológico tradicional sobre plantas cultivadas por uma comunidade de pescadores do pantanal mato-grossense.

Behrens e Kashyap (2001) propõem a utilização de Análise de Consenso como uma ferramenta para a extração de vocabulários controlados e ontologias de domínio para uma *web* de inferências.

Nunes (1996) explora os movimentos de convergência que originam os consensos. Aponta que há uma significativa correlação entre a convergência e a autoria múltipla.

Borgatti e Halgin (2011) ressaltam que a teoria da Análise de Consenso, ao contrário da maioria dos trabalhos em ciências sociais, é desenvolvida formalmente. Baseia-se em um modelo abstrato subjacente, que é então utilizado como base para as implicações resultantes, que constituem a teoria em si.

A teoria estabelece ainda que cada padrão sistêmico apresenta um *campo semântico* associado que fornece uma maneira de classificar e falar sobre os elementos a partir de um padrão cultural (ROMNEY, WELLER, BATCHELDER, 1986).

O conceito de *campo semântico* é definido como um conjunto organizado de palavras que se referem a uma única esfera conceitual. As palavras que constituem um *campo semântico* derivam seu significado de sua posição em um sistema mutuamente interdependente, que reflete a maneira

pela qual uma dada língua classifica a esfera conceitual relevante (ROMNEY; WELLER; BATCHELDER, 1986).

Os campos semânticos podem contribuir para repensar a interoperabilidade semântica a partir da elaboração dos SOCs, visto que, mais do que codificação, a interoperabilidade irá exigir a sobreposição e a interdependência entre esferas conceituais.

Embora o conceito de campo semântico não seja oriundo da organização da informação e do conhecimento e indique possíveis contribuições da Análise de Consenso para esta área de investigação, a noção de consenso é explorada ao longo de sua história a partir de perspectivas distintas.

3.2 ABORDAGENS DO CONSENSO NA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

O consenso pode ser abordado na organização do conhecimento como a consolidação de um conjunto de conceitos a partir das práticas científicas de uma determinada comunidade e de suas trocas discursivas.

Historicamente a elaboração dos SOCs está fundamentada na concepção de sistemas conceituais mediante a identificação de consensos. O consenso apresenta-se como um elemento necessário tanto ao desenvolvimento quanto a avaliação desses instrumentos (BEGTHOL, 1995).

As garantias, dentre as quais se destacam a garantia literária e a garantia de uso, podem ser consideradas como princípios que asseguram a obtenção e a expressão dos consensos pelos SOCs, estabelecendo restrições e aproximações à realidade. A garantia representa a relação de um determinado SOC com o mundo (KWASNIK, 2010).

Ao longo da trajetória de construção dos SOCs, o consenso é sistematicamente abordado por meio de perspectivas distintas, por vezes, relacionadas.

O termo “consenso” foi utilizado pela primeira vez por *Henry Evelyn Bliss* (1870-1955) mediante a noção de *consenso científico e educacional* presente

na obra: “*The organization of knowledge in libraries and the subject-approach to books*” publicada em 1939. Bliss defendia o *consenso científico e educacional* como a base para os arranjos classificatórios no séc. XX.

O *consenso científico e educacional* considerava que os conceitos centrais das disciplinas tradicionais bem como seus interesses e problemas, são dotados de certa estabilidade e não sofrem mudanças radicais de modo a exigirem novos arranjos, ou seja, o conhecimento possui uma estrutura básica, relativamente estável, representada pelas disciplinas tradicionais daquela época (VICKERY, 1980).

Para Bliss (1940) tanto as classificações científicas (filosóficas) quanto as classificações bibliográficas (práticas) deveriam ser fundamentadas nessa estabilidade, pois ela seria um reflexo (o mais exato possível) da ordem da natureza e por esse motivo essas metalinguagens seriam caracterizadas pela praticidade e pela hospitalidade a novos conceitos.

O *consenso científico e educacional* tomava como referência a estruturação de conceitos pactuados a partir de suas instâncias geradoras e institucionalizadoras - cientistas e educadores – considerando-se, nesse contexto, a capacidade destes pactos de refletirem a realidade.

Abrangente e coerente, este sistema é, sobretudo, consistente com os sistemas de ciência e educação, estabelecido no consenso de cientistas e educadores, e encarnado, ainda que imperfeitamente, nas instituições, currículos e programas (BLISS, 1940, p. 21, tradução livre)²¹.

Por se fundamentar em um modelo ideal era evidente a inadequação do *consenso científico e educacional* à classificação dos assuntos dos livros, visto que, naquela época, as dinâmicas de produção e apropriação do conhecimento eram arbitradas pelo fluxo de circulação da informação impressa.

Os críticos de Bliss argumentavam que o foco das classificações bibliográficas deveria ser o mapeamento da literatura produzida e não

²¹ Comprehensive and coherent, this system is mainly consistent with the systems of science and education established in the consensus of scientists and educators and embodied, however imperfectly, in the institutions, *curricula* and programs. (BLISS, 1940, p. 21)

necessariamente o mapeamento das ciências e dos fenômenos por elas investigados.

Um SOC não representa a ordem exata da realidade justamente pelo fato de se constituir como uma representação. Analisados sob esta perspectiva, esses instrumentos tendem a perseguir e fixar índices da realidade mediante signos verbais. Isso, contudo, não significa que não possam ser dotados de dinamicidade.

Atualmente o contexto digital colaborativo diminui consideravelmente o *gap* existente entre a publicação e o avanço das ciências. As formas de publicização e legitimação do saber científico se alteram e a configuração das áreas do conhecimento apresenta uma complexidade de relações.

A expansão das redes e sistemas digitais, as dinâmicas de produção e compartilhamento do conhecimento nas comunidades virtuais de prática e a constante desmaterialização e instabilidade da noção de documento que se presencia hoje nos levam a uma releitura dos pressupostos de Bliss.

É necessário abordar a estabilização dos conceitos sob novas perspectivas. A configuração das áreas do conhecimento na década de 40 não se compara à complexidade que a caracteriza contemporaneamente, perpassada por fenômenos que esmiúçam as fronteiras disciplinares.

Em Bliss, a noção de consenso enfatizava a estabilidade das áreas do conhecimento. Hoje, o foco dessa estabilização deve ser a mobilidade inerente àquelas. Ou seja, se há mais de 70 anos o consenso era caracterizado pela não alteração, atualmente ele pode ser compreendido como resultado de intensas dinâmicas de alteração. Nesse sentido, o dissenso torna-se um fator relevante na análise da evolução e da estabilização dos conceitos.

Destaca-se que outra perspectiva para a obtenção de consensos havia se estabelecido de modo anterior às ideias de Bliss. O conceito de *garantia literária*, proposto pelo bibliotecário britânico *Edward Wyndham Hulme*²² (1859-1951) definiu que os SOCs devem ser baseados na literatura das ciências.

²² Obra: “*Principles of book classification*” (1911-1912)

Conforme Beghtol (1995) a *garantia literária* versa sobre assuntos já estabilizados na literatura. Considera o conhecimento que está publicado e consolidado mediante a análise da massa documental.

Ao preconizar que um sistema conceitual deve fundamentar-se no material que o constitui (VICKERY, 1980), a garantia literária pode ser considerada o princípio mais estável na orientação necessária à elaboração de esquemas conceituais. Devido ao seu potencial empírico e metodológico, dialoga com a organização da informação que era demandada pelas bibliotecas do séc. XX e também com os desafios da organização da informação na contemporaneidade.

Contudo, em consonância com Barite (2011b), no cenário atual, surgem novas interrogações sobre a garantia literária enquanto um princípio norteador das práticas de construção, atualização e avaliação dos SOCs.

O caráter pragmático evidente na garantia literária se volta a solucionar os problemas da organização a partir da evidência dos conteúdos dos documentos e não partir de teorias prévias do conhecimento, ainda que cientificamente legitimadas (BARITE, 2010).

Entretanto, este princípio necessita ser alvo de reflexões críticas, principalmente ante aos problemas relacionados ao surgimento das áreas interdisciplinares.

De acordo com Barite (2010), nessas áreas há um elevado nível de dispersão disciplinar da produção especializada, sendo frequentes as dificuldades para promover a distinção entre a terminologia que é própria ao domínio interdisciplinar e aquela que pertence a alguma das disciplinas que o constitui (variabilidade cultural).

Estas discrepâncias geram efeitos na representação da informação e conseqüentemente na sua recuperação, uma vez que ocorre uma considerável defasagem entre a realidade dos modelos conceituais dos espaços interdisciplinares emergentes e aqueles representados pelos SOCs tradicionais como os tesouros e as classificações bibliográficas (BARITE, 2010; VAVER, 2002; WILLIAMSON, 1998).

Ressalta-se ainda que atualmente mapear a literatura das áreas é uma tarefa que não se restringe ao conteúdo que circula sob a forma impressa e *off-line*, visto que a produção científica assume novas formas de socialização e difusão do conhecimento.

O *corpus*, conjunto de fontes documentais a serem tomadas como um referencial na extração dos termos, tornou-se gigantesco e diverso em formatos e suportes. Surgem ainda formas alternativas de validação dessa massa documental que não seguem o ciclo clássico de validação do conhecimento científico, visto que superam a sua linearidade e agilizam seus procedimentos.

Neste cenário, a organização da informação e do conhecimento tem sido pensada para além da segmentação característica em produtos, instrumentos e serviços, a fim de que a garantia literária e todas as demais tipologias de garantia, sejam analisadas criticamente e contextualizadas de acordo com o mundo atual e suas formas de produção e difusão do conhecimento.

Percebe-se que a busca por contextualização em relação aos sistemas, serviços e comunidades de usuários tem sido abordada nas tentativas de identificação e expressão de consensos por meio do conceito de *garantia cultural*.

A *garantia cultural*, termo cunhado por Lee (1976), conceitua os SOCs como artefatos culturais e assume o pressuposto de que os indivíduos pertencentes a culturas distintas necessitam e buscam por diferentes tipos de informação (BEGHTOL, 2002).

Essa dimensão cultural tenciona o desenvolvimento dos SOCs de acordo com questões éticas e estabelece um contraponto à abordagem dessas estruturas enquanto reprodutoras de pontos de vista hegemônicos assumidos objetiva ou subjetivamente pelos seus proponentes.

Para que um sistema que intenta representar e organizar o conhecimento seja apropriado e útil para indivíduos imersos em uma determinada cultura, ele deve ser fundamentado nas suposições, valores e predisposições desta cultura (BEGHTOL, 2002). Como um artefato cultural ele precisa dialogar com o contexto cultural no qual está inserido.

Esta tipologia de garantia explora a dimensão cultural do consenso e expõe o desafio da organização do conhecimento ante o paradoxo de um mundo aparentemente unificado pelo ápice da globalização e ao mesmo tempo caracterizado pela complexidade inerente à diversificação das culturas.

A *garantia cultural* apresenta-se como um conceito abrangente, capaz de abarcar outros tipos de garantia. De acordo com Beghtol (2002) ela engloba a *garantia de uso*, visto que os usuários de um determinado sistema ou serviço de informação estão inseridos em contextos culturais e atuam como representantes destes contextos.

A *garantia de uso*, também denominada *garantia do usuário*, preconiza que os termos a serem incluídos em um SOCs devem possuir um histórico de uso, ou regularidade, nas buscas realizadas pela comunidade de usuários (LANCASTER, 2004).

A esfera da utilização é considerada um elemento primordial para promover a adequação entre o SOC, geralmente elaborado por especialistas, e a linguagem utilizada pelos usuários para expressarem suas necessidades de informação.

A *garantia de uso* permite a compreensão dos SOCs enquanto instrumentos comunicativos que auxiliam os SRIs a atuarem como interfaces entre uma determinada população de documentos e uma determinada comunidade de utilizadores.

Em um modelo ideal, a recuperação da informação deveria se basear no consenso total entre a linguagem de representação dos conteúdos e a linguagem de representação das *queries* utilizada pelos sujeitos informacionais.

Considera-se que a garantia de uso é historicamente abordada na literatura da organização da informação e do conhecimento apresentando grande peso, principalmente, na evolução da prática de elaboração de tesouros. No entanto, esta garantia necessita ser alvo de uma análise crítica em função de estudos como os de Bruns (2008) e Ziller (2012) que apontam a alteração da noção de usuário da informação na sociedade contemporânea.

O usuário, antes observado apenas como um passivo utilizador das ferramentas e serviços, figura atualmente como sujeito informacional

aparentemente ativo, dinamizador dos signos e com potencial para influenciar o *design* e a gestão dos SOCs em contextos digitais colaborativos.

O conceito de *garantia de uso* não pode abordar tais contextos a menos que inclua uma visão abrangente e crítica das mudanças ocorridas nos papéis exercidos pelo usuário e dos elementos que condicionam essas alterações. Como nomear uma garantia que abarque a confluência das redes sociais, sistemas computacionais e sujeitos informacionais no estabelecimento do consenso?

Abordagens recentes tangenciam estas questões a partir da proposição de tipologias alternativas de garantia. Em consonância com Moura (2009) pode-se afirmar que a organização da informação em contextos digitais colaborativos tem evidenciado o fenômeno da “sobreposição de garantias”.

Esta perspectiva investiga a sincronização entre a *garantia de uso*, a *garantia literária* e a *garantia estrutural*²³. Isso ocorre porque a *web* propicia a interação entre “[...] múltiplos atores sociais, dentre os quais usuários, autores e gestores de informação” (MOURA, 2009a, p.67).

Tal constatação indica que, no contexto em questão, há uma configuração da formação e da expressão de consensos ainda não reconhecida e verticalizada pela organização da informação e do conhecimento.

O fenômeno que Moura (2009b) denominou “sobreposição de garantias” também é descrito por Mai (2011) sob o conceito de *garantia autopoietica*, em referência ao termo *autopoiese* cunhado pelos biólogos Humberto Maturana e Francisco Varela.

A *garantia autopoietica* é definida pelo autor como uma garantia que surge especificamente em sistemas colaborativos voltados para a organização da informação. “Aqui utilizadores do sistema, de uma maneira auto-referencial, estabelecem os termos e as classes a serem incluídas e a autoridade do sistema emerge deste uso” (MAI, 2011, p. 119).

²³ A garantia estrutural preconiza que os termos podem ser incluídos em uma metalinguagem de acordo com a utilidade ou função que desempenham na sua estrutura. Ex: para promover elos entre hierarquias de termos ou entre termos específicos. (SVENONIUS, 2003)

A autoridade (credibilidade) nesses sistemas advém dos acordos coletivos propiciados pelo contexto colaborativo gerado pelos sistemas computacionais. Tais acordos são arbitrados pelo ambiente digital e pelas redes sociais que ali se manifestam.

O conceito de *garantia autopoética* de Mai (2011) dialoga com o presente trabalho ao destacar os acordos de linguagem que surgem das práticas de representação, organização e apropriação da informação. Estes acordos podem ser indícios de uma nova configuração do conceito de consenso em diálogo com as garantias existentes e com o *consenso científico e educacional* de Bliss.

Com o advento das TICs - os impactos de sua apropriação pela sociedade bem como as alterações que causam nos fluxos de produção e difusão do conhecimento - ocorre uma discrepância temporal entre a consolidação dos conceitos que é apontada pela literatura impressa e aquela que é evidenciada pelo contexto digital e colaborativo que se consolidou como um espaço de interação para as comunidades científicas mediante a superação das barreiras de tempo e espaço.

No meio digital é possível identificar e monitorar a emergência de consensos. Essa emergência retrata uma etapa do processo de evolução dos conceitos e conseqüentemente das áreas do conhecimento, principalmente as que se caracterizam pela interdisciplinaridade.

Considera-se que a incorporação desse consenso emergente é uma propriedade necessária tanto para a elaboração quanto para a atualização dos SOCs, visto que ele revela a articulação possível entre o *consenso científico e educacional*, a *garantia literária*, a *garantia de uso* e a *garantia cultural*.

Desse modo, os caminhos para que se constitua como princípio teórico-metodológico, ou mesmo para que atualize as garantias já reconhecidas pelo campo, devem ser percorridos e descritos.

Tradicionalmente as garantias são princípios que possuem elevado potencial metodológico, e devido a isso, são utilizadas para construir e avaliar sistemas conceituais.

Salienta-se que, analisadas sob a perspectiva da teoria da restrição proposta por Fraser (1978), as garantias caracterizam-se como elementos restritivos que se legitimam na prática mediante a proibição.

Esta teoria considera que a seleção de termos que irão compor um SOC é um processo permeado pela imposição de limites a realidade, de modo que as garantias atuam como elementos de restrição.

Observa-se que a noção de restrição, que é pertinente apenas a prática, passa a atuar também no campo teórico e limita o potencial de análise e compreensão das complexidades inerentes a todos os processos informacionais contemporâneos bem como a proposição de abordagens alternativas para se interpretar essa realidade.

Assim, intui-se que a investigação da emergência de consensos a partir do contexto digital possa também viabilizar uma reconfiguração da própria noção de garantia.

Tal perspectiva para se refletir sobre o consenso na organização da informação e do conhecimento foi concebida a partir da observação e estudo dos acordos semânticos evidenciados pelas *tags* em ambientes que exploram o conceito de folksonomia.

4 ESPAÇOS SOCIAIS SEMÂNTICOS E SEMÂNTICAS EMERGENTES

O conceito de folksonomia se refere a uma classificação coletiva resultante das ações de representação de conteúdos informacionais desenvolvidas pelos utilizadores da *web* em um contexto colaborativo e interativo.

Designa uma classificação social que tem origem na ação de se atribuir *tags* (etiquetas) a um determinado conteúdo informacional dotado de uma URL (*Uniform Resource Locator*) em ambientes abertos para fins de recuperação da informação (VANDER WAL, 2007). Essa ação é abordada na ciência da informação e na ciência da computação mediante os termos *social tagging*, *tagging* e indexação social.

Voss (2012) destaca a inexistência de uma definição comum de *social tagging* e folksonomia entre os autores e as disciplinas que abordam o assunto. Contudo, o termo *social tagging* é apontado na literatura como um processo e o termo folksonomia como o produto.

Diferenciações são estabelecidas entre os conceitos de *tagging* e *social tagging*. Estas práticas de etiquetamento se disseminaram pela *web* e podem ser estudadas a partir das perspectivas *top down* e *bottom up*.

Na perspectiva *top down*, observa-se um grande número de *blogs*, sites de notícias e sites em geral, cujos administradores etiquetam os conteúdos publicados a fim de obterem um melhor posicionamento nos *rankings* de busca. A esta ação denominou-se *tagging*.

Na abordagem *bottom up*, observa-se a existência de plataformas colaborativas voltadas para nichos específicos como o *Academia.edu*, o *Youtube* e o *Research Gate*, que exploram a etiquetagem realizada pelos seus usuários a partir da gestão e do compartilhamento de suas coleções pessoais. A esta ação denominamos *social tagging* ou ainda indexação social, uma modalidade de indexação voltada a nichos específicos.

A indexação social é definida por Hassan-Montero (2006) como um novo modelo de indexação em que os usuários ou consumidores dos recursos realizam a descrição dos mesmos.

Neste âmbito, a representação da informação adquire uma dimensão personalizável com o propósito de viabilizar a aproximação dos produtos e serviços de informação ao seu contexto de uso.

Ressalta-se que a indexação social não deve ser tomada como um contraponto às outras modalidades de indexação (indexação automática, semiautomática, indexação por atribuição, etc.), visto que é apenas mais uma alternativa de organização da informação que surgiu da necessidade de tratar conteúdos no ambiente virtual (GUEDES, 2010).

A partir das práticas de indexação social, a folksonomia revelou uma perspectiva alternativa para a definição da atinência dos documentos mediante o aproveitamento das dinâmicas das redes sociais.

As plataformas colaborativas que exploram este conceito apresentam estruturas conceituais leves em que semânticas emergentes resultam das convergências no uso de vocabulários compartilhados (HOTHO *et al.* 2006).

Essas estruturas exploram as idiosincrasias da linguagem natural para expressarem o consenso instantâneo estabelecido pelas comunidades virtuais.

Em consonância com Voss (2012), podem ser analisadas como sistemas de organização dinâmica do conhecimento, criados por comunidades de usuários distribuídas.

Os ambientes que exploram a indexação social podem ser denominados espaços sociais semânticos²⁴. Estes contextos são caracterizados pela existência e evolução de redes complexas, posto que são constituídos por redes de atores sociais (usuários), redes semânticas (*tags*) e redes de documentos (conteúdos).

Espaços sociais semânticos “[...] podem ser estudados, tanto do ponto de vista da organização da informação, quanto das novas lógicas de validação e arbitragem do conhecimento produzido na atualidade e difundido por mecanismos digitais” (MOURA, 2009a, p.64).

Esses ambientes computacionais propiciam a formação de estruturas conceituais emergentes nas quais as relações conceituais não se encontram explícitas. No entanto, podem ser exploradas a partir das relações

²⁴ Conforme estudos desenvolvidos por (MOURA, 2009a) e (GUEDES, 2011).

sintagmáticas, visto que estas são relações que ocorrem entre conceitos que representam um mesmo documento.

De acordo com Saab (2011), esses espaços sociais semânticos podem ser explorados sob um ponto de vista cognitivo, pois são constituídos por representações que evidenciam a maneira como as pessoas pensam. Mesmo sob a influência do contexto colaborativo, essas representações configuram-se como indicadores de esquemas cognitivos mais complexos.

Considera-se como grande desafio o mapeamento e a extração de tais modelos conceituais de modo estruturado, de maneira que os espaços sociais semânticos possam se consolidar como fontes de dados para aplicações de uma *web* inferencial, conforme aponta Markines e outros (2009).

Para realizar os objetivos da *web* inferencial, são necessárias perspectivas centradas na junção entre representação formal e abordagens para adquirir sistematicamente vocabulários que melhor expressem sistemas de significado compartilhados entre os usuários (BEHRENS; KASHYAP, 2001).

Neste aspecto, os autores consideram que o desafio é associar formalização e o significado refletido pelo consenso que emerge das práticas colaborativas voltadas ao compartilhamento e à representação da informação.

As propriedades emergentes que denotam consensos podem ser investigadas por meio do conceito de semânticas emergentes.

4.1 SEMÂNTICAS EMERGENTES: PRINCÍPIOS

O termo “semânticas emergentes” (*emergent semantics*) foi cunhado por *Karl Aberer* e sua equipe constituída por pesquisadores oriundos de universidades norte-americanas e centros de pesquisa de países europeus.

Ao estudarem a interoperabilidade semântica entre agentes computacionais, Aberer e outros (2004) definem os seguintes princípios inerentes às semânticas emergentes:

- 1) Acordos emergem da interação, esta, é um elemento necessário para identificar e resolver conflitos semânticos, negociar e estabelecer um consenso sobre a interpretação de dados e para verificar se um consenso conduz às

ações previstas; 2) acordos surgem a partir de interações locais, contudo, não se restringem a esta esfera, visto que uma sociedade de agentes pode apresentar acordos globais 3) acordos são aproximações dinâmicas e auto-referenciais; 4) acordos induzem a auto-organização semântica, resultam de um processo de auto-organização.

A auto-organização revela-se enquanto uma propriedade fundamental aos sistemas de informação que povoam uma *web* descentralizada e repleta de fontes heterogêneas. Em sua origem, o conceito se aplica aos sistemas complexos e aos modos de estabelecimento de acordos entre agentes computacionais (CUDRÉ-MAUROUX, 2008).

Aberer e outros (2008) e Cudré-Mauroux (2008) se ocuparam do estudo das semânticas emergentes a partir de dados estruturados e semiestruturados sem, entretanto, negarem a ocorrência das mesmas em contextos não-estruturados.

Os ambientes que exploram o conceito de folksonomia são apontados por Cudré-Mauroux (2008) entre as aplicações chave para o estudo de semânticas emergentes.

Considerando que a *web* atual ainda é composta predominantemente por dados não estruturados e que os esforços para promover a explicitação formal dos seus conteúdos, na prática, são incipientes,²⁵ faz-se necessário explorar as esferas de manifestação das semânticas emergentes que reflitam a interação dos indivíduos.

Conforme destacado por Behrens e Kashyap (2001), na *web* inferencial é fundamental identificar estruturas de consenso em comunidades de interesse.

Os estudos sobre agrupamentos sociais não devem se restringir às comunidades de agentes de *software*²⁶, visto que as principais comunidades que povoam a *web* são as comunidades virtuais de prática.

²⁵ O lançamento da RDA e da norma ISO 25964 compõem estes esforços no âmbito do tratamento da informação.

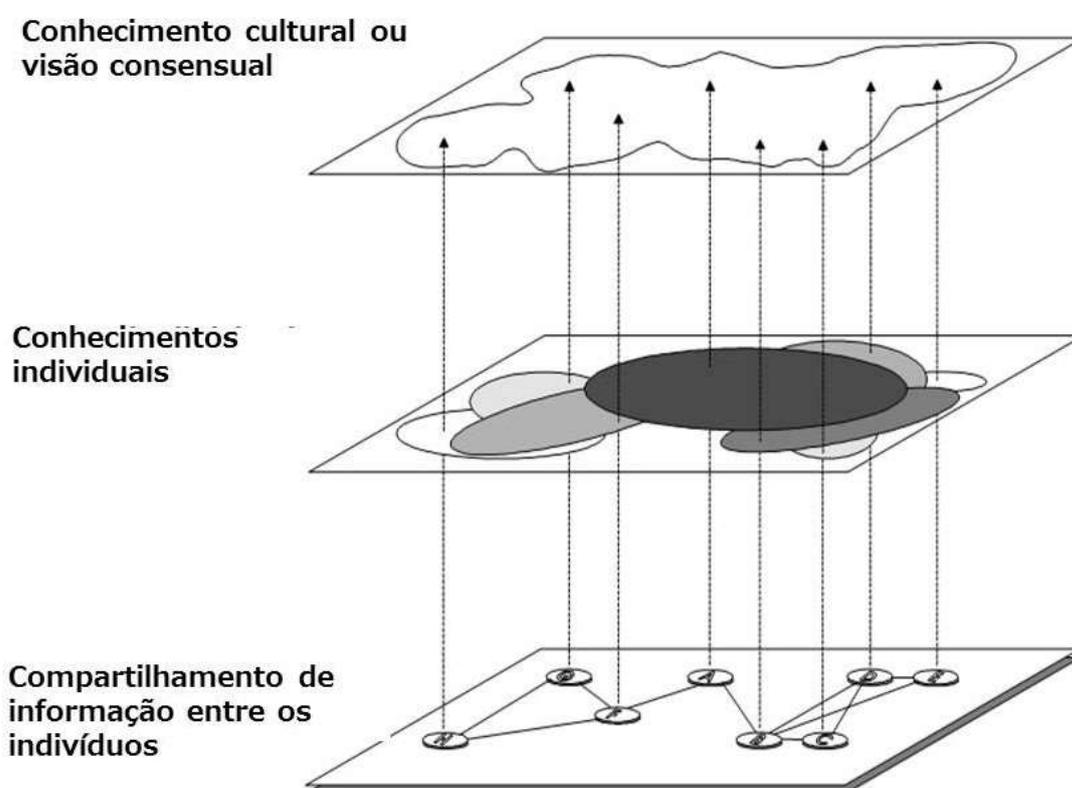
²⁶ Idealizados como agentes computacionais aos quais é possível delegar tarefas, ou seja, entidades semiautônomas, proativas e adaptativas capazes de coordenar tarefas de busca, comparação e negociação em rede. (BREITMAN, 2006) (SOUZA; ALVARENGA, 2004)

A percepção de que o consenso é um recurso que emerge da interação entre atores sociais, sejam eles indivíduos ou agentes de *software*, confere um novo patamar ao estudo da *web* enquanto sistema sóciotécnico.

Os princípios defendidos por Aberer *et al* (2004) podem ser adaptados aos espaços sociais semânticos. Neles as semânticas emergentes evidenciam o hibridismo entre o sistema computacional e as comunidades de indivíduos.

Neste contexto, as estruturas de consenso podem ser representadas pelos acordos semânticos que se formam conforme ilustrado pela figura 8:

Figura 8: Compartilhamento do conhecimento e formação de consensos



Fonte: Adaptado de Behrens e Kashyap (2001)

Na figura 8 observa-se um conjunto de conhecimentos ao nível individual e a evolução para um conhecimento coletivo a partir das interações em comunidades virtuais que se articulam nos ambientes digitais colaborativos.

Essa dinâmica apresenta-se como construtiva e propositiva para se pensar a representação e organização do conhecimento de modo próximo aos seus produtores privilegiando a garantia cultural.

Os experimentos que visam extrair semânticas emergentes a partir de metadados contextualizados por meio dos espaços sociais semânticos obtiveram um crescimento considerável a partir de 2004, como se pode observar em trabalhos como Michlmayr (2005), Hotho e outros (2006) Subasic e Berendt (2008), Basso e Silva (2008), Daud e outros (2010), Weng e Menczer (2012), Alves (2012) e Voss (2012).

Essa tendência de pesquisa foi corroborada pelo aumento do número de projetos que focam a geração de ontologias adotando como base a folksonomia.

O movimento científico apontado evidencia a busca pela integração da *web* dita “social” aos objetivos de uma *web* de inferências povoada por comunidades de agentes computacionais e por comunidades de indivíduos em colaboração (comunidades virtuais de prática).

A extração e o aproveitamento das *tags* na concepção de sistemas formais de organização do conhecimento, de certo modo, eram ações visualizadas por Lancaster²⁷ ao ressaltar a necessidade de elaboração de sistemas híbridos, ou seja, ferramentas que explorem tanto a linguagem controlada quanto a linguagem natural na representação do conhecimento e recuperação da informação.

Contudo, Saab (2011) destaca que as dificuldades para a integração entre folksonomias e ontologias são de natureza multifacetada, pois envolvem tensões entre um SOC altamente estruturado e outro desprovido de estruturação, o que gera problemas nas dimensões léxica, sintática e semântica.

