



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E CIÊNCIA  
DA INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO – FACE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO – CID  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

**Sistemas de Organização do Conhecimento:**  
uma reflexão no contexto da  
Ciência da Informação

**ELIANA CARLAN**

Brasília  
2010

# **Sistemas de Organização do Conhecimento:**

uma reflexão no contexto da

Ciência da Informação

**Eliana Carlan**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação.

Orientadora: **Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> MARISA BRÄSCHER BASÍLIO MEDEIROS**

Brasília

2010

Carlan, Eliana.

Sistemas de Organização do Conhecimento: uma reflexão no contexto da Ciência da Informação / Eliana Carlan. Brasília: UnB / Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 2010.

100 f. : Il. color. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília / Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 2010

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marisa Bräscher Basílio Medeiros.

1. Sistemas de Organização do Conhecimento. 2. Tesouro. 3. Taxonomia. 4. Ontologia. 5. Teoria do conceito. 6. Teoria da classificação. 7. Terminologia. 8. Linguística. I. Título.

Título: “Sistemas de Organização do Conhecimento: uma reflexão no contexto da Ciência da Informação”

Autor: Eliana Carlan

Área de concentração: Transferência da Informação

Linha de pesquisa: Arquitetura da Informação

Dissertação submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Dissertação aprovada em: de fevereiro de 2010.

Banca Examinadora

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marisa Bräscher Basílio Medeiros  
Presidente – (UnB/PPGCInf)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dulce Maria Baptista  
Membro Interno – (UnB/PPGCInf)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lígia Maria Arruda Café  
Membro Externo – (UFSC/Florianópolis)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sofia Galvão Baptista  
Suplente – (UnB/PPGCInf)

## **Agradecimentos**

À minha família: meu marido João; meus filhos, Paulo, Pedro e Laura; meus pais Mariano e Irene; e minhas irmãs, Kika e Marisa, por tudo que fazem por mim.

Professora Dr<sup>a</sup>. Marisa Bräscher, pelo apoio e incentivo, pelas oportunidades em sala de aula, participações em eventos, publicações, pela orientação, pelas dicas valiosas e por todo meu aprendizado.

Fernanda Moreno e Mariana Brandt, pelas dicas, discussões sobre o tema, trabalhos em grupo e pela amizade.

A todos os professores do CID que contribuíram para a minha formação.

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dulce Maria Baptista e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lígia Maria Arruda Café, pelas sugestões e por integrarem a banca.

Meu primo, Prof. Dr. Cláudio Carlan pela força e apoio.

Aos integrantes do grupo de pesquisa EROIC, especialmente Prof. Dr. Jaime Robredo, Auto Júnior, Greyciane Lins e Fábio Teixeira .

Biblioteca Central da UnB e Biblioteca do IBICT, pelos serviços do COMUT e acessos ao acervo.

Marta e Jucilene, pelo empenho nos serviços da secretaria da pós-graduação.

A todos que de alguma maneira contribuíram para a realização desta pesquisa.

E à CAPES, pelo apoio financeiro.

***Muito Obrigada, de coração!***

“What we call the beginning is often the end  
And to make an end is to make a beginning.  
The end is where we start from.”

“O que nós chamamos de começo é,  
muitas vezes, o fim  
E fazer um fim é fazer um começo.  
O fim, é de onde nós começamos.”

**T.S. Eliot, Little Gidding (1944)**

## Resumo

A presente pesquisa estuda os sistemas de organização do conhecimento e a relação com as bases teóricas utilizadas na construção de tesouros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação encontradas na literatura da área de Ciência da Informação. Para tal estudo, utiliza-se a metodologia de revisão de literatura, além de pesquisa nas bases de dados da área, a fim de investigar a produção bibliográfica sobre o tema, de 1998 até junho de 2009. É realizada revisão bibliográfica na área de organização e representação do conhecimento, especificamente relacionada com o desenvolvimento de tesouros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação. Identifica um caminho teórico comum para ser percorrido na construção dos sistemas de organização do conhecimento passando pela teoria da classificação, teoria do conceito, os relacionamentos entre conceitos e os princípios da Linguística e Terminologia. A partir de amostra representativa da produção bibliográfica sobre o tema, faz-se a análise nas suas características extrínsecas e intrínsecas. As primeiras, relativas à forma, incluem ano de publicação, autores, título, publicação e palavras-chave. As características intrínsecas abrangem a análise de conteúdo dos documentos, respeitando a fundamentação teórica abordada na revisão de literatura. Conclui-se que os tesouros e os sistemas de classificação são os mais citados na literatura sobre sistemas de organização do conhecimento, inclusive servindo de referência teórica para o desenvolvimento desses sistemas. Apesar de contar com essa base teórica proveniente dos estudos sobre tesouros e classificações com normas e padrões relativos a esses dois sistemas reconhecidos internacionalmente, evidencia-se a necessidade da consolidação de padrões comuns para o desenvolvimento dos diferentes tipos de SOC, na área de Ciência da Informação. Aponta-se para a necessidade de congregar os interesses multidisciplinares pela convergência de objetivos e, com isso, gerar melhores práticas de organização e representação do conhecimento.

Palavras-chave: Sistemas de Organização do Conhecimento. Tesouros. Taxonomias. Ontologias. Sistemas de Classificação.

## **Abstract**

This research studies the knowledge organization systems (KOS) related to theories to build thesaurus, taxonomies, ontologies and classification systems in the literature field of Information Science. It uses the methodology of literature review and a research on the same field databases in order to investigate the bibliographic production about the theme, from 1998 up to July 2009. A bibliographic research about knowledge organization and representation is carried out, specifically related to the development of thesaurus, taxonomies, ontologies and classification systems. It identifies the same theoretical way to build KOS through the classification theory, concept theory, the relationship between the concepts and the foundation of Linguistics and Terminology. Extrinsic and intrinsic characteristics were analysed from the representative sample of the bibliographic production about KOS. The extrinsic analysis is relative to form aspects, including the publication year, authors, title, publication and keywords. The intrinsic analysis relates to content aspects through the subject analysis of the documents following the theoretical foundations. The last chapter verifies that the thesaurus and classification systems are the most quoted in the literature about KOS, being a theoretical reference to the development of these systems based on the international standards and rules. It highlights the importance of consolidating common standards to build different types of KOS in the field of Information Science and shows the need of gathering the multidisciplinary interests linked by the same goals and also getting better practices in the knowledge organization and representation.

**Keywords:** Knowledge Organization System. Thesaurus. Taxonomy. Ontology. Classification Systems

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Lista de Figuras

Figura 1	Visão geral dos SOC de acordo com a estrutura e função.....	38
Figura 2	Classificação.....	66
Figura 3	Árvore de Porfírio.....	70
Figura 4	Triângulo conceitual.....	79
Figura 5	Relação hierárquica partitiva.....	85
Figura 6	Sistema de conceitos polihierárquicos.....	88

### Lista de Quadros

Quadro 1	Síntese dos sistemas de classificação bibliográfica.....	64
Quadro 2	Comparação de conceitos do ponto de vista da lógica formal.....	83
Quadro 3	Categoria por predicação.....	83
Quadro 4	Denominações para relações gênero-espécie e todo-parte.....	85
Quadro 5	Relações associativas entre termos.....	87
Quadro 6	Número de registros das bases de dados pesquisadas.....	107
Quadro 7	Registros sem artigos.....	108
Quadro 8	Artigos sem autoria.....	109
Quadro 9	Relatos de conferências.....	109
Quadro 10	Registros da base de dados Wilson e outras bases.....	110
Quadro 11	Documentos não publicados e/ou apresentações de trabalhos.....	111
Quadro 12	Documentos em língua estrangeira.....	113
Quadro 13	Amostra representativa da pesquisa.....	115
Quadro 14	Periódicos mais produtivos.....	118
Quadro 15	Produtividade dos autores.....	119
Quadro 16	Quadro resumo de autores e as bases de dados.....	121
Quadro 17	Incidência de palavras-chave.....	122
Quadro 18	Palavras-chave com o termo <i>knowledge</i> .....	123
Quadro 19	Palavras-chave com o termo <i>information</i> .....	124

Quadro 20	Palavras-chave com o termo <i>semantic</i> .....	124
Quadro 21	Palavras-chave associadas aos SOC.....	125
Quadro 22	Número de ocorrência de temas associados aos SOC.....	131

## **Lista de Gráficos**

Gráfico 1	Número de publicações por ano.....	117
Gráfico 2	Incidência em diferentes categorias de publicações.....	118
Gráfico 3	Número de publicações por ano na análise de conteúdo.....	127
Gráfico 4	Número de citação dos tipos de SOC.....	128
Gráfico 5	Número de citação por categorias da base teórica.....	129

## LISTA DE SIGLAS

ACM	Association for Computing Machinery
AGRIS	Association of Agricultural Information Specialists
ALISS	Association of Librarians and Information Professionals in the Social Sciences
ANSI	American National Standard Institute
ASIST	American Society for Information Science & Technology
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BRAKOR	Barrington Report on Advanced Knowledge Organization and Retrieval
CC	Colon Classification
CB	Classificação de Bliss
CDD	Classificação Decimal de Dewey
CDU	Classificação Decimal Universal
CEB	Companhia de Energética de Brasília
CICA	Companhia Industrial de Conservas Alimentícias
E-LIS	E-prints in Library and Information Science
EPC	Editorial Policy Committee
FID	Federação Internacional de Documentação
HTML	HyperText Marckup Language
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IFLA	International Federation of Library Associations and Institutions
ISTA	Information Science & Technology Abstracts
ISO	International Organization for Standardization
ISKO	International Society for Knowledge Organization
KO	Knowledge Organization
KOS	Knowledge Organization System
LCC	Library of Congress Classification
LISA	Library and Information Science Abstracts
LISTA	Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text
MRF	Master Reference File
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NISO	National Information Standards Organization

OC	Organização do Conhecimento
OWL	Web Ontology Language
RDF	Resource Description Framework
SGML	Standard Generalized Markup Language
SKOS	Simple Knowledge Organization System
SOC	Sistema de Organização do Conhecimento
SRI	Sistema de Recuperação de Informação
TCT	Teoria Comunicativa da Terminologia
TGT	Teoria Geral da Terminologia
UDCC	Universal Decimal Classification Consortium
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
XML	eXtensible Markup Language
W3C	World Wide Web Consortium
WWW	World Wide Web

## SUMÁRIO

<b>1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1 Introdução.....	16
1.2 Definição do Problema.....	18
1.3 Questão de Pesquisa.....	19
1.4 Objetivos.....	20
1.4.1 Objetivo Geral.....	20
1.4.2 Objetivos Específicos.....	20
1.5 Justificativa.....	20
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 Organização e Representação do Conhecimento.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2 Sistemas de Organização do Conhecimento.....</b>	<b>28</b>
2.2.1 Sistemas de Organização do Conhecimento e a Web Semântica.....	35
2.2.2 <i>Simple Knowledge Organization System</i> – SKOS.....	35
2.2.3 Tipos de Sistemas de Organização do Conhecimento.....	36
2.2.3.1 Lista de Termos.....	36
2.2.3.2 Classificação e Categoria.....	32
2.2.3.3 Lista de Relacionamentos.....	33
<b>2.3 Tesouros.....</b>	<b>40</b>
<b>2.4 Taxonomias.....</b>	<b>45</b>
<b>2.5 Ontologias.....</b>	<b>51</b>
<b>2.6 Sistemas de Classificação.....</b>	<b>57</b>
2.6.1 Classificação Decimal de Dewey.....	57
2.6.2 Classificação da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos.....	58
2.6.3 Classificação Decimal Universal.....	59
2.6.4 Classificação de Dois Pontos.....	61
2.6.5 Classificação de Bliss.....	63
<b>2.7 Teoria da Classificação.....</b>	<b>66</b>
2.7.1 Princípios de Hierarquia.....	69
2.7.2 Classificação Facetada.....	74
<b>2.8 Conceitos e relações entre conceitos.....</b>	<b>78</b>
2.8.1 Teoria do Conceito.....	78

2.8.1.1 Conceito Individual e Conceito Geral.....	80
2.8.1.2 Intensão e Extensão do Conceito.....	81
2.8.2 Categorização e Relações entre Conceitos.....	82
2.8.3 Sistemas de Conceitos Multidimensionais.....	87
<b>2.9 Linguística, Terminologia e Sistemas de Organização do Conhecimento.....</b>	<b>89</b>
2.9.1 Linguística.....	89
2.9.2 Terminologia.....	90
2.9.3 Unidade Terminológica.....	93
<b>2.10 Considerações da Revisão de Literatura.....</b>	<b>97</b>
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>98</b>
3.1 Levantamento Bibliográfico.....	100
3.2 Análise e Interpretação dos Dados.....	101
3.3 Bases de Dados.....	103
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>106</b>
4.1 Definição do Universo da Pesquisa.....	107
4.2 Considerações Acerca dos Resultados Encontrados nas Bases de Dados.....	108
4.3 Análise e Interpretação dos Dados.....	116
4.3.1 Aspectos Extrínsecos ou de Forma.....	116
4.3.1.1 Ano de publicação.....	117
4.3.1.2 Publicação.....	117
4.3.1.3 Autores.....	119
4.3.1.4 Palavras-chave.....	122
4.3.2 Aspectos intrínsecos ou de conteúdo.....	126
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>133</b>
5.1 Considerações finais e sugestões de estudos futuros.....	134
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>137</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>145</b>

## **Capítulo 1**

### **CONTEXTUALIZAÇÃO**

---

## 1.1 Introdução

A atenção de uma gama de disciplinas vem sendo atraída pelos desafios impostos pelos novos espaços informacionais no sentido de torná-los mais eficientes e efetivos. Dentre esses desafios encontram-se aqueles relacionados à organização e recuperação de informações e às formas de representação e de categorização do conhecimento.

Este trabalho insere-se nesse contexto, ao abordar como tema central a representação do conhecimento por meio dos sistemas de organização do conhecimento (SOC), os quais abrangem todos os tipos de esquemas que organizam e representam o conhecimento, como por exemplo, as classificações, taxonomias, tesouros e ontologias.

Os SOC são sistemas conceituais semanticamente estruturados que contemplam termos, definições, relacionamentos e propriedades dos conceitos. Na organização e recuperação da informação, os SOC cumprem o objetivo de padronização terminológica para facilitar e orientar a indexação e os usuários. Quanto à estrutura variam de um esquema simples até o multidimensional, enquanto que suas funções incluem a eliminação da ambiguidade, controle de sinônimos ou equivalentes e estabelecimento de relacionamentos semânticos entre conceitos.

Por esta razão é necessário dialogar com a abordagem teórica de algumas áreas do conhecimento na busca pela representação e, algumas vezes, na substituição do documento em termos de seus aspectos temáticos. Essa representação acontece pela identificação de conceitos, sua expressão terminológica e os relacionamentos entre os conceitos, o que leva à procura por um referencial teórico na Teoria da Classificação, Teoria do Conceito, nos relacionamentos entre conceitos, nos princípios da Linguística e da Terminologia.

Esse referencial teórico proporciona a fundamentação básica na estrutura consistente dos tesouros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação, para que eles possam cumprir suas funções de organização, recuperação de informação e obtenção de resultados satisfatórios. A construção destes sistemas é feita a partir de escolhas de termos, conceitos,

classificação de termos, determinação de categorias, classes, subclasses, identificação de características comuns e diferentes, propriedades ou atributos, o que faz disso a fundamentação comum entre os sistemas.

Esta pesquisa tem a intenção de apontar os princípios teóricos na construção de tesouros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação com base na literatura da área de Ciência da Informação e nas opiniões e relatos dos diversos autores desse campo do conhecimento. Procura, ainda, relacionar esses fundamentos com os fundamentos teóricos mencionados em trabalhos técnico-científicos que foram publicados sobre o sistemas de organização do conhecimento, desde 1998 até 2009. Na tentativa de apontar a relação dos estudos sobre SOC com a fundamentação teórica empregada para o desenvolvimento de tesouros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação, foram pesquisadas bases de dados específicas da área de Ciência da Informação e repositórios multidisciplinares.

O trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: no primeiro capítulo, a contextualização da pesquisa, **Seção 1.1** introdução, apresenta uma visão geral da pesquisa; na **Seção 1.2**, definição do problema; na **Seção 1.3** a questão de pesquisa; na **Seção 1.4 e subseções 1.4.1 e 1.4.2** os objetivos: geral e específicos e a justificativa na **Seção 1.5**.

No **Capítulo 2**, revisão de literatura, a **Seção 2.1** contempla abordagem sobre a organização e representação do conhecimento. A **Seção 2.2** e subseções, caracterizam e tipificam os sistemas de organização do conhecimento, uma breve explicação dos SOC e o ambiente da web semântica e dos SKOS. As **Seção 2.3, Seção 2.4, Seção 2.5 e a Seção 2.6**, apresentam tesouros, taxonomias, ontologias e os sistemas de classificação, respectivamente. A **Seção 2.7** apresenta a teoria da classificação; na **Seção 2.8** e subseções são tratados os conceitos e relações entre conceitos; a **Seção 2.9** mostra a Linguística, a Terminologia e os SOC; e a **Seção 2.10** as considerações da revisão de literatura.

O **Capítulo 3**, procedimentos metodológicos, enfoca na **Seção 3.1** o levantamento bibliográfico; **Seção 3.2** a análise e interpretação dos dados; **Seção 3.3** as bases de dados consultadas.

O **Capítulo 4** registra a análise dos dados, na **Seção 4.1** a definição do universo da pesquisa; na **Seção 4.2** as considerações acerca dos resultados encontrados nas bases de dados e na **Seção 4.3** e subseções, a análise e interpretação dos dados. E no **Capítulo 5** são apresentadas as considerações finais e sugestões de trabalhos futuros.

## 1.2 Definição do Problema

Um esquema bem elaborado na construção de SOC é peça fundamental na obtenção da eficiência nas suas funções de organização e recuperação de informação a fim de satisfazer as necessidades dos usuários. A construção dos sistemas propostos neste trabalho: tesouros, taxonomias, ontologias e os sistemas de classificação, envolve escolha de termos, conceitos, classificação de termos, determinação de categorias, classes e subclasses. Para isso, é preciso identificar semelhanças e diferenças entre características, propriedades ou atributos dos conceitos.

No entanto, os sistemas de organização do conhecimento, por constituir-se uma nova área de pesquisa, não estão, ainda com os princípios teóricos consolidados. Na contramão, observa-se que a literatura sobre tesouros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação apresenta princípios teóricos para a elaboração desses instrumentos, porém, encontram-se dispersos e individualizados. Em consequência, torna-se difícil a realização de pesquisas e a formulação desses sistemas, uma vez que não existe uma teoria geral consolidada, nem padrões certificados que orientem os especialistas na construção de sistemas consistentes.

As imprecisões terminológicas, a falta de ferramentas de acesso adequadas para a viabilização do controle terminológico (CAMPOS, 2007; DODEBEI, 2002; LANCASTER, 2004) e também, a ausência de princípios metodológicos e uma teoria geral para dar suporte à construção dos SOC, seja manual ou automaticamente (HJØRLAND, 2007; CORCHO; FERNÁNDEZ-LÓPEZ; GÓMEZ-PÉREZ, 2003; BREWSTER; WILKS, 2004), são problemas apontados na literatura da área. Com a solução dessas questões, poderia obter-se melhor qualidade na precisão e no tratamento das informações garantindo maior satisfação na

recuperação das informações.

As recentes experiências em construção, manutenção e reuso de ontologias, tesauros e taxonomias têm demonstrado ser mais eficiente a adoção de um enfoque colaborativo. No entanto, a comunicação entre os colaboradores, tais como os profissionais em TI, bibliotecários, *web designers* e especialistas em diversas áreas do conhecimento é difícil e requer tempo. Isso porque existem várias estratégias de raciocínio, diferentes lógicas e formas de representação do conhecimento na elaboração dos SOC para fins da recuperação da informação. No entanto, a existência de princípios teóricos comuns, na área de Ciência da Informação, possibilitaria uma aproximação dessas áreas e de profissionais agilizando a comunicação e a construção dos SOC.

Observa-se, mesmo na área de Ciência da Informação, a dificuldade de consolidar uma base teórica comum que apoie a construção dos SOC, o que leva à proposição da questão de pesquisa que orienta este trabalho.

### **1.3 Questão de Pesquisa**

Qual é a relação dos Sistemas de Organização do Conhecimento, no contexto da Ciência da Informação, com as bases teóricas utilizadas na construção de tesauros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo Geral**

Investigar a relação dos Sistemas de Organização do Conhecimento, no âmbito da Ciência da Informação, com os princípios teóricos que orientam a construção de tesouros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- realizar levantamento bibliográfico na área de Ciência da Informação em busca da fundamentação teórica em que os autores se apoiam para a construção de tesouros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação.;
- identificar os autores e publicações mais produtivos sobre a temática Sistemas de Organização do Conhecimento, e as palavras-chave associadas ao tema, por meio da análise quantitativa das características extrínsecas dos documentos que compõem a amostra representativa de trabalhos na área;
- analisar as características intrínsecas da amostra representativa de trabalhos e relacionar com os princípios teóricos, mencionados na revisão de literatura, para elaboração de tesouros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação.

## **1.5 Justificativa**

A literatura aponta a importância que os SOC têm para a organização e recuperação da

informação. Por outro lado, também são conhecidas as dificuldades terminológicas e linguísticas na representação de conceitos, bem como a categorização, quando se está estruturando representações de domínios do conhecimento. Nota-se, ainda, a necessidade de bases metodológicas apropriadas para a elaboração desses sistemas (HJØRLAND, 2003). Portanto, este trabalho se propõe apresentar os aspectos teóricos apontados pela literatura da área e que fundamentam a construção dos SOC.

Para o desenvolvimento desta investigação, foi realizada revisão de literatura sobre sistemas de organização do conhecimento para observação de seus progressos científicos, considerando-se os aspectos conceituais e estruturais de desenvolvimento desses sistemas. Dessa forma, pretende-se fornecer subsídios que possam auxiliar a elaboração dos SOC e de metodologias para a estrutura destes modelos conceituais. A pesquisa pretende relacionar os fundamentos teóricos indicados na literatura da área e os princípios teóricos encontrados nas publicações sobre o tema, desde seu surgimento até a realização deste trabalho, por meio das análises bibliométrica e de conteúdo.