Para além da esfera da formalização, as questões relacionadas à integração entre estes SOCs envolvem a falta de reconhecimento da natureza social e cultural das *tags* nos estudos sobre semânticas emergentes.

Os espaços sociais semânticos são detentores de características que possibilitam atingir a garantia cultural, visto que atuam enquanto índices de

²⁷ Hidderley e Rafferty (1997) *apud* Lancaster (2004) abordaram o uso da linguagem dos usuários na organização do conhecimento quando falavam sobre “tratamento democrático da informação”.

como este tipo de garantia tem se manifestado na organização da informação em contexto digital.

Os recursos que emergem da atuação dos indivíduos em rede norteiam a modelagem de novos produtos de informação e revelam novas formas de produção e difusão do conhecimento.

É no âmbito das interações humanas que os campos científicos se desenvolvem. Elaborar e atualizar SOCs que reflitam estas interações é garantir que eles efetivamente atuem enquanto instrumentos de representação.

Os problemas inerentes a explicitação formal dos SOCs poderão ser resolvidos por meio de iniciativas como a publicação da norma ISO 25964 e a sua implementação.

A norma ISO 25964, cuja análise crítica é apresentada a seguir, reflete o foco excessivo na explicitação, formalização dos SOCs e desconsidera a esfera da interação e das comunidades de utilizadores que justificam a proposição dos mesmos.

5 A NORMA ISO 25964 E AS INTEROPERABILIDADES EFETIVAS E POSSÍVEIS

A história da normatização aplicada à construção de tesouros nos últimos 40 anos tem como grandes exemplos normas internacionais e nacionais como a ISO 2788²⁸ e norma norte-americana ANSI /NISO Z 39.19²⁹ lançadas em 1974.

Apesar das atualizações que essas normas sofreram ao longo do tempo, não foram capazes de oferecer soluções adequadas aos problemas da organização do conhecimento em um mundo cada vez mais recortado pelas redes e suas interconexões (CLARKE; ZENG, 2011), (SANTOS, *et al.* 2013).

A norma ISO 25964 representa uma atualização necessária da normatização do trabalho terminológico em diálogo com as normas que a antecederam e com o contexto tecnológico atual, que exige alterações no tratamento da informação rumo à interligação de bases de dados heterogêneas mediante estruturação.

Ressalta-se que a maior parte do conteúdo da norma ISO 25964-1 corresponde aos conteúdos das normas anteriores ISO 2788: 1986 e ISO 5964³⁰: 1985.

Apenas as últimas cinco seções que versam sobre os requisitos de *softwares* para a gestão de tesouros, modelagem de dados, integração dos tesouros com outras aplicações, os formatos de intercâmbio e protocolos de dados, constituem conteúdo novo.

Já a segunda parte da norma (ISO 25964-2) publicada em 2013 é composta, em sua totalidade, por conteúdos que nunca foram publicados em normas anteriores (ISO 25964-2, 2013).

Conforme apontam Clarke e Zeng (2011), ao longo de 40 anos os princípios utilizados na elaboração de tesouros se destacaram como principais alvos de alterações nas normas.

²⁸ *Guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri.*

²⁹ *Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies.*

³⁰ *Guidelines for the establishment and development of multilingual thesauri.*

Atualmente essas alterações surgem em função dos desafios que envolvem a organização da informação considerando a diversificação da malha documental e as formas de produção, representação, armazenamento e compartilhamento do conhecimento registrado. São, portanto, motivadas pelo desenvolvimento tecnológico, embora muitas vezes desconsiderem seus aspectos sóciotécnicos.

Ao longo de 40 anos de propostas e atualizações das normas, a alteração mais recente é motivada pela possibilidade de se alcançar um estágio da *web* caracterizado por inferências e como consequência a recuperação precisa e contextualizada da informação.

Busca-se com a norma ISO 25964 contribuir para a implementação de uma *web* inferencial em que “[...] *softwares* necessitam de um modelo de dados explícito que estabeleça distinção entre termo e conceito” (CLARKE; ZENG, 2011, p. 20)

Os princípios mais básicos à elaboração de tesouros, consolidados por décadas, principalmente com auxílio da teoria do conceito de *Ingetraut Dahlberg* (1927) e da teoria geral da terminologia de *Eugen Wuster* (1898-1977), são repensados ante o desafio de se estabelecer a distinção entre conceito e termo e estruturá-la de modo computacionalmente legível.

Essa necessidade é exemplificada por Clarke e Zeng (2011) com o seguinte silogismo: Homem é uma palavra de cinco letras. Sócrates é homem, logo, Sócrates é uma palavra de cinco letras!

A pergunta mais instigante feita pelas autoras, e que também motivou a proposta da norma ISO 25964 é: como computadores podem distinguir entre conceitos e termos?

Essa distinção em nível de explicitação, ou seja, estruturação computacionalmente compreensível se mostra crucial para a organização do conhecimento na *web* inferencial, visto que, caso não seja realizada, serão geradas falsas inferências e isso acarretará em imprecisão e ruído na recuperação da informação.

A teoria do conceito e a teoria geral da terminologia possuem em comum o princípio que estabelece que termos são representações simbólicas dos conceitos de modo que existe entre eles uma relação unívoca, porém relativa.

A grande contribuição que estas teorias trazem, e que foi incorporada pelas normas anteriores, se encontra na perspectiva de construção de sistemas terminológicos que referenciam sistemas conceituais constituídos a partir dos relacionamentos semânticos estabelecidos entre os conceitos.

A teoria geral da terminologia estabelece princípios que visam propiciar uma correspondência exata entre conceitos e termos para facilitar a comunicação nos vários domínios da ciência e tecnologia (CAMPOS, 2001). Essa correspondência é preconizada mediante a padronização possível com o uso dos tesouros.

Contudo, nem a apropriação dessas teorias, nem as normas anteriores permitiram superar o dilema existente entre o conceito e o termo. A própria simbologia utilizada nos tesouros (estimulada pelas normas), para indicar relações semânticas entre conceitos (TG, TE, TA), faz alusão aos termos de modo que, na prática, são abordados indistintamente.

A inclusão de um modelo de dados é apresentada pela norma ISO 25964-1 como uma solução para este problema visto que um modelo de dados fornece instruções para a manipulação e a interpretação dos dados (CLARKE, ZENG, 2011).

O modelo de dados³¹ sugerido pela norma é formado por classes que possibilitam estabelecer distinções entre conceitos e termos na estrutura do tesouro.

Salienta-se que o conceito de classe aqui empregado é oriundo da UML (*Unified Modelling Language*), uma linguagem utilizada para modelagem de dados. A classe em UML é descrita como um conjunto de objetos que possuem estruturas, comportamentos e relações semelhantes (ISO 25964-1, p. 103).

A disseminação global de um modelo de dados visa tornar explícita a estruturação dos tesouros e demais SOCs para que seja possível o

³¹ Disponível no anexo A.

compartilhamento de suas estruturas conceituais promovendo a integração entre eles.

O SKOS é abordado pela ISO 25964-1 com o objetivo de propiciar a explicitação das estruturas conceituais e disseminar uma visão de vocabulário centrada no conceito.

No entanto, ao analisar as propostas da ISO 25964-1, questiona-se: que nível de interoperabilidade ela realmente viabiliza? Seu enfoque na distinção da relação entre conceito e termo e a proposta de um modelo de dados como solução para promover tal distinção se mostra mais centrado na discussão da interoperabilidade sintática do que semântica.

Essas propostas conferem centralidade aos acordos de cooperação em nível técnico. Contudo, a interoperabilidade em nível organizacional e a interoperabilidade em nível de conteúdo (interoperabilidade semântica) são questões fundamentais à ampla apropriação da norma.

É papel da organização da informação e do conhecimento, promover a discussão sobre as possibilidades de cooperação considerando todos os fatores e dimensões pertinentes. Pois, conforme aponta Fusco (2011), o maior desafio a interoperabilidade é promover a integração entre fontes de dados complexas e heterogêneas.

A publicação da norma ISO 25964 aumenta a necessidade de se considerar amplamente a interoperabilidade abarcando os níveis de acordos de cooperação que a caracterizam.

Se por um lado o aspecto técnico é um elemento fundamental para se pensar a interoperabilidade no nível organizacional e no nível semântico, a ausência de discussão e investigação sobre estes pode inviabilizar todo o aparato técnico.

Assim não se deve, a partir da normatização atual, reduzir todos os aspectos inerentes à interoperabilidade ao nível meramente técnico.

Ao analisar o conteúdo da norma ISO 25964 é possível estabelecer diversos questionamentos, dentre eles: quais são as interoperabilidades efetivas e possíveis a partir da norma? Não se estaria denominando interoperabilidade semântica uma interoperabilidade que, no limite, é sintática?

Não que esse nível de interoperabilidade seja irrelevante, pelo contrário, elaborar SOCs que o possibilitem é um grande avanço para a organização do conhecimento, principalmente em termos de reuso. Mas a discussão da interoperabilidade semântica demanda muito mais que a formalização e a explicitação de dados porque envolve o estudo de processos de significação.

Outro aspecto que deve ser analisado na proposta da ISO 25964 é a perspectiva de garantia que nada evolui em relação à abordagem adotada pelas normas que a antecederam.

A garantia literária e a garantia de uso continuam sendo utilizadas sem nenhuma adaptação ou reflexão que permitam estabelecer um diálogo com o contexto digital dinâmico e colaborativo gerado pelos sistemas computacionais.

A forma de se abordar as fontes terminológicas, por exemplo, não apresenta propostas que dialoguem com o contexto recente de produção científica. O máximo que a norma prescreve é o uso de técnicas automáticas para extração de palavras-chave em texto completo a fim de gerar termos candidatos a partir da análise da literatura existente e do seu monitoramento.

O principal procedimento recomendado para auxiliar a atualização dos tesouros é o uso de formulários, em formato impresso ou eletrônico, para que os utilizadores contribuam indicando novos termos. Em cumprimento ao disposto, tal procedimento já pode ser observado em algumas metalinguagens disponíveis *on-line* como o tesouro *Eurovoc*³² e a lista de cabeçalhos de assunto da *Library of Congress*³³.

Observa-se assim a preponderância das garantias literária e de uso na construção e atualização dos tesouros. A norma apresenta foco excessivo nas transformações tecnológicas que evidenciam a necessidade da modelização de dados e desconsidera os fatores sóciotécnicos que influenciam a *web* inferencial ao manter uma visão inalterada sobre as garantias.

O mesmo conservadorismo é também perceptível nas propostas de interoperabilidade semântica mediante técnicas de mapeamento presentes na segunda parte da norma.

³² <http://eurovoc.europa.eu/>

³³ <http://catalog.loc.gov/>

O termo mapeamento é abordado de duas maneiras: como prática de mapear - que é estabelecer relações entre os conceitos oriundos de dois ou mais SOCs - e como um produto desta prática.

Acredita-se que os SOCs possam atuar de modo interoperável desde que, além de apresentarem mapeamentos, apresentem dados em formatos padronizados e utilizem sistemas que suportam protocolos comuns. Sendo o protocolo uma convenção que visa definir a sintaxe, a semântica e a sincronização dos processos de comunicação entre dois computadores com o propósito de propiciar um serviço particular (ISO 25964-2, 2013, p.11).

Percebe-se que existe uma lógica de redes nas propostas de mapeamento defendidas pela norma. O conceito de mapeamento de um para muitos (*one-to many mapping*), por exemplo, denota um tipo de mapeamento em que um conceito simples de um SOC A é relacionado a uma combinação de dois ou mais conceitos de um SOC B.

Já o mapeamento de um para um (*one-to-one mapping*) ocorre quando um conceito simples oriundo de um vocabulário A é relacionado a um conceito simples de um vocabulário B. Outro conceito que exemplifica esta lógica é o de *mapping cluster* enquanto conjunto coordenado de mapeamentos entre os conceitos de três ou mais SOCs.

Deste modo, salienta-se que a grande contribuição trazida pela ISO 25964-2 ao estudo da interoperabilidade é a proposta de desenvolvimento de redes interconceituais entre os SOCs. Ou seja, estruturas conceituais, como tesouros, são vistas enquanto nós de uma rede mais ampla composta por atores heterogêneos (esquemas de classificação, ontologias, taxonomias, etc).

Entre os conceitos que constituem esses nós, podem ser estabelecidas relações unidirecionais e bidirecionais, compondo macroestruturas de representação do conhecimento.

Percebe-se ainda a possibilidade de se analisar a existência de laços fortes ou fracos entre os SOCs a partir de estudos sobre a formação e caracterização do consenso pactuado entre estes.

A partir dessa perspectiva, diálogos são possíveis entre a organização da informação e do conhecimento e a Análise de Redes Sociais. Não somente

as redes sociais compostas por sujeitos informacionais deverão ser consideradas, mas também as redes interconceituais formadas pelos instrumentos de representação.

Se a *web* inferencial pressupõe a cooperação entre homens e máquinas, deve haver uma conexão entre as redes compostas por sujeitos informacionais e redes interconceituais. Quais são as potencialidades e os limites dessa relação? A organização da informação e do conhecimento irá lidar de modo cada vez mais intenso com redes e sistemas complexos.

Salienta-se que conceitos oriundos da Análise de Redes Sociais, como *hub*, *relação*, *cluster*, centralidade e direcionalidade, foram incorporados pela norma, ainda que esta não referencie tal abordagem metodológica.

Enquanto nas redes sociais os laços que unem as pessoas são oriundos das interações sociais, nas redes interconceituais as relações são representadas, segundo a norma, pelos mapeamentos.

Qualquer tipo de relação pode ser definida e aplicada como mapeamento, *a priori*, visto que o mesmo se define pelos tipos de SOCs a serem pareados (ISO 25964-2, 2013).

Entre os tesauros, os três principais tipos de mapeamento são definidos pelas três principais relações conceituais presentes nestes instrumentos: equivalência, hierárquica e associativa.

Há um conjunto de símbolos que devem ser empregados para indicar os tipos de mapeamento. O mapeamento de equivalência, por exemplo, é expresso pelo símbolo “EQ”. Se o conceito “telefone móvel” pertencente a um vocabulário A for mapeado de acordo com o conceito “telefone celular” pertencente a um vocabulário B, este mapeamento é representado de acordo com o seguinte formato: “telefone móvel” EQ “telefone celular”.

Se um conceito mais amplo, pertencente a um vocabulário A, for mapeado de acordo com um conceito mais específico, pertencente a um vocabulário B, o símbolo adotado será “BMG³⁴”. E se ocorrer o inverso, o

³⁴ Do inglês *Broader mapping*.

símbolo deste mapeamento será “NMG³⁵” conforme esquematizado no quadro abaixo:

Quadro 4: simbologia de mapeamentos hierárquicos

Vocabulário A	Vocabulário B	Vocabulário A	Vocabulário B
Felinos BMG	Leões	Leões	NMG Felinos

Fonte: Adaptado de ISO 25964 -2.

O mapeamento associativo pode ser realizado entre conceitos semanticamente associados e expresso pelo símbolo RM³⁶. Por exemplo, o conceito “disciplina”, pertencente ao vocabulário A, é mapeado de acordo com o conceito “punição”, oriundo do vocabulário B; então o mapeamento associativo é expresso da seguinte maneira: “disciplina” RM “punição”.

Embora outras relações sejam possíveis e previstas pela norma, o mapeamento de equivalência é apontado como a tipologia de mapeamento mais utilizada (ISO 25964-2, 2013, p. 21).

Para entender como as redes interconceituais são desenvolvidas, é preciso compreender ainda os modelos de mapeamento propostos. Ressalta-se que estes não são estanques, de modo que podem ser combinados de acordo com o contexto institucional e informacional.

São apresentados três modelos estruturais de mapeamento: 1) modelo de unidade estrutural (*structural unity model*); 2) modelo de *linkagem* direta (*direct-linked model*) e 3) modelo de estrutura centralizada (*central hub model*).

Modelo de unidade estrutural (*structural unity model*): os SOCs participantes compartilham exatamente a mesma estrutura de relações hierárquicas e associativas entre os conceitos, independentemente dessas estruturas possuírem idiomas, notações ou sistemas de codificação distintos.

Esse modelo não constitui um mapeamento propriamente dito. Pois o modelo de dados proposto na ISO 25964-1 viabiliza a unificação estrutural. Desse modo, um tesouro, um esquema de classificação bibliográfica e uma

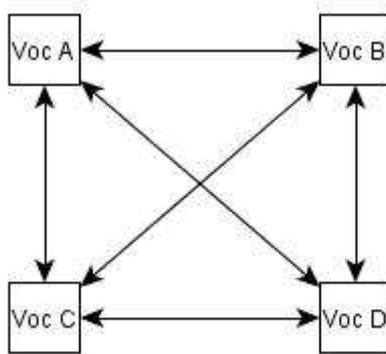
³⁵ Do inglês *Narrow mapping*

³⁶ Do inglês *Related mapping*.

lista de cabeçalhos de assunto, por exemplo, apresentarão a mesma tecnologia de estruturação. A unificação estrutural é fundamental para promover a interoperabilidade sintática.

Modelo de *linkagem* direta (*direct-linked model*): aborda a relação entre dois ou mais SOCs que não apresentam a mesma estrutura bem como o mesmo escopo e idioma. Mapeamentos diretos devem ser criados entre os conceitos de cada um deles (ISO 25964-2). Isso implica que os conceitos presentes nos vocabulários A, B, C e D, apesar de possuírem grafias diferentes, podem ser relacionados como conceitos equivalentes. A figura 9 apresenta o modelo de *linkagem* direta.

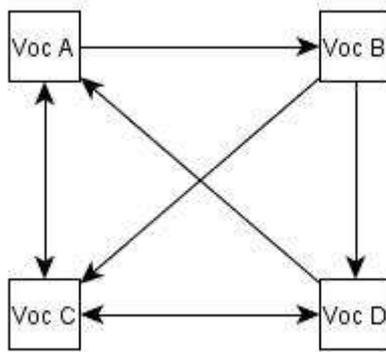
Figura 9: *Direct-linked model*.



Fonte: ISO 25964-2 (2013, p. 17)

Observa-se que a direcionalidade do mapeamento pode variar, ou seja, um conceito presente no vocabulário A pode ser relacionado a um conceito que constitui o vocabulário B sem que haja reciprocidade. A figura 10 mostra este cenário a partir da existência de laços unidirecionais.

Figura 10: *Direct-linked model*



Fonte: Adaptado ISO 25964-2 (2013)

O modelo de *linkagem* direta é utilizado para conciliar dois ou três SOC's desenvolvidos de modo independente e que já se encontram em uso.

Contudo, o custo de implementação tende a ser elevado. De maneira que, se um tesouro, desenvolvido em 2003, necessitar atuar em cooperação com uma taxonomia desenvolvida em 2010, uma forma de baixar o custo de implementação dos mapeamentos é estabelecer relações apenas entre os conceitos mais relevantes ou mais utilizados em ambos (ISO 25964-2).

Modelo de estrutura centralizada (*central hub model*): é baseado na definição de um SOC central (*hub*) que atua como uma estrutura compreensiva por meio da qual as outras serão mapeadas.

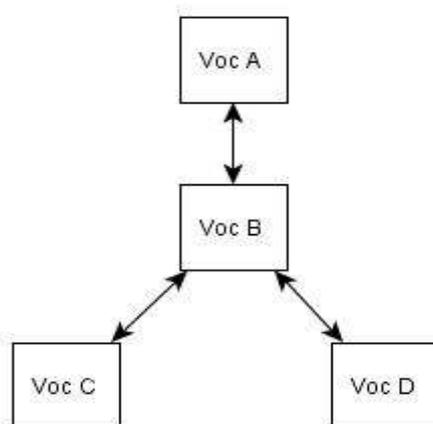
Como o modelo de *linkagem* direta, este modelo é aplicável quando os vocabulários a serem mapeados forem desenvolvidos de modo independente e já se encontrem em uso.

Em Análise de Redes Sociais, o *hub* é descrito como um ator social dotado de elevado índice de centralidade, ou seja, encontra-se em um ponto da estrutura da rede que o possibilita gerenciar e distribuir os fluxos de informação.

Percebe-se na figura 11 que o modelo de estrutura centralizada se trata de uma técnica de mapeamento indireto que possui em um SOC central (*hub*), necessariamente mais amplo em cobertura temática, um elemento mediador para os pareamentos a serem realizados com os outros SOC's.

Nesta rede interconceitual, o *hub* é representado pelo Vocabulário B que atua como um adaptador de conceitos de acordo com cada vocabulário participante do mapeamento.

Figura 11: *Central hub model*



Fonte: ISO 25964-2 (2013, p. 18)

Exemplifica-se que uma ontologia poderia ser utilizada como mediadora entre um tesouro, uma taxonomia e um esquema de classificação bibliográfica promovendo mapeamentos entre os conceitos que os constituem.

A norma destaca que uma melhor qualidade de mapeamento pode ser obtida quando o SOC alvo apresenta igual especificidade e igual amplitude de cobertura que o SOC que atua como fonte.

Um vocabulário escolhido para atuar como *hub* necessita ser rico na área de assunto, em todos os níveis, sendo necessário ter, pelo menos, igual especificidade bem como a mesma amplitude de cobertura que todos os vocabulários pareados, denominados “satélites” (ISO 25964-2, 2013, p. 20).

A partir da análise destes modelos, considera-se que a semelhança estrutural, ainda que não obrigatória, se mostra desejável visto que quanto mais disparidades ocorrerem entre os níveis de especificidade e os tipos de relações conceituais presentes em dois ou mais SOCs, menor será a quantidade de mapeamentos possíveis.

O que se observa em todas as propostas de mapeamento é que estas enfatizam a criação e a gestão de relações entre SOCs já existentes e demandam a intervenção de um mediador humano.

A atuação de um especialista é necessária tanto para identificar mapeamentos quanto para revisá-los à medida que os SOCs sofrem atualizações ou alterações. Isso, em contextos institucionais, implica em gastos financeiros, de tempo e de recursos humanos. E em contexto *web*, se torna praticamente inviável.

A norma prescreve que a criação de mapeamentos é um processo “tradicionalmente” intelectual e que todo tipo de mapeamento deve ser validado por um especialista (ISO 25964-2, p. 40).

Neste cenário novas tarefas são acrescentadas ao tratamento da informação, ou seja, a identificação e o gerenciamento dos mapeamentos surgem como novas atividades nas unidades de informação.

De um modo mais amplo, o principal problema que identificamos é que a norma aborda como estabelecer os mapeamentos, porém, não dá conta de responder de onde e como surgem os consensos que os motivam.

Essa dimensão prévia deve ser estudada tanto para a redução de custos na identificação de mapeamentos quanto para uma melhor compreensão do conceito de interoperabilidade semântica e de suas formas de ocorrência.

A noção de interoperabilidade semântica possui um caráter muito amplo, capaz de incorporar investigações sobre modos de interconexão entre os SOCs que superem a lógica *top down* que caracteriza as propostas de mapeamento presentes na norma.

Entretanto faz-se necessário encontrar meios para viabilizar empiricamente a interoperabilidade semântica.

A interoperabilidade em nível sintático se mostra efetiva a partir da proposição de normas e padrões de estruturação que viabilizem a cooperação entre os SOCs.

A satisfatória implementação da interoperabilidade em nível sintático fornece uma das bases fundamentais à interoperabilidade em nível organizacional.

Já a interoperabilidade em nível semântico se mostra uma interoperabilidade apenas possível, mas não efetiva, pois não depende

somente das dimensões normativa e tecnológica. Tão pouco deve depender da constante intervenção humana para criá-la e gerenciá-la.

A proposta de estruturação facetada dos SOCs de acordo com um único modelo de dados que viabiliza a explicitação das estruturas conceituais é uma contribuição relevante para a história da normatização aplicada ao tratamento da informação.

Por outro lado, o estabelecimento dos mapeamentos entre estruturas conceituais distintas, criadas para atender às demandas de comunidades heterogêneas, fomenta o surgimento de redes interconceituais, contudo, demanda reflexões e investigações que vão além do caráter prescritivo da norma.

A organização da informação e do conhecimento visando à *web* inferencial apresenta propostas concretas para promover a interoperabilidade sintática. Deve ainda explorar, por meio de estudos interdisciplinares, o conceito de interoperabilidade semântica e as possibilidades de torná-la efetiva.

6 INTEROPERABILIDADE SEMÂNTICA: O INTERPRETANTE EM AÇÃO

A interoperabilidade pressupõe a operação em cooperação entre dois ou mais sistemas de informação com o propósito de atingir objetivos previamente estipulados.

A história da interoperabilidade remonta à Convenção de Bruxelas realizada em 1886 na qual foram estabelecidos, entre nove países, acordos para promover o intercâmbio de documentos.

Um importante elemento dessa história é a colaboração entre as bibliotecas que começou a ganhar intensidade a partir da segunda metade do século XX, estimulada pelo advento do computador e posteriormente maximizada pela Internet (FUSCO, 2011).

Ressalta-se ainda o relevante papel desempenhado por protocolos como o ANSI Z39.50 rumo a integração entre distintos sistemas de informação (RODRIGUES, 2011)

A biblioteca é o mais antigo sistema de informação. Para que fosse possível o compartilhamento de dados e informações entre estes sistemas foram convencionados padrões de intercâmbio, dentre os quais se destaca o formato MARC.

Mediante o intercâmbio de dados e informações foi possível ampliar e aprimorar os produtos e serviços oferecidos por estas organizações bem como reduzir os custos e o tempo das operações voltadas ao tratamento dos acervos documentais.

Conforme apontado por Fusco (2011, p. 54), a interoperabilidade:

[...] é a habilidade de dois ou mais sistemas, que podem ser computadores, meios de comunicação, redes de software e outros componentes de tecnologia de informação, de interagir e de intercambiar dados a partir de um método definido, objetivando obter os resultados esperados. (FUSCO, 2011, p. 54)

A convenção e a padronização são elementos fundamentais para que possa ocorrer a interoperabilidade. Desse modo, ela está enraizada em acordos de cooperação.

Para Arms (2002), os acordos de cooperação necessários para a efetivação da interoperabilidade ocorrem nos níveis: técnico, organizacional e semântico.

Os níveis técnico e organizacional envolvem a definição de padrões e protocolos de cooperação e a apropriação destes pelas instituições. Já o nível semântico envolve o compartilhamento de conteúdos, constituindo o nível mais desafiador em termos de efetivação.

Ao abordar a interoperabilidade no nível semântico é necessário compreender que todo sistema de informação é formado por uma **tecnologia de operação**, um **conteúdo** e um **contexto**, que é o ambiente social em que qualquer sistema está posicionado (SHERA, 1971). O que se observa na maioria das abordagens é o foco excessivo nas tecnologias de operação.

O termo “semântica” é bastante utilizado pelas comunidades científicas voltadas para o estudo da organização da informação em contextos digitais. Mas o que há de semântica nessas apropriações? Qual é o conceito de semântica utilizado pelos estudiosos dessa área? Haveria um uso reducionista do conceito de semântica neste contexto?

Semântica é um conceito multidimensional. Em sua acepção clássica, trata-se de um ramo da Linguística que se volta para o estudo do significado das sentenças (CANÇADO, 2008).

Abarca a relação entre representação, referente e significado; o valor de verdade das sentenças e as propriedades semânticas das línguas naturais. Explora ainda a forma lógica das sentenças (Semântica Formal).

Ressalta-se que na Linguística existem diversas teorias semânticas que investigam aspectos distintos do significado, tais como a Semântica Formal, Semântica Argumentativa, Semântica dos atos da fala, Semântica Cognitiva, Semântica Lexical e Semântica Representacional.

Além dessa variedade de abordagens oriundas da Linguística, define-se semântica na área da Psicologia como a relação entre memória e significado. Ou seja, a memória semântica é estudada como a memória do significado (QIN, 2008).

Na Filosofia, que muito contribui para os estudos da Linguística em uma perspectiva transdisciplinar, a semântica remete ao estudo da lógica simbólica abarcando temas como significado e verdade, significado e pensamento bem como a relação entre os signos e os objetos a que representam.

Na Ciência da computação a semântica está relacionada à aplicação da lógica matemática, envolvendo o estudo do significado sob a perspectiva de programas e funções (QIN, 2008).

A partir desse levantamento é possível estabelecer uma definição consensual de semântica como o estudo do significado.

Na organização da informação e do conhecimento são aplicados os conceitos de semântica oriundos da Linguística, da Filosofia e da Ciência da Computação.

De modo que há uma relação entre estes campos para se abordar o significado. Contudo, em muitas pesquisas, o resultado dessa interação interdisciplinar é a simplificação do conceito de semântica ante a sua multidimensionalidade.

Tal reducionismo ocorre nos conceitos de *Web Semântica* e *Interoperabilidade Semântica*. Entretanto, esta pesquisa intenta abordá-los mediante uma perspectiva filosófica que se fundamenta na Semiótica de *Charles Peirce*.

A interoperabilidade semântica é ainda definida por Chianese *et al.* (2011) como a possibilidade de dois ou mais sistemas computacionais efetuarem intercâmbio de dados tendo o significado da informação enviada automaticamente e corretamente interpretado pelo sistema receptor.

No âmbito dos SOCs esse nível de interoperabilidade tem sido tratado como a estruturação e a definição de conceitos a fim de que se efetive o compartilhamento de significados entre dois ou mais modelos conceituais a partir do alinhamento entre estes.

Sob esta perspectiva, a interoperabilidade semântica prevê o estabelecimento de compatibilidades entre vocabulários distintos. Cada um deles deve conter descrições que relacionam conceitos equivalentes a fim de que esses conceitos possam ser reutilizados.

Observa-se que o fundamento da interoperabilidade semântica entre diversas ferramentas e serviços é a linguagem que se constitui enquanto um sistema dinâmico de signos (SHADBOLT *et al.*, 2006).

A compreensão e a superação dos problemas gerados pela busca da interoperabilidade semântica não devem abarcar somente os aspectos técnicos - como os padrões de especificação e formalização dos vocabulários - mas também aspectos teóricos sobre linguagem e significação.

Tais aspectos teóricos da interoperabilidade semântica podem ser abordados à luz da teoria dos interpretantes desenvolvida no século XIX pelo lógico, químico, matemático e filósofo norte-americano *Charles Sanders Peirce*.

A teoria dos interpretantes é composta por um conjunto de conceitos que possibilitam a análise detalhada dos processos comunicativos e interpretativos.

6.1 A TEORIA DOS INTERPRETANTES

A teoria dos Interpretantes viabiliza a compreensão de que todo processo comunicativo ocorre mediante a ação de Signos que se articulam em dois processos fundamentais e interligados denominados: representação e significação.

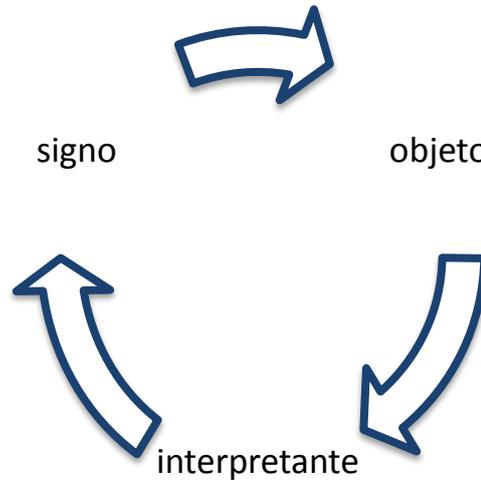
O Signo é um elemento triádico e auto-gerativo. Essa auto-geração é contemplada no conceito de semiose. A semiose é a dinâmica infindável em que ocorre a geração de signos mais desenvolvidos a partir da ação de signos anteriores (CP 5.484).

O caráter triádico do Signo origina-se na sua constituição interna visto que o Signo peirciano é composto pelo *representamen*, objeto e interpretante.

O *representamen*, também chamado de fundamento ou simplesmente “signo” é uma representação primeira que se dá em função de um segundo que é o objeto, ou referente, e culmina na produção de um terceiro denominado interpretante que pode ser equivalente ou até mesmo mais aprimorado que o primeiro em um processo que tende a ser infinito (CP 2.228).

A natureza triádica do Signo e a dinâmica da semiose são representadas na figura 12.

Figura 12: O caráter triádico do signo peirciano



Fonte: A autora.

Pode-se ainda definir o Signo como um veículo que comunica à mente algo do exterior. O ente representado é seu objeto; o ente comunicado, ou a ideia que ele provocou é chamado interpretante (CP 1.339).

Para Peirce os fenômenos de representação e significação se dão pela passagem entre signo - objeto - interpretante.

O interpretante é uma determinação do signo que, por sua vez, é determinado pelo objeto. Constitui-se como uma propriedade objetiva que o Signo possui em si mesmo, haja ou não, um ato interpretativo que o atualize (SANTAELLA, 2000).

O interpretante é a instância em que o significado é formado, tendo o *status* de significado do Signo. Por se constituir como um elemento de representação, o interpretante também é Signo que tende a representar um objeto e assim gerar um novo interpretante.

O significado é representação em movimento e em expansão, semelhantemente à categoria fenomenológica que o instaura, ou seja, o significado é ao mesmo tempo final e começo no âmbito dos processos interpretativos que a ação sígnica desencadeia gerando um processo de regressão infinita (SANTAELLA, 2000).

A significação consolida-se assim como uma cadeia interpretativa ampla na qual o significado se forma e se constitui como um fenômeno dentro desse sistema (BUCZINSKA-GAREWICZ, 1983).

Na análise do interpretante encontram-se três níveis que influenciam a constituição do significado: 1) Interpretante imediato; 2) Interpretante dinâmico e 3) Interpretante final.

O interpretante imediato “[...] é uma possibilidade de sentido ainda não atualizada, mas que está contida no próprio signo” (SANTAELLA, 2000, p. 72). Ou seja, é o potencial latente do Signo de produzir significado.

O interpretante dinâmico “[...] é o efeito do signo sobre uma mente individual, ou sobre um número de mentes individuais reais por meio da ação independente sobre cada uma delas” (PEIRCE, 1977, p. 110). O conceito denota a esfera de interação entre o signo e um potencial intérprete.

De acordo com o seu efeito, é subdividido em outros três interpretantes: *emocional*, *energético* e *lógico*. O interpretante dinâmico emocional possui como características a vagueza e a imprecisão, sendo uma qualidade de sentimento vaga e intraduzível.

Já o interpretante dinâmico energético está relacionado a esforços internos e atos de imaginação, enquanto o interpretante dinâmico lógico se relaciona a geração de padrões de ação que, sob certas condições, serão repetidos indefinidamente (SANTAELLA, 2000, p. 79).

Os níveis que um interpretante pode desenvolver ao longo do processo de significação são esquematizados na figura 13.

Figura 13: Níveis do interpretante no processo de significação



Fonte: A autora.

O interpretante final é o limite ideal, abstrato e aproximável, porém inatingível, para o qual os interpretantes dinâmicos tendem (SANTAELLA, 2000). É o efeito semiótico pleno de um Signo se o seu potencial máximo for atingido.

Fornece a normatividade que influencia a sucessão dos interpretantes dinâmicos. A ação desse padrão, à medida que afeta e exerce influência sobre cada interpretante dinâmico, lhe confere a capacidade de se transformar em um hábito ou crença (SAVAN, 1988 apud SANTAELLA, 2000).

Todas essas nuances sucessivas da ação do interpretante podem contribuir para uma análise semiótica da interoperabilidade semântica necessária ao entendimento da *web* enquanto sistema semiótico. A *web inferencial* é uma *web* de significados e a *web* de significados é a *web* dos interpretantes.

6.2 DOIS ASPECTOS DA INTEROPERABILIDADE SEMÂNTICA

Embora este trabalho apresente um enfoque específico, ressalta-se que diversas iniciativas têm sido desenvolvidas com o objetivo de promover a interoperabilidade semântica.

Contudo, Chianese e outros (2011) salientam que o problema de processamento e interpretação do significado por abordagens automáticas ainda não foi resolvido de forma adequada.

Argumenta-se que, sendo o processamento do significado um dos entraves ao novo patamar evolutivo da *web*, esta plataforma deve ser abordada como um complexo sistema semiótico que envolve tanto a interoperabilidade semântica entre dispositivos computacionais quanto entre comunidades heterogêneas que se articulam por meio das redes sociais. O que indica uma

dimensão pragmática a ser explorada. Conforme aponta Pietarinen (2003, p. 95, tradução nossa)³⁷

A iniciativa de uma web semântica visa fornecer uma "análise lógica" dos dados, enquanto a iniciativa de uma web pragmática acrescenta a perspectiva humana para isso. Ambas as abordagens são de algum modo insatisfatórias isoladamente, mas a fusão das mesmas, quando concebida a partir da perspectiva semiótica e lógica, apresenta características emergentes atraentes.

A fusão das duas perspectivas tornou-se um requisito necessário à compreensão da *web* como um sistema sóciotécnico que instaura uma variedade de semioses efetivas e possíveis a partir da interação homem-máquina.

Salienta-se que a semiose não é restrita à produção e interpretação de signos no âmbito dos seres humanos uma vez que “não há dualismo entre mente e matéria, pois se trata de uma teoria sobre a continuidade entre ambos” (NÖTH, 2001).

Existem graus de semiose, de acordo com as degenerações sígnicas, ou seja, a semiose pode variar entre uma “quase semiose” e uma semiose genuína devido ao potencial de representação do signo.

Há quase signos que não exercem representação propriamente dita, mas, sugestão, por semelhança ou características comuns (ícones). E há ainda os que possuem poder de indicação, porque a relação estabelecida com o objeto é dotada de certa materialidade ou causalidade (índices).

Estes signos degenerados (quase signos) desencadeiam quase semioses. A “semiose genuína requer, além disso, criatividade e habilidade de transformar signos em ação” (NÖTH, 2001, p. 68).

O autor destaca que “enquanto os processos sígnicos nas máquinas são considerados “quase semióticos”, aqueles nos quais as máquinas servem

³⁷ The initiative of a semantic web aims at providing a “logical analysis” of the data, while the initiative of a pragmatic web adds the human perspective to it. Both approaches are somewhat unsatisfactory alone, but their merger, when conceived from the perspective of semiotic and logical outlook on inquiry, has attractive emergent features.

como mediadoras na semiose humana são certamente processos de semiose genuína” (p. 57).

Assim, no âmbito dos processos de significação entre sistemas computacionais, o que se observa é a quase semiose via agentes não humanos (agentes de *softwares*, metalinguagens, *web services*) que atuam como componentes de uma “máquina semiótica”.

O interpretante também é definido como “[...] o efeito interpretativo que o signo produz em uma mente real ou meramente potencial” (SANTAELLA, 2002, p. 23).

Ele não resulta de uma atividade subjetiva e nem se constitui como pluralidade de atos interpretativos, mas sim como um conteúdo objetivo do signo, sendo dependente deste e não exclusivamente de um ato subjetivo de interpretação (SANTAELLA, 2002).

Tal característica confere ao interpretante independência de ação no que tange a uma mente humana ou artificial e confere ao signo, enquanto o elemento que o determina, um papel central.

A comunicação entre sistemas computacionais pode ser melhor definida por meio das noções de processamento e intercâmbio de dados.

Porém, se há um processo comunicativo que se efetiva entre emissor e receptor, há uma ação sógnica que culmina em quase semiose. De maneira que é possível observarmos uma tentativa de simulação do processo interpretativo no contexto digital.

Neste cenário, um nível específico do interpretante, denominado *interpretante lógico*, nos parece frutífero uma vez que nesse nível de análise “[...] o signo é interpretado por meio de uma regra interpretativa internalizada pelo intérprete” (SANTAELLA, 2002, p. 25).

Algoritmos, por exemplo, seguem regras interpretativas definidas pelos desenvolvedores de um determinado programa.

Em uma ontologia formal, os axiomas são usados para restringir a interpretação e o uso dos conceitos.

Ambos são exemplos da internalização de regras que vão gerar interpretação e significado logicamente processável (quase semiose).

Estes são alguns expoentes da atuação do *interpretante lógico* na geração de quase semioses, o que de um modo mais amplo nos remete à tentativa de automação do gesto interpretativo a partir das máquinas semióticas, que possuem a *Memex* de *Vannevar Bush* como uma das principais precursoras.

A máquina semiótica é uma máquina que não se restringe ao processamento de símbolos, mas está também envolvida em outros processos sógnicos. Nos processos de comunicação mediada por computador que caracterizam a *web*, a máquina desempenha o papel de extensão semiótica da semiose humana (NÖTH, 2001).

Para Gomes, Gudwin e Queiroz (2003), o modelo de semiose encontrado na semiótica de Peirce é um elemento chave para alavancar as pesquisas em Inteligência Artificial.

Os autores argumentam que os sistemas computacionais podem desenvolver uma “semiose simulada” a partir do desempenho de algoritmos que reproduzam as relações da tríade que envolve a produção do significado (signo-objeto-interpretante).

A “semiose simulada”, no limite, também é uma quase semiose, apesar de ser pensada pelos seus proponentes como aproximada a uma semiose genuína.

A base de nossas quase semioses tem sido caracterizada pelo determinismo mediante a construção de modelos de mundo e a representação formal e explícita destes.

No Cálculo de predicados³⁸, por exemplo, as sentenças são traduzidas para uma forma semântica que as confere um nível de representação e interpretação lógica.

Entretanto, as potencialidades interpretativas estão restritas ao modelo de mundo pré-definido por meio de símbolos estabelecidos por convenções.

³⁸ O Cálculo de predicados se originou nos estudos do lógico e linguista alemão *Friedrich Ludwig Gottlob Frege* (1848-1925) que mais tarde influenciaria o pensamento do filósofo austríaco *Ludwig Joseph Johann Wittgenstein* (1889-1951) presente na obra *Tratado lógico-filosófico (Tractatus)*.

No esquema abaixo traduzimos a sentença: “Toda laranja é azeda e nutritiva” para uma forma lógica utilizada no cálculo de predicados. No nosso modelo de mundo foram estabelecidas as seguintes convenções: **F – é fruta ; A – é azeda ; L – é laranja ; N – é nutritiva**. Logo:

$$\forall x (Lx \rightarrow (Ax \& Nx))$$

A leitura da forma lógica desta sentença é: para todo x, se x é laranja, então x é azeda e nutritiva. A forma lógica das sentenças é processável e a geração do significado decorre dos símbolos convencionados.

Contudo, nem todas as sentenças podem ser representadas desta forma, como as que apresentam o fenômeno da dêixis³⁹. Parafraseando Wittgenstein, os limites da nossa linguagem, de programação e formalização, são os limites do nosso mundo.

Além das limitações de formalização e expressividade das linguagens computacionais, ante a realidade ampla e complexa da linguagem, a consolidação da *web* inferencial enfrenta limites culturais dados pela ausência de interoperabilidade semântica entre domínios e comunidades heterogêneas.

Este problema é apresentado por Breitman (2005) ao salientar que o alinhamento entre ontologias geralmente é realizável quando as mesmas representam domínios complementares, sendo possível estabelecer a interseção.

Porém, nem sempre as comunidades discursivas representadas por meio dos SOCs serão complementares, sendo necessário estabelecer parâmetros de monitoramento para a identificação de pontos convergentes.

Deve-se considerar ainda que um dos problemas mais claramente colocados à interoperabilidade semântica refere-se à questão da complexidade cultural que permeia aos processos de geração da informação documentária (MOREIRA; LARA, 2012, *online*).

³⁹ Iran Ferreira de Melo define a dêixis como a localização e identificação de pessoas, objetos, eventos, processos e atividades sobre as quais falamos ou a que nos referimos no momento da interação verbal. Ex.: “aqui”, “ali”, “aquele”, etc.

As autoras argumentam que no contexto particular de uma unidade de informação, garantir a coerência entre indexadores, é algo desafiador, e que o problema se assevera em contextos de intercâmbio intercultural fisicamente mais amplos, como os que constituem a própria *web*.

Acredita-se que esse aspecto da interoperabilidade semântica perpassa a capacidade de monitorar a formação de regularidades e capturar consensos via atores humanos diversos e dispersos.

As regularidades semânticas observadas no contexto digital retratam a fusão entre o potencial humano e o potencial computacional na obtenção de acordos semânticos que podem tanto revelar quanto estabelecer consensos entre comunidades distintas.

A semiose dificilmente poderá ser simulada por meio de sistemas computacionais. No entanto, pode ser influenciada e monitorada de algum modo por estes, como se observa na crescente personalização tecnológica em curso.

7 SISTEMA, SUJEITO INFORMACIONAL E PERSONALIZAÇÃO TECNOLÓGICA

Meaning resides so strongly and pervasively in other systems of meaning, in a multiplicity of visual, aural, behavioral and other codes, that a concentration on words alone is not enough. (HODG; KRESS, 1988, p. 7).

A partir das contribuições trazidas pelo biólogo *Ludwig Von Bertalanffy* (1901-1972), concebe-se o sistema como um conjunto de elementos interligados que interagem com um propósito ou objetivo comum.

Um sistema caracteriza-se pela entrada, processamento e saída de fluxos. A capacidade de balancear as distorções que ocorrem nesses processos, abordada como retroalimentação, ou *feed back*, além de ser uma importante característica do sistema, também é o que confere a ele dinamicidade e a propriedade de interagir com o ambiente externo.

Se um sistema perde ou não exerce essa capacidade de estabelecer trocas com o ambiente externo, está fadado à falência ou à desordem, como tende a ocorrer em sistemas fechados.

Esta noção de sistema pode ser observada, posta à prova em qualquer contexto, seja ele social, biológico, filosófico, físico e tecnológico.

O sistema tornou-se ubíquo, inerente à condição existencial humana, tornou-se reproduzível computacionalmente mediante o aperfeiçoamento da técnica. A técnica, que é baseada em um sistema de conhecimentos científicos, deu origem à tecnologia (CABRERA, 2006).

Percebe-se que o ser humano, que também é sistema, vive arraigado em sistemas, produz sistemas e interage com sistemas. De modo que essa possibilidade de INTERAção, também pertinente ao conceito de INTERoperabilidade, está no bojo da definição e tipificação de todo sistema.

Conforme aponta Araújo (1995, *on-line*):

[...] sistemas podem ser conceituados como um conjunto de partes interrelacionadas, interagindo para atingir determinado(s) objetivo(s). A visão sistêmica aborda o mundo como um conjunto de sistemas e subsistemas em implicações de conter/estar contido.

A interação entre as partes componentes é fundamental para que o sistema atinja certos objetivos e, ao mesmo tempo, é responsável pela expansão da própria noção de sistema. A visão de subsistemas contidos em sistemas mais amplos surge a partir da perspectiva de interação.

O sistema, assim como o signo, é automultiplicável e possui um potencial de interação interno (entre suas partes constituintes) e externo (com o ambiente exterior).

De modo que a abordagem sistêmica se faz presente tanto na teoria dos sistemas quanto na teoria dos signos proposta por Peirce visto que a Semiótica lida essencialmente com sistemas de significação.

Na organização da informação e do conhecimento as abordagens de sistema são, quase sempre, voltadas aos aspectos pragmáticos que perpassam a criação, uso, gestão e apropriação de fluxos sógnicos que podem vir a constituir a informação.

Sob uma perspectiva semiótica, a informação só se constitui na interação com os sujeitos. Por isso os “[...] sistemas de recuperação da informação ou, simplesmente, sistemas de informação lidam com um tipo de informação: a que está potencialmente contida em documentos” ARAÚJO (1995, *on-line*).

Sob este aspecto, a informação pode ser compreendida como um resultado da interação entre sistemas sógnicos complexos, o primeiro composto por dados estruturados e mediados pelos SRIs e o segundo, pelas estruturas cognitivas dos sujeitos informacionais.

A predominância e a centralidade da noção de sistema podem ser observadas ainda nos princípios teóricos que fundamentam a organização da informação e do conhecimento.

Ingetraut Dahlberg (1927), ao propor e desenvolver a teoria do conceito, tem como foco a definição conceitual e a modelagem de sistemas conceituais a partir do estabelecimento das relações lógico-semânticas entre conceitos.

Eugen Wuster (1898-1977), criador da teoria geral da terminologia, muito profícua na padronização terminológica e na construção dos SOCs, pensa o sistema terminológico como um conjunto interligado de designações que representam um sistema de conceitos estruturado a partir de relações lógicas e ontológicas⁴⁰.

Shiyali Ramamrita Ranganathan (1892-1972), responsável pela introdução do método científico ao campo da Biblioteconomia, proponente do método analítico-sintético, útil tanto na análise documentária quanto na estruturação dos SOCs, desenvolveu seu pensamento com base em um sistema categorial.

Tomando como exemplos a teoria do conceito, a teoria geral da terminologia e a teoria da análise facetada, percebe-se que a modelagem e a atualização de sistemas de significação é o objetivo central da organização da informação e do conhecimento, que, enquanto sistema de conhecimentos, deve interagir com as mudanças do sistema social e tecnológico mais amplo no qual está inserido.

Ortega e Lara (2010) remetem à necessidade de leitura desse contexto mais amplo no qual ocorre a produção e circulação dos objetos informacionais e à incorporação dessas referências aos processos relacionados ao tratamento da informação.

O tratamento da informação não se dissocia dos contextos culturais de produção e uso de conhecimento, demandando a combinação de referências da produção informacional, dos objetivos institucionais e dos elementos cognitivos e comunicacionais dos públicos da informação, como meio de otimizar a circulação social da informação. (ORTEGA; LARA, 2010, *on-line*)

Há uma demanda crescente por adequação entre o tratamento da informação e os contextos de uso e apropriação dos saberes que envolvem as formas de produção informacional, os objetivos institucionais e elementos cognitivos e comunicacionais, com vistas a promover a otimização da

⁴⁰ As relações lógicas são relações do tipo gênero / espécie e as relações ontológicas são relações funcionais, que retratam como os objetos se relacionam no mundo. Ex: relações partitivas, sequenciais e associativas (GOMES, 2004).

circulação do conhecimento. Entretanto, todos estes contextos têm sido influenciados pelas configurações do sistema sóciotécnico vigente.

Inexoravelmente a organização da informação e do conhecimento lida com uma condição contraditória, ao propor sistemas cuja finalidade é promover a circulação e o acesso ao conhecimento, o faz de modo cada vez mais arbitrado e impactado pelo imperativo tecnológico que tem se constituído enquanto um sistema de dominação, muitas vezes, sequer percebido como tal pelo próprio campo.

Na fala de *Mark Weiser* (1952-1999), propositor do conceito de Internet de Coisas, que encabeça o conjunto de transformações que têm sido chamadas de Quarta Revolução Industrial, observa-se o caráter ubíquo dos sistemas computacionais. As tecnologias mais profundas são aquelas que desaparecem. Tecem-se no tecido da vida cotidiana, até que são indistinguíveis a partir dele (WEISER, 1999, tradução nossa⁴¹).

O autor visionou na década de 90 um mundo em que praticamente todos os dispositivos utilizados no cotidiano das pessoas estariam conectados à Internet, trocando dados e informações, aumentando as possibilidades de interação entre sistemas humanos e computadorizados. Em contrapartida, acentuando as possibilidades de controle e exploração mercadológica.

Se hoje, conforme observa *Manuel Castells*, em matéria publicada em março de 2015, os usuários da *web* têm suas informações e interesses pessoais empacotados e vendidos, enquanto fluxos de dados, pelas empresas que dominam as tecnologias de informação e comunicação, em um futuro próximo, terão o agravamento deste cenário com o aumento do monitoramento dos fluxos informacionais gerados no cotidiano e a intensificação das ofertas de produtos e serviços fundamentados no Marketing de nichos.

A Internet de Coisas, que aumentará ainda mais, a produção massiva de dados, se manifesta gradualmente na sociedade com o crescimento do número de dispositivos conectados. Segundo pesquisa realizada pela empresa

⁴¹“*The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it.*”

CISCO, em 2010 havia 12,5 bilhões de dispositivos conectados à internet, a estimativa é de que em 2020 esse número supere os 50 bilhões.

Se antes o único dispositivo com acesso à internet disponível em uma determinada residência era um computador, do tipo *desk top*, por exemplo, atualmente, é possível encontrar *notebooks*, *smarthphones*, plataformas de jogos, sistemas de segurança, entre outros sistemas, interligados à rede mundial de computadores: um sistema é maior, muito maior, que a soma de suas partes...

Marcuse (1999) salienta que a dominação se perpetua e se torna difusa, não somente por meio da tecnologia, mas também como a própria tecnologia, que por sua vez confere legitimidade ao poder político e econômico em expansão que absorve todas as esferas da vida cultural.

Todos os sistemas simbólicos que correspondem à vida cultural tendem a apresentar alguma relação com o caráter ubíquo e difuso das redes computacionais e seus fluxos gerando previsibilidade e controle.

Cabrera (2006) corrobora essas afirmações argumentando que as formas predominantes de controle social são tecnológicas. De modo que a inevitável adaptação de teorias, metodologias e instrumentos às mudanças tecnológicas é um dos grandes paradoxos vigentes no campo da organização da informação e do conhecimento.

O objetivo de promover a liberdade de acesso e apropriação do conhecimento produzido pela humanidade se contrasta com a acentuação da adaptação e do uso dos sistemas computacionais, que compõem sistemas mais amplos, ligados à manutenção do poderio econômico de poucos grupos e ao controle e vigilância social.

7.1 O LUGAR DO SUJEITO INFORMACIONAL: UM NÃO LUGAR?

Conforme apontam Ziller e Moura (2010, p. 333) é necessário compreender “[...] como as tecnologias digitais de comunicação e informação alteram a dinâmica de relação dos usuários com os signos”.

Uma vez inserido nessa trama de fluxos informacionais computacionalmente e economicamente arbitrados, o usuário, que também é signo, compõe um complexo sistema semiótico que apresenta dispositivos regulatórios dos processos semióticos.

Ao abordar a interação entre sistemas distintos, que lugar efetivamente é dado ao sujeito informacional? Seria ele, bem como suas representações e rastros deixados no contexto digital, componentes de um sistema mais amplo de caráter sóciotécnico? Ou seria ele apenas o elemento fornecedor de insumos a serem processados e re-significados pelos sistemas computacionais a serviço do mercado e do lucro?

Aparentemente a noção de usuário de informação se desloca evidenciando um ator social, portanto inserido em um sistema social e simbólico, que exerce diferentes papéis: um sujeito informacional, um mediador de fluxos de informação e ainda um usuário-produtor (*producer*) conforme indicam os estudos de Bruns (2008), Ziller (2011) e Assis (2011).

Entretanto, o caráter ativo dos sujeitos informacionais que se observa na atualidade se configura como um resultado esperado e até mesmo arbitrado por um contexto tecnológico e comercial que orienta a concepção de ferramentas e práticas colaborativas em rede.

A maximização do potencial colaborativo dos sistemas computacionais não se deu por acaso, surgiu a partir de uma repaginação dos modelos de negócios da *web* após o estouro da bolha tecnológica na década de 2000, conforme destacou *Tim O'Reilly* ao anunciar as características de uma nova geração de *softwares* no artigo "*What's web 2.0*", publicado em 2005.

Após uma década de uma *web* mais interativa e colaborativa, que mudou radicalmente as formas de sociabilidade e até mesmo de produção, até que ponto o usuário se transformou em um sujeito informacional autônomo e proativo que gerencia e intermedia os fluxos de informação? Não seria ele condicionado pela constante personalização dos sistemas e serviços de dados e informações até ser transformado também em um fluxo?

O sujeito informacional é um índice de um ser social e afetivo que é dotado de consciência e posicionado no tempo e no espaço, sistemas simbólicos que fornecem a ele padrões de referência no mundo.

Conforme destaca a filósofa brasileira Marilena Chauí (1941) em seus estudos recentes, a acronia e atopia, ausências de tempo e espaço, caracterizam o mundo virtual gerado e arbitrado pelos sistemas computacionais.

O sujeito informacional, sem essas referências, passa a se nortear pelas dinâmicas do próprio contexto virtual. Assim, o sujeito informacional apresenta-se destituído de sua condição de sujeito.

Se os utilizadores da *web* têm seus dados consumidos e re-significados pelos sistemas computacionais em um cenário semiótico que explora a maximização das possibilidades de interação e a intensificação do potencial colaborativo, eles são, de certa forma, internalizados por estes sistemas e tornam-se, gradualmente, parte deles.

Visto que a parte não se isola do todo e sofre as influências de outras partes, em uma relação de interdependência, tem-se um sujeito informacional engessado e enredado por um cenário semiótico que enseja uma aparente liberdade de expressão e comunicação para escamotear seus dispositivos e mecanismos de regulação.

Percebe-se então que as mudanças dinamizadas pelo desenvolvimento tecnológico alteraram não apenas o *status* do usuário da informação, mas também o *status* do sujeito informacional.

Um ator social, passivo que tem suas necessidades de informação atendidas por profissionais da informação, passa a ter a possibilidade de criar, remixar e organizar seus próprios conteúdos em ambientes digitais colaborativos.

Passa assim a ter grande parte de suas necessidades de informação atendidas pelas dinâmicas das redes sociais que possibilitam a filtragem de conteúdos e a curadoria digital⁴².

⁴² Em consonância com os estudos realizados por Assis (2011).

E finalmente, passa a ter esse papel ativo, condicionado às necessidades e funcionalidades dos sistemas computacionais visando o aprimoramento destes, enunciando o ápice do aproveitamento da inteligência coletiva.

De acordo com Castells (2015) “[...] antes não estávamos digitalizados e não existiam tecnologias suficientemente potentes para obter, relacionar e processar essa imensa massa de informação”.

O presente processo de digitalização tem enredado tudo: de documentos a pessoas, e tudo o que é digitalizável, ou seja, conformado a uma estrutura de dados, torna-se passível de descrição, armazenamento, controle e comercialização.

Não por acaso, observa-se o crescimento mercadológico de ferramentas e aplicações que exploram o conceito de *big data*.

O *big data* refere-se à capacidade de extração, sistematização e uso eficiente e eficaz de grandes quantidades de dados.

Com o ápice do movimento de digitalização, a habilidade de agregar dados oriundos de fontes distintas e transformá-los em produtos e serviços que auxiliem na tomada de decisão, tem sido explorada por sistemas computacionais específicos.

Obviamente, nem todos possuem acesso a estas robustas ferramentas de extração e gestão de dados, de modo que os usuários da *web* se estratificam entre aqueles que geram, compartilham e disponibilizam seus dados e aqueles que gerenciam ferramentas que os coletam e organizam de modo a extrair conhecimento e inovação que serão apresentados sob uma nova roupagem e vendidos como novos produtos e serviços.

7.2 PERSONALIZAÇÃO TECNOLÓGICA

Como apontou *Herbert McLuhan* (1911-1980), considerado um dos precursores da internet, os seres humanos modelam suas ferramentas e posteriormente são modelados por elas.

A constatação de *McLuhan* pode ser utilizada para ilustrar uma tendência iniciada em meados de 2009 na *web* quando a *Google* anunciou uma atualização do seu buscador, que passaria a realizar buscas personalizadas de acordo com os perfis dos seus usuários.

A personalização atualmente configura-se como um diferencial dos produtos e serviços gerados pela agregação e processamento de dados pessoais gerando indagações sobre privacidade, propriedade e controle.

No âmbito da recuperação da informação, esse movimento de personalização está diretamente relacionado ao maior intento da *web* de inferências, a recuperação da informação de modo contextualizado.