Dos diferentes tipos de SOC, esta pesquisa destaca os **tesauros**, pelo uso ainda frequente na área de organização de informação e por sua existência consolidada e padronizada por normas internacionais (ISO, ANSI/NISO); as **taxonomias**, por sua importância na organização de informações em empresas e instituições, principalmente, no desenvolvimento de portais no ambiente web; as **ontologias**, pelo interesse da comunidade de pesquisa na área, em função das promessas da web semântica e, ainda pelo potencial que oferecem em relação à capacidade de representação do conhecimento de forma complexa e completa e os **sistemas de classificação**, pela ampla utilização na organização da informação em bibliotecas, onde são empregadas até hoje. A realização desta pesquisa brotou da inquietação da autora a respeito da falta de consolidação, na área de Ciência da Informação, da fundamentação teórica comum entre estes sistemas capaz de fornecer sustentação para gerar melhores práticas de representação e recuperação do conhecimento.

Alguns autores<sup>1</sup> vêm desenvolvendo trabalhos nesta temática, como é o caso de Lara (2004, p. 233) quando afirma que o campo da informação não é exclusivo dos profissionais

---

<sup>1</sup> Anna Maria M. Cintra; Hagar Espanha Gomes; Lígia A. Café; Maria Luiza de A. Campos; Marilda Lopez G. de Lara; Marisa Bräscher; M. F. G. M. Talamo, José A. Guimarães, para citar alguns.

bibliotecários e documentalistas, um grande número de experiências desenvolvidas com graus variados de inovação, profundidade e método, são geradas por distintas áreas e reúne especialistas da engenharia, filosofia, matemática, inteligência artificial e da própria Ciência da Informação, na proposição do desenvolvimento de instrumentos como: tesouros, taxonomias, ontologias, entre outros. Para Lara (2004), o propósito de mencionar esses instrumentos deve-se às referências comuns muitas vezes utilizadas por esses sistemas. Assim, a elucidação das bases que sustentam a construção desses sistemas, pode congrega vários interesses pela convergência de objetivos.

Binwall e Lalhmachhuana (2001) citados, em trabalho recente, por Gomes (2009, p. 78) reconhecem que os fundamentos epistemológicos são essenciais para o progresso das linguagens de representação do conhecimento, porém os estudos sobre o tema encontram-se, ainda, bastante superficiais, no que concerne a conceituações de conceitos, objetos, relações, classificação e herança, disponíveis sob a forma de leis básicas, princípios, postulados e cânones.

Acredita-se que um estudo da natureza desta pesquisa possa contribuir para apoiar e instrumentalizar os pesquisadores, não somente da área de Ciência da Informação, mas de outras áreas que pesquisam e desenvolvem trabalhos sobre Sistemas de Organização do Conhecimento na busca de teorias que fundamentam os processos de representação documentária e estratégias de organização e recuperação da informação.

## **Capítulo 2**

# **REVISÃO DE LITERATURA**

---

## 2.1 Organização e Representação do Conhecimento

“Para cada minuto que se gasta organizando as coisas,  
ganhamos uma hora”  
provérbio chinês

Para que se possa abordar teoricamente a organização do conhecimento é preciso, inicialmente, partir do que se entende pelos termos organização e conhecimento. O termo organização é definido segundo o dicionário Aurélio como: organizar, estabelecer as bases de; pôr em ordem, arrumar. Para o termo conhecimento, entre outras definições, encontram-se: saber, instrução e cabedal científico. No sentido filosófico, é a apropriação do objeto pelo pensamento.

O conhecimento está em “eterno” crescimento, transformando-se e acumulando-se, portanto não é estático nem isolado. Quando se adquire conhecimento relaciona-se com algo já existente, e sobre o qual somos capazes de raciocinar e chegar a conclusões. A criação de conhecimento sobre os objetos que nos cercam constitui uma prerrogativa essencial da racionalidade humana. Desenvolve-se, por instinto, num processo cognitivo que leva a identificar características do objeto percebido e comparar com características identificadas em outros objetos já conhecidos. A partir desse conhecimento, inicia-se um processo classificatório do objeto.

Na teoria geral do conhecimento, Hessen (2003 p.59) aborda o intelectualismo como mediador entre o racionalismo e o empirismo, sob a orientação epistemológica, ele ressalta que “[...] se para o racionalismo o pensamento é a fonte e o fundamento do conhecimento, para o empirismo essa fonte e fundamento é a experiência e o intelectualismo considera que ambas participam na formação do conhecimento”.

Dessa forma, Kant, citado por Russell (2001, p. 385), sustentou que embora o conhecimento surja da experiência, não deriva exclusivamente dela. Existe o conhecimento *a priori*, isto é, conhecimento absolutamente independente da experiência e de todas as impressões dos sentidos. E o conhecimento *a posteriori*, que pode ser adquirido por meio da experiência.

Seguindo essas propostas, conclui-se que o estudo teórico fortalece e orienta a pesquisa que se faz nas bases empíricas, possibilitando organizar princípios que sustentarão as proposições. Não existe prática sem uma fundamentação teórica, assim como uma teoria não consegue se fixar sem a prática. Portanto, esta pesquisa busca nos fundamentos teóricos o aporte para a consolidação das práticas de desenvolvimento dos SOC, os quais se constituem em representações do conhecimento.

Para Dahlberg (2006), a organização do conhecimento é a ciência que ordena a estruturação e sistematização dos conceitos, de acordo com suas características, que podem ser definidas como elementos de herança do objeto, e a aplicação dos conceitos e classes dos conceitos ordenados pela indicação de valores, dos referentes conteúdos dos objetos ou assuntos. A partir dessa organização do conhecimento criam-se ferramentas que apresentam a interpretação organizada e estruturada do objeto, chamados de sistemas de organização do conhecimento.

De acordo com os tipos de estruturas oferecidas aos usuários, a representação do conhecimento pode ser classificada, segundo Brachman (1979 apud CAMPOS, 2001), em quatro níveis: lógico, epistemológico, ontológico e conceitual.

- O nível lógico é o nível da formalização, não existe preocupação com a semântica em termos dos conceitos e de suas relações, o foco está direcionado para uma dada “sintaxe”;
- No nível epistemológico a noção genérica de um conceito é dada nos fundamentos de estruturação de conhecimento, ou seja, especifica-se a estrutura dos conceitos e seus relacionamentos;
- O nível ontológico tem o objetivo de limitar o número de possibilidades de interpretação do conceito em um determinado contexto, usando-se de um formalismo para representar o conteúdo do conceito. Portanto, trata-se do processo de organização e classificação de um dado domínio, trabalhando com definições de conceitos que nele estão inseridos; e
- No nível conceitual, os conceitos possuem *a priori* uma interpretação definida.

Estes níveis nos permitem construir, analisar e representar os conceitos bem como identificar suas relações com outros conceitos. Na realidade, quando trabalhamos com a organização do conhecimento para a recuperação da informação, trabalhamos, antes de mais nada, com a organização de conceitos. Como definem Bräscher e Café (2008, p.8), a organização do conhecimento é

o processo de modelagem do conhecimento que visa a construção de representações do conhecimento. Esse processo tem por base a análise do conceito e de suas características para o estabelecimento da posição que cada conceito ocupa num determinado domínio, bem como das suas relações com os demais conceitos que compõem esse sistema nocional.

Para estudar os sistemas de organização do conhecimento, nos interessam aqueles níveis em que a estrutura do conhecimento pode ser sistematizada e representada a partir de contextos específicos. Neste caso, os níveis epistemológicos e ontológicos.

Esses níveis encontram-se contemplados nos estudos da Ciência da Informação, Teoria do Conceito, Terminologia, Teoria da Classificação e dos SOC. Esses estudos permitem a sistematização de conhecimentos a partir de definições conceituais, representadas por signos linguísticos ou não linguísticos.

A primeira forma de se pensar em organizar “alguma coisa” é decidir como se quer que “esta coisa” seja encontrada. Quando se trata da organização da informação, Wyllys (2000) acredita em cinco maneiras de fazê-la. Relembrando o acrônimo do inglês **LATCH**, que significa tranca, trinco ou *to latch on (to something or somebody)*, traduz-se<sup>2</sup> como captar algo ou prender alguém, respectivamente, e temos: **L** para *Location* (**Localização**); **A** para *Alphabet* (**Alfabeto**); **T** para *organized by Time* (organizado pelo **Tempo**), muito comum nas organizações de museus; **C** para *Category* (**Categorias**) e **H** de *Hierarchy* (**Hierarquia**), que pode ser do mais amplo ao mais específico ou vice versa.

Os termos organização do conhecimento e organização da informação são tratados, muitas vezes, na literatura, com o mesmo sentido. Aqui, adotou-se que a organização da informação refere-se a descrição física, ou seja, descreve características físicas que

---

<sup>2</sup> Tradução segundo o wordnet no endereço: <http://www.wordreference.com/enpt/latch>

identificam um documento (título, autor, editor, ...) e a descrição de conteúdo que trabalha com os conceitos contidos nos documentos e a representação desses conceitos de forma sistemática e semanticamente estruturada (resumo, indexação, classificação, ...). Bräscher e Café descrevem que a organização do conhecimento é, também, um processo cognitivo

A representação construída não se restringe ao conhecimento expresso por um autor, ela é fruto de um processo de análise de domínio e procura refletir uma visão consensual sobre a realidade que se pretende representar [...] é feita por meio de diferentes tipos de sistemas de organização do conhecimento (SOC) que são sistemas conceituais que representam determinado domínio por meio da sistematização dos conceitos e das relações semânticas que se estabelecem entre eles (BRÄSCHER e CAFÉ, 2008 p.6 e 8).

A preocupação com a organização do conhecimento não é recente, diversos modelos foram desenvolvidos ao longo dos tempos. O termo organização do conhecimento foi estabelecido por volta do ano 1900 com Charles A. Cutter, W. C. Berwick Sayers e Ernest Cushington Richardson. Em 1929, Henry Bliss, publicou o livro *The organization of knowledge and the system of the sciences* que representa uma das principais contribuições intelectuais nessa área (HJØRLAND, 2007; BROUGHTON et al, 2004, p. 8-9).

No contexto da organização do conhecimento, as teorias advêm de uma postura epistemológica pragmática, como ressalta Smiraglia (2002), baseado nos resultados da pesquisa empírica. No ambiente da organização bibliográfica, destacam-se Cutter (1876), Dewey (1876), Shera (1950) como desenvolvedores de instrumentos pragmáticos, classificações e os catálogos bibliográficos.

A organização do conhecimento, na visão de Rowley (1992, p. xvii) é o caminho para estabelecer sistemas para organizar documentos e informação, permitindo que os documentos e as informações possam ser recuperados pelos usuários sempre que requisitadas.

Segundo Vanda Broughton (2004) a organização do conhecimento, enquanto disciplina da Ciência da Informação, aborda assuntos como os sistemas de classificação, tradicionalmente usados em bibliotecas e bases de dados; a análise facetada, criada por Ranganathan e mais tarde desenvolvida pelo *the British Classification Research Group*; a recuperação da informação, em que a organização do conhecimento é a base para o bom

desempenho deste campo; a visão cognitiva para análise de domínio e a abordagem bibliométrica.

Assim, pode-se sintetizar que a organização e a representação do conhecimento estão sistematizadas em seu próprio nome, formados por dois conceitos fundamentais: a organização do conhecimento e a representação do conhecimento que têm como objeto de estudo o conhecimento e suas atividades. Sendo que uma dessas atividades é o desenvolvimento dos sistemas de organização do conhecimento.

## 2.2 Sistemas de Organização do Conhecimento

O termo Sistema de Organização do Conhecimento (SOC) é uma tradução para o português do original inglês “*Knowledge Organization System*” (KOS). O termo foi proposto pelo *Networked Knowledge Organization Systems Working Group* na primeira Conferência da *ACM Digital Libraries* em 1998, Pittsburgh, Pennsylvania. Assim como a sigla KOS, utilizada com frequência na literatura, adotou-se o correspondente SOC em português.

Os SOC ou esquemas de representação do conhecimento, como alguns autores preferem denominar, são encontrados na literatura das áreas de Ciência da Informação, Biblioteconomia e Documentação para designar instrumentos que fazem a tradução dos conteúdos dos documentos originais e completos, para um esquema estruturado sistematicamente, que representa esse conteúdo, com a finalidade principal de organizar a informação e o conhecimento e, conseqüentemente, facilitar a recuperação das informações contidas nos documentos. A infraestrutura que dá suporte ao desenvolvimento dos SOC requer, antes de mais nada, uma análise das necessidades dos usuários dos sistemas; a identificação do tipo de SOC apropriado e o desenvolvimento do *hardware* e do *software* adequado à arquitetura de rede, sua integração e manutenção. Portanto, pode-se dizer que sistema de organização do conhecimento é uma denominação nova para as linguagens documentárias<sup>3</sup> que agregam elementos incorporados nas inovações tecnológicas da era

---

<sup>3</sup> Linguagem Documentária (LD) é um conjunto de termos, providos ou não de regras sintáticas, utilizado para representar conteúdos de documentos técnico-científicos, com fins de classificação ou busca de informações.

digital.

Segundo Lara (2004), para que a linguagem documentária dê forma ao conteúdo, propondo-se como um modo de organização, e ao mesmo tempo, desempenhe o papel de instrumento de comunicação, é preciso reunir algumas qualidades: a) funcionar como código inteligível e fonte para a interpretação do sentido e; b) caracterizar-se como metalinguagem e incorporar o usuário como integrante do processo. Essas características dependem do rigor metodológico utilizado na sua construção, principalmente quanto à normalização semântica. A autora acrescenta ainda, que “para funcionar como metalinguagem e integrar o usuário como participante do processo, a linguagem documentária deve utilizar referências de linguagem - e de significado - que sejam razoavelmente compartilhadas” (LARA, 2004, p. 234). Justificando-se um aporte teórico nas áreas de linguística e terminologia.

Para Hodge (2000) os SOC englobam todos os tipos de instrumentos usados para organizar a informação e promover o gerenciamento do conhecimento, incluindo os esquemas de classificação que organizam materiais em nível geral e os cabeçalhos de assunto que oferecem o acesso mais detalhado, os catálogos de autoridade, que controlam versões variantes de informação fundamental (como nomes geográficos ou nomes de pessoas) e outros esquemas, como as redes semânticas, tesauros, taxonomias e as ontologias. Hodge, esclarece que os SOC são mecanismos para organizar a informação e constituem o “coração” dos Sistemas de Recuperação da Informação (SRI) das bibliotecas, museus e arquivos, no ambiente físico, e, principalmente, no ambiente web.

Hjørland (2007) refere-se aos sistemas de organização do conhecimento como ferramentas que apresentam a interpretação organizada de estruturas do conhecimento, também chamadas de ferramentas semânticas. Os SOC são estruturas sistemáticas que visam à construção de modelos abstratos do mundo real, representando os conceitos de um domínio. Essas ferramentas semânticas são utilizadas para o tratamento da informação viabilizando a recuperação da informação, tanto no ambiente informatizado como no tradicional.

---

A LD deve integrar três elementos: a) léxico – identificado com uma lista de elementos descritores, devidamente filtrados e depurados; b) rede paradigmática – para traduzir certas relações essenciais e, geralmente estáveis, entre descritores; e c) rede sintagmática – destinada a expressar as relações contingentes entre os descritores, relações essas que só são válidas no contexto particular onde aparecem (GARDIN, 1968 apud CINTRA, 2002, p. 25)

Nas bibliotecas tradicionais, os esquemas de classificação como: CDD (Classificação Decimal de Dewey); CDU (Classificação Decimal Universal), LCC (*Library of Congress Classification* – Classificação da Biblioteca do Congresso Norte Americano), entre outros, têm a função de organizar e localizar, nas estantes, um único item de uma coleção. Assim como nas bibliotecas tradicionais, as bibliotecas digitais usam um ou mais SOC para promover uma visão geral do conteúdo da coleção e a sua recuperação, podendo, também, ser usado para compartilhar informações entre diferentes sistemas.

Entre as décadas de 50 e 60 do século XX, os tesauros e cabeçalhos de assunto foram desenvolvidos a fim de dar suporte aos serviços de indexação. Os serviços de indexação e resumos eram tidos como processos usados somente por bibliotecas e editoras. Hoje, a relevância e utilidade desses serviços têm sido amplamente reconhecidas, pois encontramos aplicação em todos os tipos de recursos de informação em formato digital (LANCASTER, 2004 p. vii).

Por muitos anos, os SOC relacionaram-se com os serviços de indexação usados somente por catalogadores e indexadores, bibliotecários e pesquisadores profissionais. Com o crescimento de dados eletrônicos, a explosão<sup>4</sup> de publicações eletrônicas e, conseqüentemente, as dificuldades na organização e na recuperação das informações, surgem novas preocupações e interesses no desenvolvimento destes sistemas, tanto pelos profissionais quanto pelos usuários finais. A partir daí, nova ênfase foi dada na construção das taxonomias, que, embora tenham surgido nos estudos de Aristóteles, vêm sendo amplamente aplicadas no ambiente web, assim como as ontologias e os tesauros.

Na visão de Broughton e co-autores (2004, p. 143), os SOC, no sentido específico da expressão, são ferramentas semânticas que consistem em palavras, conceitos e relações semânticas, definidas e selecionadas. Os autores enumeram alguns tipos importantes de relações semânticas: relação de oposição, relação associativa, relação causal, homonímia, hiponímia, meronímia, sinonímia e relação temporal.

Estabelecer as bases para a construção dos SOC não é tarefa fácil. Do ponto de vista

---

<sup>4</sup> Explosão, aqui é no sentido de crescimento muito rápido.

da análise de domínio, nos deparamos com as diferentes visões, abordagens ou paradigmas. Cada uma dessas visões opera com diferentes teorias, conceitos e relacionamentos e a organização do conhecimento deve lidar com essas diferenças. Embora alguns SOC sejam mais flexíveis e de fácil adaptação, sempre vai existir algum tipo de visão parcial ou tendenciosa. Esta visão parcial na estrutura dos SOC é natural, pois reflete os interesses e as considerações de uma coleção, dos usuários e de suas prioridades. Para a construção dos SOC, os profissionais, devem ser capazes de perceber essas tendências o que é possível quando o profissional já tem um conhecimento sobre o domínio. Essa perspectiva é usada em colaboração entre os especialistas em organização do conhecimento e os especialistas da área de domínio a ser representado.

Com relação à construção desses sistemas, Zeng (2009) afirma que o processo de seleção de termos e os testes sob os princípios da “garantia”, são muito importantes no desenvolvimento de qualquer SOC. Esse aspecto encontra-se contemplado inclusive na norma ANSI/NISO Z39-19-2005, que identifica três garantias: a *garantia literária*, a linguagem usada para descrever o conteúdo de objetos, as palavras ou frases escolhidas devem se aproximar ao máximo das usadas na literatura da área de domínio; a *garantia de usuário*, a linguagem de usuários geralmente identificada pelos termos usados em sistemas de buscas e a *garantia organizacional*, as necessidades e prioridades da organização identificando termos que devem ser usados em vocabulários controlados. (ANZI/NISO Z39.19-2005, p.16).

Não existe um esquema de classificação do conhecimento sobre o qual todos concordem. Um SOC pode ser significativo e vantajoso para uma cultura, uma coleção ou um domínio e para outros pode não ser. Apesar da multiplicidade de maneiras para organizar o conhecimento, Hodge (2000) aponta algumas características comuns dos SOC usadas em organização de bibliotecas digitais:

- os SOC impõem uma visão particular do mundo, de uma coleção e de itens;
- a mesma entidade pode ser caracterizada de diferentes maneiras, dependendo do SOC que é usado e;
- deve haver identificação suficiente entre o conceito expresso no SOC e o objeto do mundo real, ao qual aquele conceito se refere. Pois assim, quando uma pessoa procura

algo sobre determinado objeto, o SOC deve ser capaz de conectar o conceito do objeto com sua respectiva representação no sistema.

Os SOC tradicionais, como as classificações e tesouros, têm sido utilizados também para organizar recursos digitais na Internet. Com a web semântica, as ferramentas para desenvolvimento de SOC estão se popularizando, devido à necessidade de compartilhamento com uso de padrões orientados ontologicamente.

### **2.2.1 Sistemas de Organização do Conhecimento e a Web Semântica**

Tim Berners-Lee expressou a ideia da web semântica, em que metadados com significado seriam processáveis por máquinas, formando a base para uma nova geração de serviços de recuperação de informação, ajudando tanto os humanos quanto os computadores, facilitando o acesso a informações e à comunicação (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001).

Veltman (2001, 2002, 2004), citado por Slavic (2005, p. 1), diz que uma consequência da web semântica é a mudança nas formas de buscas na Internet, em vez da recuperação por meio de uma simples palavra, teríamos uma palavra e seu significado ou significados. Isso, obviamente, requer interoperabilidade semântica e sintática de vocabulário e a descrição de assunto baseada em conceitos interligados logicamente, além de computadores com acesso às coleções estruturadas de informações e conjuntos de regras de inferências, para que possam apoiar o raciocínio automatizado com base nas representações do conhecimento.

Neste contexto, como afirma Soergel (1999 apud SLAVIC, 2005), os SOC são reconhecidos como fonte importante de vocabulários estruturados e formalizados que podem ser explorados para dar suporte ao desenvolvimento da web semântica, a qual contempla, ainda, dados estruturados ou semiestruturados, metadados como padrões de intercâmbio e os modelos de representação para controle da linguagem e organização na recuperação da

informação.

A padronização é um dos primeiros objetivos numa estrutura tecnológica da web, seguido de uma linguagem representacional usando codificação XML e XML/RDF (SLAVIC, 2005). A padronização desenvolvida em domínios específicos que tratam da informação, tais como: biblioteconomia, bibliotecas digitais, traduções de dicionários, glossários, tesouros, entre outros, estão sendo analisados, validados, testados e transportados para a linguagem XML.

Isso nos permite refletir que o desenvolvimento da web semântica depende da infraestrutura de metadados que possam ser entendidos e processáveis por máquinas que veiculam linguagens de indexação. Estas linguagens usadas na descrição dos metadados devem ser formatadas e codificadas de forma padrão, para que se torne fácil de ser processada e compartilhada por máquinas.

### **2.2.3 Simple Knowledge Organization System - SKOS**

O *Simple Knowledge Organization System* (SKOS) é um modelo e especificação, criado pelo W3C<sup>5</sup>, para dar suporte aos tradicionais SOC, como: tesouros, taxonomias, esquema de cabeçalho de assunto e sistemas de classificação, de forma que seja entendido pela máquina. SKOS usa uma sintaxe flexível de XML/RDF que fornece estrutura para publicação dos termos usados nos SOC e seus relacionamentos para dar suporte às buscas, mapeamentos e conexões entre os diferentes SOC. Por não fazer parte do escopo desta pesquisa, a intenção aqui é apresentar uma breve visão sobre o SKOS e sua relação com os SOC e a web semântica.