Aplicativos como o *Vivino*, por exemplo, exploram a recuperação da informação em nichos específicos (consumidores de vinhos) que fornecem descrições textuais e imagéticas do conteúdo e compartilham nas comunidades virtuais que o aplicativo agrega. Como resultado, obtêm-se, um serviço de recuperação da informação em contexto.

Observa-se que a personalização tecnológica presente em certos serviços de recuperação da informação evidencia o foco no monitoramento e no aproveitamento do potencial das comunidades virtuais e não na padronização dos instrumentos.

O desenvolvimento de SOCs, que irão compor SRIs que atuem de modo contextualizado, deve abarcar duas esferas: a explicitação das estruturas conceituais e o monitoramento de suas instâncias geradoras, como tem sido preconizado pelo movimento de personalização.

A personalização tecnológica pode ser explicada a partir do conceito de experiência colateral de Charles Peirce (1839-1914). Na visão de Peirce a experiência colateral é uma prévia familiaridade que o intérprete tem com aquilo que os signos denotam.

Ao maximizarem a interação e a colaboração, sistemas computacionais captam dados da experiência dos indivíduos e os re-significam de acordo com perfis e interesses. Retornam ao indivíduo signos processados de acordo com a sua colateralidade.

Observa-se então uma “remixagem” de signos e o empacotamento deles em consonância com os rastros deixados pelas múltiplas e sucessivas semioses.

Os sistemas computacionais, sob a ótica da personalização, são máquinas semióticas capazes de orientar e captar fluxos semiósicos traduzindo-os em experiência colateral e em novos interpretantes que irão alimentar uma cadeia semiósica previsível e controlada.

Na obra *Social Semiotics* publicada em 1988, *Robert Hodge* e *Gunther Kress* denominam sistemas logonômicos⁴³ o conjunto de regras que norteiam as condições de produção e recepção de significados.

De acordo com os autores, os sistemas logonômicos promovem a manutenção de estruturas de dominação a partir do controle exercido sobre a semiose.

Para sustentar estas estruturas de dominação os grupos dominantes tentam representar o mundo em formas que refletem os seus próprios interesses, os interesses de seu poder. Mas eles também precisam manter os laços de solidariedade que são a condição do seu domínio. (HODGE; KRESS, 1988, p. 3)⁴⁴

Em seu contexto de origem, o conceito de sistema logonômico descreve o mundo das relações *off-line* em que tais estruturas, que arbitram semioses, são perceptíveis e desenvolvidas por agentes sociais que contribuem para o estabelecimento de regras de comportamento, convenções sociais, leis e relações solidariamente aceitas.

Acredita-se que o conceito de sistema logonômico possa ser retomado e atualizado para descrever os ambientes arbitrados pelos sistemas computacionais e os mecanismos de monitoramento e controle que subsidiam a personalização tecnológica em curso.

⁴³ *Logonomic systems*

⁴⁴ In order to sustain these structures of domination the dominant groups attempt to represent the world in forms that reflect their own interests, the interests of their power. But they also need to sustain the bonds of solidarity that are the condition of their dominance. (HODGE; KRESS, 1988, p.3)

Contemporaneamente, as TICs modificaram as formas de interação e exercem influências significativas sobre as relações sociais, apresentando um mundo interligado e uma comunidade global, que, apesar de diversa e heterogênea, é mostrada como acessível e repleta de pontos de identidade.

A *web* bem como seus ambientes computacionais e dispositivos de acesso constituem um contexto semiótico e sóciotécnico que tende a modelar uma espécie de "macro consenso".

Neste sentido, a tecnologia atua alterando os padrões de sociabilidade, ditando as práticas informacionais e impondo uma visão do mundo delineada pelas suas lentes. Desse modo, são estabelecidos padrões compartilhados de ações e pensamentos em nível global.

Embora o foco deste trabalho seja um consenso de outra natureza, ou nível, considera-se pertinente delinear o contexto mais amplo no qual ele se ambienta.

Apesar dos benefícios que a personalização tecnológica pode trazer às metodologias de elaboração e atualização de SOCs, fazendo com que estes atuem na recuperação da informação em contexto, considera-se necessário refletir sobre a posição destes em um sistema sócio e sóciotécnico exponencialmente maior.

Sob este aspecto, as formas de obtenção dos consensos refletidos pelas estruturas conceituais que constituem os SOCs devem ser debatidas para além do lugar comum do viés.

Sabe-se que no passado as classificações bibliográficas propostas reproduziram a visão de mundo de seus desenvolvedores. Com as transformações tecnológicas e sociais em curso, os debates sobre viés, garantia cultural e organização da informação e do conhecimento demandam a incorporação de novos elementos críticos como os que estão presentes nas noções de monitoramento de semioses e sistemas logonômicos.

8 COLABORAÇÃO E CONSENSO: RETRATOS DA REDE

Em função da complexidade e do volume dos dados obtidos, a integração entre as perspectivas dedutiva e indutiva mostrou-se necessária à análise destes. Principalmente no que tange à análise das redes que constituem as comunidades virtuais de prática.

As categorias que nortearam a sistematização e a análise dos dados foram definidas de acordo com os seguintes critérios:

- a) **Critério estrutural:** padrões e regularidades observados nas redes de colaboração científica.
- b) **Critério estatístico:** zonas de alta, média e baixa frequência relativa dos termos.
- c) **Critério epistemológico:** três divisões temáticas da bioética (1. investigações fundamentais; 2. prática clínica e 3. política de saúde.)
- d) **Critério fenomenológico:** as três categorias peircianas aplicadas à tipificação dos interpretantes.

O critério estrutural dialoga com o critério estatístico porque ambos forneceram subsídios para as análises comparativas que foram estabelecidas entre as redes de autores e as redes semânticas que representam o discurso científico do campo.

O critério epistemológico propiciou a organização temática do campo e a observação de características específicas dos subtemas que compõem a Bioética.

Dotado de maior abrangência, o critério fenomenológico, presente nas tipologias do interpretante, possibilitou a análise integrada dos dados e a observação de elementos que se encontram além das estatísticas geradas durante a aplicação dos princípios oriundos da Análise de Redes Sociais e da Análise de Conteúdo.

A articulação entre a teoria dos interpretantes e a Análise de Consenso subsidiou a definição do arcabouço mais amplo que tem como foco de observação as dinâmicas que envolvem o surgimento dos pactos semânticos e a formação do consenso.

Assim, foram constituídos níveis distintos de análise dos dados. O primeiro nível se volta aos elementos fornecidos pelo potencial analítico e estatístico das ferramentas e métodos empregados e o segundo nível foca a correlação entre os diversos elementos para o desenvolvimento de uma leitura semiótica do consenso a partir dos cenários.

A análise dos dados foi estruturada da seguinte maneira: 1) caracterização geral das redes; 2) análise de frequências; 3) análise de *clusters* e 4) análise de interpretantes.

8.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CENÁRIOS

As redes de colaboração científica geradas a partir da análise do *corpus* da pesquisa possuem características semelhantes e padrões estruturais distintos.

Tanto a rede A, que se originou da análise dos artigos de periódicos, quanto a rede B, que se originou dos anais dos eventos, foram formadas pelas evidências de interações retratadas pela autoria dos artigos.

As estatísticas correspondentes aos cenários A e B são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: Estatísticas dos grafos oriundos dos cenários A e B.

	Atores	Laços	Clusteirização	Subgrupos	Densidade
Rede A	520	349	0,873	308	0,003
Rede B	871	747	0,925	479	0,002

Fonte: Dados da pesquisa.

A rede A⁴⁵ apresenta menor coeficiente de clusteirização (potencial de coesão dos agrupamentos de indivíduos), sendo composta por muitos subgrupos e também por muitos indivíduos isolados.

Isso indica que a prática de publicação em periódicos relevantes, predominantemente, não foi realizada em regime de coautoria, mas sim individualmente.

Já a rede B⁴⁶ possui um coeficiente de clusteirização maior, apresenta maior quantidade de subgrupos e alto número de indivíduos isolados.

Tal configuração corrobora as características específicas de colaboração e de interação viabilizadas por cada contexto de origem.

Os eventos científicos consolidam-se como espaços importantes para o estímulo de relações a partir dos debates promovidos entre os atores sociais e para a apresentação e fortalecimento de grupos de pesquisadores.

Observou-se que a rede B possui diversos atores sociais localizados em aberturas estruturais, ou seja, situados em locais privilegiados em termos de recebimento de fluxos de informação. Tal evidência dialoga com o elevado percentual de atores sociais dotados de centralidade de intermediação.

Há autores que devido ao número de relações estabelecidas e ao grau de produtividade e autoridade alcançado, encontram-se posicionados como mediadores de fluxos de informação.

Junto a estes, frequentemente são identificados autores que otimizam suas relações sociais na comunidade científica a fim de obterem prestígio ou abertura para a divulgação de novas pesquisas. A centralidade destes autores advém do uso que eles fazem de suas relações.

Os atores centrais na rede A não são centrais na rede B, contudo, desempenham funções de organização e arbitragem no cenário B. Isso ocorre porque autores reconhecidos como autoridades científicas do campo atuam organizando ou prestigiando os eventos, enquanto palestrantes, avaliadores e debatedores.

⁴⁵ Grafo de configuração estrutural disponível no apêndice C.

⁴⁶ Grafo de configuração estrutural disponível no apêndice D.

Considera-se esta característica extremamente relevante, pois evidencia que autores dotados de autoridade e prestígio acadêmico, observados a partir do cenário A, atuam arbitrando e dinamizando os debates que ocorrem no cenário B, o que se configura como um tipo de *gatekeeping* do consenso.

As autoridades científicas da área não impõem conceitos que serão aceitos verticalmente. Ao contrário, auxiliam no fomento de debates e na validação, tanto dos autores que não são centrais quanto dos conceitos defendidos por estes.

O consenso é obtido empiricamente e colaborativamente, uma vez que atores identificados como centrais, pelo critério quantidade e qualidade de publicações, utilizam-se da reconhecida autoridade temática para articular novas relações dadas pelas parcerias em pesquisas e pela proposição de novas publicações.

Essa constatação é guarnecida por outra importante característica observada: alguns atores centrais na rede A, são identificados como citações dos atores que constituem a rede B. Tal prática de referência, ora corrobora o que foi anteriormente publicado em periódico, ora contesta.

A maioria dos atores centrais da rede A sequer aparece no cenário B, contudo os conceitos que apresentam, sim.

Observou-se no cenário B a participação de coautores de autores centrais no cenário A. Contudo, essa participação predominantemente se deu para a apresentação de temas diferentes daqueles que foram publicados em coautoria no cenário A.

O ato de publicar em colaboração com um autor, dotado de reconhecida autoridade científica, aparentemente fornece ou reforça a autonomia do coautor para a proposição de novos trabalhos isoladamente ou em outros grupos.

A construção do consenso envolve assim o compartilhamento de ideias, práticas e autoridade científica.

As dinâmicas que caracterizam essas trocas possuem uma manifestação informacional. Ou seja, podem ser conhecidas pelos fluxos de informação trocados ao longo da rede.

O potencial de uma rede em termos de troca de fluxos de informação é investigado em ARS mediante o conceito de densidade. Quanto maior a densidade, mais intensas são as trocas.

A densidade é dada pelo quociente entre o número de laços existentes e o número de laços possíveis entre os atores sociais (LAGO JÚNIOR, 2005).

A rede A é mais densa que a rede B, contudo este é um dado que reflete o fato da rede A apresentar menos atores e menos relações que a rede B. Ou seja, é constituída por um universo menor e as trocas são mais intensas.

Entretanto, ressalta-se que o potencial de conectividade em B é quase três vezes maior, bem como seu potencial de coesão e agrupamento entre os atores sociais, dado pelos índices de clusteirização e pelo número de subgrupos.

A partir da análise das redes de autores e das redes semânticas que delas se originam, observou-se a possibilidade de discussão de uma variante do conceito de densidade, aqui denominada “densidade informacional”.

8.2 DENSIDADE INFORMACIONAL

Densidade é uma propriedade estrutural relacionada ao potencial de conexões e fluxos que uma rede apresenta.

Como uma alta taxa de conexões pode evidenciar um alto percentual de interações entre os atores sociais, a densidade também constitui um índice do potencial interativo da rede.

Se uma determinada rede social apresentasse todos os atores conectados uns aos outros, sua densidade seria igual a 1, indicando que foi atingido ali todo o potencial de conexão e a rede está completa, possui todas as relações possíveis.

Por isso em um universo muito amplo, a densidade tende a ser menor visto que o estabelecimento de relações entre todos os atores sociais é um fenômeno mais difícil de ocorrer.

Os dados de densidade das redes compostas pelos pesquisadores dialogam com os dados de densidade das redes compostas pelos conceitos. A tabela 2 apresenta estes indicadores.

Tabela 2: número de termos e densidade das redes semânticas.

	Número de termos	Densidade da rede semântica
Cenário A	13.200	0,00207207
Cenário B	23.826	0,00155956
Cenário C	1.264	0,02104432

Fonte: Dados da pesquisa.

Os cenários A e C apresentam menos termos que o cenário B e semelhantemente ao que ocorre com as redes compostas pelos pesquisadores, as taxas de densidade dessas redes são maiores.

Ao considerar o elevado número de termos oriundos da rede B, questiona-se se no cenário composto pelos artigos a intensidade das discussões em torno dos conceitos supera a intensidade e a riqueza das trocas discursivas ocorridas no cenário dos eventos científicos.

A densidade informacional é apresentada neste estudo enquanto uma propriedade das redes semânticas que pode indicar a ocorrência de intensas trocas de significação mediante a linguagem e a interação, quando essas redes semânticas se originam de redes sociais com alto potencial de clusteirização.

Ressalta-se que esta propriedade não considera apenas o elevado número de termos em um determinado cenário, mas articula essa característica com os padrões estruturais de coesão das redes das quais os termos emergem.

Os padrões estruturais identificados nessas redes, tais como quantidade e característica dos subgrupos, percentual de isolados (autores que publicam sem coautoria) e o tipo de centralidade preponderante, exercem influências sobre as redes semânticas emergentes.

A rede B apresenta alta densidade informacional devido ao alto número de subgrupos coesos, à centralidade de intermediação e ao alto número de termos.

A alta densidade informacional deste cenário possibilitou a observação da variedade semântica que caracteriza a dimensão extensional dos conceitos.

Enquanto a dimensão intensional de um conceito revela características que constituem a sua definição, a esfera extensional indica as variações ou instâncias do conceito⁴⁷.

Como os eventos científicos englobam diversos atores e perspectivas teóricas, o discurso científico que neles se ambienta é enriquecido por essa diversidade e tende a reproduzir essa característica.

Eventos de escopo geral, como os que compuseram o *corpus* desta pesquisa, viabilizam a apreciação do discurso científico de uma área de modo abrangente. Suas subdivisões temáticas tornam-se fontes relevantes para a observação da diversidade e da variedade conceitual do campo.

Entretanto, mesmo os eventos de escopo mais restrito, voltados para um subtema, por exemplo, tendem a apresentar variedade conceitual devido à presença de pesquisadores, instituições e abordagens distintas.

A figura 14 fornece as variações do conceito “*clinical*” no cenário B.

Figura 14: Dimensão extensional do conceito “*clinical*”

⁴⁷ O conceito peixe, por exemplo, é definido a partir de suas características: animal vertebrado, aquático, que possui escamas ou não, apresenta nadadeiras, etc. Os tipos de peixe (salmão, bonito, traíra, pintado, tucunaré, dentre outros) constituem a dimensão extensional do conceito “peixe”.

diretamente proporcional à dimensão extensional dos conceitos que a constituem.

Tal princípio, aplicado em larga escala, mostra-se pertinente ao levantamento terminológico e ao mapeamento das áreas do conhecimento de modo a delimitar ricamente o campo semântico destas a partir da exploração das relações lógicas e ontológicas.

A investigação da densidade informacional das redes semânticas que se originam das comunidades virtuais de prática pode ser abordada na ciência da informação como um tipo de informetria⁴⁸.

A aproximação entre a informetria e a organização da informação e do conhecimento se mostra inescapável. Os estudos informétricos devem compor metodologias de construção e atualização de SOCs no contexto *web*.

8.3 ANÁLISE DE FREQUÊNCIAS

A soma total dos termos extraídos em todos os cenários investigados é de 38.290, após análise exaustiva deste repertório terminológico foram definidos extratos representativos da terminologia oriunda de cada cenário a critério de exemplificação e apresentação dos resultados. Esses extratos terminológicos estão disponíveis nos apêndices E, F e G.

Observou-se que as regularidades identificadas nas faixas de frequência absoluta e relativa dos termos podem contribuir para a definição do grau de consolidação dos conceitos no campo.

Por frequência absoluta, compreende-se o número de vezes que o termo aparece no *corpus* e por frequência relativa, a regularidade do termo em relação ao número total de termos presentes no *corpus*.

A frequência relativa de um termo pode ser um índice da intensidade dos debates que o envolvem.

Já a frequência absoluta é uma medição simples da aparição do termo no *corpus* textual, que não indica necessariamente o quão debatido ele é, mas

⁴⁸ “A informetria é um subcampo emergente da ciência da informação, baseada na combinação de técnicas avançadas de recuperação da informação com estudos quantitativos dos fluxos da informação.” (WORMELL, 1998, p.210)

sim, o nível de estabilização do seu uso dado pelos acordos de sentido firmados em torno deste ao longo das práticas do campo.

As observações iniciais corroboram as Leis de *Zipf*: alto número de palavras que apresentam baixa frequência absoluta e baixo número de palavras que apresentam alta frequência absoluta.

Mediante observações mais detalhadas, percebeu-se que os termos muito frequentes em todos os cenários encontram-se consolidados na área.

Isso ocorre porque, quando há consenso em relação à denominação de um fenômeno, perspectiva ou técnica, por exemplo, o discurso científico tende a incorporar e consolidar esses termos por meio da produção científica. Essas regularidades se repetem nas representações que são feitas via plataformas colaborativas.

As representações que são criadas pelos pesquisadores nos espaços sociais semânticos (cenário C) apontam esta tendência. Há predominância de termos mais gerais, de maneira que a etiquetagem reproduz o consenso já estabelecido no campo e não o dissenso.

A preponderância do uso de termos consensuais no cenário C evidencia ainda um comportamento de encenação que envolve a construção dos processos de aceitação e/ou manutenção do ator enquanto pesquisador do campo.

Observou-se que, tanto os atores dotados de centralidade quanto aqueles que não apresentaram essa característica, etiquetam conteúdos e preferências de acordo com um padrão tacitamente incorporado pelos pesquisadores da área. Esse padrão tende a reproduzir o consenso atualizando e regularizando seus limites.

Essa uniformidade, identificada nos comportamentos e nas representações, evidencia, em nível micro, a atuação de um tipo de sistema logonômico que influencia semioses e contribui para a manutenção do consenso.

Para se alcançar essas constatações fez-se necessário ir além das análises de frequências. Foi necessário desenvolver o percurso do dissenso ao

consenso mediante testes realizados com o auxílio de ferramentas que exploram a produção científica e o discurso dos utilizadores da *web*.

A produção científica foi analisada em todas as fases da pesquisa empírica. O *plugin Agilente Literature* possibilitou buscas mais detalhadas e a análise quantitativa e qualitativa da literatura existente de modo exterior ao *corpus* delimitado neste estudo.

Fora do âmbito científico, os conceitos da bioética também adquirem aceitação social visto que a área possui implicações políticas e jurídicas.

Devido a este aspecto, a ferramenta *Google trends*, que mede os índices de buscas efetuadas com um determinado termo no buscador mais utilizado mundialmente, até o momento, também se mostrou útil para o estudo da evolução terminológica.

A ferramenta fornece ainda índices de termos associados ao termo de busca de maneira que é possível conhecer suas variantes e outras tendências de pesquisa na *web*.

Assim, termos muito frequentes como “*health care*”, “*clinical ethics*” e “*human rights*” foram pesquisados na literatura por meio dessas ferramentas para que o nível de consolidação fosse validado empiricamente e não somente estatisticamente.

Os mesmos testes foram realizados em outras faixas de frequência. Identificou-se que a incidência de conceitos novos ou recentes ocorre predominantemente na faixa de frequência que varia de 1 a 2.

Essa constatação foi validada pelo baixo ou inexistente índice de buscas apresentado pela ferramenta *Google Trends* e pelo volume e período de publicação identificados por meio da ferramenta *Agilent Literature*.

A partir da articulação entre as análises da produção científica e das estruturas sociais que os originaram, percebeu-se que termos pouco frequentes como: “*biorepository network*”, “*biospherical hospitality*”, “*biorepository community*” e “*biobanking technology*” encontram-se fora do campo semântico consensual da área. Indicam, portanto, novidades ou a manifestação de dissensos.

Conceitos identificados como recentes, ou não consensuais, no cenário C, não estão presentes no cenário A, tão pouco no cenário B. Assim como os conceitos novos oriundos do cenário A não se manifestam no cenário B e vice-versa. Os cenários A e C foram os que mais viabilizaram a identificação de conceitos novos, com destaque para o cenário A, em termos quantitativos.

Observou-se também a ocorrência de termos que apresentam baixa frequência, porém, já se encontram consolidados. Isso ocorreu em função da característica interdisciplinar do campo que faz com que ele herde conceitos já consolidados em outros campos e por isso considerados neutros para este estudo.

8.4 ANÁLISE DE *CLUSTERS*

Por questões analíticas, foram definidos como *cluster* os agrupamentos densamente conectados, compostos tanto por autores quanto por termos. Sendo assim, a análise de *clusters* articula as redes de colaboração científica e as redes semânticas.

Não há a intenção de apresentar aqui a análise de todos os *clusters* que constituem o *corpus* da pesquisa, mas sim desenvolver uma reflexão sobre exemplos selecionados e considerados suficientemente representativos ao reproduzirem os padrões observados ao longo da pesquisa empírica.

8.4.1 *Cluster* 1: Beneficência procreativa

O princípio da beneficência procreativa (*procreative beneficence*) proposto em 2000 por *Julian Savulescu*, bioeticista da Universidade de Oxford, estabelece que cabe aos pais a obrigação moral (*moral obligation*) de utilizar as tecnologias reprodutivas (*reproductive technology*) para gerarem crianças geneticamente escolhidas de modo a crescerem e se desenvolverem da melhor maneira possível.

De acordo com o pesquisador, a seleção genética (*genetic selection*) deve ser empregada visando o bem estar (*well-being*) da criança reduzindo, por exemplo, o risco de deficiências (*disability*).

Para *Rebecca Bennett*, bioeticista da Universidade de Manchester, o conceito carece de justificativa, sendo bastante debatido no campo como uma modalidade de eugenia (*eugenics*) que se utiliza das técnicas de reprodução assistida (*assisted reproduction*) para a escolha de características e determinação de fatores que irão definir a constituição do bebê.

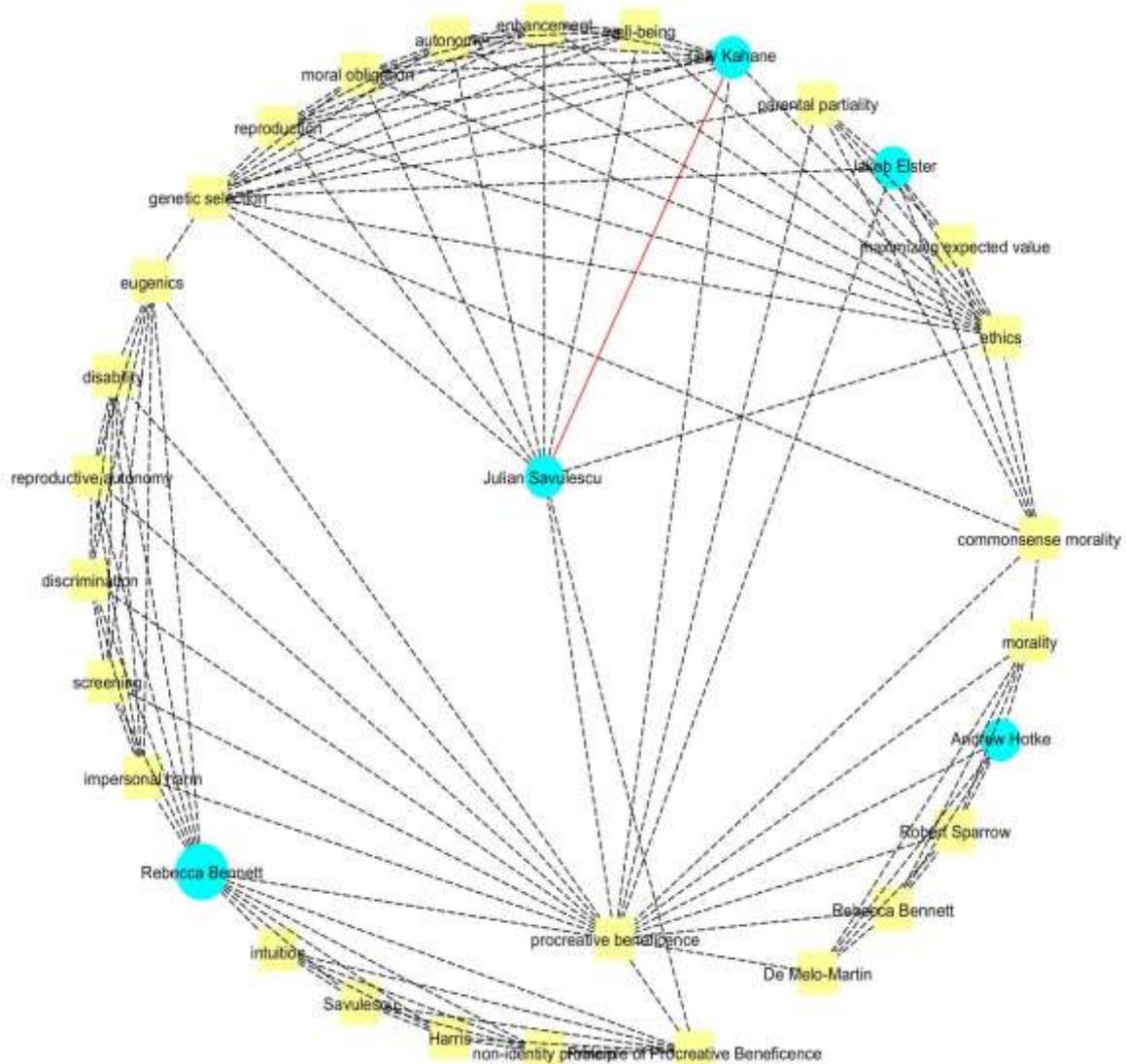
Essas discussões compõem uma esfera mais ampla que aborda a ética reprodutiva (*reproductive ethics*) aplicada à autonomia reprodutiva (*reproductive autonomy*) cujo desenvolvimento tem sido crescente nos últimos anos.

O grafo disponível na figura 15, extraído a partir do cenário A apresenta o campo semântico correspondente ao debate e os atores que o constituem.

As relações representadas por linhas segmentadas são as que ocorrem entre os conceitos e as relações tracejadas na cor vermelha, indicam os laços existentes entre os autores (coautoria).

Percebe-se que a rede possui como principais características, a coesão entre os atores sociais (conceitos e pesquisadores), a centralidade dos debatedores e a diversidade semântica que envolve as discussões sobre beneficência procreativa.

Figura 15: *cluster 1* – beneficência procreativa



Fonte: Dados da pesquisa.

Rebecca Bennet destaca que o princípio defendido por *Savulescu* e seus coautores não dá conta de preencher uma importante lacuna que é o problema da não identidade (*non-identity problem*), apontado pelo filósofo inglês *Derek Parfit* em seus estudos sobre a noção de identidade pessoal.

Já *Andrew Hotke* salienta que, uma década após a proposição do conceito de beneficência procreativa, nenhum dos autores que o contestam foi capaz de refutá-lo e defende que a falha do princípio se encontra na noção de moralidade defendida por *Savulescu*.

Para o bioeticista *Jakob Elster* o princípio defendido por *Savulescu* fornece as bases necessárias para um novo conceito, detentor de um escopo

maior, a “beneficência procreativa geral”, *Elster* acredita que os benefícios a serem obtidos estão muito além do bem estar da criança, pois alcançam o bem estar global.

A convergência e a divergência que caracterizam os debates geraram a expansão do campo semântico que envolve o conceito de beneficência procreativa.

Tais movimentos de convergência e divergência constituíram ainda a regularidade necessária ao conceito para alcançar a consolidação.

Percebe-se então que o consenso não pressupõe unanimidade, mas diversidade conceitual, regularidade, acordos de sentido e estabilização. Você pode perguntar a um bioeticista o que é beneficência procreativa; ele definirá o conceito mesmo que discorde do princípio.

A diversidade dos debates que envolvem a beneficência procreativa e o seu movimento de estabilização foram evidenciados pela coesão (clusteirização) e pela centralidade de intermediação apresentada pelos pesquisadores *Julian Savulescu* e *Rebecca Bennett*.

8.4.2 Cluster 2: Hospitalidade biosférica

Juan Alberto Lecaros Urzúa, bioeticista da *Universidad del Desarrollo* no Chile, publicou um artigo em 2013 apresentando princípios éticos para se promover a justiça ambiental.

O autor defende que, dado o estágio atual da relação entre a natureza e o homem, faz-se necessário estabelecer uma ética do meio ambiente (*environmental ethics*) que promova reflexões sobre os deveres e as responsabilidades dos seres humanos para com a natureza de modo a formar uma consciência de cidadania ecológica (*ecological citizenship*).