A XML - *eXtensible Markup Language* é uma linguagem de marcação muito simples e flexível. Flexível no sentido de que podem ser acrescentadas novas *tags* (etiquetas ou marcações) à medida da necessidade, isto é, permite a etiquetagem de um documento com a

---

<sup>5</sup> O W3C - *World Wide Web Consortium* - <http://www.w3.org/2004/02/skos/>

descrição sobre o que trata esse documento e onde encontrá-lo. Em alguns aspectos, o XML assemelha-se ao HTML - *HyperText Markup Language*, ambas são linguagens derivadas do SGML - *Standard Generalized Markup Language*. O XML está desempenhando um papel importante e crescente de uma grande variedade de dados na web, fornecendo uma sintaxe básica para estruturar documentos, sem impor nenhuma restrição semântica a eles.

A RDF - *Resource Description Framework* é uma linguagem, desenvolvida pelo W3C, para representar informação na web. RDF é uma estrutura para processar metadados e seu principal objetivo é facilitar o intercâmbio de informações, que podem ser entendidas por máquinas, entre os aplicativos via web. Basicamente, RDF define um modelo de dados para descrever estes dados semanticamente, de maneira que possam ser “entendidos” por computadores.

Um dos objetivos da web semântica é ter todos os SOC disponíveis e acessíveis na web, de maneira que cada termo indexado seja identificado e também explicado por meio da estrutura do sistema ao qual ele pertença.

Normalmente, quando as linguagens de indexação são formatadas para serem processadas pelas máquinas elas são baseadas na análise e transparência de suas próprias micro-ontologias que consistem de vocabulários, sintaxe, semântica e regras de inferência. Existe uma tendência de fazer este processo mais padronizado para explorar os SOC no desenvolvimento da web semântica.

Com relação à nova geração do ambiente web, representada pela web semântica, os SOC possuem um ponto comum, além do ambiente digital, a necessidade de serem lidos e compreendidos por máquinas, favorecendo a interoperabilidade entre os diferentes sistemas. As últimas duas subseções não foram destinadas a explorar a relação dos SOC com as novas tecnologias, como a linguagem XML, o padrão SKOS, os esquemas RDF e a linguagem OWL, mas apontar que essa tendência é inevitável para o desenvolvimento desses sistemas.

## 2.2.3 Tipos de Sistemas de Organização do Conhecimento

A literatura das áreas de Ciência da Informação e Ciência da Computação mostra definições específicas para alguns SOC, mas aponta, também, seus escopos e aplicações para uma variedade de configurações, principalmente em bibliotecas digitais. Os diversos tipos de SOC têm suas descrições baseadas em algumas características como: estrutura, relacionamento entre termos, função e complexidade. Hodge (2000) agrupou-os em três categorias gerais: lista de termos, classificações e categorias e lista de relacionamentos.

### 2.2.3.1 Lista de termos

- **Lista de autoridades** – lista de termos usada para controlar a variedade de nomes para entidades. Este tipo de SOC, geralmente, não inclui uma organização nem uma estrutura complexa. A apresentação pode ser alfabética ou organizada por um esquema de classificação superficial. Por exemplo: nomes de países, indivíduos ou instituições.
- **Glossários** – lista de termos, em geral, com definições. Os termos podem ser de um assunto específico ou de um trabalho particular;
- **Dicionários** – listas de palavras em ordem alfabética e suas definições. Seu escopo é mais geral que os glossários. Podem prover informações sobre a origem de uma palavra, variações quanto a morfologia e a escrita da palavra, bem como, os múltiplos significados dentre as disciplinas;
- **Gazetteers** - é um dicionário de nomes de lugares. Os tradicionais são publicados na forma de livros ou aparecem como índice nos atlas geográficos. Cada entrada deve ser identificada pelo tipo de característica e/ou de aspecto, tais como rios, cidades ou escola. Geoespacialmente referenciados os *gazetteers* apresentam as coordenadas para a localização de lugares na superfície da Terra. Ressaltamos que o termo “*gazetteer*” possui vários significados incluindo publicações destinadas a informações jurídicas e informações sobre patentes;

### 2.2.3.2 Classificação e categoria

- **Cabeçalho de assunto** – conjunto de termos controlados que representam o assunto de um item de uma coleção. Pode ser extensivo e cobrir vários assuntos, embora sua estrutura seja, geralmente, muito superficial e limitada;
- **Esquemas de classificação, taxonomias e esquemas de categorização** – embora exista sutil diferença entre esses tipos de SOC, eles oferecem maneiras de separar entidades em tópicos de níveis mais gerais, como uma cadeia hierárquica numérica e alfabética. As categorias de assunto são frequentemente usadas em estruturas hierárquicas comumente encontradas nos tesauros. As taxonomias são amplamente usadas em modelo orientado a objeto e em sistemas de gestão do conhecimento, para indicar grupos de objetos baseados em características particulares.

### 2.2.3.3 Lista de relacionamentos

- **Tesauros** – conjunto de termos representando conceitos e as relações hierárquica, equivalente e associativa entre eles.
- **Redes semânticas** – tem tido um significativo desenvolvimento após o advento do processamento da linguagem natural. Estrutura conceitos e termos em forma de rede ou teia, os conceitos são nós e os relacionamentos expandem-se a partir dos nós. Uma das redes semânticas usada em mecanismos de busca é a *Princeton University's WordNet*;
- **Ontologia** – é o mais novo nome incorporado aos SOC, representa relacionamentos complexos entre objetos, incluindo regras de inferência e axiomas, não incluídos em nenhum outro tipo de SOC.

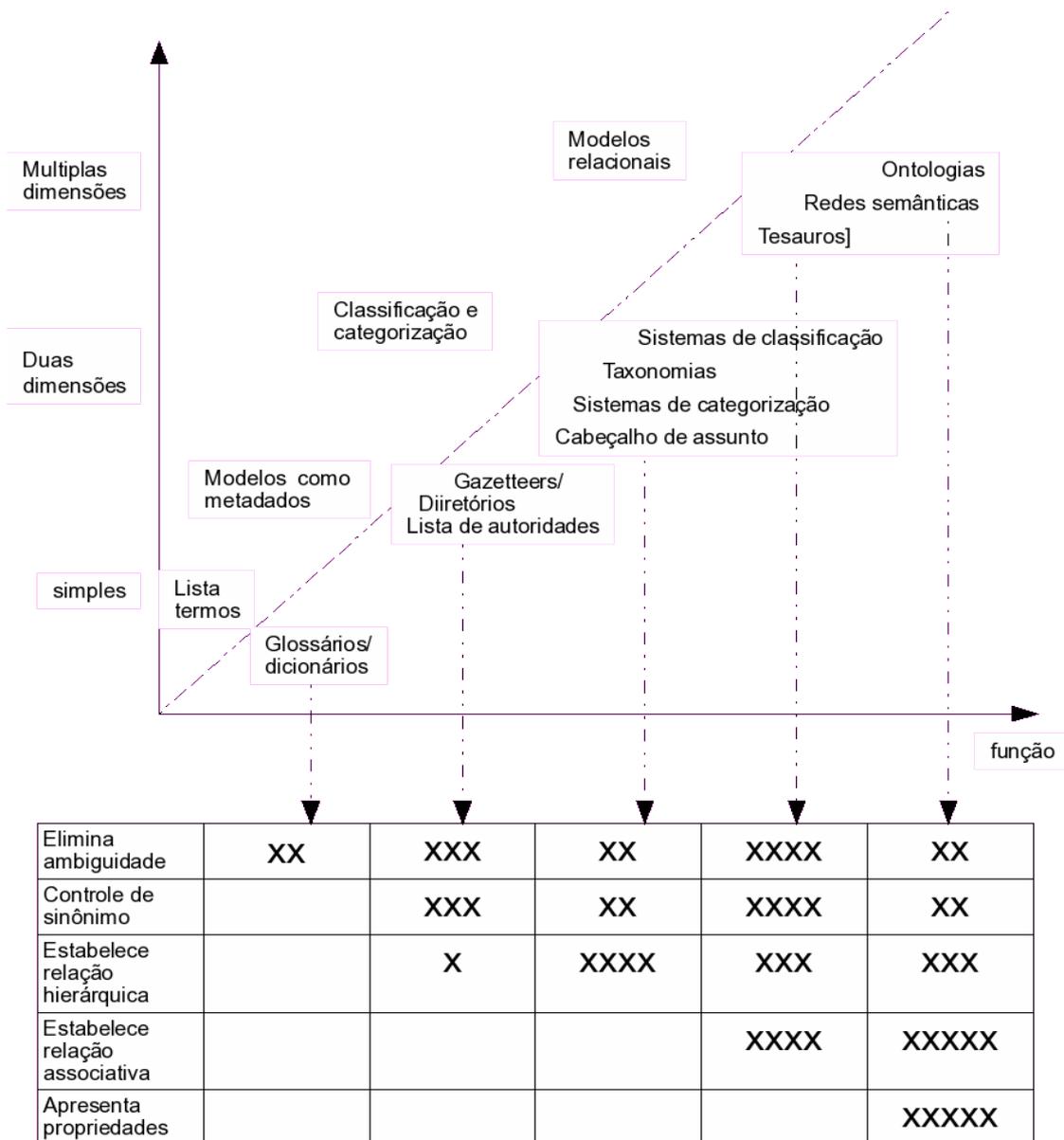
Hjørland (2007) complementa que os SOC podem ser representados pelos **mapas bibliométricos** – que são técnicas bibliométricas usadas, por exemplo, para fazer a análise de citação ou métodos de construção e manutenção semi-automática de tesauros; **mapas conceituais** – permitem visualizar as relações entre conceitos de forma a estabelecer um diagrama e utilizar setas para conectar-se com os conceitos. As relações entre conceitos são

articuladas com interligações etiquetadas, por exemplo: parte de; é um(a); etc.; **hipertextos** – método de apresentação de textos em formato digital, ao qual agregam-se outras informações na forma de blocos de textos ou imagens que permite a acessibilidade de documentos de hipertextos por meio da *World Wide Web* (www) e intranets; **topic maps**<sup>6</sup> - é um padrão ISO para descrever estruturas de conhecimento associadas com fontes de informação. Podem representar a informação utilizando tópicos que representem conceitos (pessoas, países, arquivos, eventos, etc.), associações entre conceitos e ocorrências (relações entre tópicos). É um modelo rico em semântica e bem estruturado para dar suporte na recuperação de informação em geral, e **folksonomias** – indexação colaborativa de conteúdo (sítios, músicas, filmes, textos, etc.) com palavras-chave ou etiquetas de livre escolha, permitem que internautas usem palavras de vocabulários próprios de cada comunidade, fazendo com que outros usuários interessados no mesmo assunto encontrem o conteúdo mais facilmente.

Os SOC podem ser descritos de acordo com suas estruturas e principais funções. Zeng (2009, p. 160) apresenta a visão geral de alguns tipos de SOC agrupados de acordo com a complexidade de suas estruturas e principais funções, como mostra a Figura 1. O entendimento da autora é baseado no esquema originário de Hodge (2000), sobre o tema, e adotado pela *Networked Knowledge Organization Systems Group* (NKOS). A classe dos SOC é mostrada de acordo com os grupos, do mais simples ao mais complexo: lista de termos, modelos como metadados, classificação e categorização, e modelos relacionais. O último grupo não é mutuamente exclusivo.

---

<sup>6</sup> *Topic maps* ou mapas de tópicos, traduzido por Robredo (2005, p. 326).



**Figura 1. Visão geral dos SOC de acordo com a estrutura e função**

Fonte: Zeng (2009, p. 161) com adaptação

A Figura 1 mostra algumas das funções fundamentais dos diferentes tipos de SOC, observando que algumas estruturas permitem aos sistemas cumprirem múltiplas funções que podem evitar problemas causados pela falta de controle terminológico quando se organiza

informações.

A ambiguidade ocorre em linguagem natural quando uma palavra tem mais de um significado, que sem controle apropriado desse termo, resulta na falta de precisão na recuperação da informação. Existem diferentes maneiras de eliminar a ambiguidade, uma delas é adicionar um qualificador ao termo, muito usado em cabeçalho de assunto e tesouros.

Quando um conceito é representado por um ou mais sinônimos ou termos que são considerados como quase sinônimos, há necessidade de controle de vocabulário. O uso de sinônimos ou equivalentes é um problema que afeta a recuperação da informação, pois um assunto pesquisado pode ficar disperso no espaço informacional ou em bases de dados se não houver controle de vocabulário.

O uso de relacionamento hierárquico é o aspecto que diferencia uma taxonomia ou um tesouro de outros sistemas, como uma lista simples ou um glossário. As relações hierárquicas são baseadas nos graus ou níveis de superordenação e subordinação. Além das relações hierárquicas, existem as relações associativas, relacionamento que ocorre entre termos que não são nem hierárquicos nem equivalentes, porém nos quais existe uma ligação semântica ou conceitual que deve ser tornada explícita no sistema. As relações hierárquicas e associativas estão apresentadas com detalhes na seção 2.8.2.

Quanto à apresentação de propriedades dos conceitos, as ontologias abarcam essa característica. São estruturas classificatórias que usam taxonomias e tesouros, e que se diferenciam por apresentarem exaustivas propriedades para cada classe. Possuem um vocabulário conceitual e um modelo de trabalho que permite armazenagem, busca e inferência baseados em instâncias e regras.

Os diversos tipos de SOC e suas estruturas podem variar de uma simples lista de termos para estruturas de duas dimensões que empregam hierarquias até as multidimensionais, como no caso das redes semânticas com estruturas e relacionamentos mais complexos e completos.

## 2.3 Tesouro

A palavra tesouro vem do latim – *thesaurus* e do grego – *thesaurós* e quer dizer tesouro, armazenamento, repositório. O termo teve origem no dicionário análogo “*Thesaurus of English words and phrases*” de Peter Mark Roget, publicado em Londres em 1852. A partir da denominação de Roget, o emprego da palavra “*thesaurus*” ficou na área de documentação, associada à organização e recuperação da informação.

No final da década de 50 do século XX, inicia-se o desenvolvimento e utilização dos sistemas de indexação e classificação por meio de palavras chave. Currás (2005 p. 80) e outros autores como Brian, Vickery e Alan Gilchrist concordam que Helen Brown foi pioneira no uso da palavra *thesaurus* na forma escrita, durante a *Dorking Conference on Classification*, em 1957, quando escreveu que “o problema da recuperação da informação é transformar conceitos e suas relações, como se expressam na linguagem dos documentos, em uma linguagem mais regularizada, com os sinônimos controlados e suas estruturas sintáticas simplificadas” (BROWN apud CURRÁS, p. 80).

Já na década de 1970, dois autores se destacam, Alan Gilchrist, do Reino Unido e Gernot Wersig, da República Federal da Alemanha. Esses autores concentram suas obras na construção de tesouros, com destaque aos princípios teóricos que serviram de base para muitos estudos posteriores. Ainda, nessa época, foi publicado o manual de construção de tesouros da UNESCO (1976).

Cavalcanti (1978, p. 27) define tesouro como “uma lista estruturada de termos associados empregada por analistas de informação e indexadores, para descrever um documento com a desejada especificidade, a nível de entrada, e para permitir aos pesquisadores a recuperação da informação que procuram”.

No contexto da Documentação, o tesouro é considerado um instrumento de controle terminológico eficaz para a organização do conhecimento e importante ferramenta no tratamento e recuperação da informação. Para Guinchat e Menou (1994), o tesouro representa

uma forma de organização das linguagens documentárias, sendo um conjunto de termos controlados, estabelecidos por relações hierárquicas e de vizinhança. Os autores supra citados apontam que “as vantagens do tesouro são sua especificidade, maleabilidade e capacidade de descrever as informações de forma completa” (GUINCHAT; MENO, 1994, p. 146).

Um dos aspectos que envolve a descrição, organização e recuperação de informação está relacionado com o desenvolvimento de uma linguagem padronizada e consensual. Deste modo, o emprego dos tesouros como instrumentos que relacionam os termos ou descritores de forma consistente apresenta uma estrutura sintética simplificada e forma uma rede de referências cruzadas num relacionamento lógico e hierárquico dos descritores. Assim, Toutain (2006, p. 22) define o termo tesouro como “vocabulário controlado, compreendido como estruturas terminológicas, que visa padronizar a linguagem, em serviços de informação, cobrindo um domínio específico do conhecimento, traduzido de uma linguagem natural para uma linguagem de máquina”.

O tesouro é geralmente temático e atende uma área específica do conhecimento, mas pode, também ser multidisciplinar. Segundo Gomes (1990, p. 16), os tesouros podem ser classificados quanto a tipologia em: a) Monolíngues e multilíngues; b) Macrotesouros (representam conceitos mais amplos) e Microtesouros (representam conceitos específicos) e; c) Multidisciplinares e de Disciplina Específica.

Quanto à função e à estrutura, Robredo (2005, p. 147) considera tesouro como um instrumento de controle terminológico que utiliza as linguagens documentárias para a tradução da linguagem natural dos documentos. Para o autor, o tesouro é um vocabulário controlado em que os termos são relacionados semântica e genericamente, cobrindo um campo específico do conhecimento.

De acordo com o IBICT (1984, p. 1-2), as principais finalidades de um tesouro são: a) controlar os termos usados na indexação mediante um instrumento que traduza a linguagem natural dos autores, usuários e indexadores, para uma linguagem mais controlada; b) uniformizar, mediante esta linguagem documentária, os procedimentos de indexação de profissionais em uma instituição ou numa rede cooperativa; c) limitar o número de termos

necessários à explicitação dos conceitos expostos pelos autores de uma área; d) auxiliar a tarefa de recuperação da informação, fornecendo termos adequados para a estratégia de busca.

Os tesouros são estruturas consolidadas e padronizadas por normas internacionais, como a ISO 2788 (1986), a ISO 5964 (1985) e a ANSI/NISO Z39.19-2003 que tratam da construção, formatação e manutenção de tesouros monolíngues e multilíngues. Com base nessas normas pode-se sintetizar a estrutura de tesouros em duas partes: base teórica e base técnico-operacional.

**Base teórica** – é a essência e a fundamentação teórica para a construção de tesouros, da qual destacam-se quatro aspectos:

**a) Conceito** - valendo-se da Teoria do Conceito (Dahlberg, 1978), para a qual os conceitos são unidades de conhecimento, identificadas por meio de enunciados verdadeiros de determinado objeto e representadas na forma verbal. Interpretando o triângulo conceitual de Dahlberg temos no ápice o **referente** (objeto), as **características** (predicação verdadeira sobre o referente) e a forma verbal (denominação do objeto) representado por um **termo**. Cada elemento compõe um vértice do triângulo;

**b) Termo** - signo linguístico que representa um conceito num domínio do conhecimento, é a designação do conceito em forma de código, fórmula ou outro símbolo. Por isso, na elaboração de tesouro o termo é um elemento fundamental e precisa ser cuidadosamente trabalhado. Os termos são apresentados por um “**descriptor**” - termo escolhido para representar um conceito que será utilizado na indexação e na recuperação de determinado assunto. “**Não descriptor**” é o termo que, embora possa descrever os mesmos conceitos que o descriptor, não pode ser utilizado na indexação e na recuperação, evitando-se assim, a proliferação de sinônimos e perda de informação;

**c) Categorias** - são propriedades gerais dos conceitos, utilizadas para agrupá-los segundo características comuns e;

**d) Facetas** - características sob a qual um grupo de conceito é analisado e são vistos como tendo algo em comum. É a fragmentação de um assunto em diversas partes

constituintes.

**Base técnico-operacional** – consiste numa abordagem mais prática de desenvolvimento de tesouro. Divide-se em quatro etapas:

**a) Planejamento** - nessa etapa inicial ocorrem a delimitação da área do conhecimento a ser representada; a identificação de tesouros existentes e do público alvo; o levantamento das fontes de pesquisa; a definição da metodologia e do tipo de sistema; as formas de apresentação (índice sistemático ou índice alfabético); a especificação dos recursos humanos, financeiros e materiais e como será feita a manutenção do tesouro;

**b) Coleta de termos** - existem dois métodos de coleta: o **método dedutivo**, de cima para baixo, ou seja, identificam-se primeiro as categorias conceituais que serão utilizadas para agrupar os termos e o **método indutivo**, de baixo para cima, em que primeiro são coletados os termos e depois agrupados em categorias segundo suas características. Nessa etapa deve-se observar a garantia literária, onde só se justifica a inclusão de um termo se este ocorrer na literatura da área. Os termos são, geralmente, substantivos no singular, as siglas e abreviações devem seguir um padrão estabelecido, podendo ocorrer casos isolados, de acordo com o contexto do tesouro. Importante é manter a consistência na decisão. Outras formas que devem ser tratadas: empréstimo linguístico, gírias, nomes populares e a grafia;

**c) Controle terminológico** - pela natureza linguística dos termos no tesouro, deve-se observar alguns fenômenos que ocorrem na linguagem natural como: **sinonímia** – um mesmo conceito é representado por diferentes termos; **homografia** – um mesmo termo representa mais de um conceito e não há relação semântica entre eles e a **polissemia** – um mesmo termo representa mais de um conceito e existe relação semântica entre eles e;

**d) Estabelecimento de relações entre conceitos** - o relacionamento entre os termos de um tesouro acontece por meio de: **relação de equivalência** – termos em relação de sinonímia ou quase sinonímia, identificados por meio de códigos remissivos – **USE** (*Used*) e **UP** – Usado Para (UF – *Used For*); **relação hierárquica** – reúne conceitos que têm uma ou mais característica em comum, pode ser **relação hierárquica de gênero-espécie** que exprime os graus de superordenação e representa o conceito mais abrangente, utiliza o código - **TG** -

Termo Genérico (BT - *Broader Term*) e a subordinação com o código - **TE** - Termo Específico (NT - *Narrow Term*) que representa o conceito mais específico e herda as características da classe superior com uma característica a mais. As relações hierárquicas também podem ser **relação hierárquica partitiva**, formada entre o todo e suas partes, representado por **TGP** - Termo Genérico Partitivo e suas partes por **TEP** - Termo Específico Partitivo. Outro tipo de relacionamento é a **relação associativa ou funcional**, a qual ocorre entre conceitos, em que pelo menos um deles envolve um processo ou operação. Essa relação é usada em todos os casos em que não se aplica a relação de equivalência ou a hierárquica, mas onde os termos estão relacionados semântica, conceitualmente ou por alguma associação mental.

A contextualização dos conceitos é feita pelas Notas Explicativa – **NE** (ou Nota de Escopo), que indicam os pontos pelos quais o conceito foi hierarquizado, podendo ampliar ou reduzir o campo conceitual, servindo de orientação para o indexador na melhor correspondência entre conceito e descritor.

**e) Formas de divulgação e publicação** - a divulgação pode ser feita de forma impressa e/ou eletrônica, em CD-ROM ou disponibilizada em linha. Periodicamente, é necessário atualizar a publicação independente da forma de divulgação.

A construção de tesouros é uma tarefa difícil, que exige um esforço coletivo, pois as linguagens construídas são únicas em cada domínio do conhecimento e, portanto, sofrem constantes modificações à medida que as línguas evoluem. Observa-se que das primeiras iniciativas, como a de Mark Roget, até os dias atuais, os tesouros evoluíram em sua definição, construções teóricas e metodológicas, resultante de novos modelos cognitivos e da abordagem centrada no usuário.

## 2.4 Taxonomia

Etimologicamente, o termo taxonomia deriva do grego com o significado de: *táxis* – ordenação, grupo e *nomos* - lei, norma, regra. A palavra taxonomia foi introduzida por A. de Candolle em 1813 para designar as normas e leis utilizadas em sistemática. Desde então, vem sendo amplamente usada na Biologia e na Lógica (CURRÁS, 2005 p. 53-54). De acordo com a *Encyclopedia of library and information science* (KENT; LANCOUR, 1968, v. XX, p.187) taxonomia é um método de classificar coisas reais, estabelecendo categorias de similaridades e diferenças.

A taxonomia no campo da biologia, por exemplo, tem a espécie como categoria básica assim definido por Amabis e Martho (1994)

*Espécies* semelhantes são reunidas em categorias taxonômicas maiores, os *gêneros*. Gêneros com características semelhantes são agrupados em categorias maiores, as *famílias*. Estas, por sua vez, são agrupadas em categorias ainda mais abrangentes, as *ordens*. Ordens são reunidas em *classes*, classes são reunidas em *filos*, e filos são reunidos em reinos. (AMABIS; MARTHO, 1994, p. 07)

Observa-se que o ponto de partida das taxonomias é a classificação, por semelhanças e diferenças entre características do objeto num dado domínio. Reitz (2004), no *Online Dictionary for Library and Information Science*, define taxonomia como a ciência de classificar, incluindo princípios gerais pelos quais objetos e fenômenos são divididos em classes, as quais estão subdivididas em subclasses, e essas em sub-subclasses e assim sucessivamente.

Currás (2005, p. 60, tradução nossa) apresenta algumas definições para taxonomia: [...] “uma linguagem controlada. Uma lista organizada de palavras e frases, ou sistemas de notações que se usa para iniciar um processo de indexação e recuperação da informação”. Também pode ser considerado como um “esquema de navegação ordenado hierarquicamente”, essa definição a autora qualifica como muito restrita, ao contrário da próxima, que considera significativa “[...] que trata de estruturas conceituais adequadas para o seu uso nas Webs Semânticas”.

Embora as taxonomias tenham suas raízes nos trabalhos de Aristóteles, Linnaeus e Darwin (CONWAY e SLIGAR, 2002; TERRA, 2005), o significado do termo taxonomia tem sido amplamente usado para outras propostas, principalmente empresariais, visando a organização, armazenagem e recuperação de informação. O conceito de taxonomia sofreu uma transformação nos tempos da informática, chegando ao âmbito da Ciência da Informação e da Documentação, no que se refere aos sistemas de classificação. No domínio das representações do conhecimento, as taxonomias podem ser consideradas instrumentos que organizam logicamente os conteúdos informacionais.

Em períodos mais recentes, as taxonomias vêm sendo usadas para a criação de metadados ou termos comuns para descrever um objeto, com foco na recuperação da informação. Também são usadas na categorização, como suporte de navegação e, ainda, como esquemas que organizam conteúdos das páginas na web e lista de controle de dados usados para suporte de mineração de dados.

Segundo Currás (2005, p. 58), os administradores de empresas foram os primeiros a buscar ajuda nas taxonomias para organizar a vasta quantidade de documentos. Os profissionais da informática também foram pioneiros, ao estudarem as estruturas e características das taxonomias para aplicá-las e adequá-las às necessidades de organização e informatização de documentos.

O próprio conceito de organização remete para um procedimento classificatório, permitindo um agrupamento categorizado, isto é, a partir de um assunto formam-se categorias que se dividem em classes e subclasses hierarquicamente, formando uma lista de categorias de assunto estruturada. Daconta, Obrst e Smith (2003, p. 147) definem taxonomia como uma hierarquia semântica em que a entidade de informação está relacionada pela subclassificação de relação ou a subclasse de relação, podendo distinguir entre taxonomia fraca ou forte. Os autores supra citados consideram as taxonomias semanticamente fracas por não terem a riqueza necessária para expressar significados complexos.

Jean Graef (apud EDOLS, 2006) apresenta as taxonomias como esquemas que classificam coisas – organismos vivos, produtos, livros – em uma série de grupos hierárquicos para serem mais fáceis de identificar, estudar e localizar. São compostas de duas partes –

estruturas e aplicações. As estruturas consistem em categorias e os relacionamentos e as aplicações são as ferramentas de navegação disponíveis para ajudar os usuários a encontrarem as informações que desejam.

Uma taxonomia bem definida e bem construída racionaliza o processo de busca. Os resultados das buscas são mais relevantes quando a categorização é construída por especialistas e testada com precisão. Os processos de organização, geralmente, requerem uma sofisticada estrutura para se obter um melhor resultado. Documentos e assuntos diferentes normalmente requerem diferentes estratégias de busca. A busca que recupera um determinado conteúdo para uma pessoa pode não ter a mesma relevância para outra. Para obter êxito as taxonomias, geralmente, têm como objetivos:

- estabelecer categorias gerais;
- coletar e representar os conceitos por meio de termos;
- agilizar a comunicação entre especialistas e outros públicos;
- encontrar o consenso;
- controlar a diversidade de significação;
- construir relacionamento semântico entre os termos, através de relações hierárquicas;
- oferecer um mapa da área que servirá como guia em processos de conhecimento.

Para o desenvolvimento da taxonomia utilizada pela NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), por exemplo, os autores Dutra e Bush (2003) descrevem que o objetivo fundamental foi a elaboração de uma metodologia consistente que pudesse manejar, ou seja, tratar o conteúdo informacional eletrônico. Os documentos estão descritos com um esquema de classificação padrão que segue uma hierarquia pré-definida, o que permite ao usuário descobrir e ver correlações entre áreas de assunto, bem como, tornar a recuperação da informação mais precisa e relevante.

As taxonomias não são documentos estáticos que ficam guardados em um lugar seguro. Muito pelo contrário, adaptam-se às influências do conteúdo e conhecimento dos trabalhadores que as utilizam, são, portanto, interativas (CONWAY; SLIGAR, 2002). Quanto à estrutura, devem ser objetivas e estratégicas. O ponto de partida é a busca pela existência de taxonomias do mesmo domínio, a reutilização de taxonomias resulta em economia de tempo e esforços. Assim, outros documentos já existentes devem ser pesquisados tais como: lista de

palavras-chave ou de assunto; lista de autoridade e tesouros; dicionários e glossários existentes na área. Conway e Sligar (2002) afirmam que uma taxonomia bem formada não só reflete a necessidade de seus usuários como o conteúdo que ela organiza.

Com relação à terminologia, a estrutura da taxonomia pode ser simples ou complexa. Simples se for uma lista em ordem alfabética de termos autorizados, chamados também de “lista simples” (*flat list*). Complexa quando estabelece relacionamentos hierárquico e associativo entre os termos. Conway e Sligar (2002) recomendam que sejam consultados os padrões da ANSI e NISO para construção de tesouros, tamanha a semelhança em suas estruturas.

As taxonomias permitem que se estabeleçam padrões de classificação e ordenação de informações por meio de herança. Para as máquinas torna-se fácil compreender corretamente o relacionamento gênero/espécie entre as entidades atribuindo propriedades às classes gerais e, então, assumindo que as subclasses herdam estas propriedades (CAMPOS; CAMPOS; CAMPOS, 2006 p. 59).

Ao contrário do princípio dicotômico adotado por Aristóteles, pode-se, atualmente, construir taxonomias policotômicas, ou seja, um termo é associado a tantas classes, e subclasses quantas se fizerem necessárias, dentro de um domínio especializado. Com isso, evidencia-se a grandeza do problema de mapeamento multidimensional de qualquer área especializada. (CAMPOS e GOMES, 2007).

Na descrição de Conway e Sligar (2002), existem três tipos de taxonomias: **taxonomia descritiva**, construída nos modelos de tesouros ou vocabulários controlados. Aqui, observa-se dois dos objetivos apontados por Svenonious (2000): encontrar e selecionar documentos. Svenonious indica, ainda, que a construção de tesouros envolve considerável dificuldade. Como por exemplo, o controle da homonímia e polissemia; **taxonomia navegacional**, inerente neste conceito é a ideia da relação gênero/espécie entre vários documentos. Esta relação deve ser exaustiva e mutuamente exclusiva; e **taxonomia para gerenciamento de dados**, que contém um pequeno conjunto de termos controlados rigidamente e tem particular significância enumerativa. Segundo Campos e Gomes (2007), as taxonomias se caracterizam por:

- conter uma lista estruturada de conceitos/ termos de um domínio;
- incluir termos sem definição, somente com relações hierárquicas;
- possibilitar a organização e recuperação de informação através de navegação;
- permitir agregação de dados, diferentemente das taxonomias seminais, além de evidenciar um modelo conceitual do domínio;
- ser um instrumento de organização intelectual, atuando como um mapa conceitual dos tópicos explorados em um SRI;
- ser um novo mecanismo de consulta em portais institucionais, através de navegação.

Em uma taxonomia corporativa, os conceitos e termos que uma empresa deve administrar são determinados pela necessidade dos negócios da empresa. O alvo não é trabalhar “todos” os termos, mas sim identificar quais os termos que devem ser incluídos e tratados no escopo da taxonomia. Para isso, Terra e co-autores (2005, p.3), sugerem alguns critérios que devem ser observados na construção de taxonomias corporativas:

**a) Comunicabilidade** - termos utilizados devem transparecer os conceitos carregados de acordo com a linguagem utilizada pelos usuários do sistema, por exemplo, cloreto de sódio, terminologia usada por especialistas e sal, usada por leigos;

**b) Utilidade** - apresentar somente os termos necessários, por exemplo, frutas, sem especificar cada uma como maçã, pêra;

**c) Estímulo** - uso de termos que induzem o usuário a continuar a navegação pelo sistema;

**d) Compatibilidade** - conter somente estruturas do campo que se está ordenando e que façam parte das atividades ou funções da organização.

No contexto das taxonomias navegacionais, Bryar (2001) menciona a importância da organização da informação para o sucesso da recuperação da informação dentro das empresas. O autor, ressalta que os gestores da informação estão convencidos de que a melhor solução para a eficiência nas buscas é “empacotar” todas as formas de todos os documentos eletrônicos dentro de um formato comum, para que os conteúdos ali guardados sejam mais facilmente encontrados e usados por diferentes aplicações. Esse processo já vem sendo usado no tratamento da informação em muitas organizações por meio da linguagem XML.

Em tempos de sistemas computacionais, globalizados e competitivos, Bryar (2001), assim como Conway e Sligar (2002) e Svenonious (2000), acrescentam que um dos aspectos mais importantes na construção de taxonomias é facilitar a navegação. Para taxonomias de assuntos de negócios esse aspecto torna-se complexo, principalmente no que se refere à categorização. As atividades de negócios envolvem uma gama de assuntos que nem sempre permitem um agrupamento lógico. Ocorre ainda, que um mesmo assunto pode ser tratado em diferentes categorias. Nesses casos, em particular, os esquemas de categorizações automáticas são inadequados para administrar tal complexidade. Na medida em que o número de termos cresce, mais difícil e complexo se torna o processo de indexação (Bryar, 2001 p. 11). Apesar da crescente importância das taxonomias no contexto de ambientes web, a literatura da área é rara em reflexões exaustivas sobre o processo de construção.

Svenonious (2000) revisando as ideias de Charles Cutter e da IFLA (*International Federation of Library Associations*), estabeleceu cinco metas centrais para a classificação de documentos em um sistema de informação: **encontrar; identificar; selecionar; obter e navegar no acervo documental**. Quando se trata de uma taxonomia para empresas os objetivos são semelhantes como aponta Conway e Sligar (2002, tradução nossa).

O objetivo de uma taxonomia corporativa não é somente prover uma lista de termos autorizados para usar em redação e busca de informação, mas também para criar mapas entre conceitos, para conectar funcionários com o conhecimento certo na hora certa. As taxonomias criam uma rede semântica comum que está baseada na necessidade dos negócios e leva em consideração os bens intelectuais (o conteúdo) e a maneira pela qual os funcionários procuram pela informação. Essa rede semântica provê uma ferramenta essencial para gerenciar bens intelectuais e conectar o conhecimento dos funcionários (CONWAY e SLIGAR, 2002).

Nesta época de sobrecarga informacional, para que seja possível controlar, é preciso filtrar, categorizar e etiquetar o montante de informação. Os bibliotecários já possuem familiaridade com esta problemática. No entanto, no ambiente digital, os profissionais têm procurado soluções que se originaram no tratamento da informação nas bibliotecas. As corporações estão envolvidas na reestruturação dos sítios, Intranets e portais, a fim de tornarem seus serviços mais eficientes no que tange, principalmente, à gestão e à recuperação da informação. Há, portanto, envolvimento no uso de conceitos baseados nos princípios de catalogação, classificação, indexação e vocabulários controlados (EDOLS, 2001).

## 2.5 Ontologia

O desenvolvimento de ontologias vem crescendo e ganhando papel específico em diversas comunidades científicas, como a Ciência da Computação, Ciência da Informação, Linguística Computacional, Medicina, para citar algumas. O termo ontologia, que vem do grego *ontos* (ser) e *logos* (palavra), foi adaptado da tradição filosófica, mais especificamente, da metafísica – ramo da Filosofia - que tem como objeto de estudo “o ser” ou “o que existe” na natureza, ao passo que a ontologia da Ciência da Computação e da Ciência da Informação é estudada no contexto da representação do conhecimento.

Uma ontologia define os termos usados para descrever e representar uma área do conhecimento. Pode ser usada por pessoas, bancos de dados, em técnicas e aplicações de raciocínio indutivo e inferências que necessitam compartilhar informações dentro de um domínio. Assim, Robredo (2005, p. 321) define uma ontologia como “o resultado da formulação, tão rigorosa e completa quanto possível, de um esquema conceitual sobre um domínio”. A definição de ontologia com grande aceitação e citação na literatura da área é a apresentada por Gruber (1993)

ontologia é uma especificação formal e explícita de uma conceitualização, o que existe é aquilo que pode ser representado [...] Quando o conhecimento de um domínio é representado num formalismo declarado, o conjunto de objetos que podem ser representados é chamado de universo do discurso. Esse conjunto de objetos, e os relacionamentos descritivos entre eles, são refletidos no vocabulário representativo com o qual um programa de base de conhecimento representa o conhecimento. Mas, no contexto de Inteligência Artificial, nós podemos descrever ontologia como um conjunto de termos representacionais. Nesse tipo de ontologia, definições são associadas aos nomes de entidades no universo do discurso (por exemplo, classes, relações, funções ou outros objetos) com textos legíveis descrevendo o significado dos nomes e axiomas formais que confirmam a interpretação e o uso desses termos. Formalmente, uma ontologia é uma indicação de uma teoria lógica (GRUBER, 1993, p. 1, tradução nossa).

Borst (1997 p. 12) complementa a definição de Grüber sugerindo que “formal” significa legível para computadores; “especificação explícita” diz respeito a conceitos, propriedades, relações, funções, restrições e axiomas explicitamente definidos e manipulados por computadores; “conceitualização diz respeito a um modelo abstrato de algum fenômeno

do mundo real. Borst acrescenta o termo “compartilhado”, no sentido de conhecimento consensual. Várias definições surgiram na literatura que enriquecem as citadas ou sugerem outras.

É natural que haja uma multiplicidade de acepções e de definições variadas que refletem em diferentes tipos de ontologias, pois as ontologias, são objetos de estudo de diferentes áreas do conhecimento (Filosofia, Ciências Cognitivas, Ciência da Computação, Linguística, Ciência da Informação). O fato é que não existe consenso entre autores, cada um apresenta uma definição de ontologia mais adequada ao seu contexto de pesquisa e de aplicação.

A palavra ontologia tem sido empregada para descrever artefatos com diferentes graus de estrutura, variando de uma simples taxonomia ou um esquema de metadados até as teorias da lógica formal. Almeida e Bax (2003), propondo dar uma visão geral sobre o estado-da-arte no estudo de ontologias, apresentam diversos tipos, propostas para construção e aplicação de ontologias (metodologias, ferramentas e linguagens). Segundo os autores, as ontologias podem ser utilizadas em projetos de gestão do conhecimento, comércio eletrônico, processamento de linguagem natural e recuperação de informação na web.

As ontologias apresentam-se como modelo de relacionamento de entidades em um domínio particular do conhecimento. O objetivo de sua construção é suprir a necessidade de um vocabulário compartilhado pelo qual as informações possam ser trocadas e também reutilizadas pelos usuários de uma comunidade, sejam eles humanos ou agentes inteligentes. A construção de ontologias vem crescendo rapidamente em diversas áreas do conhecimento usando diferentes métodos, ferramentas e versões. Com isso, Corcho e colaboradores (2003) apontam que, apesar de existirem diversas técnicas e linguagens para a elaboração de ontologias, ainda faltam critérios comuns para a criação de bases teóricas consistentes que facilitem o seu desenvolvimento.

As diversas áreas de aplicação foram apontadas por Guarino (1998), quando menciona que no final da década de 1990 as ontologias já estavam sendo estudadas pela Inteligência Artificial, Linguística Computacional e pelas áreas de pesquisas em engenharia do conhecimento, engenharia da língua, informação modelar, integração da informação,

integração de empresa, medicina, mecânica projetada, padronização do conhecimento e de produto, sistema de informação geográfica, sistema de informação legal e sistema de informação biológica. No contexto da web semântica, é fundamental investigar padrões de intercâmbio, controle de linguagem e modelos de representação por meio de metadados como as ontologias, taxonomias e tesouros (CAMPOS et al, 2006).

Noy e McGuinness (2001) apresentam cinco motivos pelos quais o desenvolvimento de ontologias torna-se algo importante e considerável: **a)** compartilhamento de conhecimento comum em estruturas de informação entre outros povos ou para os agentes de software; **b)** permite o reuso do conhecimento; **c)** realiza inferências em um domínio de conhecimento; **d)** separa o conhecimento de domínio do conhecimento operacional; e **e)** realiza a análise do conhecimento estruturado tendo como resultado respostas mais relevantes.

As ontologias promovem e facilitam a interoperabilidade entre sistemas de informação. Por meio de um processo “inteligente” dos agentes (computadores), é possível compartilhar e reutilizar o conhecimento entre os sistemas. As ontologias, fornecem, ainda, um entendimento comum de um domínio entre pessoas de determinada comunidade, entre computadores e pessoas e entre um ou mais computadores. Do ponto de vista de representação do conhecimento, Feitosa (2006) afirma que

uma ontologia não deve ser concebida apenas como um vocabulário informal, ou mesmo como uma linguagem de termos estruturados – como um tesouro, por exemplo - , mas requer uma possibilidade de interpretação algorítmica dos seus significados e, por conseguinte, uma representação em uma linguagem formal, cujo processamento dos significados pode ser realizado por máquinas. Dito de outro modo: uma ontologia requer a explicitação lógico-formal de significados e palavras, que devem ser expressos por meio de construtos matemáticos (FEITOSA, 2006, p. 73).

Na literatura alguns autores definem ontologias como linguagens documentárias pelos seus elementos de formação: **termos, definições e relações**. Porém, apesar de possuírem elementos comuns, as ontologias são mais que linguagens documentárias, elas possuem funcionalidades que permitem que máquinas possam processar o “raciocínio” automatizado por meio de **regras e inferências** (SALES, CAMPOS e GOMES, 2008 p. 63).

Apesar de terem estruturas diferentes, as ontologias são compostas, basicamente, dos mesmos componentes que outros SOC. Segundo Noy e McGuinness (2001), o desenvolvimento de uma ontologia inclui a definição de classes, atributos<sup>7</sup> e a descrição dos valores permitidos para esses atributos. Assim, as autoras apresentam os seguintes componentes de uma ontologia:

**a) Classes ou conceitos** - descrevem conceitos do domínio, são muitas vezes o foco das ontologias. As classes estão, geralmente, organizadas em uma taxonomia;

**b) Relações** – representam as diversas formas de associação entre conceitos de um domínio;

**c) Atributos** - descrevem as características que compõem os conceitos e as instâncias;

**d) Instâncias** – são usadas para representar os elementos de uma ontologia, podem ser as ocorrências dos conceitos até sua individualização. Uma instância é um conceito que pertence a uma classe e possui determinadas propriedades;

**e) Axiomas** – são expressões verdadeiras que usam linguagens de lógica para descrever os construtos na ontologia;

**f) Regras** – são geralmente usadas para inferir conhecimento na ontologia.

Durante os últimos anos, as atenções têm se voltado para a metodologia de construção de ontologias, as quais podem ser construídas a partir de um esboço ou reuso de outras ontologias disponíveis. Diferentes processos de construção de ontologias tendem a estar associados com diferentes tipos de ontologias. Guarino (1998), numa ampla visão, apresenta quatro tipos de ontologia, que são:

**a) Ontologias de alto nível ou genéricas** – descrevem conceitos de forma bem geral, tais como, espaço, tempo, material, evento, etc., os quais são independentes de um problema ou domínio particular;

**b) Ontologias de domínio** – expressam conceituações de domínios particulares, descrevendo o vocabulário relacionado a um domínio genérico, como Medicina;

**c) Ontologias de tarefa** – expressam conceituações sobre a solução de problemas, não dependem do domínio, descrevem o vocabulário relacionado a uma atividade ou tarefa

<sup>7</sup> Além de atributos, encontramos também, na literatura sobre ontologias, os termos *slots*, propriedades, papéis ou características com a mesma significação.

genérica, como venda de produtos;

**d) Ontologias de aplicação** – descrevem conceitos dependendo de um domínio e de uma tarefa particular. Os conceitos, geralmente, correspondem aos papéis desempenhados pelas entidades do domínio quando realizam alguma atividade.