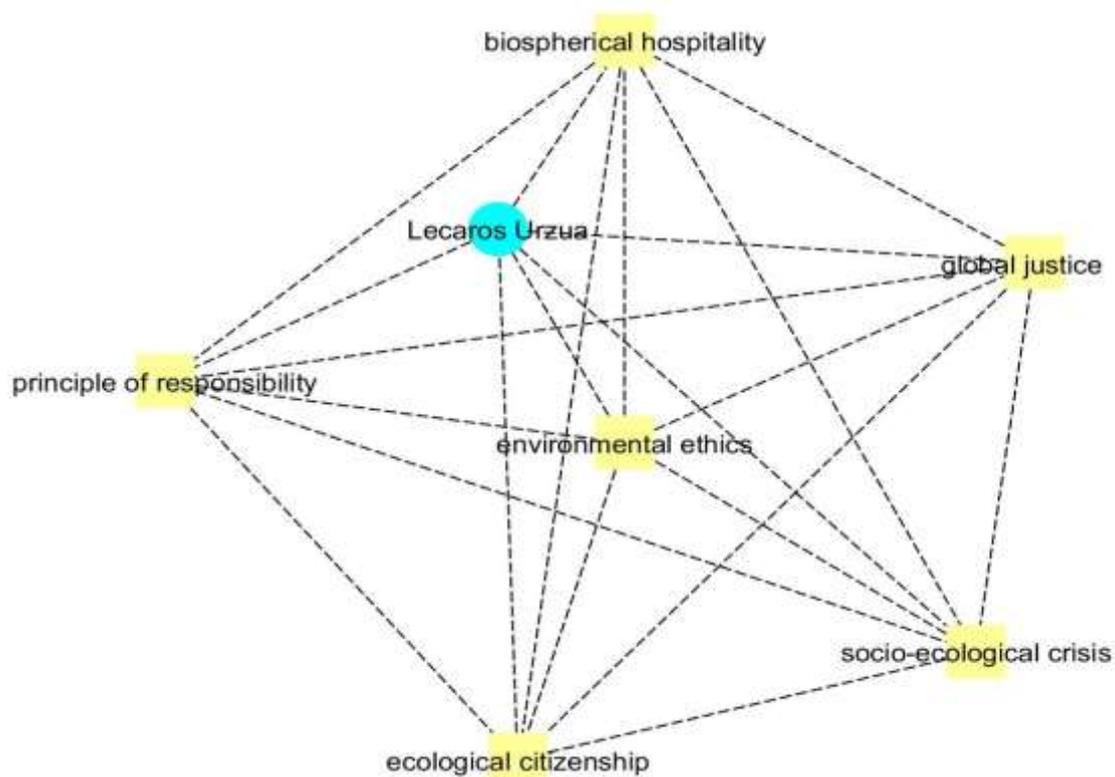
O contexto de crise socioecológica planetária (*socio-ecological crisis*) apontado por ele, é avaliado a partir de dois princípios éticos: o princípio da responsabilidade (*principle of responsibility*) que apregoa o cuidado para com as formas de vida mais vulneráveis e o princípio da justiça ecológica que possui abrangência global (garantia dos direitos humanos básicos) e também

específica (garantia da apropriação não desigual do meio ambiente, que deve ser compartilhado por todas as espécies).

A hospitalidade biosférica (*biospherical hospitality*) remete ao equilíbrio necessário a esse compartilhamento do espaço por todas as espécies de seres vivos.

Conforme a figura 16 constata-se que o referido autor é o único a trazer este conceito para o diálogo bioético. O autor publicou isoladamente e não há outros atores em debate ou apontamento de conceitos que devam ser validados ou não.

Figura 16: *cluster 2* – hospitalidade biosférica



Fonte: Dados da pesquisa.

A rede semântica se apresenta reduzida e com baixa variedade de conceitos e relações. Tal configuração não permite visualizar nenhum movimento de convergência ou divergência.

O *cluster* referente ao conceito de hospitalidade biosférica corrobora ainda a sua baixa regularidade no campo.

O aumento da regularidade de um conceito e conseqüentemente a sua estabilização se dá mediante o aumento dos debates, da colaboração entre os pesquisadores e das publicações.

Esse movimento se refletirá na configuração do grafo, que passará a apresentar maiores índices de centralidade, tanto de conceitos quanto de pesquisadores.

Acredita-se que ao longo dos debates e publicações, esta rede tenderá a se expandir, novos conceitos e autores serão incorporados, sua densidade aumentará e haverá uma configuração semelhante ao grafo correspondente ao campo semântico referente ao *cluster 1*.

A ausência de padrões acentuados de coesão, variedade semântica e centralidade pôde ser verificada em grafos que representam o campo semântico de conceitos novos.

8.4.3 Cluster 3: Paternalismo colaborativo

William Sexson, pesquisador do Centro de Bioética da *Emory University*, figura como único autor do *corpus* a abordar o conceito de paternalismo colaborativo (*collaborative paternalism*).

Oriundo do cenário dos eventos científicos, o conceito é apresentado pelo autor como uma nova abordagem para auxiliar os pais na tomada de decisão sobre tratamentos e cuidados clínicos.

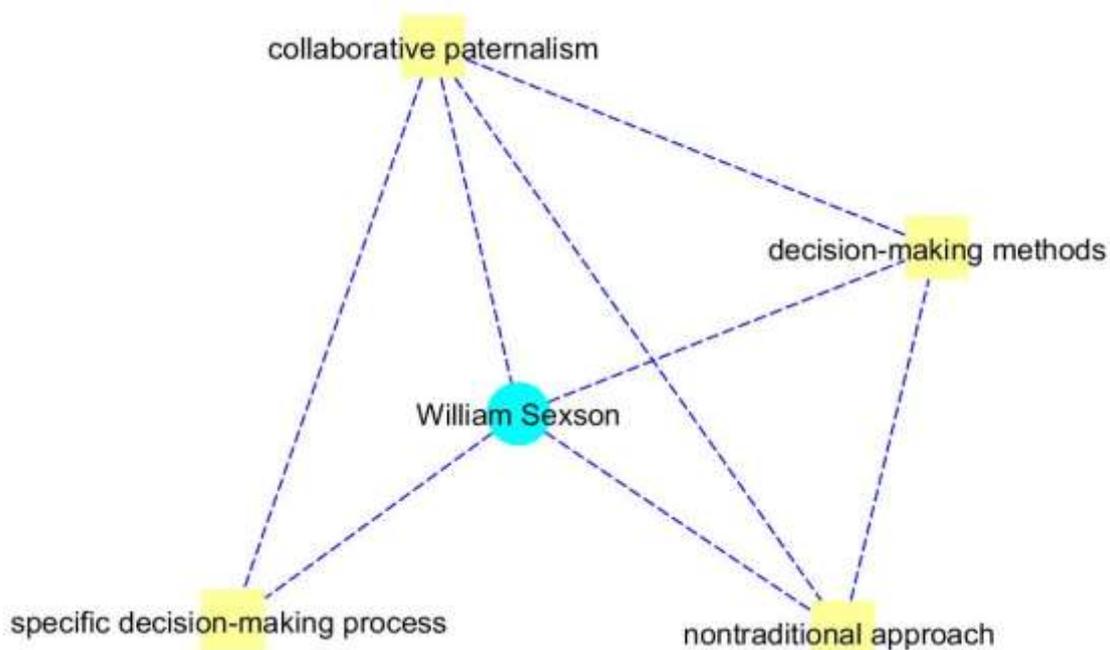
Em algumas situações, a autonomia dos pais para a tomada de decisão sobre o tratamento dos filhos é questionável, por questões emocionais, por exemplo.

O paternalismo colaborativo é proposto por *William Sexson* como um método não tradicional que fornece subsídios para a tomada de decisão de modo compartilhado.

Isolado em sua proposta, o autor não apresenta conexões com outros pesquisadores, o que, igualmente ao que ocorreu no *cluster 2*, não possibilita a identificação de convergências e divergências sobre o tema.

A figura 17 apresenta o *cluster* correspondente ao campo semântico do conceito.

Figura 17: *cluster 3* – paternalismo colaborativo



Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se uma configuração semelhante ao *cluster 2*: ausência de padrões acentuados de coesão e centralidade e baixa variedade semântica.

Ao contrário do exemplo anterior, o conceito de paternalismo colaborativo possui frequência relativamente alta (4), contudo, este dado estatístico não revela a ocorrência de debates e regularidade visto que reflete apenas o número de vezes que o termo foi citado no mesmo artigo em que foi proposto.

Os padrões apontados aqui como índices de conceitos novos ou pouco debatidos no campo devem ser escrutinados em conjunto com outras fontes de dados para que o grau de novidade destes conceitos seja verificado e validado.

8.4.4 *Cluster 4*: Objeção de consciência

A objeção de consciência (*conscientious objection*) é um conceito que denota o direito que a pessoa humana possui de não ser obrigada a realizar atos que infrinjam seus valores morais ou religiosos.

Na área médica ocorre, por exemplo, quando os valores pessoais ou crenças do paciente influenciam o consentimento informado (*informed consent*) necessário a certos procedimentos clínicos.

Há objeção de consciência quando pessoas se recusam a realizar transfusões de sangue por acreditarem que tal procedimento contraria seus princípios religiosos.

A objeção de consciência é bastante debatida no campo bioético visto que objetiva garantir o direito de escolha e conseqüentemente, a dignidade da pessoa humana, ante os temas mais polêmicos, tais como: aborto, eutanásia e criogenia.

Problemas são identificados quando a garantia deste direito oferece risco de vida aos pacientes, quando profissionais da saúde são impedidos de realizar procedimentos fundamentais ao bem estar do paciente ou mesmo à manutenção da vida.

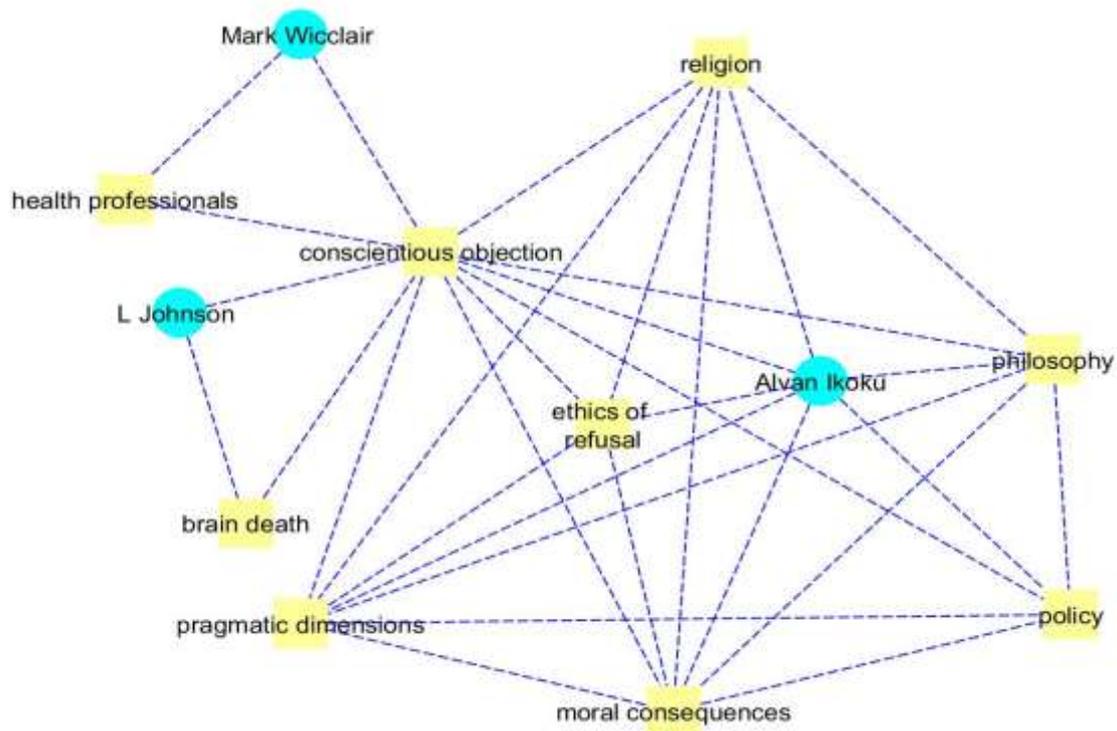
O oposto também pode ocorrer, ou seja, profissionais da saúde não devem ser compelidos à realização de procedimentos que contrariem seus preceitos éticos, morais ou religiosos.

Percebe-se assim que o conceito é caracterizado por intensos debates o que se reflete na sua regularidade no campo.

Diferentemente dos *clusters* apresentados anteriormente, o conceito de objeção de consciência se fez presente em todos os cenários da pesquisa.

Na figura 18 o grafo representa o campo semântico extraído a partir do cenário B.

Figura 18: *cluster* 4 – objeção de consciência



Fonte: Dados da pesquisa.

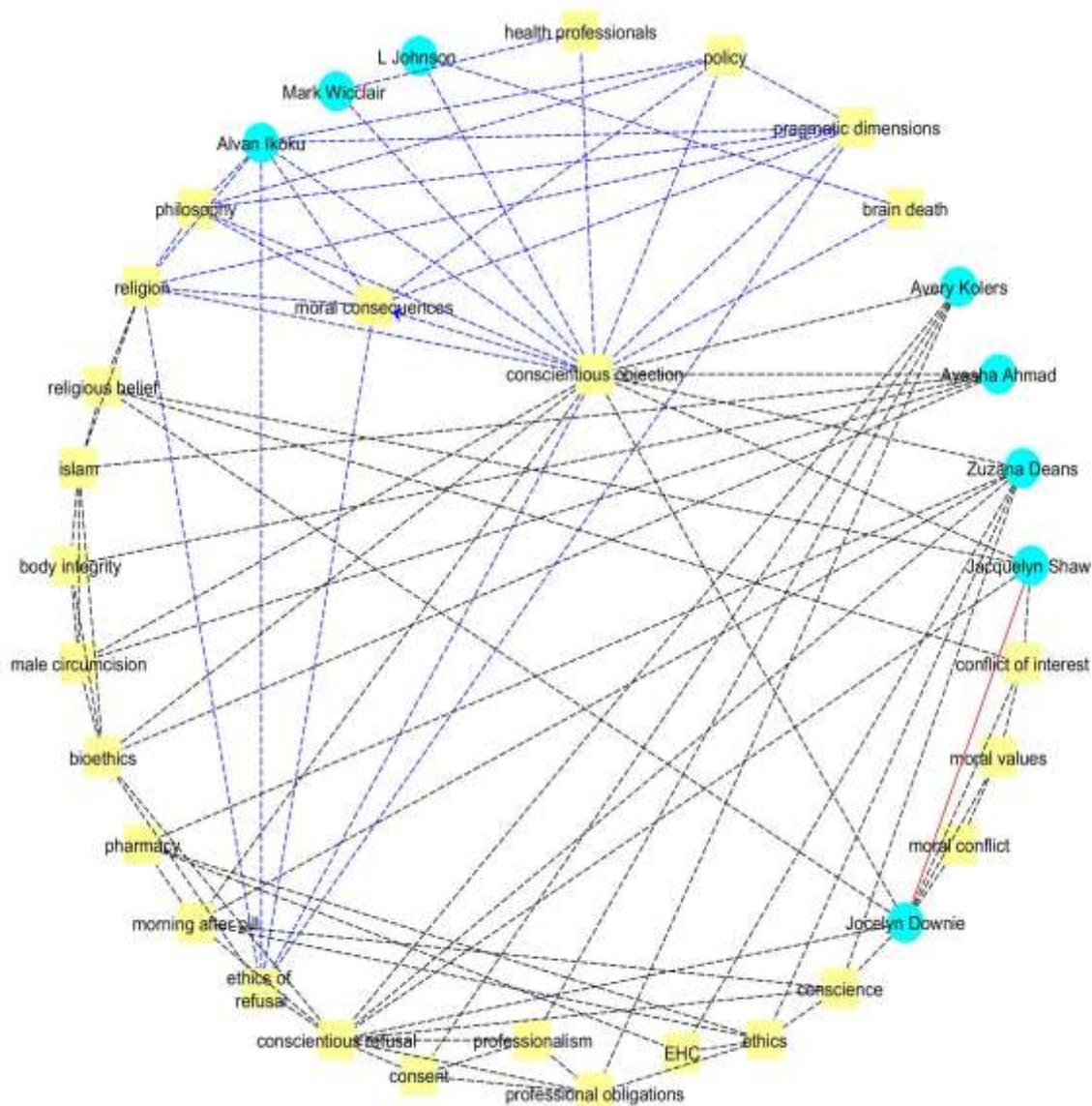
Alvan Ikoku, bioeticista da Universidade de Stanford, aborda os aspectos éticos que envolvem a recusa (*ethics of refusal*) e suas consequências morais (*moral consequences*) a partir da análise das dimensões pragmáticas (*pragmatic dimensions*) da objeção de consciência.

L Johnson, professora de filosofia e bioeticista da *University at Albany*, discute as controvérsias médicas e bioéticas que envolvem a morte cerebral (*brain death*). Destaca os conflitos recorrentes na prática clínica quando familiares apresentam objeções religiosas, éticas ou morais às declarações de morte cerebral.

Mark Wicclair, professor de medicina e filosofia da *University of Pittsburgh* propõe uma análise crítica dos critérios de avaliação para aceitação dos pedidos de objeção de consciência oriundos dos profissionais de saúde.

No cenário B o conceito foi abordado a partir de diferentes contextos de aplicação e mediante trabalhos individuais. A dimensão colaborativa da produção científica sobre o tema foi visualizada no cenário A, retratado pelo grafo disponível na figura 19.

Figura 19: *cluster 4* – objeção de consciência 2



Fonte: Dados da pesquisa.

O grafo dispõe o campo semântico do conceito composto pelos cenários A e B (destacado na cor azul), identifica-se alta variação semântica, o que corrobora a diversidade de discussões e contextos em que o conceito de objeção de consciência se faz presente.

A densidade dos debates que envolvem o conceito foi maior no cenário dos artigos de periódicos, contudo, como a objeção de consciência encontra-se estabelecida no campo, esse dado não se mostra significativo, pois de acordo com o período ou recorte efetuado, a densidade das discussões poderia ser visualizada também nos eventos científicos.

Observa-se uma configuração de padrões semelhantes aos que ocorrem no *cluster* 1: diversidade de conceitos, alta centralidade de intermediação apresentada por autores e conceitos e coesão entre os atores que compõem o grafo.

O consenso pode ser identificado e visualizado por meio das redes de colaboração científica e das redes semânticas que delas emergem, pois seu movimento deixa índices que podem ser compreendidos a partir dos padrões estruturais da rede e de padrões de regularidade da linguagem.

Foram utilizados critérios estruturais e critérios estatísticos, que uma vez articulados, se mostraram promissores para o desenvolvimento desta tarefa.

Desse modo, a Análise de Redes Sociais e a Análise de Conteúdo podem fornecer os elementos necessários para este tipo de articulação que deve compor metodologias de criação e atualização de sistemas conceituais de modo dinâmico.

8.5 ANÁLISE DE INTERPRETANTES

O cenário A apresentou maior incidência de conceitos recentes ao campo da Bioética. Por analogia, no âmbito das representações geradas pelos autores do campo e publicadas em periódicos científicos, evidenciou-se, de modo predominante, a dimensão do interpretante imediato.

Ao ser publicado e aberto aos rituais assíncronos de acesso e apropriação, o conteúdo dos artigos científicos apresenta um potencial de significação latente, relacionado à avaliação e validação dos novos conceitos.

A consolidação dos conceitos pressupõe uma esfera de ação e reação (debates, *feedback*) que supere a fase de latência dos significados.

O cenário B apresentou maior densidade informacional, o que propiciou a exploração da dimensão extensional dos conceitos. Isso ocorreu porque nessa instância se concentram as discussões que compõem as convergências e divergências da área, revelando-se predominantemente como âmbito de análise do interpretante dinâmico.

Os anais oriundos dos eventos científicos atuam enquanto índices das dinâmicas de validação dos conceitos, obviamente não retratam toda a riqueza da comunicação informal estabelecida entre os pares, mas apresentam resquícios dessas interações.

O cenário C reproduz os consensos identificados nos cenários A e B. Caracteriza-se pela normalização e replicação dos acordos gerados no campo.

Configura-se enquanto um espaço adequado para observação da instância de ação do interpretante lógico, em que regras e padrões previamente definidos norteiam, de alguma maneira, as ações de representação dos conteúdos científicos.

Percebeu-se ainda que a adoção de conceitos estabelecidos no campo constitui uma modalidade de agregação das relações sociais. O consenso articula pessoas e competências, de modo a expandir as redes de colaboração científica.

Ao adotar um determinado conjunto de *tags*, compartilhada por grandes autoridades ou grupos científicos de uma área, adota-se também a linguagem padronizada por aquela comunidade, o que pode indicar um ritual de identificação ou pertencimento ao grupo.

A observação de certa padronização nas formas de etiquetagem, desenvolvidas pelos pesquisadores da Bioética nas plataformas *Academia.edu* e *Research Gate*, revela tanto a influência do contexto computacional e colaborativo quanto dos jogos de poder que perpassam a construção ou atribuição do *status* científico.

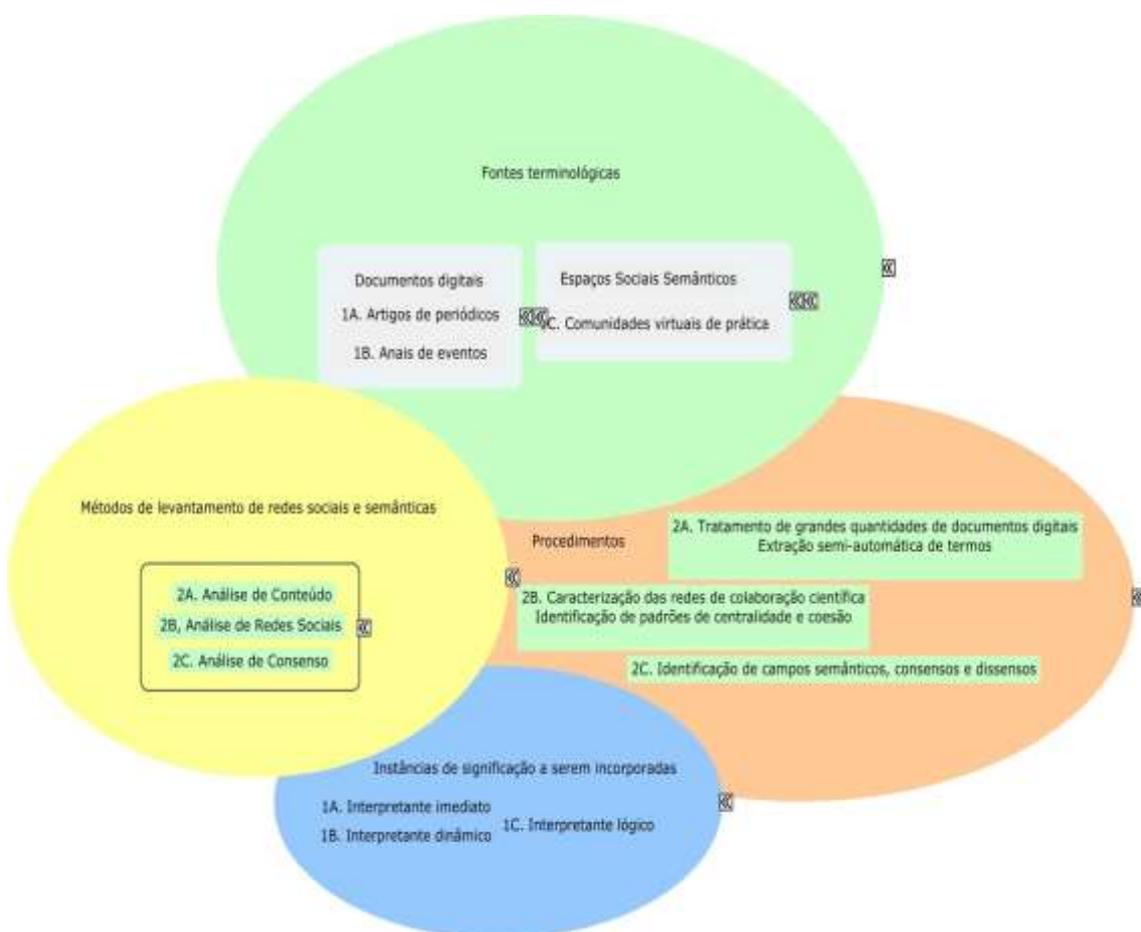
Entretanto, ressalta-se que a padronização da linguagem e a tentativa de regulação de semioses não são características exclusivas dos espaços sociais semânticos analisados, são antes, elementos constituintes da lógica que norteia as metodologias de construção dos SOCs.

Todas as fases que envolvem a elaboração desses instrumentos, do levantamento terminológico à formalização das estruturas conceituais, têm sido influenciadas pelo determinismo que permeia a cadeia de ação do interpretante lógico.

Contudo, a pesquisa aponta que o estabelecimento da interoperabilidade semântica entre os SOCs deve também abarcar a investigação das instâncias de ação do interpretante imediato e dinâmico.

O percurso empírico desenvolvido ao longo deste estudo originou o modelo teórico e metodológico proposto na figura 20. Acredita-se que tal iniciativa possa contribuir para se repensar a elaboração e atualização dos SOCs contemporaneamente.

Figura 20: Modelo teórico-metodológico oriundo do percurso empírico da pesquisa



Fonte: A autora

8.5.1 Caracterização do modelo

O modelo proposto integra aspectos qualitativos e quantitativos que, fundamentados na articulação da ARS, AC e Análise de consenso, permitem explorar as potencialidades de valor semântico do domínio a ser representado.

Ressalta-se que a articulação entre essas perspectivas metodológicas foi possível mediante o arcabouço analítico fornecido pela teoria dos interpretantes.

O modelo caracteriza-se enquanto uma nova perspectiva para se abordar a garantia literária tornando-a contemporânea aos desafios da organização da informação em contextos digitais.

Ao desenvolver esse movimento, revela a sobreposição das garantias e incorpora perspectivas teóricas e metodológicas que deem conta de abarcar esse fenômeno.

O modelo é constituído por três esferas de atuação que se complementam: 1) fontes terminológicas; 2) métodos e procedimentos de levantamento das redes sociais e semânticas emergentes; 3) instâncias de significação a serem observadas.

Como fontes terminológicas, são apontados os documentos digitais (artigos de periódico e anais de eventos) e os espaços sociais semânticos, que devem ser selecionados de acordo com as especificidades de cada domínio na fase de aquisição do conhecimento.

Como metodologia de levantamento terminológico, considera-se: 1) aplicação da AC ao tratamento de grandes quantidades de documentos digitais e *tags*; 2) aplicação da ARS para delimitar as redes sociais compostas pelos autores do domínio e identificar suas propriedades e padrões estruturais; 3) aplicação da Análise do Consenso na exploração das semânticas emergentes e identificação dos consensos.

Na esfera das instâncias de significação, ao desenvolver os procedimentos citados, são considerados os diferentes momentos que envolvem a consolidação dos conceitos.

Essas instâncias, por analogia, representam a ação dos três níveis do interpretante: 1) Imediato: artigos de periódicos em formato digital; 2) Dinâmico:

anais de eventos científicos; 3) Lógico: *tags* pactuadas via plataformas colaborativas (espaços sociais semânticos).

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A articulação entre os cenários investigados na pesquisa atestam a sobreposição das garantias evidenciada pelo contexto digital e colaborativo. Tal fenômeno possui uma dimensão sîgnica, que pode ser percebida mediante a análise desses cenários à luz das instâncias de ação do interpretante.

Se o princípio teórico e metodológico da garantia representa a conexão dos SOCs com o mundo, a sensibilidade em relação às mudanças que o envolvem torna-se condição essencial, não somente para a elaboração e atualização desses instrumentos, mas também para a promoção da interoperabilidade entre as estruturas conceituais que os constituem.

As abordagens vigentes do conceito de interoperabilidade semântica ainda se mostram reducionistas, restritas aos acordos de padronização, representados neste estudo pela norma ISO 25964.

Entretanto a pesquisa aponta que a interoperabilidade semântica, como um tipo de consenso, deve ser alcançada dinamicamente e não meramente instituída por regras e padrões.

Os processos de recuperação e difusão da informação e do conhecimento não são lineares e a complexidade que evidenciam, principalmente no contexto digital, inclui outras instâncias da produção e da apropriação dos significados.

O monitoramento das instâncias geradoras dos pactos de significação torna-se condição fundamental para que a interoperabilidade semântica se efetive.

Consequentemente, todas as nuances de ação do interpretante devem ser observadas e incorporadas à organização da informação e do conhecimento.

Os padrões estruturais identificados nas redes de colaboração científica compõem índices dos processos de formação de um consenso que se mostra na passagem e no imbricamento das garantias.

A centralidade de intermediação, a densidade e a coesão são padrões que devem ser observados, tanto nas redes formadas pelos pesquisadores quanto nas redes semânticas que emergem do discurso científico de um campo. Ferramentas de *big data* devem ser empregadas para a integração e otimização da grande quantidade de dados oriundos dessas duas esferas.

O contexto digital, que tantos desafios traz ao campo, tem gerado a sobreposição das garantias e as metodologias de elaboração e atualização dos SOCs devem considerar essas alterações, a partir da investigação de novas instâncias de extração e validação terminológica.

9.1 ESTUDOS FUTUROS

Como possíveis investigações futuras, são apontadas: 1) a análise crítica detalhada do modelo de dados proposto pela norma ISO 25964 a partir da implementação de protótipos; 2) a aplicação do percurso metodológico desenvolvido a outras áreas de conhecimento a fim de verificar a recorrência dos padrões estruturais identificados; 3) a criação de ferramentas específicas que operacionalizem o modelo teórico-metodológico proposto (o que culminaria no desenvolvimento de ferramentas de *big data* que confirmem suporte aos processos de elaboração e atualização dos SOCs) e 4) a investigação das contribuições da Análise de Redes Semânticas (*Semantic Networks Analysis*) à organização da informação em contextos digitais, colaborativos e dinâmicos.