De acordo com Daconta, Obrst, Smith (2003, p. 181), as ontologias dizem respeito a vocabulários e seus significados, com semântica expressiva, explícita e bem-definida, possivelmente interpretável por máquina. As ontologias são o elemento da web semântica que possibilita o nível de representação semântico. Para isso, é necessário descrever e representar modelos mentais sobre domínios específicos, de maneira utilizável pelo computador, ou seja, é preciso que parte da interpretação semântica possa ser automatizada. As ontologias permitem que isso seja feito, e, por meio delas os *softwares* usados na web semântica, como agentes inteligentes e *web services*, são capazes de utilizar o conhecimento codificado para, ao menos parcialmente, entender, isto é, interpretar semanticamente, os documentos e objetos.

Não raro, encontram-se na literatura autores que, ao dissertarem sobre tesouros, ontologias, ou outros modelos de representação do conhecimento, se ancoram na Teoria do Conceito e na Classificação Facetada de Ranganathan. Alvarenga (2001) é um exemplo e afirma que a superação de limitações no que se refere à análise documentária, depende da criação de linguagens que possam ser entendidas por homens e máquinas, só assim a codificação de conceitos, gráficos e som seria compreendida por ambos. Não há dúvida de que as ontologias são ferramentas que vêm colaborar para isso. Por conseguinte, existe cada vez mais a necessidade de incentivar esforços intelectuais que favoreçam a construção e a aplicação desses instrumentos. Alvarenga (2001) reflete a respeito das inovações que, apesar de surgirem na atualidade, podem ser vistas com olhos no passado,

mudam-se os meios, sofisticam-se os instrumentos e surgem nomes novos para designar coisas velhas. Entretanto, a essência das coisas permanece. Os tempos digitais acenam para a concretização de sonhos: da grande biblioteca universal, do conhecimento sem fronteiras, da extensão infinita dos limites da memória, do processamento eletrônico de dados complexos, coisas que embora profetizadas, há anos, décadas, séculos, somente agora encontram as condições para se tornarem realidade (ALVARENGA, 2001 p. 20).

Na visão da web semântica, as ontologias proporcionam termos com significados explícitos de maneira a possibilitar que as máquinas processem, automaticamente, as

informações encontradas na web. Para isso, as ontologias são usadas com linguagens OWL, XML e XML *Scheme*, RDF e RDF *scheme*, que são tecnologias capazes de pesquisar e/ou captar informações de diferentes comunidades. Isso, porque o mesmo termo pode ser usado em diferentes contextos com diferentes significados (polissemia), e o mesmo significado pode ser representado por diferentes termos em diferentes contextos.

A partir do exposto sobre tesouros, taxonomias e ontologias pode-se afirmar que são modelos de representação do conhecimento que estruturam, classificam, modelam e representam conceitos e seus relacionamentos pertinentes num domínio do conhecimento. São vocabulários controlados com base em princípios linguísticos e terminológicos e utilizados para organizar e recuperar informações. Dentre esses sistemas, as ontologias se diferenciam por terem surgido após o surgimento da web e usam linguagens formais para sua construção permitindo inferências automáticas através de regras. Esses sistemas colaboram na descrição dos diferentes recursos de informação e na sua posterior recuperação, inclusive na web, proporcionando um resultado mais efetivo.

## 2.6 Sistemas de Classificação

Os sistemas de classificação bibliográfica foram desenvolvidos com o objetivo de organizar os acervos de bibliotecas facilitando o acesso às informações pelos usuários. A Classificação Decimal de Dewey foi o primeiro sistema de classificação elaborado e influenciou a construção de muitos outros sistemas. Surgiu em um determinado contexto histórico-científico de muitas décadas atrás, e vem sendo atualizado desde então.

Em tempos mais recentes, se levar em consideração que um acervo é uma grande base de dados, pode-se dizer que o sistema de classificação adotado é a interface que coloca o usuário em contato com aquilo que busca. Alguns dos sistemas de classificação mais citados na literatura e usados em muitas bibliotecas de todo o mundo são: Classificação Decimal de Dewey, Classificação da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos, Classificação Decimal Universal, Classificação de dois pontos e Classificação de Bliss. Tais sistemas são comentados, brevemente, a seguir.

### 2.6.1 Classificação Decimal de Dewey (CDD)

Elaborada em 1876 por Mevil Dewey (1851-1931) sob influência da classificação de Bacon. Francis Bacon foi um filósofo britânico que, em meados do século XIX, quebrou paradigmas nas classificações bibliográficas dando ênfase nos assuntos das coleções e não mais nas coleções propriamente ditas. O sistema era baseado em análise do comportamento humano e agrupado em História, Poesia e Filosofia. Já a CDD agrupa de forma invertida, Ciências, Artes e História, baseada no conhecimento e estruturada hierarquicamente. Consiste de uma série de dez classes principais, que correspondem a disciplinas tradicionais ou áreas de estudo. É uma das classificações mais utilizadas em bibliotecas pelo mundo todo. A partir da 22ª edição de 2003, as notações numéricas ficaram assim:

000 Ciência da Computação, Informação e Trabalhos Gerais  
100 Filosofia e Psicologia  
200 Religião  
300 Ciências Sociais  
400 Línguas  
500 Ciências  
600 Tecnologias  
700 Artes. Recreação. Entretenimento. Esportes  
800 Língua. Linguística. Literatura  
900 Geografia. Biografia. História.

A notação decimal possibilitou a subdivisão de assuntos do geral até o mais específico, por meio de uma perspectiva hierárquica. Quanto mais longa for a notação, maior será a especificidade do assunto representado. O desenvolvimento é ilimitado e os princípios de divisão parecem provir da lógica, da tradição e da prática.

A manutenção formal e a revisão da classificação é responsabilidade do comitê editorial da CDD (*Editorial Policy Committee – EPC*) localizado na Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos desde 1972, permitindo o monitoramento da inclusão de novos tópicos e conseqüentemente a manutenção da garantia literária<sup>8</sup>. A CDD é atualizada a cada sete anos e a sua versão impressa está agora na 22ª edição. A *On line Computer Library Center – OCLC*<sup>9</sup>, também oferece serviços, treinamentos e versões atualizadas da CDD. A classificação de Dewey continua muito popular graças a sua facilidade e simplicidade de emprego.

## 2.6.2 Classificação da biblioteca do congresso dos Estados Unidos

A Classificação da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos, ou simplesmente,

---

<sup>8</sup> Garantia literária (*literary warrant*) conceito introduzido por Wyndam Hume, que defendia que a determinação de classes usadas na indexação deveria originar-se das classes existentes na literatura. O princípio requer que as classes, nos sistemas de classificação bibliográfica, sejam embasadas em assuntos da literatura publicada, de preferência que derive de uma visão filosófica do conhecimento.

<sup>9</sup> <http://www.oclc.org/dewey/>

*Library of Congress Classification* (LCC), foi desenvolvida em 1901, a partir da CDD e da Classificação Expansiva de Cutter<sup>10</sup>. Os assuntos estão distribuídos em vinte uma classes principais, representadas por letras maiúsculas, que vão de A a Z, seguidas de números arábicos nas subdivisões. Ela é pouco sistemática e o seu esquema enumerativo resulta em rigidez e falta de hospitalidade. Por ter sido elaborada especialmente para atender as necessidades organizacionais da própria Biblioteca do Congresso, não possui explicações sobre seu uso e suas atualizações costumam ser lentas. De acordo com Piedade (1977, p. 119), “as alterações passaram a depender de preocupações mais gerais, sendo originário do conhecimento como apresentado nos livros da Biblioteca do Congresso, baseia-se, pois, na garantia literária”.

A manutenção e a administração geral da classificação é de responsabilidade da *Cataloging Services Division* da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos. Em 2002, surgiu a *Classweb*, versão *online* da LCC, que convive com a versão impressa (<http://www.loc.gov>).

### **2.6.3 Classificação Decimal Universal (CDU)**

Foi idealizada pelos advogados belgas, Paul Otlet (1868-1944), respeitado na área de Ciência da Informação como pioneiro na recuperação da informação e aclamado como um antecipador da teoria do hipertexto e seu colega Henri La Fontaine (1854-1943), ganhador do Prêmio Nobel da Paz em 1913 (ANJOS, 2008, p. 175). Otlet e La Fontaine conceberam a idéia de organizar um repertório bibliográfico universal, ou seja, uma bibliografia de todos os trabalhos publicados em qualquer lugar do mundo, desde a invenção da imprensa. A idéia inicial de construir essa bibliografia partiu de experiências que Otlet e La Fontaine tinham sobre a literatura em Ciências Sociais, mas para tanto, necessitavam de uma ferramenta eficiente de recuperação de informação, não disponível na época.

---

<sup>10</sup> O norte americano Charles Ammi Cutter (1837-1903), famoso pela classificação de autoria, desenvolveu uma classificação bibliográfica chamada de *Expansive Classification*, representava os assuntos por meio de letras. O sistema consistia em sete sistemas classificatórios aplicados do mais simples ao mais complexo conforme o crescimento do acervo bibliográfico.

Na busca de um sistema para a organização de entrada de assuntos da sua bibliografia, tomaram conhecimento da CDD (em sua quinta edição). Estudando o sistema, não encontraram na CDD exatamente o que procuravam, então realizaram alterações e adições, como o uso de um enfoque facetado para possibilitar a análise de assunto mais detalhada. E assim criaram a 1ª edição da CDU em 1905.

É um sistema de conceitos hierarquicamente estruturados em grandes classes. As dez classes principais e as subdivisões derivam da CDD. As notações da CDU podem ser formadas por números, letras, símbolos gregos, marcas de pontuação ou uma combinação desses. Embora a classe 4 tenha ficado vaga, atualmente encontra-se em desenvolvimento para futuras expansões. As classes principais da CDU são:

- 0 Generalidades
- 1 Filosofia. Psicologia
- 2 Religião. Teologia
- 3 Ciências Sociais
- 4 Vago (em desenvolvimento)
- 5 Matemáticas e Ciências Naturais
- 6 Ciências Aplicadas. Medicina. Tecnologia
- 7 Artes. Recreação. Entretenimento. Esporte
- 8 Língua. Linguística. Literatura
- 9 Geografia. Biografia. História.

Hoje, as edições e traduções do esquema são controladas pelo *Universal Decimal Classification Consortium*<sup>11</sup> (UDCC), com sede na Holanda. A CDU está estruturada de acordo com as tradicionais disciplinas de estudo, e ao mesmo tempo é altamente flexível permitindo constantes revisões a fim de acompanhar o desenvolvimento do conhecimento. A versão autorizada da classificação, conhecida como *Master Reference File* (MRF), possui mais de 67.000 subdivisões, está disponível no formato de base de dados.

Desde 1992, o consórcio da CDU é responsável por manter a qualidade da estrutura do

---

<sup>11</sup> O sítio oficial da UDCC é <http://udcc.org/>

sistema, bem como a revisão do seu conteúdo e da sua extensão. Os resultados são publicados, anualmente, no jornal *Extensions and Corrections to the UDC*.

#### **2.6.4 Classificação de Dois Pontos**

A *Colon Classification* (CC) ou Classificação de dois pontos, desenvolvida por Shiyali Ramamrita Ranganathan (1892-1972), matemático e bem sucedido bibliotecário das universidades de Madras e Benares, foi também professor de Ciência da Informação na Delhi University. Participou de estudos e treinamentos com Berwick Sayers em Londres, sobre os fundamentos da Teoria da Classificação, que tinha como aporte teórico a lógica aristotélica. Ranganathan retorna à Índia após esse período de estudos e elabora o primeiro sistema de classificação bibliográfica com bases no princípio analítico-sintético (esquema de análises por facetas<sup>12</sup>), o que significou uma revolução na construção de sistemas de classificação. A primeira edição foi publicada em 1933, na biblioteca da Universidade de Madras. Desde então, foram publicadas mais seis edições, sendo a última edição (CC7) publicada em 1987. E, segundo Foskett (1996, p. 323) citado por Anjos (2008, p. 207) a CC tem crescido em complexidade, o que dificulta sua aceitação por parte das grandes bibliotecas, bem como suas atualizações.

A classificação de dois pontos, não era um esquema hierárquico, mas um conjunto de tabelas independentes, que podiam ser usadas em combinação para subdividir os assuntos. A ideia era dividir os assuntos em facetas, reunindo grupos por um mesmo princípios de divisão. Ranganathan dividiu o conhecimento humano em classes principais, às quais foram aplicadas análises de facetas. A análise de facetas coordena conceitos, isto é, um assunto por mais complexo que seja, pode ser representado pela síntese de mais de uma faceta, cada uma indicando conceitos diferentes. A unidade semântica de base é o conceito (chamado de “isolado” na linguagem da CC). As tabelas dessa classificação estão em listas de conceitos e cada conceito é expresso por um termo linguístico e por um código alfanumérico.

---

<sup>12</sup> Ver classificação facetada página 74

Na tentativa de encontrar uma base teórica para a escolha e sequência de facetas, Ranganathan relacionou o termo “facetas” a um conjunto de noções abstratas fundamentais que denominou de “categorias” - PMEST – *Personality, Matter, Energy, Space e Time*. A classificação de dois pontos é publicada em um volume contendo listas de isolados comuns, classes principais e suas subdivisões e um índice.

De acordo com Anjos (2008, p. 203), a estrutura dessa classificação é uma tabela de áreas principais que inclui as disciplinas tradicionais que podem ser divididas em facetas por meio das categorias. A notação compreende 26 letras maiúsculas e 23 letras minúsculas do alfabeto latino, números arábicos de 0 a 9, sinais gráficos e as letras gregas delta, para Misticismo, e sigma, para Ciências Sociais. O plano geral do esquema adota um formato tripartite:

<b>Ciências Naturais</b>	<b>Humanidades</b>	<b>Ciências Sociais</b>
A. Ciências	Δ. Misticismo e Experiência Espiritual	Σ. Ciências Sociais
B. Matemática	N. Belas Artes	T. Educação
C. Física	O. Literatura	U. Geografia
D. Engenharia	P. Linguística	V. História
E. Química	Q. Religião	W. Ciência Política
F. Tecnologia	R. Filosofia	X. Economia
G. Biologia	S. Psicologia	Y. Sociologia
H. Geologia		Z. Direito
I. Botânica		
J. Agricultura		
K. Zoologia		
L. Medicina		
M. Artes úteis ou aplicadas		

As subdivisões das classes principais são formuladas com notação alfanumérica, por exemplo:

- L Medicina
- L2 Sistema digestivo

L2:4 Doenças do sistema digestivo

L2:42 Doenças infecciosas do sistemas digestivo

Assim que o assunto de um documento é localizado na tabela das classes principais pode-se delimitá-lo mediante a combinação de categorias, que assinalam as facetas. A metodologia analítico-sintética permite a inclusão de novos temas e maior autonomia ao classificador, proporcionando grande flexibilidade e hospitalidade.

### 2.6.5 Classificação de Bliss

Henry Evelyn Bliss (1870-1955), bibliotecário do College of the City of New York, que dedicou 25 anos de sua vida aos estudos de classificação e ao desenvolvimento dos esquemas de classificação bibliográfica. O importante aspecto desse esquema é sua erudição, manifestada no meticuloso cuidado para que todos os agrupamentos fossem aceitos até mesmo pelos usuários mais especializados e sua adaptabilidade manifestada num grande número de alternativas sem risco de confusão (PHILLIPS, 1955, p. 164).

Bliss foi o primeiro a dizer que um esquema de classificação representava a “**organização do conhecimento**” por isso teve o respeito dos cientistas e especialistas no ramo. No desenvolvimento da classificação bibliográfica, Bliss estabeleceu sua base filosófica e teórica tendo os seguintes princípios básicos:

**a) consenso** - implica que não existe unanimidade em relação à localização das classes, que pode variar segundo o consenso científico-educacional e a concepção de ciência nos vários âmbitos, supondo-se cada um em uma sistematização própria;

**b) arranjo de assuntos correlatos** - manter juntos os assuntos que têm um relacionamento forte um com outro, ordenando todas as classes segundo um critério de proximidade temática;

**c) gradação em especificidade** - listar assuntos do geral ao específico em um dado contexto, refere-se a uma espécie de progressão de dependência, que cada nova disciplina derive tanto quanto possível da disciplina precedente; e relatividade das classes e a da

classificação;

**d) localização alternativa** - pretende conferir flexibilidade ao sistema permitindo colocar um tema em dois lugares;

**e) brevidade da notação** - a notação deve ser sintética, expressiva e sistemática.

A classificação de materiais bibliográficos é uma classificação de assuntos bibliográficos, que faz parte de uma estrutura de organização do conhecimento e pensamento. Uma organização lógica do conhecimento é aplicável, com adaptações, a sistemas de classificação bibliográficos.

Os sistemas gerais de classificação existentes, desenvolvidos de alguma maneira para atender as necessidades de uma época e de uma determinada cultura estão representados a seguir de uma forma sintética no Quadro 1.

**Quadro 1. Síntese dos sistemas de classificação bibliográfica**

Ano	Classificação	Princípios Gerais
1876	Classificação Decimal de Dewey - CDD	Hierárquica geral; racionalismo baconiano rege a divisão; notação decimal pura; integridade dos números; divisão do conhecimento em 9 classes principais (campos do saber - disciplinas básicas) e 1 classe generalidades; subdivisão das classes principais em matérias; ênfase na prática.
1902	Classificação da Biblioteca do Congresso – LCC	Primazia dos livros sobre os assuntos; primazia da prática sobre a sistematização; primazia das palavras (excesso de ordem alfabética); primazia da garantia literária; primazia da demanda potencial.
1905-1907	Classificação Decimal Universal - CDU	Hierárquica universal; notação não rigorosamente decimal, mas mista, praticada em função da necessidade; integridade dos números; divisão do conhecimento em classes principais (9 campos do saber - disciplinas básicas - e 1 classe reservada para generalidades; subdivisões mais avançadas das classes principais que as da CDD, permitindo uma análise mais detalhada dos assuntos; importância da sintaxe - uso de procedimentos sintáticos que multiplicam as possibilidades de combinações.
1933	Classificação dos Dois Pontos de Ranganathan	Esquema facetado segue uma ordem lógica consistente de cinco facetas ou categorias: Personality, Matter, Energy, Space, Time (PMEST), que é a base para a construção de

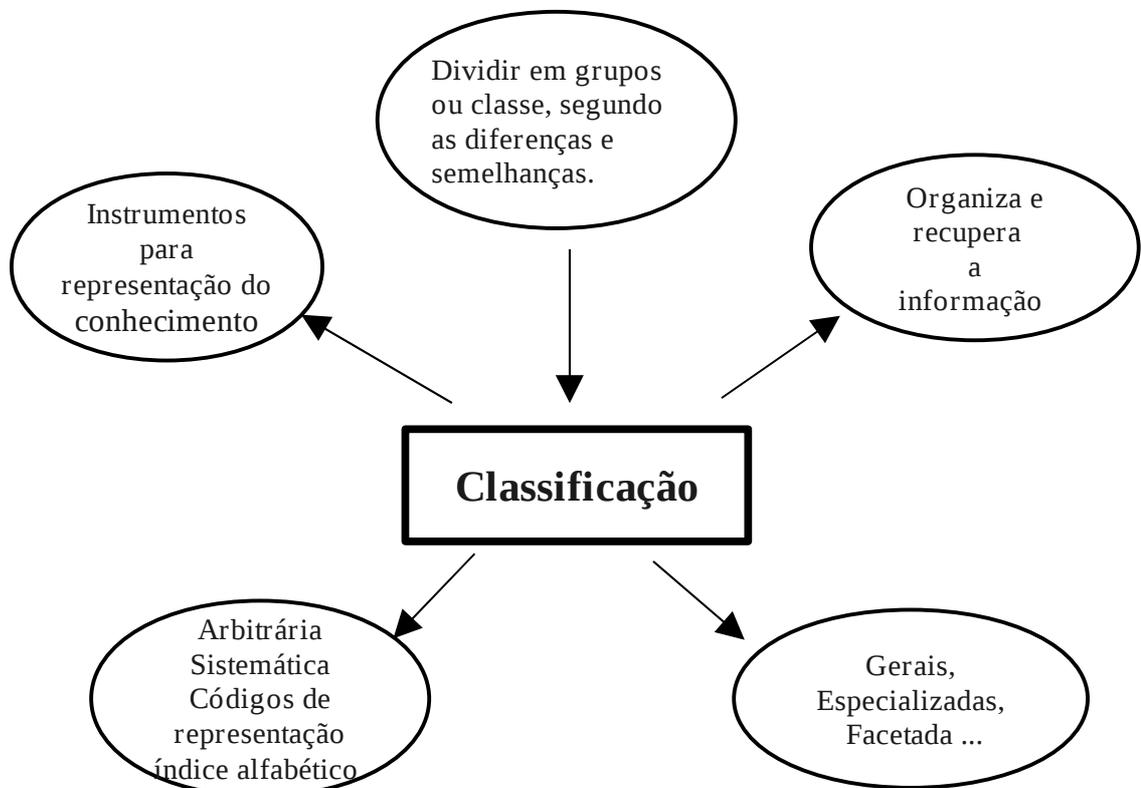
		<p>todo o esquema;  sintaxe rigorosa composta de fórmulas de classificação dos temas utilizando: a classe principal da matéria ou disciplina, a sequência PMEST e, as vezes, os ciclos e os níveis;  notação liberada do esquema decimal, a CC utiliza as possibilidades dos símbolos alfanuméricos e símbolos de conexão para indicar os conceitos de cada faceta.</p>
1935	Classificação Bibliográfica de Bliss - BC	<p>Enfoque facetado que trabalha no quadro filosófico-científico- positivista do início do século XX;  a ordem das coisas e, portanto, das classes principais, pode ser estabelecida;  a ordem das coisas é a base da classificação do conhecimento (a ordem das classes principais segue a gradação por especialidade);  a ordem das coisas é determinada pelo uso e pela utilidade que tem para os pesquisadores nos vários ramos do conhecimento (consenso dos especialistas-base da ordenação por disciplinas);  níveis integrativos;  brevidade da notação.</p>

Fonte: Anjos, 2008, p.226, com adaptação.

Essa seção apresentou alguns princípios das classificações bibliográficas clássicas para obter-se uma classificação consistente. É importante entender os princípios e as propriedades dos vários sistemas de classificação para explorar seus pontos fortes e trabalhar em suas fraquezas. No futuro, espera-se que a classificação continue melhorando com novos métodos, padrões, estruturas de conhecimento e novas formas de visualização.

## 2.7 Teoria da Classificação

Estudos voltados para classificação não são novos nas áreas de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. Esses estudos apresentam aspectos que fundamentam a elaboração de sistemas de organização do conhecimento. Portanto, esta seção destina-se a apresentar uma base teórica que se apoia nas classificações bibliográficas e do conhecimento de maneira que possa auxiliar e fortalecer o desenvolvimento dos SOC.



**Figura 2. Classificação**

Como mostra a figura 2, o termo classificação, num sentido geral, aplica-se ao processo de agrupar ou separar objetos ou ideias individuais, em grupos, de acordo com seus graus de semelhanças e diferenças, combinando esses grupos em grupos mais amplos (PHILLIPS, 1955 p. 9). A definição de classificação, ainda que possa variar de acordo com outros autores, tem elementos essenciais que caracterizam o processo de classificar, que é a formação metódica e sistemática de grupos onde se estabelecem critérios para a divisão.

A classificação é, provavelmente, o método mais simples de descobrir ordem na múltipla e confusa diversidade da natureza. É usada como instrumento de representação do conhecimento com a finalidade de organizar e recuperar informações. Phillips (1955) nos conta que Jevons avaliou a relação entre ciência e classificação nas seguintes palavras:

Ciência ... é a detenção de identidade, a classificação é colocada junto, em pensamento ou em real proximidade de espaço, entre os objetos, os quais as identidades tenham sido detectadas. Segundo o valor da classificação, é co-extensivo com o valor da ciência em argumentação geral. Toda vez que formamos uma classe, nós reduzimos a multiplicidade em unidade, e detectamos, como Platão disse, *um entre muitos* (Jevons apud Phillips, 1955, p. 9, tradução e grifo nosso).

A classificação é uma processo mental que está incorporado ao nosso cotidiano, desde quando temos consciência e armazenamos algum conhecimento. Enquanto fenômeno social, as pessoas classificam intuitivamente as coisas, o tempo todo. Com isso, a proposta inicial da classificação é facilitar as operações da mente quando se percebe e guarda na memória as características dos objetos em questão.

Assim, Langridge (2006, p.11) apresenta que “o fato de que a maioria das pessoas não percebe o quanto classifica é meramente um indício da natureza fundamental do processo de classificação”. E é no campo das relações informais do dia a dia que estão as bases para os outros sistemas de classificação mais formais e complexos.

A classificação é feita a partir dos conhecimentos e das experiências do classificador. De acordo com Piedade (1977, p. 9) classificar é [...] “dispor os conceitos, segundo suas semelhanças e diferenças, em certo número de grupos metodicamente distribuídos”. Então, o ponto de partida do ato de classificar é identificar as semelhanças e diferenças do objeto observado. Lara (2001) apresenta uma situação que demonstra a importância das características e propriedades no seguinte exemplo

Quando Marco Polo se defronta, em Java, com animais nunca vistos (hoje, rinocerontes), realiza um esforço para identificá-los (e nomeá-los) consultando seu estoque de conhecimentos anterior: lançando mão de características de animais que já conhece e a partir das descrições disponíveis em sua cultura, tenta estabelecer relações e, por aproximação, classifica o novo a partir de referências existentes. Se de imediato identifica-os aos unicórnios - seu corpo,

as quatro patas, um chifre acima do nariz, etc., - rapidamente verifica que a classificação feita não é inteiramente própria, uma vez que, nessa comparação, constata a existência de diferenças relativamente ao modelo anterior. (LARA, 2001).

No sentido biblioteconômico, classificação “é o arranjo dos livros em classes de assuntos, ao mesmo tempo em que se lhes destinam lugares nas estantes, de acordo com esses assuntos” (SOUZA, 1943, p. 21). Ainda no sentido biblioteconômico, existe a classificação do conhecimento e não dos livros ou suporte físico, onde estão registrados os conhecimentos. Souza também descreve que os livros reúnem os conhecimentos humanos, mas uma coisa é classificar os conhecimentos teoricamente, e outra coisa é classificar os “portadores” desses conhecimentos.

O processo de classificação está presente na construção de teorias, na acumulação do conhecimento e sua conseqüente representação. Segundo Burke (2003, p. 12 apud LIMA, 2004, p. 19), conhecimento “é tudo aquilo que é processado ou sistematizado pelo pensamento, ainda que a passagem da intuição para o estudo organizado e sistemático, em qualquer área do saber seja, muitas vezes, um movimento difícil que pode levar séculos para se consumir”. Uma vez que os conceitos e suas relações são entendidos, a classificação pode ser usada como uma rica representação do que é conhecido e, assim, se torna útil na comunicação e no ciclo de exploração, comparação e teorização.

Uma boa classificação funciona, muitas vezes, da mesma forma que uma teoria, conectando conceitos em uma estrutura útil. Se bem sucedida, é como uma teoria, descritiva, exploratória, heurística<sup>13</sup>, proveitosa e até elegante, parcimoniosa e robusta. No entendimento de Mann (apud SOUZA, 1943, p. 31) uma boa classificação precisa observar as seguintes características:

- ser sistemática;
- ser tão completa quanto possível;

<sup>13</sup> Heurística, palavra derivada do grego e que significa encontrar, designa uma vertente da História que estuda os documentos, de forma a apurar a verdade neles contida. De igual forma, esta ciência pretende criar uma metodologia eficaz para o prosseguimento da investigação e da descoberta científicas. Desta forma, socorre-se de todo e qualquer meio e instrumento de trabalho para conseguir o máximo de informação sobre o tema em questão, partindo do suporte físico até chegar à consideração de elementos como a crítica psicológica, não descuidando de pequenos e insignificantes detalhes no processo. Referência: *heurística*. In **Infopédia** [Em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2009. [Consulta 2009-03-13]. Disponível em: <URL:http://www.infopedia.pt/\$heuristica>.

- ser minuciosa;
- permitir a combinação de opiniões e classificar de acordo com os pontos de vista, ou seja, um consenso entre os especialistas;
- ser lógica;
- ser explícita;
- ter notação fácil de se escrever e de memorizar;
- ser flexível e expansiva, tanto no seu plano como na sua notação;
- ter uma classe para obras gerais, e precisa poder classificar qualquer assunto em uma classe, divisão ou subdivisão, de um modo geral;
- ter um índice alfabético para facilitar o seu uso e ser documentada de tal forma que permita a ideia do campo que o sistema abrange.

O ponto de referência desta seção é o artigo de Barbara H. Kwasnik “*The Role of Classification in Knowledge Representation and Discovery – 1*”<sup>14</sup> que descreve a relação entre as classificações e a representação do conhecimento. O trabalho parte da análise de quatro abordagens de estruturas de classificação: hierárquica, em árvore ou arborescente, paradigmática e análise facetada. Existem muitas abordagens no processo de classificação, na construção e fundamentação dos sistemas de classificação. Cada tipo de processo de classificação tem objetivos diferentes e cada tipo de sistema de classificação possui propriedades estruturais diferentes, assim como pontos fortes e fracos no sentido de representação do conhecimento. No caso desta pesquisa destacam-se a abordagem hierárquica e a análise facetada, presentes nos estudos e na literatura dos SOC.

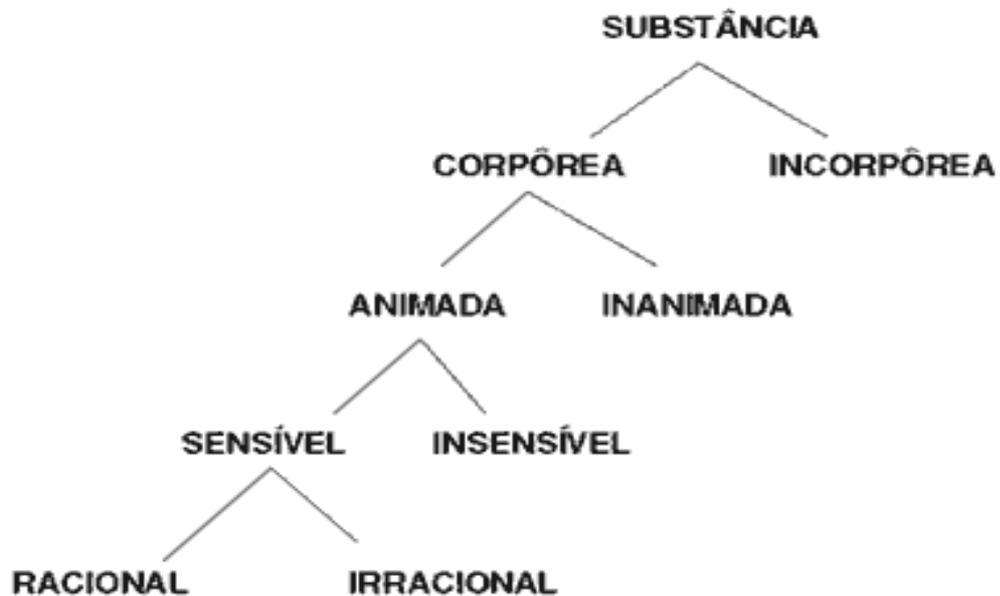
### 2.7.1 Princípios de hierarquia

O entendimento que temos das classificações hierárquicas nos foi herdado de Aristóteles, posicionando que toda a natureza unificada compreende um todo e o todo pode ser dividido em partes: classes naturais, subclasses, sub-subclasses e assim por diante. Esta

---

<sup>14</sup> O papel da classificação nos processos de representação e descoberta de conhecimento. Kwasnik, Barbara H. *The Role of Classification in Knowledge Representation and Discovery -1*, 1999. Disponível em: [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m1387/is\\_1\\_48/ai\\_57046525](http://findarticles.com/p/articles/mi_m1387/is_1_48/ai_57046525)

contribuição da lógica aristotélica diz respeito à divisão dicotômica dos objetos em gênero e espécie (figura 3). Trata-se de uma hierarquia conceitual que divide um tema em espécies a partir da aplicação de uma característica classificatória que serve para reunir os grupos segundo as suas semelhanças.



**Figura 3. Árvore de Porfírio**

Fonte: Dodebei, 2002, p.81, com adaptação

Este processo segue uma série de regras de associação e distinção ordenadas e sistematizadas. De acordo com Aristóteles, somente uma observação exaustiva pode revelar cada atributo verdadeiro de uma entidade e somente a filosofia pode nos guiar em determinar os atributos necessários e suficientes para os membros de uma classe. Somente quando a entidade é classificada corretamente e suas propriedades essenciais são identificadas que podemos dizer que a conhecemos verdadeiramente.

O alvo da ciência é classificar todos os fenômenos de forma não ambígua pelas suas qualidades essenciais e verdadeiras. Kwasnik (1999) acrescenta que o legado de Aristóteles sobrevive no espírito das modernas aplicações de classificação, mas a maioria reconhece que uma hierarquia pura e completa só é possível no ideal. No entanto, em domínios do conhecimento que tem fundamentos teóricos (como a teoria da evolução na biologia) as

hierarquias são as estruturas preferidas para representação do conhecimento. Kwasnik (1999) sugere alguns requisitos para uma estrutura hierárquica adequada, acrescidos de opiniões de autores citados na literatura:

**a) Inclusividade** - a hierarquia superior é a classe mais inclusiva e descreve o domínio da classificação. Inclui as subclasses e sub-subclasses. Em “Os princípios fundamentais da classificação”, Bliss (1985, p. 78) descreve a inclusividade e totalidade de classes como uma classe formada de todas as coisas que são consideradas como semelhantes, que correspondem ao conceito da classe, que são definidas pela classe e denominada por seu termo ou termos;

**b) Gênero / espécie** - uma hierarquia verdadeira possui somente um tipo de relacionamento entre suas superclasses e subclasses que é o relacionamento gênero / espécie, também chamado de “é um tipo de”;

**c) Herança** - tudo que é verdadeiro para entidades em uma dada classe é também verdadeiro para suas subclasses e sub-subclasses, ou seja, os atributos são herdados;

**d) Transitividade** - como os atributos são herdados, todas as sub-subclasses são membros, não só de sua superclasse imediata, mas também das superclasses acima desta;

**e) Regras sistemáticas e predeterminadas para associação e distinção** - as regras para agrupar entidades em uma classe são determinadas previamente, assim como as regras para criar subclasses. Assim, todas as entidades em uma dada classe são como as outras em alguma forma previsível ou pré-determinada, e essas entidades diferem de outras entidades em classes irmãs de alguma forma previsível ou pré-determinada. Por exemplo, doença conjuntiva e doença da córnea são associadas por serem tipos de doenças dos olhos, mas se diferenciam por um critério sistematicamente pré-determinado de distinção – no caso, parte do olho afetada;

**f) Mútua exclusividade** - uma dada entidade pertence a somente uma classe. Dodebei (2002, p. 83) interpreta que a divisão deve estar fundamentada no mesmo princípio e “para cada derivação conceitual deve-se usar apenas uma característica do conceito”;

**g) Critério necessário e suficiente** - em uma hierarquia, um membro de uma classe é

determinado por regras de inclusão conhecidas como critério necessário e suficiente. Para pertencer a uma classe, uma entidade deve ter os atributos prescritos necessários. Caso os tenha, isso constitui garantia suficiente e a entidade deve pertencer à classe;

**h) Informação completa e compreensível** - uma classificação hierárquica é usualmente bem compreensível já que todas as regras de agregação e distinção devem ser feitas a priori. Isso significa que, antes da estrutura ser estabelecida, o designer deve conhecer bastante sobre a extensão das entidades, seus atributos, e o critério em que se baseia para ditar as similaridades e diferenças;

**i) Herança e economia nas notações:** o formalismo da hierarquia permite representações econômicas dos mais complexos atributos. Cada atributo não precisa ser repetido em cada nível, pois é herdado como parte do esquema. Muita informação pode ser carregada numa estrutura hierárquica;

**j) Inferência** - uma hierarquia permite raciocínio a partir de evidências incompletas. Por exemplo, se um paciente tem sintomas de conjuntivite, é possível saber que, como um tipo de doença dos olhos, a conjuntivite compartilha propriedades com outras doenças dos olhos. Isso é particularmente útil se o critério compartilhado não é óbvio ou facilmente observável;

**l) Definições reais** - classificações hierárquicas permitem definições reais, as quais são consideradas por muitos, como sendo superiores a outros tipos de definições. Isso porque elas fornecem uma forma de expressão como uma entidade é, tal qual alguma coisa e como se diferencia de algum modo importante. Por exemplo, a definição: “um solteiro não é um homem casado”; um solteiro é um homem; então ele compartilha todas as características dos homens. Homens podem ser solteiros ou casados. Um solteiro é um tipo de homem não casado. O ponto forte desta definição baseia-se na habilidade de descrever sucintamente uma complexidade de atributos de afinidades e um aspecto importante de distinção. Uma definição real é frequentemente uma forma mais eficiente de descrever a natureza das entidades e os limites de quando, por definição, essa entidade termina;

**m) Visão de nível elevado e perspectiva holística** - se os critérios, pelos quais a estrutura classificatória é construída são teóricos no sentido em que revelam distinções

fundamentais e significantes, então o sistema de classificação como um todo fornece a visualização do fenômeno que está representando. Tal perspectiva, *birdeye perspective*<sup>15</sup>, permite o reconhecimento de padrões e anomalias gerais e de relacionamentos de interesse ou problemáticos. Uma visão holística<sup>16</sup>, de nível elevado, geralmente oferece o “gatilho” para geração de conhecimento, permitindo ao pesquisador ir além das instâncias individuais para ver como estão posicionadas num contexto mais amplo.

Na visão de Kwasnick (1999), as hierarquias são consideradas boas uma vez que possibilitam economia de notação, riqueza de descrição e incorporação de conhecimento sobre os relacionamentos. Porém nem todos os domínios podem ser representados em uma classificação hierárquica, com isso apresentam alguns problemas como: **a) múltiplas hierarquias:** muitos fenômenos são entendidos por vários atributos e relacionamentos, dependendo do contexto e objetivos da representação; **b) critério múltiplo e diverso:** se uma hierarquia é dividida em muitas perspectivas e regras díspares para agrupamento e diferenciação, ela perde seu poder de ser uma representação clara; **c) falta de conhecimento completo e compreensível:** as hierarquias requerem, previamente, o conhecimento completo do domínio; **d) diferenças de escala:** para se manterem os princípios de transitividade e herança, todas as entidades da hierarquia devem estar no mesmo nível conceitual de granularidade. **f) regras para inclusão de classe são muito restritas:** na hierarquia, as entidades devem pertencer sem ambiguidade a uma classe.

Em resumo, hierarquias são excelentes representações para o conhecimento de domínios em que a natureza das entidades e a natureza do significado dos relacionamentos é conhecida. Hierarquias são úteis para entidades que são bem definidas e possuem classes com limites claros. Em geral, algumas teorias ou modelos são necessários para guiar a identificação de entidades, as regras de associação e distinção e a ordem na qual estas regras são requeridas.

---

<sup>15</sup> Expressão inglesa para: uma visão geral - de acordo com Dictionary of English Idioms de Daphnem M. Gulland e David G. Hinds-Howell, 1986.

<sup>16</sup> No sentido de totalidade, o todo levando em consideração as partes e suas inter-relações.

## 2.7.2 Classificação facetada

A teoria da classificação facetada, surgiu na primeira metade do século XX e foi desenvolvida por Shiyali Ramamrita Ranganathan, a partir da *Collon Classification*, tabela de classificação elaborada para a organização do acervo da Biblioteca da Universidade de Madras, na Índia. Ranganathan conseguiu determinar princípios para uma nova teoria da classificação bibliográfica e o fez tendo como base o próprio conhecimento. As facetas não são uma estrutura de representação diferente, mas uma abordagem diferente do processo de classificação. Ao longo de muitos anos, o sistema de facetas tem sido reinterpretado em muitos contextos e é surpreendente a variedade de aplicações: classificação de objetos, em programas de computador, livros, páginas da internet, objetos de arte, e-comércio entre outros.

As facetas se constituem em manifestações das categorias fundamentais e demarcam a primeira classificação de assuntos dentro de um grande universo. Langridge (2006) entende as categorias fundamentais como uma estrutura mais abrangente da classificação e as facetas como manifestações das categorias em diferentes classes. O sistema facetado passou a permitir que mais de uma categoria fosse utilizada por vez como característica de classificação. Ranganathan (1962) instituiu cinco categorias fundamentais, também conhecidas pela sigla **PMEST**, originalmente do inglês:

- **Personalidade** (*Personality*) – facetas de um assunto que representa a sua essência, por exemplo: biblioteca (classe principal) e biblioteca universitária (personalidade);
- **Matéria** (*Matter*) - matérias e substâncias que constituem as coisas, por exemplo: livros, periódicos;
- **Energia** (*Energy*) – processos, operações, ações, técnicas, métodos, fenômenos, por exemplo: processamento técnico, empréstimo;
- **Espaço** (*Space*) – divisão geográfica;
- **Tempo** (*Time*) – divisão cronológica.

Para Srivastava (1964, p. 15), a análise facetada consiste em todo o processo de

determinação das facetas de um domínio do conhecimento, começando pela divisão de um assunto quebrando-o em diferentes facetas e mencionando todas as possíveis entidades a que pertencem na classificação do conhecimento. As classificações são vistas como estáveis, provisórias e dinâmicas, no entanto, o grande desafio é construir classificações que sejam flexíveis e que possam acomodar novos fenômenos com mais facilidade e rapidez .

Um conjunto de informações pode ser organizado de várias formas, seguindo diferentes esquemas de organização. As notícias de um jornal, por exemplo, podem ser organizadas pelo seu assunto (política, economia, esportes, etc.), cronologicamente pela data em que foram publicadas ou alfabeticamente pelo nome do repórter. A classificação desse conjunto de informações em diferentes esquemas é chamado de classificação facetada ou multidimensional (*faceted classification*). Cada esquema representa uma dimensão na estrutura que organiza a informação. A web, por ser um ambiente virtual, permite facilmente apresentar a mesma informação organizada de várias formas. No mundo físico, ao contrário, isso é praticamente impossível. As longas notações criadas em esquemas multidimensionais não são fáceis de usar para fazer o arranjo de pacotes de informação física em prateleiras. Entretanto, em catálogos elas são muito úteis, uma vez que cada dimensão pode ser buscada independentemente (TAYLOR, 1999).

Uma das vantagens da classificação facetada é que ela oferece ao usuário diversas maneiras de buscar a mesma informação, acomodando diferentes estratégias de busca e modelos conceituais. Kwasnik (1999) aponta que para a criação de facetas deve-se observar

**a) escolha das facetas:** decidir, previamente, os critérios para descrever o domínio, os quais determinam as categorias fundamentais das facetas, por exemplo: período, lugar, processo, material e objeto e

**b) análise das entidades usando facetas:** escolher a faceta apropriada para descrever a entidade. O processo de análise é a visão do objeto de todos os ângulos, isto é, olhar o mesmo objeto sob perspectivas diferentes. Na análise facetada, Kwasnik (1999) também apresenta vantagens e limitações.

**Vantagens da análise facetada:**

**a) não requer conhecimento completo do domínio** - não é preciso conhecer a extensão total das entidades nem todos os seus relacionamentos. Isso é particularmente útil em campos novos e emergentes, que ainda sofrem mudanças;

**b) hospitalidade** - podem acomodar novas entidades;

**c) flexibilidade** - abordagem “Lego” descreve cada objeto por um número independente de atributos, os quais podem ser invocados com uma flexibilidade interminável. Essa flexibilidade pode ser usada para descobrir novas e interessantes associações: abordagem pós-coordenada e os atributos podem ser combinados na hora da recuperação. Em contraste com a pré-coordenação, que é usada na maioria das hierarquias, em que inclui a regra da inclusão de classes, a entidade está classificada e permanece fixa para sempre;

**d) expressividade** - a abordagem facetada é mais expressiva, pois cada faceta é livre para incorporar o vocabulário e a estrutura mais conveniente para representar o conhecimento pela faceta;

**e) podem acomodar uma variedade de estruturas teóricas e modelos** - possibilitam a representação de uma variedade de perspectivas;

**f) múltiplas perspectivas** - permitem que as entidades sejam vistas de uma variedade de perspectivas. É possível descrever um cachorro como um animal, como um bicho de estimação, como comida, etc.