REFERÊNCIAS

- ABERER, Karl; *et al.* Emergent Semantics Principles and Issues. In: INTERNATIONAL CONFERENCE DASFAA, 9., 2973, 2004. **Proceedings**...Jeju Island, Korea, 2004, p. 25-38. Disponível em: <<http://people.csail.mit.edu/pcm/papers/DASFAA2004.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2013.
- ALVES, H. A. **Ontologias Folksonomizadas**: uma abordagem para fusão de ontologias e folksonomias. 2012. 123p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.
- ARAUJO, Vania Maria R. H. de. Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual. **Ciência da Informação, Brasília**, v. 24, n. 1, 1995. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/50/49>>. Acesso em 07 jul. 2013.
- ASSIS, Juliana de. **Indicadores de qualidade da Informação em sistemas baseados em folksonomia: uma abordagem semiótica**. 2011. 209f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- ASSIS, Juliana de; MOURA, M.A. A Qualidade da Informação na Web: uma abordagem semiótica. **Informação & Informação**, Londrina, v. 16, n. 3, p. 96-117. 2012.
- BARITE, M. *et al.* Garantia literária: elementos para uma revisão crítica após um século. *Transinformação*, Campinas, v. 22, n. 2. p. 123-138, 2010. Disponível em: <<http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo/viewissue.php?id=25>>. Acesso em: 29 mai. 2013.
- BARITE, Mario. **La garantía literária como herramienta de revisión de sistemas de organización del conocimiento modelo y aplicación**. 2011. 382f. Tese (Doutorado em Informação Científica) - Faculdade de Comunicação e documentação, Universidade de Granada, Granada, 2011.
- BARITE, M. Sistemas de Organización del Conocimiento: una Tipología Actualizada. **Informação & Informação**, Londrina, v. 16, n. 2, p.122-139, 2011.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Ed. rev. e atual. Lisboa: Edições 70, 2009. 281p.
- BASSO, Carlos A. M.; SILVA, Sérgio R. P. da. Uma proposta para a evolução de ontologias a partir de folksonomias. In: WORKSHOP DE TESES E

DISSERTAÇÕES (WTD). **Anais do Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia)**. 2008. p.197-200.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George.; GUARESCHI, Pedrinho A. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. 516 p.

BEGHTOL, Claire. Domain analysis, literary warrant, and consensus: the case of fiction studies. *Journal of the American Society for Information Science*, New York, v. 46, n. 1, p. 30-44, 1995.

BEGHTOL, Claire. A proposed ethical warrant for global knowledge representation and organization systems. **Journal of Documentation**, London, v. 58, n. 5, p. 507-532, 2002.

BEHRENS, C.; KASHYAP, V. **The “emergent” semantic web**: a consensus approach for deriving semantic knowledge on the web. 2001.

BORGATTI, S.P. HALGIN, D. Consensus Analysis. In: KRONENFELD, D. et al. (Ed.) **Blackwell's Companion to Cognitive Anthropology**. 2011.

BOSTER, J. S. Requiem for the omniscient informant: there's life in the old girl yet. In: DOUGHERTY, J. (Ed.) **Directions in Cognitive Anthropology**. Urbana: University of Illinois Press, 1986.

BLISS, H. E. A bibliographic classification, extended by auxiliary schedules for composite specification and notation. New York: Wilson. 1940.

BREITMAN, Karin. **Web semântica**: a internet do futuro. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BROUGHTON, V. Faceted classification as the basis of a faceted terminology: conversion of a classified structure to thesaurus format in the Bliss Bibliographic Classification. **Axiomathes**, v. 18, n. 2, p. 193-210, 2008.

BRUNS, Axel. **Blogs, Wikipedia, second life, and beyond**: from production to produsage. New York: Peter Lang, 2008.

CABALLERO, Estrella Gualda. Pluralidad teórica, metodológica y técnica en el abordaje de las redes sociales: hacia la "hibridación" disciplinaria. **Revista hispana para el análisis de redes sociales**. v. 9. n. 1. 2005.

CABRERA, Daniel H. **Lo tecnológico y lo imaginário: las nuevas tecnologías como creencias y esperanzas colectivas**. Buenos Aires: Biblos, 2006.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. **Linguagem documentária**: teorias que fundamentam sua elaboração. Niterói: Eduff, 2001.

CANÇADO, Márcia. **Manual de Semântica: noções básicas e exercícios**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

CHIANESE, A. et al. A Novel approach for semantic interoperability in the web based on the semantic triangle communication model. **International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering**, v. 21, n. 7, p. 1037-1073, 2011.

CINTRA, Anna Maria Marques et al. **Para entender as linguagens documentárias**. 2. ed. São Paulo: Polis: APB, 2002.

CLARKE, S.G.D.; ZENG, M.L. From ISO 2788 to ISO 25964: the evolution of thesaurus standards towards interoperability and data modeling. **Information Standards Quarterly**, v. 24, n. 1, 2012.

CUDRÉ-MAUROUX, Phillip. **Emergent semantics**: interoperability in large-scale decentralized information systems. EPFL Press. 2008. (Computer and Communication Sciences)

DAUD, Ali. et al. Modeling Ontology of folksonomy with latent semantics of tags. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON WEB INTELLIGENCE AND INTELLIGENT AGENT TECHNOLOGY. Proceedings..., 2010. p. 516- 523.

DOMINGUES, Ivan. Conhecimento e transdisciplinaridade II: aspectos metodológicos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. 411 p. (Humanitas (Ed. UFMG))

FEINBERG, Melanie. **Classification as Communication**: properties and design. 2008. 351 f. Thesis (Doctor of Philosophy) - Information School, University of Washington, Washington, 2008.

FUSCO, Elvis. Aplicação dos FRBR na modelagem de catálogos bibliográficos digitais. São Paulo: Cultura Acadêmica. 2011, 180 p.

FRASER, Walter J. Literary, user and logical warrants as indexing constraints. In: Brenner, Everett (Ed.). Proceedings of the ASIS Annual Meeting: New York. p. 130-132. 1978.

GOMES, Antônio.; GUDWIN, Ricardo.; QUEIROZ, João. Towards meaning processes in computers from peircean semiotics. **Journal Semiotic, Evolution, Energy and Development (SEED)**. 2003. Disponível em: <

http://see.library.utoronto.ca/SEED/Vol3-2/Queiroz_3-2.pdf >. Acesso em: 10 mai. 2014.

GUEDES, Roger M.; DIAS, Eduardo W. Indexação social: abordagem conceitual. **Revista ACB**, v. 15, n. 1, p. 39-53, 2010. Disponível em: http://revista.acbsc.org.br/index.php/racb/article/view/686/pdf_17. Acesso em 29 jun. 2012.

GUINCHAT, C.; MENO, M. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. Trad. Miriam Vieira da Cunha. Brasília: IBICT, 1994. 540 p.

HASSAN-MONTERO, Yusef. Indización Social y Recuperación de Información. **No Solo Usabilidad Journal**, Granada, n. 5 nov. 2006. Disponível em: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/indizacion_social.htm>. Acesso em: 22 ago. 2013.

HOGDE, Robert.; KRESS, Gunther. **Social semiotics**. New York: Cornell University Press, 1988.

HOROWITZ, David. **Applying Cultural Consensus Analysis to Marketing**. 2007. 125 f. Thesis (Doctor of Philosophy) - The Florida State University. 2007.

HOTH, A. Et al. Emergent Semantics in BibSonomy. In: **WORKSHOP ON APPLICATIONS OF SEMANTIC TECHNOLOGIES**, 2006. Proceedings..., 2006. Disponível em: <<http://www.kde.cs.unikassel.de/stumme/papers/2006/hoth2006emergent.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2013.

KWASNIK, Barbara H. Semantic warrant: a pivotal concept for our field. **Knowledge Organization**, v. 37, n. 2, 2010, p. 106-110.

KIM, H.; DECKER, S.; BRESLIN, J. G. Representing and sharing folksonomies with semantics. **Journal of Information Science**, v. XX, n. X, 2009, p.1–16. 2009.

KUHN, Thomas S.. A estrutura das revoluções científicas. 4. ed. São Paulo: 1996. 257p

LAGO JÚNIOR, Mário Wilson do. **Redes sociais informais intraorganizacionais e os processos e mudanças organizacionais**: estudo em uma empresa de tecnologia da informação. Salvador, 2005.

LANCANTER, Frederick Wilfrid. **Indexação e resumos**: teoria e prática. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004.

LARRAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1986.

Lee, J. M. E. Wyndham Hulme: a reconsideration. Rayward, W.B. (Ed.). *The variety of librarianship*, Library Association of Austrália, Sydney.1976. p. 101-113.

LEPARGNEUR, Francis Hubert. *Bioetica, novo conceito: a caminho do consenso*. São Paulo: CEDAS/Loyola, 1996. 108p.

MAI, Jens-Erik. Actors, domains, and constraints in the design and construction of controlled vocabularies. *Knowledge Organization*, v.35, n.1, p. 16-29. 2008. Disponível em: < http://jenserikmai.info/Papers/2008_CVDesign.pdf >. Acesso em: 15 fev. 2013.

MAI, Jens-Erik. Folksonomies and the new order: authority in the digital disorder. **Knowledge Organization**, v. 38, n. 2, p. 114-122. 2011.

MAI, Jens-Erik. The future of general classification. **Cataloging & Classification Quarterly**, v. 37, n. 1/2, p. 3-12, 2008.

MARCUSE, Herbert. **El hombre unidimensional**. Barcelona: Ariel. 1999.

MICHLMAYR, Elke. A case study on emergent semantics in communities. In: *WORKSHOP ON SEMANTIC NETWORK ANALYSIS*. Proceedings..., 2005. Disponível em: < <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.71.7220> >. Acesso em 12 mai. 2013.

MORAIS, F. F. de.; MORAIS, R. F. de.; SILVA, C. J. Conhecimento ecológico tradicional sobre plantas cultivadas pelos pescadores da comunidade Estirão Comprido, Pantanal matogrossense. **Cienc. Hum**, Belém, v. 4, n. 2, p. 277-294, 2009.

MOREIRA, W.; LARA, M. Ontologias, categorias e interoperabilidade semântica. **Data Grama Zero**, v. 13, n. 4, 2012. Disponível em: < http://www.dgz.org.br/ago12/Art_03.htm>. Acesso em: dez. 2013.

MOURA, Maria Aparecida. Folksonomias, redes sociais e a formação para o tagging literacy: desafios para a organização da informação em ambientes colaborativos virtuais. **Informação e Informação**, Londrina, v. 14, p. 25-45, 2009a.

MOURA, Maria Aparecida. Informação, ferramentas ontológicas e redes sociais: a interoperabilidade na construção de tesouros e ontologias. In: *CONGRESS OF THE SPANISH INTERNATIONAL SOCIETY FOR KNOWLEDGE ORGANIZATION*, 9, 2009. **Proceedings...**Valencia, 2009b. p. 589-604.

MIKA, Peter. **Social networks and the semantic web**. New York: Springer, 2007. 234p.

NÖTH, Winfried. Máquinas semióticas. **Galáxia**, n. 1, p. 51- 73, 2001.

NUNES, C. O. I. Consenso e autoria múltipla no interior da comunidade científica em medicina tropical no Brasil. **Biblos**, v. 8, 1996. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/biblos/article/view/459>. Acesso em 12 mar. 2014.

ORTEGA,Cristina.;LARA, Marilda.A noção de documento: de Otlet aos dias de hoje. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, 2010. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr10/Art_03.htm>. Acesso em: 11 jan. 2015.

PAULA, Lorena Tavares de; MOURA, Maria Aparecida. Nanopublicações e indexação: aspectos metodológicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 22, 2014, Belo Horizonte. [Anais...]. Belo Horizonte: UFMG, 2014. p. 1073-1080.

PEIRCE, Charles Sanders. Collected papers of Charles Sanders Peirce. [online]. Disponível em: < courses.arch.ntua.gr/fsr/138469/Peirce,%20Collected%20papers.pdf >. Acesso em: 15 mar. 2013.

PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. São Paulo: Perspectiva, 1977.

PICKLER, Maria Elisa Valentim. Web semântica: ontologias como ferramentas de representação do conhecimento. **Perspectivas em ciência da informação**, v. 12, n. 1, p. 65- 83, 2007.

PIETARINEN, Ahti-Veikko. Peirce's theory of communication and its contemporary relevance. In: _____. **Signs of logic: Peircean themes on the philosophy of language, games, and communication**. 2003. p. 81-98.

PRISS, U. A Semiotic-Conceptual Framework for Knowledge Representation. In: MCILWAINE, Ia (Ed.). Knowledge Organization and the Global Information Society. Proceedings of the 8th International ISKO Conference, Ergon Verlag, 2004, p.91-96.

QIN, Jian. **Folksonomies and taxonomies**: where the two can meet. In: NKOS WORKSHOP, p. 1-14, 2008.

RODRIGUES, Alessandra Pereira.; *et al.* A interoperação com repositórios digitais: protocolos e exemplos. Ciência da informação, Brasília, v. 40 n. 3, p.349-363, 2011. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/2024> >. Acesso em 15 mai. 2013.

ROMNEY, A. K.; WELLER, S.; BATCHELDER, W.H. Culture as consensus: a theory of culture and informant accuracy. **American Anthropologist**, v. 88, n. 2, p. 313–38, 1986. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1525/aa.1986.88.2.02a00020/abstract>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

ROQUETTE, Marcelo; ROQUETTE, Irma. Aprender a conhecer bioética. Belo Horizonte: [Ed. do Autor], 2005. 88 p.

SAAB, D. J. An emergent culture model for discerning tag semantics in folksonomies. In: CONFERENCE, 2011. **Proceedings**...Seattle: [s.n.], 2011. p. 8-11. Disponível em: < <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1940837>>. Acesso em 29 mai. 2013.

SANTAELLA, Lúcia. **A teoria geral dos signos**: como as linguagens significam as coisas. São Paulo: Pioneira, 2000. 153p.

SANTAELLA, Lúcia; NOTH, Winfried. **Comunicação e semiótica**. São Paulo: Hacker, 2004.

SANTOS, Boaventura Souza. **Um discurso sobre as ciências**. Lisboa: Cortez, 1987.

SANTOS, Cibele A. C. M.; VOGEL, Michely J. M.; LIMA, Vânia M. BARCELLOS, João Carlos Holland de. Elaboração de vocabulário controlado em formato SKOS usando TEMATRES: implicações metodológicas e Web semântica. In: Congresso Brasileiro em Representação e Organização do Conhecimento – ISKO Brasil, 2., 2013, Rio de Janeiro. [**Anais**...]. Rio de Janeiro: ISKO, 2013.

SAVAN, David. An introduction to c. s. **Peirce's full system of semiotic**. Toronto: University of Toronto. 1988.

SHADBOLT, Nigel.; HALL, Wendy.; BERNERS-LEE, Tim. The semantic web revisited. **IEEE Intelligent Systems Journal**, v. 21, n. 3, p. 96-101, 2006.

SHERA, Jesse. Epistemologia social, semântica geral e biblioteconomia. *Ciência da informação*, v. 6, n. 1, p. 9-12, 1977. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1564>>. Acesso em 15 mar. 2013.

SOUZA, Renato Rocha.; ALVARENGA, Lídia. A Web Semântica e suas contribuições para a ciência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 1, p. 132-141, 2004. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/50>>. Acesso em 09 mai. 2013.

SVENONIUS, Elaine. Design of controlled vocabularies. In: KENT, Allen. Encyclopedia of library and information science. New York: Marcel Dekker, 2003. v. 45, supplement 10.

SUBASIC, Ilija; BERENDT, Bettina. Topical structure discovery in folksonomies. In: WORKSHOP WBBTMINE. **Proceedings...**, 2008. Disponível em: <<http://www.kde.cs.uni-kassel.de/ws/wbbtmine2008/pdf/3.pdf> >. Acesso em: 10 mai. 2014.

TÁLAMO, M. de F.G.M. **Linguagem documentária**. São Paulo: APB, 1997.

VANDER WAL, Thomas. **Folksonomy coinage and definition**. [S.l.:s.n.], 2007. Disponível em: <http://www.vanderwal.net/folksonomy.html> . Acesso em: 12 ago. 2012.

VICKERY, B. C. Aspectos históricos da classificação da ciência. In: **Classificação e indexação nas ciências**. Rio de Janeiro: BNB, 1980. 224 p.

VOSS, Jacob. **Linking folksonomies to knowledge organization systems**. [S.l.:s.n.], 2012. Disponível em: <http://jakobib.github.io/mtsr2012/paper.html>. Acesso em 12 abr. 2013.

WENG, Lilian.; MENCZER, Filippo. Emergent semantics from game-induced folksonomies. In: CROWDSOURCING AND DATA MINING WORKSHOP CROWD, 2012. **Proceedings...**2012. Disponível em: <http://lilianweng.github.io/papers/CrowdKDD2012_weng.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2013.

WEISER, Mark. **The Computer for the 21st Century**. [S.I.:].ACM SIGMOBILE, 1999.

WORMELL, Irene. Informetria: explorando bases de dados como instrumentos de análise. **Ciência da Informação**. 1998, v..27, n.2, pp. nd-nd. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/wormell.pdf> >. Acesso em: 25 mai. 2015.

ZILLER, Joana. **Qualidade da informação e produsage: semiótica, informação e o usuário antropofágico**. 2011. 311f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

ZILLER, Joana.; MOURA, Maria Aparecida. Semiose e fluxos informacionais: os agenciamentos coletivos e a condição de usuário em ambientes digitais. **Liinc em revista**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, 2010. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/view/369> . Acesso em 28 mar. 2015.

APÊNDICE A – ATORES DOTADOS DE CENTRALIDADE

#	Cenário	Ator	Centralidade de proximidade	Centralidade de intermediação
1	A	WIDDERSHOVEN	1	31,333
2	A	SAVULESCU	1,333	12
3	A	TINEKE ABMA	1,4	3,833
4	A	JONATHAN IVES	1	1
5	A	IAIN BRASSINGTON	0	0
6	A	JONATHAN KIMMELMAN	1	1
7	A	RICHARD HUXTABLE	1,25	3
8	A	JOHN HARRIS	1	1
9	A	STEFAN ERIKSSON	1	9
10	A	TRISHA PHILLIPS	0	0
11	A	RIEKE VAN DER GRAFF	1	1
12	A	JOHANNES VAN DELDEN	1	1
13	A	JUKKA VARELIUS	0	0
14	A	TONY HOPE	1	4
15	A	CHRIS GASTMANS	1	3
16	A	ROBERT SPARROW	0	0
17	A	ERIC CHWANG	0	0
18	A	MIANNA LOTZ	1,5	3
19	A	IAN KERRIDGE	1	5
20	A	MALCOLM PARKER	0	0
21	A	JEREMY SNYDER	1	0
22	A	RORY JOHNSTON	1	0
23	A	ALASTAIR V CAMPBELL	1,25	3
24	A	BERNARD BAERTSCHI	1	0
25	A	PATRICK HEAVEY	0	0
26	A	KEVIN SMITH	0	0
27	A	WALTER GLANNON	0	0
28	A	KAM-YUEN CHENG	1	0
29	A	FRANKLIN G. MILLER	1	6
30	A	ALAN WERTHEIMER	1,4	0
31	A	AASIM I. PADELA	1	1
32	A	EBRAHIM MOOSA	1	1
33	A	ALISON SHAW	0	0
34	A	DOMINIC WILKINSON	2,167	0
35	A	ROB LOVERING	0	0

36	A	REBECCA BENNETT	0	0
37	A	NEEMA SOFAER	1	0
38	A	BEN ALMASSI	0	0
39	A	RAUL VILLAROEL	0	0
40	A	EDUARDO R.YUNTA	0	0
41	A	GRACIELA MOYA	0	0
42	A	TIMOTHY F. MURPHY	0	0
43	B	SALLY BEAN	2,484	3,75
44	B	C FORLINI	2,125	0
45	B	DANAË BASTIEN	2,125	0
46	B	KENNETH BERKOWITZ	1	0
47	B	CHRISTOPHER SCOTT	1	0
48	B	VARDIT RAVITSKY	1	1,5
49	B	CONNIE WILLIAMS	1	0
50	B	RALF STUTZKI	1,8	0
51	B	L. SCHWARTZ	1	0
52	B	S. DE LAAT	1	0
53	B	DANIEL BUCHMAN	1,571	6
54	B	JUDY ILLES	2,429	0
55	B	KRISTIANN ALLEN	1	0
56	B	J FLAMENBAUM	1	0
57	B	ANNA GOTLIB	1	0
58	B	SORAVA GOLLOP	1	0
59	B	MARIKA WARREN	1	0
60	B	CHRISTY SIMPSON	1	0
61	B	THOMAS FOREMAN	1	2
62	B	SHAWN WINSOR	1,667	0
63	B	BETHAN EVERETT	1	0
64	B	ANNE SIMMONDS	1	0
65	B	JOANNE LOUIS	1	0
66	B	ELISABETH PETE	1	0
67	B	SHAN MOHAMMED	1	0
68	B	DAN NICOLAU	1	0
69	B	HUBERT DOUCET	1	0
70	B	HURST, S	1	0
71	B	GILBERT, F	1	0
72	B	DAVID VITALE	1	0
73	B	MICHAEL MCDONALD	1	0
74	B	DARQUISE LAFRENIERE	1	0

75	B	JUSTIN MORGENSTERN	3,077	0
76	B	JEFF NISKER	2,154	12
77	B	KATHERINE DUCKWORTH	1	0
78	B	ELIZABETH ODUWO	1	0
79	B	JASON BEHRMANN	1	0
80	B	ROBERT-PAUL JUSTER	1	0
81	B	ELIZABETH ABRAHAM	1	0
82	B	KYLE ANSTEY	1	0
83	B	ALEX BARRATT	1	0
84	B	PENNY LOCKWOOD	1	0
85	B	LUCY MCCULLOUGH	1	0
86	B	AMY SALMON	1	0
87	B	MICHELLE CLEGHORN	1	0
88	B	DOUGLAS K. MARTIN	1	0
89	B	LINDA WRIGHT	1	0
90	B	MAXWELL SMITH	1	0
91	B	CHRIS MACDONALD	1	0
92	B	NANCY WALTON	1	0
93	B	M ADUROGBANGBA	1	0
94	B	LAURIE HARDINGHAM	1	0
95	B	JONATHAN BRESLIN	1	0
96	B	JENNIFER L. GIBSON	1	0
97	B	JAMES A ANDERSON	1	0
98	B	MURAT AKSU	1	0
99	B	UFUK KATKICI	1	0
100	B	MARKUS WEBER	1	0
101	B	MANFRED HOLLER	1	0
102	B	MICHAEL SCHRATZ	1	0
103	B	MARCEL MERTZ	2	0
104	B	HANNES KNÜPPEL	2	0
105	B	PERVIN SOMER	1	0
106	B	ELIF VATANOĞLU	1	0
107	B	IEVGENIIA BOLOKADZE	1,5	0
108	B	IRYNA SOROKINA	1,5	0
109	B	VLADIMIR LESOVOY	1,5	0
110	B	GANNA LISOVA	1,5	0
111	B	MINE ŞEHIRALTI	3,545	0
112	B	ASLIHAN AKPINAR	2,636	10
113	B	FUNDA G. KADIOĞLU	1	0

114	B	SELIM KADIOĞLU	1	0
115	B	MURAT CIVANER	1	0
116	B	ŞÜKRÜ AYDEMİR	1	0
117	B	FEHMI YAZICIOĞLU	1	0
118	B	TANJA TYDÉN	1	0
119	B	MARLENE MAKENZİUS	1	0
120	B	HANA HORAK	1	0
121	B	KOSJENKA DUMANČIĆ	1	0
122	B	JAMES YEATES	1	0
123	B	RUUD TER MEULEN	1	0
124	B	ZEHRA G BAYKARA	1	0
125	B	SERAP ŞAHİNOĞLU	1	0
126	B	JIRI SIMEK	1	0
127	B	ONDREJ DOSKOCIL	1	0
128	B	KRIS DIERICK	1	0
129	B	DAVID KIRCHHOFFER	1	0
130	B	ZEHRA EDISAN	1	0
131	B	CHAKAROVA, L.	1	0
132	B	SYLVIA MLADENOVA	1	0
133	B	MARIE CHENIK	1	0
134	B	URBAN NYLEN	1	0
135	B	TEDDY FLOREA	1	0
136	B	ENIKO DEMENY	1	0
137	B	LILLIAN LILLEMOEN	1,25	0
138	B	ELISABETH GJERBERG	1,25	0
139	B	AYŞE YÜZBAŞIOĞLU	1	0
140	B	MERAL ÖZGÜÇ	1	0
141	B	SINAN FINDIK	1,6	0
142	B	TUNA ÇAKAR	1,6	0
143	B	LUCY FRITH	1	0
144	B	ERIC BLYT	1	0
145	B	FLORENCIA LUNA	1	0
146	B	SHERYL VANDERPOEL	1	0
147	B	STUART MURRAY	1	0
148	B	DAVE HOLMES	1	0
149	B	GHISLAINE MATHIEU	2,154	0
150	B	VERONICA MORRIS	1	0
151	B	LORI LUTHUR	1,111	0,143
152	B	ALENA BUYX	2,077	0

153	B	CHRISTINA SINDING	1,444	0
154	B	SHARRON SPICER	1,667	0
155	B	SIBEL KALAÇA	1,909	0
156	B	LAURIE READ	1	0
157	B	FRANK WAGNER	1	0
158	B	H.M. ARTHUR	1	0
159	B	KATHY CARLIN	1,5	0
160	B	MARIE-C FORTIN	1	0
161	B	CATHY SCHUPPLI	1	0
162	B	LYNDAL TREVENA	1	0
163	B	MICHELE BOWERS	1	0
164	B	E. SERRANO	1	0
165	B	TANYA KHAN	1	0
166	B	R. ARMSTRONG	1	0
167	B	J. NISKER	1	0
168	B	H DODAMPAHALA	1	0
169	B	DAVID CASTLE	1	0
170	B	BASHIR JIWANI	1	0
171	B	MARTINA SCHMIDHUBER	2	0
172	B	REIDAR PEDERSEN	1,25	0
173	B	GERMAIN WEBER	1	0
174	B	TAMARA IERMOLENKO	1,5	0
175	B	BLERIM REKA	1	0
176	B	ILKE TURKMENDAG	1	0
177	B	CELAL YOLA	1	0
178	B	MARGARETA LARSSON	1	0
179	B	DANIELE RODRIGUEZ	1	0
180	B	HELEN P. HAZUDA	1	0
181	B	ANI AGOPYAN	2,091	0
182	B	JON OHLSSON	1	0
183	B	TUNÇ TAŞBAŞ	1	0
184	B	SUSAN DODDS	1	0
185	B	ERIC RACINE	1,231	42,5
186	B	CONSTANCE DESLAURIERS	1,923	0
187	B	JANET STORCH	1	0
188	B	BERNADETTE PAULY	1	0
189	B	JENNIFER RANDFORD	1	0,943
190	B	LUCY LANGSTON	1,222	0

191	B	BRUCE MAXWELL	1,615	3
192	B	LYNDA REDWOOD-CAMPBELL	1	0,943
193	B	NAOMI ADELSON	1,222	0
194	B	ROSE GERANSAR	1,167	0
195	B	GLENYS GODLOVITCH	1	2
196	B	GÜRKAN SERT	1,364	39
197	B	TOLGA GÜVEN	1,909	18
198	B	MARIE EDWARDS	1	0
199	B	SUSAN MCCLEMENT	1	0
200	B	KIMBERLEY IBARRA	1	0
201	B	RENAUD BOULANGER	1	0
202	B	P.H. STRACHAN	1	0
203	B	S. CARROLL	1	0
204	B	PETER ALLATT	1	1
205	B	ANDREA FROLIC	1,5	0
206	B	ANDRÉE DUPLANTIE	1	0
207	B	CLAIRE FAUCHER	1	0
208	B	BRIAN FORZLEY	1,167	0
209	B	ALLEN DONG	1,167	0
210	B	ISABELLE CHOUINARD	1,167	0
211	B	ANNA ZADUNAYSKI	1	2
212	B	NINA PRETO	1	0
213	B	HOLLY LONGSTAFF	1	0
214	B	LISA SCHWARTZ	1	0,943
215	B	MATTHEW HUNT	1	0,943
216	B	LAURIE ELIT	1	0,943
217	B	CHRIS SINDING	1,111	0,143
218	B	VIKKI A ENTWISTLE	1	0
219	B	IAN S WATT	1	0
220	B	KIRSTEN BELL	1	0
221	B	JENNIFER BELL	1	0
222	B	L.A. MARTIN	1	0
223	B	P. RODNEY	1	0
224	B	YVONNE BOMBARD	1	0
225	B	LES LEVIN	1	0
226	B	L. D'AGINCOURT-CANNING	1	0
227	B	T. MCELROY	1	0
228	B	M. PIORO	1	0

229	B	R. MYKITIUK	1	0
230	B	NTW WIJERATNE	1	0
231	B	D RODRIGO	1	0
232	B	MARK WEIR	1	0
233	B	KARINE MORI	1	0
234	B	CONNIE MAHONEY	1	0
235	B	STACEY PAGE	1	0
236	B	SUSAN RICH	1	0
237	B	ROXANNE ROWAN	1	0
238	B	SARAH GEBAUER	1	0
239	B	LYNNE PALMER	1	0
240	B	BARB JENNINGS	1	0
241	B	MAGGIE ZEMAN	1	0
242	B	DIANNE NORMAN	1	0
243	B	BARB FLAHERTY	1	0
244	B	EMILY KELLY	1,385	26,5
245	B	NICOLE PALMOUR	1,923	0
246	B	ABBAS SADIKOT	1,692	0
247	B	MARY P MCANDREWS	1,692	0
248	B	DANIEL STRECH	1,375	19
249	B	JAN SCHILDMANN	1,5	15,5
250	B	SABINE SALLOCH	2,25	0
251	B	TIM PETERS	2,25	0
252	B	JOCHEN VOLLMANN	2,125	0,5
253	B	STUTZKI	1	0
254	B	RALF	1	0
255	B	MARIANNE K. BAHUS	1,75	0
256	B	REIDUN FØRDE	1	3
257	B	MEHMET ALI GÜLPINAR	1,818	2,667
258	B	MEHMET AKMAN	1,818	2,667
259	B	PEMRA C. ÜNALAN	1,818	2,667
260	B	İNCI USER	2,545	0
261	B	NADI BAKIRCI	1,4	0
262	B	PINAR TOPSEVER	1,4	0
263	B	YEŞİM İŞİL ÜLMAN	1	6
264	B	MUHTAR ÇOKAR	1,4	0
265	B	MICHAEL MICHAILOV	1	0
266	B	EVA & RENATE NEU	1	0
267	B	TETYANA OSPANOVA	1	9

268	B	VALERİY MYASOEDOV	1,5	0
269	B	MENTOR HAMITI	1	0
270	B	DITURIJE ISMAILI	1	0
271	B	DILEK ÖZDEN	1	0
272	B	ŞERİFE KARAGÖZOĞLU	1	0
273	B	GÜLAY YILDIRIM	1	0
274	B	EDA TABAK	1	0
275	B	ERICA HAİMES	1	0
276	B	KEN TAYLOR	1	0
277	B	SALVATORE PİSU	1	0
278	B	MICHELA PINTOR	1	0
279	B	FEDERICA DEMURU	1	0
280	B	ERNESTO D'ALOJA	1	0
281	B	TUTKU ÖZDOĞAN	1	0
282	B	EBRU ŞENOL	1	0
283	B	MARIA L. STÅLHANDSKE	1	0
284	B	MARIA EKSTRAND	1	0
285	B	RENZO PEGORARO	1	0
286	B	LUCIANA CAENAZZO	1	0
287	B	HENRY S. PERKINS	1	0
288	B	JOSIE D. CORTEZ	1	0
289	B	DEMET TEKİN	2,091	0
290	B	AYŞEGÜL AKGÜL	2,091	0
291	B	ERICA FALKENSTRÖM	1	0
292	B	ANNA T. HÖGLUND	1	0
293	B	PIETRO REFOLO	1	0
294	B	ROBERTA MINACORI	1	0
295	B	VINCENZA MELE	1	0
296	B	ANTONIO SPAGNOLO	1	0
297	B	GÖNÜL Ö. PEKER	1	0
298	B	EGEMEN KAYA	1	0
299	B	MARGARET M LANGE	1	0
300	B	WENDY ROGERS	1	0
301	B	ELINE BUNNIK	1	0
302	B	ANTINA DE JONG	1	0
303	B	NIELS NIJSINGH	1	0
304	B	GUIDO DE WERT	1	0
305	B	REITER-THEIL	1	0
306	B	RANDI ZLOTNIK-SHAUL	1	0

APÊNDICE B – ATORES QUE COMPUSERAM O CENÁRIO C

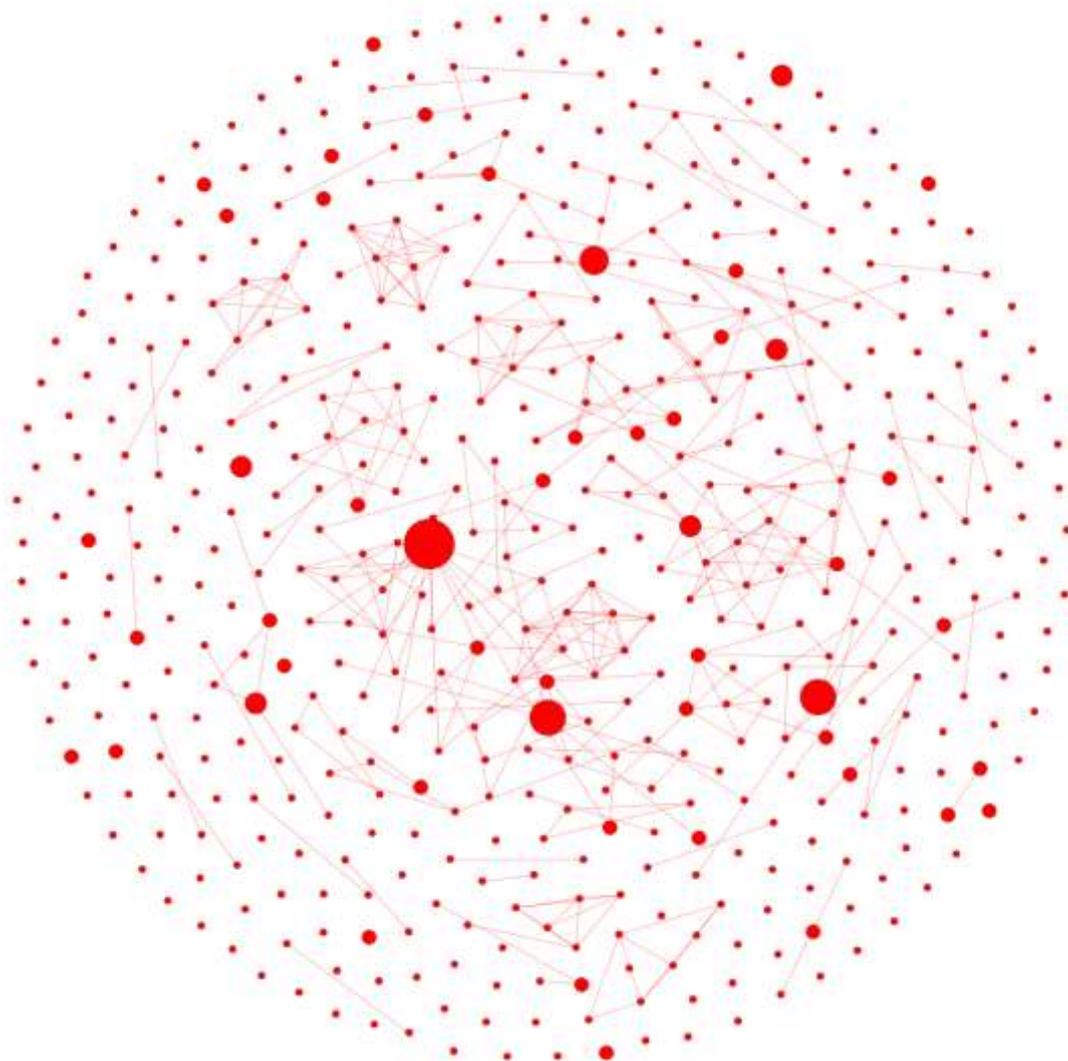
#	Cenário	Ator	Centralidade de proximidade	Centralidade de intermediação
1	A	WIDDERSHOVEN	1	31,333
2	A	SAVULESCU	1,333	12
3	A	JONATHAN IVES	1	1
4	A	IAIN BRASSINGTON	0	0
5	A	RICHARD HUXTABLE	1,25	3
6	A	JOHN HARRIS	1	1
7	A	STEFAN ERIKSSON	1	9
8	A	TRISHA PHILLIPS	0	0
9	A	RIEKE VAN DER GRAFF	1	1
10	A	CHRIS GASTMANS	1	3
11	A	ROBERT SPARROW	0	0
12	A	ERIC CHWANG	0	0
13	A	IAN KERRIDGE	1	5
14	A	MALCOLM PARKER	0	0
15	A	JEREMY SNYDER	1	0
16	A	ALASTAIR V CAMPBELL	1,25	3
17	A	BERNARD BAERTSCHI	1	0
18	A	KAM-YUEN CHENG	1	0
19	A	ALAN WERTHEIMER	1,4	0
20	A	AASIM I. PADELA	1	1
21	A	EBRAHIM MOOSA	1	1
22	A	DOMINIC WILKINSON	2,167	0
23	A	ROB LOVERING	0	0
24	A	REBECCA BENNETT	0	0
25	A	NEEMA SOFAER	1	0
26	A	BEN ALMASSI	0	0
27	A	EDUARDO RODRIGUEZ YUNTA	0	0
28	A	GRACIELA MOYA	0	0
29	A	TIMOTHY F. MURPHY	0	0
30	B	SALLY BEAN	2,484	3,75
31	B	C FORLINI	2,125	0
32	B	KENNETH BERKOWITZ	1	0
33	B	VARDIT RAVITSKY	1	1,5

34	B	L. SCHWARTZ	1	0
35	B	DANIEL BUCHMAN	1,571	6
36	B	JUDY ILLES	2,429	0
37	B	J FLAMENBAUM	1	0
38	B	CHRISTY SIMPSON	1	0
39	B	THOMAS FOREMAN	1	2
40	B	SHAWN WINSOR	1,667	0
41	B	ANNE SIMMONDS	1	0
42	B	SHAN MOHAMMED	1	0
43	B	DAN NICOLAU	1	0
44	B	HURST, S	1	0
45	B	MICHAEL MCDONALD	1	0
46	B	JASON BEHRMANN	1	0
47	B	ROBERT-PAUL JUSTER	1	0
48	B	PENNY LOCKWOOD	1	0
49	B	LUCY MCCULLOUGH	1	0
50	B	LINDA WRIGHT	1	0
51	B	MAXWELL SMITH	1	0
52	B	CHRIS MACDONALD	1	0
53	B	NANCY WALTON	1	0
54	B	JONATHAN BRESLIN	1	0
55	B	JAMES A ANDERSON	1	0
56	B	MARKUS WEBER	1	0
57	B	MARCEL MERTZ	2	0
58	B	HANNES KNÜPPEL	2	0
59	B	ASLIHAN AKPINAR	2,636	10
60	B	FUNDA G. KADIOĞLU	1	0
61	B	SELIM KADIOĞLU	1	0
62	B	MURAT CIVANER	1	0
63	B	MARLENE MAKENZIUS	1	0
64	B	KOSJENKA DUMANČIĆ	1	0
65	B	RUUD TER MEULEN	1	0
66	B	JIRI SIMEK	1	0
67	B	KRIS DIERICK	1	0
68	B	DAVID KIRCHHOFFER	1	0
69	B	ZEHRRA EDISAN	1	0
70	B	MARIE CHENIK	1	0
71	B	ENIKO DEMENY	1	0
72	B	LILLIAN LILLEMOEN	1,25	0

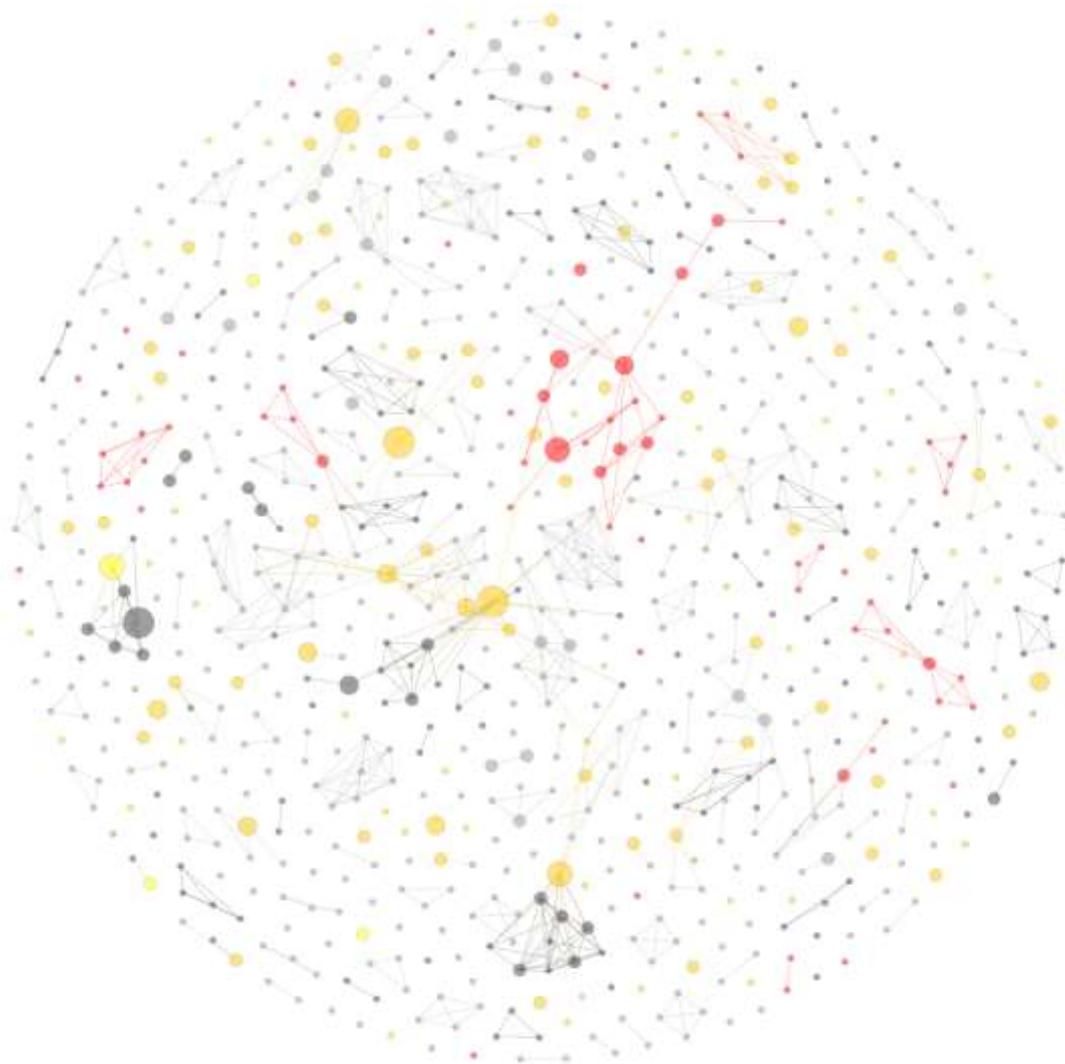
73	B	ELISABETH GJERBERG	1,25	0
74	B	TUNA ÇAKAR	1,6	0
75	B	LUCY FRITH	1	0
76	B	STUART MURRAY	1	0
77	B	DAVE HOLMES	1	0
78	B	GHISLAINE MATHIEU	2,154	0
79	B	ALENA BUYX	2,077	0
80	B	LAURIE READ	1	0
81	B	MARIE-C FORTIN	1	0
82	B	LYNDAL TREVENA	1	0
83	B	DAVID CASTLE	1	0
84	B	GERMAIN WEBER	1	0
85	B	ILKE TURKMENDAG	1	0
86	B	MARGARETA LARSSON	1	0
87	B	ANI AGOPYAN	2,091	0
88	B	SUSAN DODDS	1	0
89	B	LUCY LANGSTON	1,222	0
90	B	BRUCE MAXWELL	1,615	3
91	B	TOLGA GÜVEN	1,909	18
92	B	SUSAN MCCLEMENT	1	0
93	B	S. CARROLL	1	0
94	B	ANDRÉE DUPLANTIE	1	0
95	B	ISABELLE CHOUINARD	1,167	0
96	B	NINA PRETO	1	0
97	B	VIKKI A ENTWISTLE	1	0
98	B	KIRSTEN BELL	1	0
99	B	YVONNE BOMBARD	1	0
100	B	MARK WEIR	1	0
101	B	KARINE MORI	1	0
102	B	STACEY PAGE	1	0
103	B	NICOLE PALMOUR	1,923	0
104	B	MARY P MCANDREWS	1,692	0
105	B	DANIEL STRECH	1,375	19
106	B	SABINE SALLOCH	2,25	0
107	B	JOCHEN VOLLMANN	2,125	0,5
108	B	REIDUN FØRDE	1	3
109	B	MEHMET AKMAN	1,818	2,667
110	B	PEMRA C. ÜNALAN	1,818	2,667
111	B	PINAR TOPSEVER	1,4	0

112	B	YEŞİM İŞİL ÜLMAN	1	6
113	B	DILEK ÖZDEN	1	0
114	B	ERICA HAIMES	1	0
115	B	SALVATORE PISU	1	0
116	B	FEDERICA DEMURU	1	0
117	B	JOSIE D. CORTEZ	1	0
118	B	DEMET TEKIN	2,091	0
119	B	PIETRO REFOLO	1	0
120	B	ROBERTA MINACORI	1	0
121	B	VINCENZA MELE	1	0
122	B	ANTONIO SPAGNOLO	1	0
123	B	WENDY ROGERS	1	0
124	B	ELINE BUNNIK	1	0
125	B	ANTINA DE JONG	1	0
126	B	RANDI ZLOTNIK-SHAUL	1	0

APÊNDICE C – GRAFO DE CONFIGURAÇÃO ESTRUTURAL DA REDE A



APÊNDICE D – GRAFO DE CONFIGURAÇÃO ESTRUTURAL DA REDE B



APÊNDICE E – EXTRATO TERMINOLÓGICO DO CENÁRIO A

#	Termo	Freq. absoluta	Freq. relative
1	health care	78	0.051282052
2	medical ethics	30	0.03846154
3	organ donation	28	0.26923078
4	stem cell	28	0.025641026
5	clinical ethics	26	0.03846154
6	brain death	23	0.025641026
7	advance directives	21	0.051282052
8	cell research	20	0.06410257
9	human beings	19	0.03846154
10	moral status	19	0.025641026
11	patient autonomy	17	0.025641026
12	synthetic biology	16	0.07692308
13	intensive care	13	0.025641026
14	procreative beneficence	13	0.025641026
15	breast cancer	12	0.051282052
16	human right	12	0.14102565
17	assisted reproduction	11	0.115384616
18	human subjects	11	0.025641026
19	intrinsic value	11	0.03846154
20	moral standing	10	0.025641026
21	assisted suicide	9	0.025641026
22	blood transfusion	9	0.025641026
23	decision-making process	9	0.051282052
24	harm principle	9	0.06410257
25	health care	9	0.025641026
26	international research	9	0.025641026
27	organ sales	9	0.03846154
28	distributive justice	7	0.025641026
29	empirical turn	7	0.051282052
30	global justice	7	0.025641026
31	intellectual disability	7	0.025641026
32	interdisciplinary center	7	0.051282052
33	life-sustaining treatment	7	0.051282052
34	mental health	7	0.025641026
35	moral deliberation	7	0.012820513

36	moral experts	7	0.012820513
37	palliative care	7	0.012820513
38	apply ethic	6	0.025641026
39	conscientious refusal	6	0.012820513
40	decision-making capacity	6	0.025641026
41	disease control	6	0.115384616
42	donor rule	6	0.03846154
43	genetic engineering	6	0.051282052
44	genome testing	6	0.2948718
45	global ethic	6	0.051282052
46	global health	6	0.15384616
47	global policy	6	0.051282052
48	heroin addicts	6	0.051282052
49	hesc research	6	0.03846154
50	human embryonic	6	0.25641027
51	implicit attitudes	6	0.025641026
52	infectious disease	6	0.025641026
53	iom report	6	0.025641026
54	ips cell	6	0.025641026
55	life support	6	0.025641026
56	minimal risk	6	0.33333334
57	moral issues	6	0.03846154
58	norman daniels	6	0.051282052
59	organ transplantation	6	0.03846154
60	oviedo convention	6	0.025641026
61	parkinson disease	6	0.06410257
62	professional obligations	6	0.012820513
63	therapeutic effort	6	0.025641026
64	anti-ageing medicine	5	0.07692308
65	bioethical debates	5	0.025641026
66	complete lives	5	0.025641026
67	family members	5	0.025641026
68	genetic diagnosis	5	0.025641026
69	genetic information	5	0.025641026
70	genetic technologies	5	0.025641026
71	health ethics	5	0.07692308
72	islamic bioethics	5	0.051282052
73	islamic law	5	0.115384616
74	medical practice	5	0.025641026

75	palliative sedation	5	0.025641026
76	theoretical framework	5	0.07692308
77	academic bioethics	4	0.03846154
78	animal research	4	0.025641026
79	assisted dying	4	0.08974359
80	biobank research	4	0.025641026
81	bioethical issue	4	0.025641026
82	biological needs	4	0.07692308
83	biomedical ethics	4	0.025641026
84	brain criterion	4	0.025641026
85	brain stimulation	4	0.025641026
86	cancer patients	4	0.03846154
87	care quality	4	0.012820513
88	coherence theory	4	0.03846154
89	decision-making competence	4	0.051282052
90	empirical ethics	4	0.08974359
91	ethical challenge	4	0.025641026
92	ethical considerations	4	0.025641026
93	genetic interventions	4	0.025641026
94	genetic selection	4	0.051282052
95	genome project	4	0.051282052
96	global solidarity	4	0.03846154
97	health equity	4	0.025641026
98	health insurance	4	0.025641026
99	human genome	4	0.025641026
100	individual autonomy	4	0.025641026
101	institutional obligations	4	0.012820513
102	irrational beliefs	4	0.025641026
103	medical ghostwriting	4	0.025641026
104	medical paternalism	4	0.025641026
105	mentally incompetents	4	0.025641026
106	mid-level harm	4	0.025641026
107	moral equality	4	0.025641026
108	moral significance	4	0.06410257
109	muslim world	4	0.025641026
110	pandemic plans	4	0.025641026
111	parental authority	4	0.025641026
112	pluripotent stem	4	0.025641026
113	post-trial access	4	0.012820513

114	subsidiary principle	4	0.025641026
115	therapeutic cloning	4	0.025641026
116	therapeutic misconception	4	0.025641026
117	adequacy conditions	3	0.06410257
118	after death	3	0.025641026
119	antisocial behaviour	3	0.07692308
120	availability problem	3	0.025641026
121	bioethical discourse	3	0.025641026
122	bodily integrity	3	0.06410257
123	cell replacement	3	0.051282052
124	clinical trials	3	0.025641026
125	common-sense morality	3	0.025641026
126	disordered offenders	3	0.051282052
127	ectopic pregnancy	3	0.06410257
128	embryo donation	3	0.03846154
129	ethical controversy	3	0.025641026
130	genetic testing	3	0.025641026
131	gift relationship	3	0.051282052
132	global use	3	0.07692308
133	hard paternalism	3	0.025641026
134	hermeneutic ethics	3	0.025641026
135	human capacities	3	0.025641026
136	human nature	3	0.012820513
137	impersonal harm	3	0.03846154
138	informed consent	3	0.012820513
139	instrumental needs	3	0.07692308
140	intimate citizenship	3	0.07692308
141	ips research	3	0.08974359
142	islamic ethico-legal	3	0.07692308
143	legal reasoning	3	0.025641026
144	clinical research	3	0.051282052
145	male circumcision	3	0.03846154
146	medical tourism	3	0.025641026
147	medical treatment	3	0.03846154
148	medieval muslim	3	0.115384616
149	mental illness	3	0.025641026
150	mindful embodiment	3	0.025641026
151	minimally conscious	3	0.115384616
152	mistaken trust	3	0.025641026

153	moral fictions	3	0.025641026
154	moral harm	3	0.051282052
155	moral justification	3	0.06410257
156	moral permissibility	3	0.025641026
157	neuroimaging studies	3	0.025641026
158	nocebo effect	3	0.051282052
159	nuremberg code	3	0.03846154
160	parental love	3	0.07692308
161	personal identity	3	0.07692308
162	pluralistic societies	3	0.24358974
163	post-mortem harm	3	0.012820513
164	precautionary principle	3	0.03846154
165	procreative reasons	3	0.025641026
166	reproductive autonomy	3	0.07692308
167	affective consent	2	0.051282052
168	altruistic motivation	2	0.03846154
169	apparent limitation	2	0.15384616
170	applied Islamic	2	0.14102565
171	appropriate parental	2	0.025641026
172	artificial nutrition	2	0.012820513
173	autonomy accounts	2	0.03846154
174	available evidence	2	0.012820513
175	behavioral research	2	0.07692308
176	beliefs desires	2	0.025641026
177	bioethical deliberation	2	0.025641026
178	bioethical dilemma	2	0.051282052
179	bioethical framework	2	0.012820513
180	bioethical literature	2	0.07692308
181	bioethical reflection	2	0.03846154
182	biopolicy dynamic	2	0.051282052
183	biotic ethics	2	0.03846154
184	cell treatments	2	0.16666667
185	ces project	2	0.08974359
186	children traits	2	0.025641026
187	clinical bioethic	2	0.115384616
188	clinical decision	2	0.025641026
189	competent patients	2	0.03846154
190	conscientious objection	2	0.012820513
191	consent procedures	2	0.012820513

192	consent process	2	0.14102565
193	conservative views	2	0.07692308
194	daniels framework	2	0.07692308
195	decision making	2	0.03846154
196	decision theory	2	0.051282052
197	deep brain	2	0.06410257
198	dialogical ethics	2	0.03846154
199	distributive fairness	2	0.06410257
200	distributive scheme	2	0.025641026
201	donor list	2	0.025641026
202	double effect	2	0.012820513
203	dutch regulation	2	0.03846154
204	ecological citizenship	2	0.07692308
205	empirically informed	2	0.025641026
206	energy matrix	2	0.08974359
207	environmental education	2	0.03846154
208	ethical duties	2	0.025641026
209	ethical evaluation	2	0.03846154
210	ethical issues	2	0.025641026
211	ethics committees	2	0.025641026
212	ethics support	2	0.3846154
213	eugenic resurgence	2	0.051282052
214	evaluative judgments	2	0.051282052
215	experiential route	2	0.06410257
216	family autonomy	2	0.03846154
217	family caregivers	2	0.03846154
218	feminist bioethics	2	0.025641026
219	fertility doctors	2	0.03846154
220	fertilization ivf	2	0.025641026
221	fetus intrinsic	2	0.08974359
222	genetic curiosity	2	0.03846154
223	genetic data	2	0.051282052
224	genetic determinism	2	0.025641026
225	genetic disease	2	0.025641026
226	genetic enhancement	2	0.051282052
227	genetic ignorance	2	0.025641026
228	genetic parents	2	0.025641026
229	genetic privacy	2	0.025641026
230	genetic treatments	2	0.025641026

231	genetically modify	2	0.03846154
232	genomics research	2	0.07692308
233	genuine health	2	0.03846154
234	ghost management	2	0.03846154
235	global society	2	0.025641026
236	grounded beliefs	2	0.012820513
237	harmful purposes	2	0.012820513
238	harms women	2	0.08974359
239	health effects	2	0.012820513
240	health inequalities	2	0.051282052
241	health institutions	2	0.08974359
242	human dignity	2	0.03846154
243	human vulnerability	2	0.03846154
244	indian ethic	2	0.025641026
245	indirect complicity	2	0.07692308
246	international ethic	2	0.03846154
247	intervention technologies	2	0.03846154
248	jehova witnesses	2	0.025641026
249	kantian principle	2	0.012820513
250	life-centered ethics	2	0.051282052
251	living donor	2	0.12820514
252	market research	2	0.24358974
253	maternal serum	2	0.025641026
254	medicine iom	2	0.025641026
255	mental disorders	2	0.025641026
256	meta-ethical fallacies	2	0.012820513
257	methodological approach	2	0.051282052
258	mid-level moral	2	0.025641026
259	mid-level principles	2	0.025641026
260	milk banks	2	0.03846154
261	milk kinshi	2	0.025641026
262	moderate familism	2	0.012820513
263	moral intuition	2	0.03846154
264	moral philosophers	2	0.025641026
265	moral theology	2	0.012820513
266	moral underpinnings	2	0.07692308
267	moral worldviews	2	0.03846154
268	mutual obligation	2	0.35897437
269	negative health	2	0.115384616

270	neuromuscular clinical	2	0.07692308
271	non-identity problem	2	0.07692308
272	panbiotic ethics	2	0.08974359
273	paternalistic restrictions	2	0.06410257
274	pluripotent cells	2	0.025641026
275	prisoner research	2	0.051282052
276	procreative decision-making	2	0.051282052
277	prognostic tests	2	0.03846154
278	reflective equilibrium	2	0.012820513
279	reflexive balancing	2	0.012820513
280	reflexive bioethics	2	0.07692308
281	terminal sedation	2	0.025641026
282	therapeutic justification	2	0.21794872
283	volitional incapacity	2	0.012820513
284	voluntary consent	2	0.03846154
285	biorepository community	1	0.012820513
286	biorepository network	1	0.012820513
287	biospherical hospitality	1	0.012820513
288	blanket consent	1	0.03846154
289	conscience-based method	1	0.025641026
290	embryo cryopreservation	1	0.051282052
291	ethics prenatal	1	0.012820513
292	generic consent	1	0.03846154
293	ghostwriting practices	1	0.051282052
294	global constitutionalism	1	0.012820513
295	human biorepository	1	0.03846154
296	humanistic ethic	1	0.012820513
297	impersonal monitoring	1	0.012820513
298	inductive risk	1	0.025641026
299	intractable disagreement	1	0.16666667
300	intracytoplasmic sperm	1	0.025641026
301	legal health	1	0.03846154
302	moral bioenhancement	1	0.012820513
303	moral conscience	1	0.07692308
304	moral disagreements	1	0.025641026
305	moral practices	1	0.012820513
306	muslim bioethics	1	0.025641026
307	neurophilosophical scrutiny	1	0.025641026
308	non-person problem	1	0.025641026

309	parental perceptions	1	0.012820513
310	parenting protocol	1	0.03846154
311	personal genome	1	0.012820513
312	peterson risk	1	0.012820513
313	phillips exploitation	1	0.35897437
314	placebo effect	1	0.051282052
315	post abortion syndrome	1	0.20512821
316	practical implications	1	0.025641026
317	predictive genetic	1	0.06410257
318	prenatal genetic	1	0.051282052
319	procreative reasons relevance	1	0.07692308
320	recognizing donation	1	0.025641026
321	reproduction policy	1	0.051282052
322	research biobanks	1	0.012820513
323	undignified bioethics	1	0.025641026
324	uninformed consent	1	0.025641026