#### **Limitações da análise facetada:**

**a) dificuldade de estabelecer facetas apropriadas** - ponto forte da classificação facetada está nas categorias fundamentais, que devem expressar atributos importantes das entidades que estão sendo classificadas. Sem conhecimento do domínio e dos usuários potenciais, isso torna-se mais difícil;

**b) falta de relacionamento entre as facetas** - a maioria das classificações facetadas não fazem um bom trabalho de conectar as várias facetas de forma significativa. Cada faceta funciona como um reino separado, não conecta explicitamente as descrições;

**c) dificuldade de visualização** - os relacionamentos não ficam evidentes, em cada faceta há uma lógica interna diferente. Como resultado, cada esquema de faceta pode ser visto por uma ou duas dimensões de cada vez.

Os esquemas de facetas continuam florescendo, principalmente no ambiente digital,

pois permitem uma forma sistemática de ver o mundo. A tecnologia da informação tem promovido novas formas de visualização multidimensional e o desenvolvimento de formas assistidas por computador, bem como descoberta de novos padrões que facilitam a organização e a recuperação da informação.

## 2.8 Conceito e Relações entre Conceitos

“How we see the world is how we understand it. Things are seen in relationship to other things and actions. Connections are made, naming takes place and meaning is formulated. We all engage with the world around us in diverse ways, both actively and passively.

The meanings and names given to things are not fixed, but instead fluid. We classify and catalogue but over time these categories and attendant meanings change, as does the importance they hold for us. The medieval world view, or cosmology, bears little relationship to the way we understand our place in the world today.”<sup>17</sup>

A forma que se vê o mundo é como o compreendemos. As coisas são vistas em relação as outras coisas e ações. A partir daí as conexões são feitas, e os objetos recebem nomes e definições. No universo tudo está conectado a nossa volta de diversas maneiras. Assim, a relação de entendimento do mundo é representado sob os olhos da Ciência da Informação e da Teoria do Conceito está descrito nesta seção.

### 2.8.1 Teoria do conceito

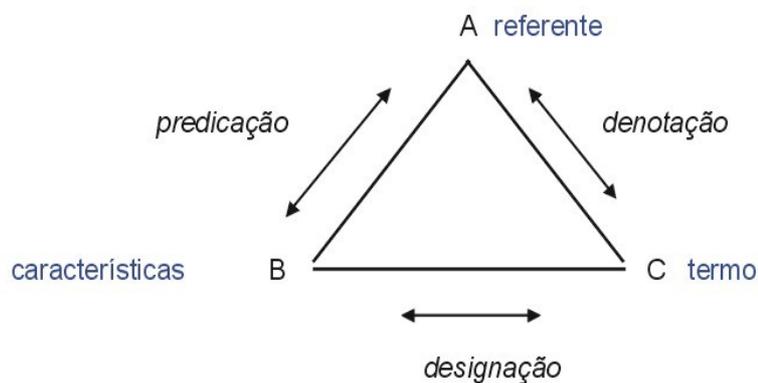
A Teoria do Conceito foi desenvolvida por Ingertraut Dahlberg na década de 1970 na Alemanha. Dahlberg foi uma das pioneiras na organização do conhecimento e iniciou sua carreira no Instituto Gmelin. Fundou a Society for Classification em 1977, e o periódico International Classification em 1974, que a partir de 1993 passou a chamar-se Knowledge Organization (KO). Dahlberg foi, também, a fundadora, em 1993, da International Society for Knowledge Organization (ISKO).

---

<sup>17</sup> Nós vemos o mundo como nós o entendemos. Coisas são vistas em relação a outras coisa e ações. Conexões são feitas, denominações ganham lugar e significados são formulados. Nós todos nos envolvemos com o mundo ao nosso redor de diversas maneiras, tanto ativa quanto passivamente. Os significados e os nomes dados para as coisas não são fixos, mas flexíveis. Nós classificamos e catalogamos mas com o tempo essas categorias os significados mudam, assim como a importância que têm para nós. A visão do mundo medieval, ou a cosmologia, tem pouco a ver com o jeito que entendemos nosso lugar no mundo hoje. (Abertura da exposição “Classified: Contemporary Art at Tate Britain”, curadoras: Clarrie Wallis and Andrew Wilson, no museu Tate Britain, Londres – Inglaterra, julho 2009. tradução nossa)

A Teoria do Conceito viabiliza uma fundamentação sólida para a determinação e o entendimento dos conceitos, assim denominados, com a finalidade de representação e recuperação da informação. Inicialmente, Dahlberg, visava empregar princípios para a elaboração de terminologias no âmbito das Ciências Sociais. Posteriormente, utiliza a Teoria do Conceito também para a construção de linguagens documentárias, especialmente na elaboração de tesouros, com o objetivo de fornecer bases seguras, tanto para estabelecer relacionamentos quanto para a determinação do termo (CAMPOS, 2001, p. 92).

Dahlberg (1978) define “conceito” como unidades do conhecimento, identificadas por meio de enunciados verdadeiros de um determinado objeto representados na forma verbal. Interpretando o triângulo conceitual de Dahlberg, figura 4, temos no ápice o **referente** (aquilo que se quer conceituar), as **características** (predicação verdadeira sobre o referente) e a forma verbal (denominação do referente) representado por um **termo**.



Triângulo conceitual de Dahlberg

**Figura 4. Triângulo conceitual**

Fonte: Dahlberg (1978, p. 13), com adaptação.

### 2.8.1.1 Conceito individual e conceito geral

O processo de conhecimento acontece basicamente por meio de analogia. Quando nos deparamos com algo desconhecido “reagimos por aproximação, procuramos aquele recorte de conteúdo, já presente na nossa enciclopédia” (ECO, 1998 apud LARA, 2001). Para Eco, enciclopédia refere-se ao conhecimento prévio que se tem das coisas, ou seja, nossa enciclopédia particular.

Portanto, o homem foi capaz de relacionar-se com os objetos que o cercam e de construir enunciados sobre eles. Para Dahlberg (1978), **conceito individual** é aquele que se refere a algo único, diferente dos demais, constituindo uma unidade inconfundível e caracterizado pela presença de tempo e espaço, por exemplo, uma pessoa, uma organização, um acontecimento único (primeira guerra mundial).

Enquanto que o **conceito geral** se situa fora do tempo e do espaço e se refere a uma multiplicidade de coisas (pessoas, organizações, notícias em geral), podendo também ser alguma coisa abstrata, como por exemplo, imaginação, leitura, emoção. Para cada referente ou item de referência são elaborados enunciados verdadeiros que formarão o conceito desse objeto, representado por um signo linguístico (termo). A partir disso, atribuem-se predicados ao referente denominados de **características**, que são propriedades dos objetos e, no nível do conceito, passam a ser características do conceito. Essas características podem ser de dois tipos: as **essenciais** (necessárias) e as **acidentais** (adicionais ou possíveis e permitem a criação de sub-classes). As características essenciais definem os **conceitos gerais** e os **conceitos individuais** são determinados a partir das características essenciais acrescentando as acidentais.

As características acidentais podem ser gerais (ter determinada forma, ter alguma falha, ter uma certa cor), ou individualizantes (ter um determinado local, ter um certo tempo, algo particular que caracteriza o objeto como único).

### 2.8.1.2 Intensão e extensão do conceito

Para Dahlberg (1978, p. 24-25), a **intensão** de um conceito é a soma total de suas características, bem como a soma total de seus conceitos genéricos e das características especificadoras. Numa definição, nem todos os conceitos genéricos precisam ser mencionados, para representar a intensão do conceito. Apenas o mais próximo é suficiente, uma vez que este necessariamente contém os demais. Por exemplo: a intensão do conceito “casa” é a seguinte:

- construção;
- feita de tijolo ou madeira;
- contém sala e dormitórios;
- contém portas e janelas;
- contém teto e piso; etc.

A **extensão** do conceito pode ser entendida como a soma dos conceitos mais específicos para os quais a intensão é verdadeira. Isto é, a classe dos conceitos de tais objetos dos quais se pode dizer que possuem aquelas características em comum que se encontram na intensão do mesmo conceito. A extensão do conceito pode ser de dois tipos:

- extensão de um conceito genérico em relação com os conceitos específicos. Por exemplo:

Casa  
           casa de pedra  
           casa de madeira

- extensão dos possíveis conceitos individuais. Compreende os indivíduos para os quais é válida a predicação genérica do conceito. Por exemplo:

Casa  
           casa do Presidente da República  
           casa do vizinho

O conhecimento da formação de um conceito, bem como de seus possíveis

relacionamentos é de fundamental importância na comparação e na construção de sistemas de conceitos, e também, na forma de organização dos conceitos pertencentes a um campo de estudo ou uma disciplina. Pode-se ter em mente que no campo da organização e representação do conhecimento torna-se possível construir melhores definições conceituais e, conseqüentemente aumentam as possibilidades de se fazer uma representação consistente do universo referente.

### 2.8.2 Categorização e relações entre conceitos

Com a evolução tecnológica e a demanda por formas de organização e recuperação de informações mais complexas, a categorização e as relações entre conceitos são fundamentais e encontram-se cada vez mais detalhadas em sistemas de organização do conhecimento. Por isso, esta seção tenta esclarecer alguns cuidados para se fazer uma melhor categorização e relacionamentos, partindo de técnicas e princípios usados na Ciência da Informação.

Considerando que o conceito, geral ou individual, é uma síntese de características, Dahlberg (1978, p. 18) afirma que há relação entre conceitos quando conceitos diferentes possuem uma ou mais características em comum. Para tal comparação pode-se valer de dois tipos de abordagem: quantitativa (ponto de vista da lógica formal) e qualitativa (aspectos formais e materiais).

As relações **quantitativas** medem as similaridades das características de diferentes conceitos, utilizando-se de uma visão de lógica para tal comparação. Conforme mostra o Quadro 2. Na relação de identidade conceitual as características de dois conceitos são as mesmas; na relação de inclusão conceitual as características de um conceito A estão contidas em um conceito B, acrescida de uma ou mais característica; na relação de interseção conceitual as características de dois conceitos se sobrepõem; e na disjunção conceitual as características de dois conceitos não têm nada em comum.

**Quadro 2. Comparação de conceitos do ponto de vista da lógica formal**

<b>Tipos de Relação</b>	<b>Conceito A</b>	<b>Conceito B</b>
Identidade de Características	( X, X, X )	( X, X, X )
Inclusão de Características	( X, X )	( X, X, O )
Interseção de Características	( X, O, Y )	( O, Z, W )
Disjunção de Características	( X, O, Y )	( Z, W, K )

Fonte: Dahlberg (1978, p. 18), com adaptação

As relações **qualitativas** consideram os aspectos formais e materiais e está subdividida em: relações formal / categorial; relações material / paradigmática; e relações funcional / sintagmática.

A **relação formal / categorial** acontece entre o tipo de item de referência (referente), que está sendo analisado e uma categoria. As características podem, às vezes, corresponder a uma hierarquia de características, sendo que o predicado de um enunciado pode tornar-se sujeito de um novo enunciado, e assim sucessivamente até atingir uma característica tão geral, na sua mais ampla extensão, tornando-se uma **categoria**. Partindo de uma declaração sobre o referente / objeto, é possível chegar à categoria desse objeto, aplicando a predicação. Conforme o Quadro 3.

**Quadro 3. Categoria por predicação**

<p>Como categorizar um periódico?</p> <p>Um periódico semanal é um periódico</p> <p>Um periódico é um documento publicado em intervalos regulares</p> <p>Um documento publicado em intervalos regulares é um documento</p> <p>Um documento é um veículo de informação</p> <p>Um veículo de informação é um objeto material</p>
--

Fonte: Dahlberg (1978, p. 19) apud Campos (2001, p. 96)

A relação **material / paradigmática** acontece entre conceitos que têm características da mesma natureza no interior de uma categoria. Pode ser de três tipos: hierárquica, hierárquica partitiva e de oposição.

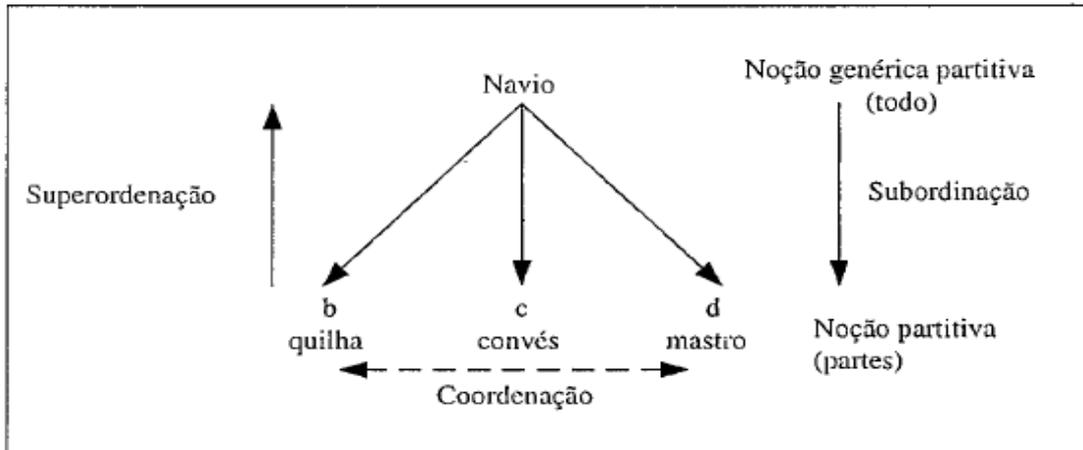
A **relação hierárquica** baseia-se na relação lógica de implicação. Quando o conceito mais específico possui características adicionais em relação ao conceito mais genérico diz-se que a relação hierárquica é de **gênero-espécie** (ou relação de abstração ou de subordinação). Quando dois conceitos diferem em uma característica, e são especializações de um mesmo conceito mais genérico, a relação hierárquica é dita **relação lateral** (ou relação em renques ou de coordenação). Por exemplo:

Relação de gênero-espécie	Relação Lateral	
1 Árvore	Árvore	
1.1 Árvore Frutífera	Árvore Frutífera	Árvore de nozes
1.1.1 Pereira	Pereira	Amendoeira
1.1.1 Pessegueiro	Macieira	Nogueira

A **relação partitiva** existe entre o todo e suas partes, sendo que as partes também podem estar relacionadas entre si. As relações partitivas podem ocorrer em:

- sistema natural, por exemplo: um organismo vivo - animal ou vegetal (todo) e as partes desse organismo (partes);
- sistema artificial, por exemplo: uma máquina (todo) e a partes da máquina (partes);
- organização humana, por exemplo: um país (todo) e os estados, municípios (partes);
- assunto ou área do conhecimento, por exemplo: uma disciplina (todo) e os diferentes sub-campos (partes).

A figura 5 apresenta um esquema de relação hierárquica partitiva.



**Figura 5. Relação hierárquica partitiva**

Fonte: Cintra e co-autores (2000, p. 39)

De acordo com Veltman (2004, p. 20), as relações de gênero-espécie e as todo-parte, devido à importância para as diversas disciplinas, receberam denominações diferentes. Isso se deve ao problema da especialização das disciplinas, que leva a uma terminologia redundante (LIMA, 2008, p. 74). O Quadro 4 apresenta os autores / disciplinas e as denominações correspondentes.

**Quadro 4. Denominações para relações gênero-espécie e todo-parte**

<b>Autor/Disciplina</b>	<b>Gênero/ Espécie</b>	<b>Partitiva</b>
Lógica	<i>Divisio</i>	<i>Partitio</i>
Wüster	Subordinação Lógica	Partitiva
Dahlberg	Abstração-Especificação	Partição
	Gênero-Espécie	Todo-Parte
Perreault	Tipo- <i>Kind</i>	Todo-Parte
Shreider, Bean	Hiponímia/Hiperonímia	Meronímia
Tversky, Pribbenow	Taxonomia	Partonímia
Smith, Mopolous	Generalização	Agregação
Biblioteconomia Ciência da Informação	Hierárquica	Hierárquica
	Geral-Específico	Geral Partitivo-Específico Partitivo
Ciência da Computação	É um ( <i>isA</i> )	É Parte / Tem Parte
	Herança (pai-filho)	Composição

Fonte: Veltman (2004, p. 21) adaptada e traduzida por Lima (2008, p. 75)

A **relação de oposição** pode ser de três tipos: relação de oposição **contraditória** (numérico - não numérico), relação de oposição **contrária** (preto – branco), relação de oposição **positivo – neutro – negativo** (favorável – neutro – desfavorável).

As **relações funcionais / sintagmáticas** ocorrem entre conceitos de diferentes categorias. As relações funcionais aplicam-se, sobretudo, a conceitos que expressam processo ou operação. No plano da linguagem, os conceitos podem ser expressos por verbos ou pela derivação de verbos. Num primeiro nível de relacionamento pode-se trabalhar com as perguntas Quem? Fez o que? Num segundo nível as relações envolvem também, proposta, condição, tempo, lugar, pessoa, objeto e correspondem às questões: Porque? Como? Quando? Onde? Quem? e O que? por exemplo: o conceito “medição” (verbo medir), relaciona-se com “objeto medido”, “propósito da medição”, “instrumento de medição”, “unidade de medição”, etc.

A grande dificuldade de definir as relações funcionais / sintagmáticas deve-se ao fato de que as relações entre os conceitos ocorrem em diferentes categorias e podem se relacionar entre si em algum momento. Isso, porque as associações dependem, em larga escala, do universo de referência considerado e da organização dos domínios de especificidade. O Quadro 5 reúne exemplos passíveis de esclarecer as complexas relações entre termos.

Sobre as relações associativas Saussure (1977, p. 145) aponta que os grupos formados por associação mental, não se limitam a aproximar os termos que apresentam algo em comum, mas o “espírito” capta a natureza das relações que os unem em cada caso e cria, com isso, tantas séries associativas quantas relações diversas existam.

**Quadro 5. Relações associativas entre termos**

<b>Relação</b>	<b>Exemplos</b>
Atributiva	economia / nível de atividade econômica
Disciplina ou campo de estudo / Objeto ou fenômeno estudado	entomologia / insetos estética / beleza
Processo ou operação / Seu agente ou instrumento	iluminação / lâmpadas automação / computadores
Influência	política monetária / inflação
Matéria-prima / produto	bauxita / alumínio
Coisa / aplicação	abastecimento de água / irrigação
Ação / resultado da ação	tecelagem / tecido
Causalidade ou causa / consequência	crescimento econômico / desenvolvimento econômico
Efeito / causa	medicamento / cura da doença
Dependência causal	doenças patogênicas / agentes
Atividade / agente	tabagismo / fumo
Produto / propriedade	veneno / toxicidade
Atividades complementares	compra / venda
Opostos	vida / morte
Ação / seu paciente	prisão / criminoso
Coisa / seu contra-agente	insetos / inseticidas
Atividade / produto	tecelagem / tecido
Pessoas ou coisas / suas origens	brasileiro / Brasil

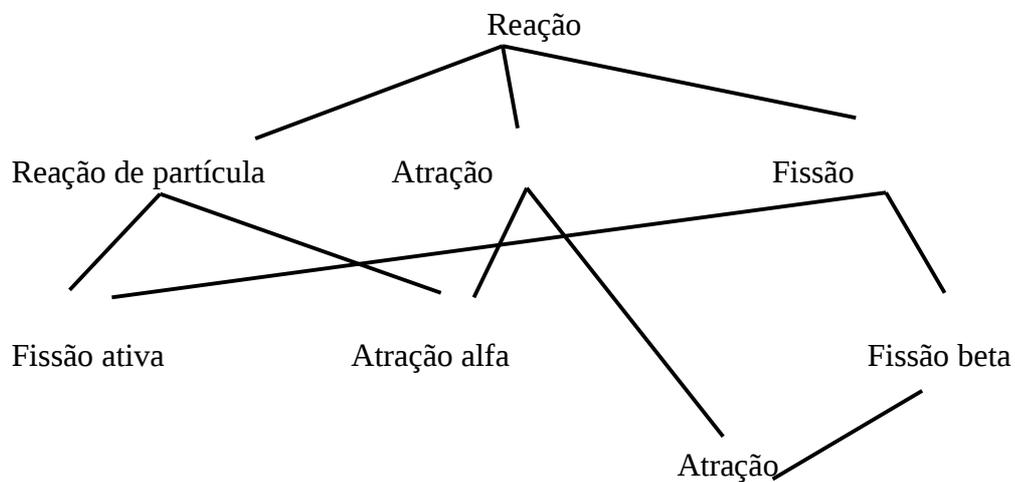
Fonte: Cintra e co-autores, 2000, p. 48-51, com adaptação

### 2.8.3 Sistema de conceitos multidimensionais

A multidimensionalidade ou polihierarquia significa que um assunto pode ser classificado em hierarquias diferentes. Campos (2001, p. 88) afirma que nesse tipo de sistema não pode haver simplificação, a maneira de representação reflete que a realidade pode ser percebida e concebida em diferentes contextos conceituais. Contudo, quando as polihierarquias são complexas, sugere-se que sejam divididas em várias monohierarquias,

com referências cruzadas entre elas. A polihierarquia permite que um mesmo termo específico possa estar subordinado a mais de um termo genérico, podendo ser representadas nos diagramas em linha e diagramas em linha bidirecional, chamados de Árvore de Busca.

Para Campos (2001, p. 89) as Árvores de Busca são úteis para representar polihierarquias por possibilitarem um entendimento melhor do conceito, que muitas vezes, somente por meio de um plano gráfico o especialista pode evidenciar as relações que não estão claras. Por exemplo:



**Figura 6. Sistema de conceitos polihierárquicos**

Fonte: ISO-DIS-704. *Principles and methods of terminology* (1993, apud Campos, 2001, p. 89)

Os relacionamentos polihierárquicos são comumente utilizados na construção de taxonomias navegacionais, pois oferecem ao usuário mais de um caminho para a localização de um mesmo produto, considerando que esse produto tenha caráter multidimensional. Com isso, facilitando a recuperação da informação.

## 2.9 Linguística, Terminologia e os SOC

Esta seção tem como objetivo buscar subsídios teóricos que fundamentam a reflexão sobre linguagens e termos e apontar características expressivas para a elaboração dos SOC que se destacam nas áreas de Linguística e Terminologia. Porém, o escopo deste trabalho não permite nenhum tipo de estudo exaustivo, nem mesmo, ir além da colaboração desses dois campos do conhecimento para a construção e o desenvolvimento de sistemas de organização do conhecimento.

### 2.9.1 Linguística

Na área de Ciência da Informação, a contribuição da Linguística é reconhecida pela Documentação, principalmente no que diz respeito à utilização de parâmetros para a elaboração de linguagens documentárias e, conseqüentemente, para a construção de SOC.