APÊNDICE F – EXTRATO TERMINOLÓGICO DO CENÁRIO B

#	Termo	Freq. absoluta	Freq. relativa
1	health care	106	1
2	public health	74	0.6981132
3	clinical ethics	54	0.509434
4	ethical issues	50	0.4716981
5	moral courage	44	0.41509435
6	genetic testing	31	0.29245284
7	healthcare providers	31	0.29245284
8	moral distress	30	0.28301886
9	human rights	29	0.2735849
10	patient care	27	0.254717
11	climate change	25	0.23584905
12	clinical trials	25	0.23584905
13	human subjects	25	0.23584905
14	healthcare professionals	24	0.2264151
15	medical ethics	24	0.2264151
16	moral enhancement	24	0.2264151
17	end-of-life care	23	0.21698113
18	cell research	20	0.18867925
19	clinical practice	20	0.18867925
20	ethical challenges	20	0.18867925
21	health insurance	19	0.17924528
22	organ transplantation	16	0.1509434
23	ethical implications	15	0.14150943
24	genome sequencing	15	0.14150943
25	case study	14	0.13207547
26	ethical concerns	14	0.13207547
27	medical decision	14	0.13207547
28	organ donation	14	0.13207547
29	evidence-based medicine	13	0.12264151
30	palliative care	13	0.12264151
31	prenatal screening	13	0.12264151
32	health professionals	12	0.11320755
33	medical practice	12	0.11320755
34	patient safety	12	0.11320755

35	care planning	11	10377359
37	care professionals	11	0.10377359
38	decision-making process	11	0.10377359
39	ethical dilemmas	11	0.10377359
40	care providers	10	0.094339624
42	clinical research	10	0.094339624
43	ethical arguments	10	0.094339624
44	ethical principles	10	0.094339624
45	ethics consultants	10	0.094339624
46	health information	10	0.094339624
47	incidental findings	10	0.094339624
48	consultation service	9	0.08490566
49	end-of-life issues	9	0.08490566
50	health ethics	9	0.08490566
51	cell scientists	8	0.0754717
52	contemporary medicine	8	0.0754717
53	decision makers	8	0.0754717
54	end-of-life decision	8	0.0754717
55	filial obligations	8	0.0754717
56	global health	8	0.0754717
57	moral progress	8	0.0754717
58	moral traditions	8	0.0754717
59	neurocognitive enhancement	8	0.0754717
60	pandemic planning	8	0.0754717
61	patient autonomy	8	0.0754717
62	care setting	7	0.06603774
63	care system	7	0.06603774
64	cognitive enhancement	7	0.06603774
65	dementia-specific advance	7	0.06603774
66	donation rates	7	0.0660377
67	genomic medicine	7	0.06603774
68	moral innovation	7	0.06603774
69	narrative repair	7	0.06603774
70	translational research	7	0.06603774
71	academic medical	6	0.056603774
72	care team	6	0.056603774
73	chronic illness	6	0.056603774
74	commercial surrogacy	6	0.056603774
75	critical care	6	0.056603774

76	genetic discrimination	6	0.056603774
77	influenza pandemic	6	0.056603774
78	moral climate	6	0.056603774
79	pain management	6	0.056603774
80	pain stigma	6	0.056603774
81	palliative sedation	6	0.056603774
82	care decisions	5	0.047169812
83	care organizations	5	0.047169812
84	care plan	5	0.047169812
85	cell-free fetal	5	0.047169812
86	chronic pain	5	0.047169812
87	collaborative paternalism	5	0.047169812
88	conscientious objection	5	0.047169812
89	consultation process	5	0.047169812
90	consulting agreements	5	0.047169812
91	consulting relationships	5	0.047169812
92	electronic medical	5	0.047169812
93	empirical evidence	5	0.047169812
94	environmental ethics	5	0.047169812
95	ethical debate	5	0.047169812
96	ethical oversight	5	0.047169812
97	ethical obligations	5	0.047169812
98	fetal surgery	5	0.047169812
99	fetal DNA	5	0.047169812
100	interprofessional education	5	0.047169812
101	moral reasoning	5	0.047169812
102	moral status	5	0.047169812
104	moral vision	5	0.047169812
105	obstetrical care	5	0.047169812
106	organizational ethics	5	0.047169812
107	pharmacogenomics technologies	5	0.047169812
108	care delivery	4	0.03773585
109	care ethics	4	0.03773585
110	care receiver	4	0.03773585
111	care unit	4	0.03773585
112	clinical equipoise	4	0.03773585
113	clinical judgment	4	0.03773585
114	clinical validity	4	0.03773585
115	community coalition	4	0.03773585

116	concentrated risk	4	0.03773585
117	controlled trials	4	0.03773585
118	electronic health	4	0.03773585
119	embryo donation	4	0.03773585
120	empirical research	4	0.03773585
121	ethical problems	4	0.03773585
122	genetic incidental	4	0.03773585
123	illness narratives	4	0.03773585
124	implicit bias	4	0.03773585
125	initial moral	4	0.03773585
126	intragroup referrals	4	0.03773585
127	life-sustaining treatment	4	0.03773585
128	new genetics	4	0.03773585
129	newborn screening	4	0.03773585
130	nutritional genomics	4	0.03773585
131	patient expectations	4	0.03773585
132	pediatric ethics	4	0.03773585
133	prospective parents	4	0.03773585
134	virtue ethics	4	0.03773585
135	care resources	3	0.028301887
136	care services	3	0.028301887
137	care sharing	3	0.028301887
138	care situations	3	0.028301887
139	careful examination	3	0.028301887
140	clinical applications	3	0.028301887
141	clinician discourse	3	0.028301887
142	commercial genetic	3	0.028301887
143	compassionate care	3	0.028301887
144	competence training	3	0.028301887
145	contemporary bioethics	3	0.028301887
146	cross-cultural dialogue	3	0.028301887
147	cultural backgrounds	3	0.028301887
148	decision-making model	3	0.028301887
149	decisional incapacity	3	0.028301887
150	deep brain	3	0.028301887
151	drug research	3	0.028301887
152	dyadic interactions	3	0.028301887
153	end-of-life law	3	0.028301887
154	genetic research	3	0.028301887

155	genomic sequencing	3	0.028301887
156	interprofessional collaboration	3	0.028301887
157	kidney donors	3	0.028301887
158	menstrual health	3	0.028301887
159	moral agency	3	0.028301887
160	moral question	3	0.028301887
161	moral responsibility	3	0.028301887
162	moral rights	3	0.028301887
163	national oversight	3	0.028301887
164	natural philosophy	3	0.028301887
165	new therapies	3	0.028301887
166	new moral	3	0.028301887
167	Extracorporeal Membrane Oxygenation	3	0.028301887
168	patient engagement	3	0.028301887
169	patient narrative	3	0.028301887
170	pharmacogenomics research	3	0.028301887
171	potential ethical	3	0.028301887
172	presymptomatic genetic	3	0.028301887
173	trans-cultural competencies	3	0.028301887
174	vitro fertilization	3	0.028301887
175	abortion legislation	2	0.009433962
176	care costs	2	0.018867925
177	care goals	2	0.018867925
178	care grounded	2	0.018867925
179	care interventions	2	0.018867925
180	care needs	2	0.018867925
181	care obligations	2	0.018867925
182	care pathways	2	0.018867925
183	care patients	2	0.018867925
184	case-by-case basis	2	0.018867925
185	cell researchers	2	0.018867925
186	cell screening	2	0.018867925
187	circulatory support	2	0.018867925
188	clinical context	2	0.018867925
189	clinical encounter	2	0.018867925
190	clinical decision-making	2	0.018867925
191	clinical evidence	2	0.018867925
192	commercial interests	2	0.018867925
193	commercial processes	2	0.018867925

194	community ethics	2	0.018867925
195	comparative jurisprudence	2	0.018867925
196	complex healthcare	2	0.018867925
197	complex issue	2	0.018867925
198	complex judgments	2	0.018867925
199	comprehensive plan	2	0.018867925
200	comprehensive understanding	2	0.018867925
201	concentration camps	2	0.018867925
202	conceptual apparatus	2	0.018867925
203	conflicting beliefs	2	0.018867925
204	conscientious accommodation	2	0.018867925
205	conscientious commitments	2	0.018867925
206	cultural brokers	2	0.018867925
207	decisional capacity	2	0.018867925
208	deliberative democracy	2	0.018867925
209	diagnosis PGD	2	0.018867925
210	end-of-life experience	2	0.018867925
211	end-of-life matters	2	0.018867925
212	environmental health	2	0.018867925
213	ethical listening	2	0.018867925
214	ethical imperative	2	0.018867925
215	ethical objections	2	0.018867925
216	genomics technologies	2	0.018867925
217	hypersusceptibility screening	2	0.018867925
218	life-prolonging measures	2	0.018867925
219	moral policy	2	0.018867925
220	moral philosophers	2	0.018867925
221	moral pluralism	2	0.018867925
222	moral practices	2	0.018867925
223	moral quality	2	0.018867925
224	moral psychology	2	0.018867925
225	moral significance	2	0.018867925
226	moral space	2	0.018867925
227	multiple pregnancies	2	0.018867925
228	neurobiological theories	2	0.018867925
229	neurodevelopmental disorders	2	0.018867925
230	neuroprotective solution	2	0.018867925
231	non-therapeutic drug	2	0.018867925
232	nonarrhythmic deaths	2	0.018867925

233	non-therapeutic research	2	0.018867925
234	paternalistic approach	2	0.018867925
235	post-posttraumatic stress	2	0.018867925
236	traditional narrative	2	0.018867925
237	undiagnosed diseases	2	0.018867925
238	abortion decision	1	0.009433962
239	abortion genetic-based	1	0.009433962
240	absolutely impermissible	1	0.009433962
241	care management	1	0.009433962
242	care philosophy	1	0.009433962
243	care policies	1	0.009433962
244	care practice	1	0.009433962
245	care transitions	1	0.009433962
246	cell transplant	1	0.009433962
247	cell tourism	1	0.009433962
248	clinical bioethicists	1	0.009433962
249	clinical diagnostic	1	0.009433962
250	clinical excellence	1	0.009433962
251	clinical expertise	1	0.009433962
252	clinical incidence	1	0.009433962
253	clinical_indicators	1	0.009433962
254	clinical interests	1	0.009433962
255	clinical investigations	1	0.009433962
256	clinical miracle	1	0.009433962
257	clinical observations	1	0.009433962
258	coalition intervention	1	0.009433962
259	coalition interaction	1	0.009433962
260	collaborative reforms	1	0.009433962
261	comfortable speaking	1	0.009433962
262	commercial laboratories	1	0.009433962
263	common moral	1	0.009433962
264	commonsense view	1	0.009433962
265	communal provision	1	0.009433962
266	community stakeholders	1	0.009433962
267	compassionate model	1	0.009433962
268	compassionate encounter	1	0.009433962
269	complex prioritization	1	0.009433962
270	comprehensive neuroethics	1	0.009433962
271	comprehensive reexamination	1	0.009433962

272	conceptual blending	1	0.009433962
273	conceptual models	1	0.009433962
274	conceptual reframing	1	0.009433962
275	conclusive indicator	1	0.009433962
276	conundrum surrounding	1	0.009433962
277	cross-cultural bioethics	1	0.009433962
278	decision-making spectrum	1	0.009433962
279	decision-making approaches	1	0.009433962
280	decisive FIH	1	0.009433962
281	deleterious effects	1	0.009433962
282	deliberate interpretation	1	0.009433962
283	deliberative heuristics	1	0.009433962
284	didactic ethics	1	0.009433962
285	elicit information	1	0.009433962
286	elicit adherence	1	0.009433962
287	elicit feedback	1	0.009433962
288	elicit patient	1	0.009433962
289	elicit perceptions	1	0.009433962
290	end-of-life norms	1	0.009433962
291	end-of-life planning	1	0.009433962
292	end-of-life scenarios	1	0.009433962
293	end-of-life treatments	1	0.009433962
294	ethical matrix	1	0.009433962
295	evidence-based analysis	1	0.009433962
296	evidence-based bioethics	1	0.009433962
297	fertility preservation	1	0.009433962
298	feminist bioethics	1	0.009433962
299	genetic screening	1	0.009433962
300	genomicgenetic information	1	0.009433962
301	global mind-set	1	0.009433962
302	hypersusceptibility genetic	1	0.009433962
303	iatrogenic suffer	1	0.009433962
304	iatrogenic risk	1	0.009433962
305	identifiable subpopulations	1	0.009433962
306	independent experts	1	0.009433962
307	independent midwifery	1	0.009433962
308	interprofessional healthcare	1	0.009433962
309	interprofessional bioethics	1	0.009433962
310	interprofessional health	1	0.009433962

311	intrauterine transfusion	1	0.009433962
312	justice warrant	1	0.009433962
313	kappa coefficient	1	0.009433962
314	latter case	1	0.009433962
315	life-sustaining technologies	1	0.009433962
316	maladaptive recalibrations	1	0.009433962
317	moral alienation	1	0.009433962
318	moral decision-making	1	0.009433962
319	moral relativism	1	0.009433962
320	moral relevance	1	0.009433962
321	moral therapy	1	0.009433962
322	moral truths	1	0.009433962
323	moral weakness	1	0.009433962
324	movement bioethicists	1	0.009433962
325	narrative-aesthetic medicalization	1	0.009433962
326	narrative deliberation	1	0.009433962
327	narrative ethics	1	0.009433962
328	necessary consent	1	0.009433962
329	neural engineering	1	0.009433962
330	neuroimaging technologies	1	0.009433962
331	nommic status	1	0.009433962
332	nommic medicine	1	0.009433962
333	organ allocation	1	0.009433962
334	organ trafficking	1	0.009433962
335	participatory pressures	1	0.009433962
336	patient dignity	1	0.009433962
337	position genetic	1	0.009433962
338	post-posttraumatic narratives	1	0.009433962
339	prospective health	1	0.009433962

APÊNDICE G – EXTRATO TERMINOLÓGICO DO CENÁRIO C

#	Termo	Freq. absoluta	Freq. relativa
1	medical ethics	46	1.0
2	public health	41	0.8913044
3	applied ethics	27	0.5869565
4	research ethics	27	0.5869565
5	clinical ethics	18	0.39130434
6	human rights	14	0.3043478
7	political philosophy	13	0.2826087
8	ethical analysis	12	0.26086956
9	health ethics	12	0.26086956
10	ethics committees	11	0.23913044
11	medical education	11	0.23913044
12	applied philosophy	10	0.2173913
13	health policy	9	0.19565217
14	informed consent	9	0.19565217
15	organ donation	9	0.19565217
16	ethical theory	8	0.17391305
17	primary care	8	0.17391305
18	biomedical ethics	7	0.1521739
19	evidence based	7	0.1521739
20	health sciences	7	0.1521739
21	reproductive technology	7	0.1521739
22	ethical review	6	0.13043478
23	medical anthropology	6	0.13043478
24	mental health	6	0.13043478
25	bioethics reproductive	5	0.10869565
26	care medicine	5	0.10869565
27	health care	5	0.10869565
28	health psychology	5	0.10869565
29	medical sociology	5	0.10869565
30	nursing ethics	5	0.10869565
31	reproductive ethic	5	0.10869565
32	based medicine	4	0.08695652
33	business ethics	4	0.04347826
34	cell culture	4	0.08695652
35	clinical psychology	4	0.08695652
36	cultural anthropology	4	0.08695652

37	empirical ethics	4	0.08695652
38	end-of-life care	4	0.08695652
39	euthanasia advance	4	0.08695652
40	general practice	4	0.08695652
41	health disparities	4	0.08695652
42	health law	4	0.08695652
43	health technology	4	0.08695652
44	molecular biology	4	0.08695652
45	primary health	4	0.08695652
46	psychosomatic medicine	4	0.08695652
47	reproductive health	4	0.08695652
48	research methodology	4	0.08695652
49	social justice	4	0.08695652
50	social sciences	4	0.08695652
51	technology assessment	4	0.08695652
52	feminist theory	4	0.08695652
53	alternative medicine	3	0.06521739
54	based practice	3	0.06521739
55	bioethics ethical	3	0.06521739
56	care ethics	3	0.06521739
57	care nursing	3	0.06521739
58	cell biology	3	0.06521739
59	community health	3	0.06521739
60	critical care	3	0.06521739
61	critical medical	3	0.06521739
62	cross cultural	3	0.06521739
63	disability studies	3	0.06521739
64	discourse analysis	3	0.06521739
65	egg donation	3	0.06521739
66	applied ethics	3	0.06521739
67	gender studies	3	0.06521739
68	health education	3	0.06521739
69	health services	3	0.06521739
70	healthcare ethics	3	0.06521739
71	human dignity	3	0.06521739
72	magnetic resonance	3	0.06521739
73	medical law	3	0.06521739
74	medical tourism	3	0.06521739
75	medicine philosophy	3	0.06521739

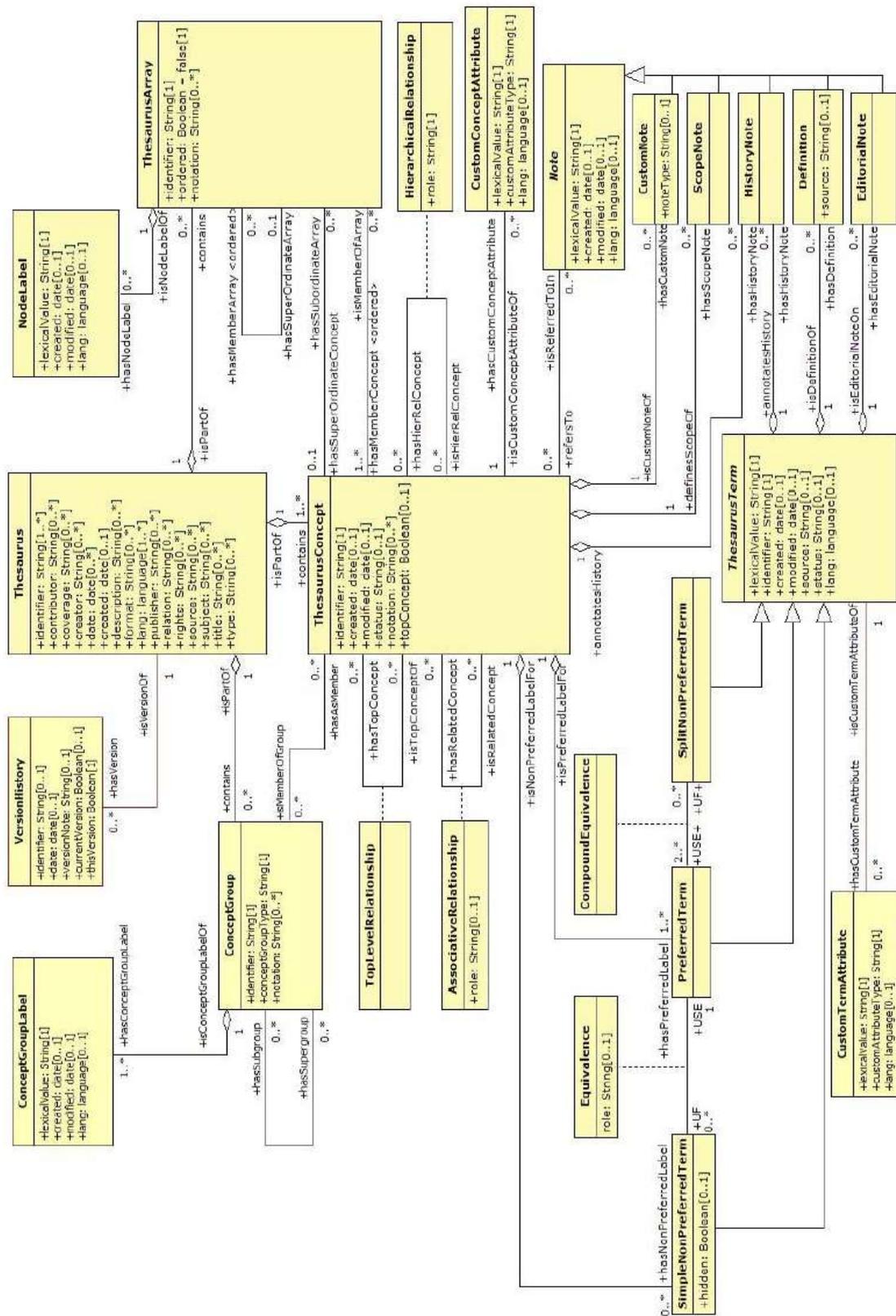
76	normative ethics	3	0.06521739
77	nursing research	3	0.06521739
78	nursing science	3	0.06521739
79	palliative care	3	0.06521739
80	queer studies	3	0.06521739
81	queer theory	3	0.06521739
82	social anthropology	3	0.06521739
83	sperm donation	3	0.06521739
84	feminist philosophy	3	0.06521739
85	abnormal psychology	2	0.04347826
86	action research	2	0.04347826
87	advance care	2	0.04347826
88	advance directives	2	0.04347826
89	anonymous sperm	2	0.04347826
90	anonymous egg	2	0.04347826
91	anthropology ethics	2	0.04347826
92	anthropology social	2	0.04347826
93	assisted reproduction	2	0.04347826
94	bioethics biomedical	2	0.04347826
95	biofilm formation	2	0.04347826
96	biological psychiatry	2	0.04347826
97	biological psychology	2	0.04347826
98	biology cell	2	0.04347826
99	biomass conversion	2	0.04347826
100	bipolar disorder	2	0.04347826
101	brain connectivity	2	0.04347826
102	care planning	2	0.04347826
103	characterization techniques	2	0.04347826
104	clinical assessment	2	0.04347826
105	cognitive neuroscience	2	0.04347826
107	computer network	2	0.04347826
108	critical theory	2	0.04347826
109	cultural psychology	2	0.04347826
110	cultural studies	2	0.04347826
111	cultural theory	2	0.04347826
112	curriculum development	2	0.04347826
113	david lynch	2	0.04347826
114	genetic engineering	2	0.04347826
115	environmental ethics	2	0.04347826

116	experiential learning	2	0.04347826
117	gel electrophoresis	2	0.04347826
118	genetic association	2	0.04347826
119	genetic diversity	2	0.04347826
120	genetic epidemiology	2	0.04347826
121	health inequalities	2	0.04347826
122	health mood	2	0.04347826
123	health medical	2	0.04347826
124	health promotion	2	0.04347826
125	human enhancement	2	0.04347826
126	humanitarian medicine	2	0.04347826
127	induced abortion	2	0.04347826
128	life ethics	2	0.04347826
129	living organ donation	2	0.04347826
130	living wills	2	0.04347826
131	emergency management	2	0.04347826
132	medical neurosciences	2	0.04347826
133	medical technology	2	0.04347826
134	neuroethics philosophy	2	0.04347826
135	neurological disorders	2	0.04347826
136	neurosciences mental	2	0.04347826
137	organizational ethic	2	0.04347826
138	palliative medicine	2	0.04347826
139	practice primary	2	0.04347826
140	psychiatric genetics	2	0.04347826
141	psychiatric epidemiology	2	0.04347826
142	psychology health	2	0.04347826
143	religious studies	2	0.04347826
144	social research	2	0.04347826
145	social resilience	2	0.04347826
146	rhetorical theory	2	0.04347826
147	social ethics	2	0.04347826
148	social psychology	2	0.04347826
149	social theory	2	0.04347826
150	social work	2	0.04347826
151	sociological theory	2	0.04347826
152	technology studies	2	0.04347826
153	biobanking morality	1	0.02173913
154	cloning gel	1	0.02173913

155	comorbidity gender	1	0.02173913
156	consent clinical	1	0.02173913
157	consent neuroethics	1	0.02173913
158	consent public	1	0.02173913
159	cross-cultural studies	1	0.02173913
160	cytogenetics bioethics	1	0.02173913
161	decision making	1	0.02173913
162	decision support	1	0.02173913
163	education nursing	1	0.02173913
164	bone donation	1	0.02173913
165	disability theory	1	0.02173913
166	biological disorders	1	0.02173913
167	distributive justice	1	0.02173913
168	drones bioethics	1	0.02173913
169	gene electrophoresis	1	0.02173913
170	embryo donation	1	0.02173913
171	embryos anaesthesiology	1	0.02173913
172	engineering philosophy	1	0.02173913
173	epidemiologic studies	1	0.02173913
174	autobiographical epilepsy	1	0.02173913
175	applied epistemology	1	0.02173913
176	forensic psychiatry	1	0.02173913
177	gay rights	1	0.02173913
178	fractal patterns	1	0.02173913
179	fundamental rights	1	0.02173913
180	genetic analysis	1	0.02173913
181	genetic biofeedback	1	0.02173913
182	genetic recombination	1	0.02173913
183	genetics mutation	1	0.02173913
184	human genomics	1	0.02173913
185	human trafficking	1	0.02173913
186	infertility treatment	1	0.02173913
187	language ethics	1	0.02173913
188	LGBT issues	1	0.02173913
189	legal abortion	1	0.02173913
190	lesbian studies	1	0.02173913
191	malpractice palliative care	1	0.02173913
192	disaster management	1	0.02173913
193	mechanical ventilation	1	0.02173913

194	media rhetoric	1	0.02173913
195	media analysis	1	0.02173913
196	medical error	1	0.02173913
197	medicine resuscitation	1	0.02173913
198	microbial culture	1	0.02173913
199	nanoparticle synthesis	1	0.02173913
200	narrative ethics	1	0.02173913
201	neo-orthodox theology	1	0.02173913
202	neuromuscular disorders	1	0.02173913
203	participatory research	1	0.02173913
204	ottoman studies	1	0.02173913
205	professional misconduct	1	0.02173913
206	abnormal psychiatry	1	0.02173913
207	neuropsychopharmacology	1	0.02173913
208	sexual psychiatry	1	0.02173913
209	protein purification	1	0.02173913
210	psychology stress	1	0.02173913
211	psychopathology medical	1	0.02173913
212	preventive psychology	1	0.02173913
213	purification microbial	1	0.02173913
214	queer bioethics	1	0.02173913
215	religious pluralism	1	0.02173913
216	renewable energy	1	0.02173913
217	oncology research	1	0.02173913
218	resilience research	1	0.02173913
219	resilience abnormal	1	0.02173913
220	responsible fatherhood	1	0.02173913
221	sexual orientation	1	0.02173913
222	sexual minorities	1	0.02173913
223	social determinants	1	0.02173913
224	social change	1	0.02173913
225	socio-legal study	1	0.02173913
226	biobanking technology	1	0.02173913
227	consent philosophy	1	0.02173913
228	neuroethics consent	1	0.02173913

ANEXO A – MODELO DE DADOS PROPOSTO PELA NORMA ISO 25964-1



Fonte: ISO 25964-1 (2011, p.104)

ÍNDICE DE ASSUNTOS

A

- Academia.edu*.... 26, 32, 40, 41, 42, 44, 65
análise bibliométrica 43
análise de consenso .26, 29, 31, 33, 49, 54, 55
análise de conteúdo..26, 29, 30, 33, 48, 49
análise de redes sociais. 26, 29, 31, 33, 55, 78, 81
Automap..... 27, 48, 49
big data..... 104
bioética ... 26, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 44

C

- cálculo de predicados 94
campo semântico..... 35, 55
colateralidade 105
complexidade cultural 95
comunidades discursivas..... 95
consciência coletiva 52
consenso 20, 27, 35, 23, 30, 32, 33, 43, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 61, 63, 64, 66, 67, 68, 78
contextos digitais colaborativos .. 27, 62
controle social..... 101
corpus..... 26, 33, 30, 31, 38, 40, 43, 44, 45, 46, 48, 60

D

- dêixis 95

E

- experiência colateral 105
explicitação..... 73

F

- folksonomia.....20, 42, 64, 65, 70, 135

G

- garantia autopoietica*..... 62
garantia cultural 60, 61, 63
garantia de uso23, 56, 61, 62, 63, 76
garantia literária ..23, 56, 58, 59, 60, 62, 63, 76
Gephi..... 27, 44, 49
graus de semiose..... 92

I

- indexação social 20
integração social..... 51
interação homem-máquina 92
Internet de coisas..... 100
interoperabilidade18, 19, 20, 21, 26, 27, 35, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 32, 56, 67, 75, 76, 77, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 95, 96, 139
interoperabilidade semântica 26, 24, 75, 76, 84
interpretação lógica..... 94
interpretante..... 89
interpretante dinâmico 90
interpretante final 91
interpretante imediato 90
ISO 25964-1 21
ISO 25964-2 21

M

mapeamento.57, 67, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 87	
mapeamento de equivalência	78
máquinas semióticas	94
marketing de nichos.....	100
modelo de dados .26, 73, 74, 75, 80, 84	
modelo de estrutura centralizada	81
modelo de linkagem direta.....	80
modelo de unidade estrutural.....	79
monitoramento dos fluxos	
informacionais.....	100
O	
ontologia formal	93
ordenamento social	51
P	
padrão cultural	50, 55
papéis sociais	43
paradigma.....	53
personalização tecnológica.....	105
potencial de interação.....	98
práticas colaborativas	102
processo comunicativo	93
processo de digitalização.....	104
<i>produser</i>	102
Q	
quase semioses.....	92, 94
R	
redes interconceituais	79
<i>Research Gate</i>	26, 32, 40, 41, 42, 44, 65
S	
semântica	86
semiose	88
significado.....	89
sistema semiótico	25, 28, 91, 102
sistema sóciotécnico.....	92, 100
sistemas computacionais	26, 62, 63, 76, 87, 93, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106
sistemas logonômicos.....	106
SKOS.....	22, 75, 141
sujeitos informacionais.....	62, 78, 102
T	
teoria do conceito.....	73, 74, 98, 99
teoria dos Interpretantes	33, 88
teoria geral da terminologia...	73, 74, 99
U	
UML.....	74
V	
vigilância social.....	101
W	
<i>web</i> inferencial	20, 28, 67, 68, 73, 76, 78, 84, 91, 95