Os SOC são constituídos de elementos que delimitam uma determinada área do conhecimento, sendo o termo, um dos elementos. Esses termos são subordinados a uma terminologia contextualizada pelo conteúdo informacional dentro de um domínio específico do conhecimento. Não obstante, a noção semiótica de signo, significado e significante, postulada por Ferdinand de Saussure são fatores relevantes na elaboração dos SOC.

O signo linguístico dito por Saussure (1977, p. 80-87) não une uma coisa e uma palavra, mas um conceito e uma imagem acústica<sup>18</sup>. Esta imagem acústica não é o som material (puramente físico) e sim a representação deste na nossa mente e nos nossos sentidos. O conceito e a imagem acústica podem ser substituídos por significado e significante, respectivamente. Sendo então, o signo o total resultante da associação de um significante com um significado. Daí, utilizou-se a palavra símbolo para designar o signo linguístico ou o que chamamos de significante que possui uma relação racional com o significado.

---

<sup>18</sup> A imagem acústica é, por sua excelência, a representação natural da palavra enquanto fato de língua virtual, fora de toda realização pela fala (Saussure, 1977 p. 80)

Quando se fala em significado, no contexto da organização e representação do conhecimento, logo pensamos em semântica. Em Linguística, semântica é o estudo dos significados. Sem entrar em questões filosóficas, nem discutir, além do que já foi exposto no parágrafo acima, as diversas conceituações sobre o “o que é significado”, mesmo porque foge do objetivo desta pesquisa, toma-se como definição para significado a descrita por Lyons (1987, p. 133) onde diz que “os significados são idéias ou conceitos que se podem transferir da mente do falante para a do ouvinte por encarnar-se, por assim dizer, nas formas de uma ou outra língua”.

Ainda no âmbito da semântica, Lyons (1987, p. 136) alerta para a distinção entre o significado das palavras (lexemas) e o significado das sentenças<sup>19</sup>. O significado de uma sentença depende do significado de seus lexemas constituintes, e o significado dos lexemas dependerá do significado da sentença em que aparecem. Da mesma forma, a estrutura gramatical das sentenças é relevante para a determinação de seu significado. Portanto, o significado de sentença, o gramatical e o lexical fazem parte do escopo da semântica linguística.

Os SOC são ferramentas semânticas e são constituídos de termos, conceitos e relações semânticas. Uma teoria para os SOC deve explicar como os termos, conceitos e os relacionamentos semânticos devem ser selecionados. A seguir são descritos alguns relacionamentos semânticos:

- **antônimo** - onde o termo A é o oposto de B, por exemplo: frio é o oposto de calor;
- **sinônimo** – o termo A denota o mesmo que B; A é equivalente com B, por exemplo: professor é equivalente a docente ;
- **homonímia** – dois termos A e B são expressos pelo mesmo símbolo. Podem ser de identidade fônica (homófono) e de identidade gráfica (homógrafo), por exemplo: sessão (cinema, teatro) – seção (parte de um todo, segmento) e registro (ato de registrar) - registro (chave de torneira), respectivamente;
- **hiponímia** – relação gênero-espécie: relação hierárquica subordinada (A é um tipo de B, A é subordinado de B), por exemplo: flor e margarida, margarida é um tipo de flor,

---

<sup>19</sup> Significado lexical e significado de sentença é hoje consenso entre linguistas no sentido de que não se pode dar conta de um sem notar o outro (Lyon, 1987 p. 136)

existe uma relação de subordinação;

- **hiperonímia** – relação gênero-espécie em que B é o gênero de A, por exemplo: margarida é uma espécie de flor, flor é gênero de margarida;
- **meronímia** – relação entre o todo e suas partes (A é parte de B), meronímia é o nome de uma constituinte de, a substância de ou um membro de alguma coisa, por exemplo: corpo humano (todo); cabeça, tronco, membros (partes).

Assim, os signos, tanto para linguagens documentárias como para os SOC, são descritores resultantes de uma construção pertinente para a significação, ou seja, formas linguísticas que expressam conceitos que representam o conteúdo de documentos. Portanto, a Linguística fornece o aporte teórico que possibilita o desenvolvimento desses instrumentos e permite que se estabeleça uma ponte entre, pelo menos, duas linguagens: a linguagem do sistema e a linguagem do usuário.

## 2.9.2 Terminologia

A Terminologia nasceu na década de 1930 com Eugène Wüster, a quem se atribui o papel de fundador da Teoria Geral da Terminologia ou TGT. Wüster tem o foco na precisão da linguagem, com a criação de uma teoria e de uma metodologia da terminologia a fim de conseguir uma comunicação inequívoca e sem ambiguidade sobre os assuntos especializados.

O próprio termo “terminologia” é polissêmico, refere-se tanto à Terminologia<sup>20</sup> teórica quanto à terminologia concreta. Na primeira acepção, a Terminologia trata de uma área do conhecimento, que denomina conceitos, ou seja, conjunto de metodologias e diretrizes que regem a descrição, formação dos termos e estruturação de campos conceituais. Na segunda acepção, refere-se a um conjunto de termos de um campo específico do conhecimento relacionados com uma língua de especialidade, são produtos gerados pela prática. Nesse contexto, os termos estão relacionados e definidos rigorosamente para designar os conceitos que lhe são úteis, usados na construção de linguagens especializadas, linguagens

---

<sup>20</sup> Para distinguir, optou-se pela grafia de Terminologia, com T maiúsculo, para a Terminologia teórico-metodológica, e com t minúsculo, a terminologia concreta ou produto.

documentárias e na elaboração dos SOC. A Terminologia como campo inter e transdisciplinar trabalha com a descrição e ordenamento do conhecimento no nível cognitivo, com a transferência do conhecimento em nível comunicacional e com os elementos centrais, conceitos, termos e áreas de experiências no nível de normas internacionais (ISO).

De fato, a transferência de informação, requer um sistema de significação claro e explícito, pois um sistema de comunicação não existe sem um repertório de signos e sem um corpo de regras que definam como se selecionam e se combinam esses signos para formar as mensagens transmissíveis. Como qualquer outra unidade significativa de um sistema linguístico, os termos compõe um sistema estruturado, e em determinado nível se relacionam, com as outras unidades do mesmo nível e com as unidades dos demais níveis, participando com a construção do discurso (CABRÉ, 1993, p. 170). A terminologia de uma área específica, como se sabe, é constituída pelo conjunto de palavras especializadas de uma determinada disciplina. Os termos, que são as unidades de base da terminologia, designam os conceitos próprios de cada disciplina especializada (CABRÉ, 1993, p. 169). Com isso, proporcionando um maior entendimento entre pesquisadores e demais usuário dos sistemas de comunicação nas ciências.

Um princípio fundamental da comunicação relaciona-se entre o entendimento da mensagem e o receptor, ou seja, não será possível estabelecer comunicação sem a compreensão mútua. A Ciência da Informação manifesta esta preocupação quando toma a informação como objeto de estudo em seus aspectos de construção, comunicação e uso da informação. Nos contextos técnico-científicos, a terminologia assume papel fundamental pelo fato de trabalhar com as línguas de especialidades, responsáveis por garantir a comunicação rápida e precisa entre os interlocutores (pesquisadores, profissionais ou estudantes). A informação deve ser objetiva em qualquer forma de representação, no seu uso para a comunicação e também na adaptação de conhecimentos ou pensamentos.

Lara (2004, p. 234) diz que o diálogo com a Terminologia nasce quando um público heterogêneo acessa o sistema (um *site*, por exemplo) deve reconhecer ou ter condições de conhecer o que está sendo veiculado, o que diz respeito eminentemente à linguagem. Quando os domínios do saber são áreas especializadas, o papel da Terminologia é bem claro,

fornecendo referencial concreto para a interpretação dos termos, assim como são definidos em suas terminologias. Porém, mesmo quando o universo não é especializado e a delimitação não está bem definida, os princípios terminológicos são essenciais para referir o processo de organização dos elementos que estão em questão.

A Terminologia visa o uso da unidade lexical “termo”, como elemento de um processo de significação e representação de conceitos, seja de um campo específico ou de um conjunto de campos especializados. Como tal, visa a representação de um único conceito para cada denominação. Por exemplo: os dicionários de língua geral (produto da lexicografia), que para cada entrada, ou seja, cada palavra, descreve inúmeros significados, conforme os possíveis empregos da palavra. No entanto, os dicionários especializados (produto da terminologia), cada entrada ou termo, descreve apenas um conceito.

Os estudos mais recentes na organização e representação do conhecimento, recomendam a escolha de uma das teorias da Terminologia para a construção de SOC, de acordo com o campo do conhecimento que será trabalhado. Algumas teorias da Terminologia merecem destaque como: a TGT, pioneira e responsável pela base do trabalho terminológico, possui uma perspectiva prescritiva e normativa que visa rotular e padronizar definitivamente o uso de termos e conceitos, sem considerar as inúmeras variações possíveis em um contexto comunicacional. A Teoria da Socioterminologia de François Gaudin, sob uma perspectiva descritiva com ênfase ao uso social da língua, aceita a variação e a flexibilidade lexical e conceitual, proporcionando uma aproximação entre mecanismos de informação e usuários. E a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) de Maria Teresa Cabré que se fundamenta em aspectos comunicativos das línguas naturais para melhor conduzir a comunicação entre especialistas (SALES, 2008, p. 80)

### **2.9.2.1 Unidade Terminológica**

De acordo com a forma, Cabré (1993, p. 178-181) apresenta uma classificação para as unidades terminológicas, que contribui para a construção dos SOC, e seguem alguns critérios:

- a) quanto ao número de **fonemas** – simples (ácido) e complexas (acidificação);
- b) quanto ao tipo de **morfema** – derivados, formados pela agregação de afixos à bases léxicas (ulceroso; terminologia) e compostos, formado pela combinação de bases léxicas, (toca-discos, microfilme);
- c) quanto à **estrutura sintática** – combinação de palavras que seguem uma estrutura sintática ou sintagmas terminológicos, (guerra fria);
- d) **unidades terminológicas de origem complexa** – siglas ou iniciais de palavras (CEB – Companhia Energética de Brasília); acrônimos ou palavras formadas por segmentos de outras que podem ser pronunciadas como palavras (Petrobrás – Petróleo Brasileiro; CICA – Companhia Industrial de Conservas Alimentícias); abreviaturas ou formas fixadas por consenso, que reproduzem o segmento inicial de uma palavra (etc. - *et cetera*); e formas abreviadas, utilização de uma parte da palavra, normalmente para economizar o discurso, (auto – automóvel / moto – motocicleta).

De acordo com a função que desempenham no discurso, os termos podem se classificar em: substantivos, adjetivos, verbos e advérbios<sup>21</sup>. E quanto a sua significação, os termos podem se classificar segundo a classe de conceitos que denominam. Assim, podem formar classes e subclasses em função das características, de acordo com as relações que estabelecem entre si. Da interação entre os conceitos derivam os diferentes tipos de relações, processos e estados. Conforme essa idéia pode-se estabelecer quatro grandes classes conceituais expressas por uma classe funcional.

- objeto ou entidade - **substantivo**
- processo, operação ou ação - **verbos**
- propriedade, estado, qualidade - **adjetivo**
- relação - **adjetivo, verbo.**

Os conceitos se organizam dentro de uma determinada área de especialidade em conjuntos estruturados, denominados sistemas conceituais, que refletem a visão da realidade da área de atividade. Cada sistema conceitual é uma estrutura que pode compreender distintas

<sup>21</sup> Observa-se que em terminologia a função dos termos é a mesma que o léxico comum, porém as preposições, conjunções, artigos e pronomes não tem caráter terminológico.

subclasses de conceitos: objetos (automóveis, aviões, etc.), processo (soldar, dissolver, etc.), propriedade (visual, auditivo, etc.) e relação (equivalência, hierárquica, etc.).

Por último, quanto a procedência linguística, caso do empréstimo linguístico, palavras estrangeiras que são incorporadas às regras da língua que foi emprestada, como por exemplo: *mouse* (componente de computador).

Assim como para a TGT, para a TCT, a Terminologia se ocupa de termos que representam conceitos e esses se relacionam mutuamente dentro de um mesmo domínio do conhecimento, são passíveis de serem organizados em uma estrutura, formando um conjunto sistematizado. As relações entre conceitos podem ser de dois tipos: relações hierárquicas que podem ser relações lógicas (gênero-espécie) ou relações ontológicas (todo-parte) e as relações associativas ou funcionais.

Nas relações entre denominação e conceito, Cabré (1993, p. 213) enfatiza que se analisarmos a relação entre a forma escrita e o conteúdo de um lexema (especializado ou não), observa-se que a correspondência entre ambas partes não é unívoca, mas múltipla. Assim, uma forma escrita pode ser portadora de vários significados ou **polissemia**, um conceito pode ser denominado por várias formas escritas ou **sinonímia**, e quando dois ou mais termos tem a mesma forma escrita, porém representam conceitos totalmente diferentes é denominado **homonímia**. Esses fenômenos acontecem, normalmente, na linguagem natural, sendo mais restritos em um vocabulário especializado.

Estabelecer as bases para a construção dos SOC não é tarefa fácil. Do ponto de vista da análise de domínio encontra-se em cada campo do conhecimento diferentes visões, abordagens, paradigmas ou qualquer outro tipo de denominação. Cada uma dessas visões opera com diferentes teorias, conceitos e relações semânticas, porém para a organização do conhecimento estas implicações, as quais se deparam os diferentes domínios que devem ser organizados, são frequentes. Os profissionais da organização do conhecimento devem estar habilitados a interpretar as tendências na decisão de qual tipo de SOC utilizar quando se está organizando determinado domínio. Esta decisão pode ser feita em colaboração entre especialistas da área a ser organizada e os próprios especialistas em organização do

conhecimento.

Para tanto questões ligadas à linguística, à terminologia e suas influências para a elaboração de linguagens documentárias e, conseqüentemente para a construção dos SOC, vêm sendo discutidas, estudadas e divulgadas por diversos profissionais da área de informação no Brasil, como: Anna Maria M. Cintra; J. Guimarães, Lígia Café; Maria da Graça Krieger; Maria Luiza de A. Campos; Marilda Lopez G. de Lara; Marisa Bräscher; U. G. Baranow; M. F. G. M. Talamo, para citar alguns.

## 2.10 Considerações da Revisão de Literatura

A partir da delimitação do tema no qual esta pesquisa se propôs trabalhar e da apresentação do aporte teórico na revisão de literatura, pode-se observar que os sistemas de organização do conhecimento, embora tenham iniciado seus estudos na Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação, o que se encontra hoje é um quadro diferente. Diversas áreas do conhecimento desenvolvem estudos e pesquisas sobre SOC, como é o caso da Ciência da Computação e suas ramificações; Web Semântica; Medicina; Engenharia, e-comércio, entre outras, o que caracteriza o tema como multidisciplinar.

Os SOC são sistemas conceituais que representam um domínio por meio da sistematização dos conceitos e das relações entre eles. Incluem uma variedade de esquemas que podem ser desde uma simples lista de autoridade até um sistema mais complexo como os tesouros e as ontologias, com o objetivo de organizar, gerenciar e recuperar informações em bibliotecas e outras instituições que gerenciam informações, principalmente no ambiente web. Acrescentando à sua função primária, de prover o acesso a materiais para uma comunidade específica ou para o público em geral, os SOC desempenham um importante papel em bibliotecas digitais, museus e arquivos.

A representação do conhecimento é uma área de estudo muito próxima da organização do conhecimento, principalmente, quando se trata de redes semânticas, que representam o conteúdo dos documentos na forma de nós entre os conceitos e seus relacionamentos. Tanto os tesouros como as taxonomias e as ontologias são redes semânticas que utilizam termos para representar os conceitos e mantêm na classificação uma base comum. Nas palavras de Campos e Gomes (2008), o reconhecimento do método facetado é generalizado e está na base do desenvolvimento dos tesouros, taxonomias, ontologias e sistemas de classificação em meios convencionais ou na internet, seja para organização e representação de documentos textuais, imagéticos, sonoros. Mas, embora esses sistemas de organização do conhecimento guardem princípios semelhantes, cada um desses instrumentos apresenta suas particularidades e possui diferentes funções para determinado contexto, o que reforça a ideia da consolidação de uma base comum fundamentada em princípios teóricos para a construção desses sistemas.

## Capítulo 3

# PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

---

### 3 Procedimentos Metodológicos

Nessa pesquisa buscou-se atender ao objetivo geral de investigar a relação dos estudos sobre sistemas de organização do conhecimento com os princípios teóricos abordados na revisão de literatura e utilizados na construção desses sistemas, no contexto da Ciência da Informação .

Para o processo de análise, valeu-se de métodos quantitativos e qualitativos. O período definido entre 1998, ano em que foi sugerida a adoção da expressão “sistema de organização do conhecimento” (HODGES, 2000) e o mês de julho de 2009, período em que foi feita a coleta dos dados para a realização deste trabalho, num total de 11 anos.

Como caminho metodológico para atender o objetivo específico de buscar a fundamentação teórica em que os autores se apoiam para a construção de tesouros, taxonomias e ontologias, o estudo teve início com uma revisão bibliográfica fundamentada nos conhecimentos de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. Essa revisão abordou, mais precisamente as áreas de organização e representação da informação e do conhecimento, por meio de pesquisa nas diversas fontes de informação. Procurou-se identificar a fundamentação teórica em que os principais autores sustentam suas ideias na construção de sistemas de organização do conhecimento, e, ainda, apoiar a fundamentação teórica que subsidia a análise de conteúdo, ou seja, as características intrínsecas dos documentos, o que caracteriza a pesquisa como qualitativa.

Num segundo momento, delinea-se como uma pesquisa quantitativa, relativa à forma, em que avaliam-se as características extrínsecas dos documentos, na qual são aplicadas técnicas da bibliometria para quantificar os dados. De acordo com a definição de Macias-Chapula (1998, p. 134) citado por Nascimento e co-autores (2007, p.13) a “bibliometria é o estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada”, podendo assim, caracterizar como um estudo bibliométrico. Os aspectos quantitativos são o ponto de partida e de apoio para a análise dos dados enquanto que os aspectos qualitativos fornecem uma melhor compreensão dos dados obtidos.

A organização da análise visa operacionalizar e sistematizar as primeiras ideias e a construção das etapas da pesquisa, que está dividida em duas fases: **a) levantamento bibliográfico e b) análise e interpretação dos dados.**

### 3.1 Levantamento bibliográfico

A primeira etapa visa organizar a análise, operacionalizar e sistematizar as primeiras ideias para a construção e delimitação do universo da pesquisa. Nesse trabalho, essa etapa teve início com o levantamento bibliográfico realizado nas bases de dados no período de junho e julho de 2009. Dentre as diversas bases de dados da Ciência da Informação, optou-se por quatro bases específicas da área de Ciência da Informação: LISA, LISTA, ISTA e WILSON<sup>22</sup>. Além das bases de dados, foi incluído um repositório de acesso livre, na área de Ciência da Informação: o E-LIS e a base de dados de trabalhos acadêmicos: BDTD.

Para a determinação da estratégia de busca, nas bases de dados internacionais, pensou-se inicialmente em “Sistema de Organização do Conhecimento”, mas restringiria a busca somente para documentos em língua portuguesa. Depois decidiu-se por “*Knowledge Organization System*” e “*Knowledge Organization Systems*”, em língua inglesa, no singular e no plural, por tratar-se de buscas em bases de dados multilíngues. O uso da expressão no singular e plural deveu-se ao fato de ser prática da indexação o uso de singular, e o plural deveu-se ao fato de a pesquisa se tratar de mais de um sistema. Portanto, as duas tentativas foram utilizadas e optando sempre pela forma que trouxesse o número maior no resultado da busca. Optou-se por buscas simples em qualquer campo, visando maior abrangência na recuperação. O sinal gráfico de aspas foi para recuperar a expressão “*Knowledge Organization Systems*” evitando, com isso, a recuperação dos termos “*Knowledge*”; “*Organization*” e “*Systems*” separadamente.

Na base de dados de teses e dissertações (BDTD) decidiu-se pela expressão “Sistema

---

<sup>22</sup> LISA – Library and Information Science Abstracts; H. W. WILSON – Library Literature and Information Science Full Text; LISTA – Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text; ISTA – Information Science & Technology Abstracts.

de Organização do Conhecimento”, no singular, plural e em língua portuguesa para privilegiar os documentos acadêmicos produzidos no Brasil. Com o resultado não satisfatório da busca, decidiu-se associar à expressão “Sistema de Organização do Conhecimento” a expressão “Ciência da Informação”. Apenas para obtenção de dados complementares ou busca de textos completos, não incluídos nas bases supra citadas, optou-se por consultar o google acadêmico.

A delimitação das bases de dados, o período da busca, as estratégias de busca, a seleção dos indicadores para a análise bibliométrica e de conteúdo e a determinação das inconsistências nos registros, constituíram os elementos que estabeleceram os critérios para a definição do escopo das amostras representativas.

### **3.2 Análise e interpretação dos dados**

O universo da pesquisa foi delimitado a partir do levantamento bibliográfico e da pré-seleção, as amostras foram determinadas após serem descartados os registros considerados inconsistentes conforme foram descritos na seção 4.2.

Para a análise dos dados, atendendo ao segundo e terceiro objetivos específicos, foram observados dois conjuntos de dados: o primeiro relativo aos aspectos de forma ou extrínsecos numa análise bibliométrica, caracterizando uma pesquisa quantitativa. O segundo é relativo aos aspectos de conteúdo ou intrínsecos, numa análise de conteúdo, caracterizando uma pesquisa qualitativa.

A bibliometria tem a finalidade de medir, por meio de análises estatísticas a produção de pesquisa científica e tecnológica na forma de artigos, publicações, citações, patentes e outros indicadores, possibilitando avaliar diversas atividades de pesquisas e auxiliando nas tomadas de decisões. Para alcançar os objetivos específicos esta pesquisa privilegiou os indicadores: ano de publicação, autoria, título do documento, publicação, idioma, país de publicação, palavra-chave e resumo. As análises bibliométricas e de conteúdo são realizadas a partir de levantamento estatístico e frequência.

O procedimento da análise de conteúdo tem por finalidade básica a busca do significado de materiais textuais de qualquer natureza, assim definido por Appolinário (2006, p. 161). Rocha e Deusdará (2005, p. 305) complementam dizendo ser a “sistematização da tentativa de conferir maior objetividade a uma atitude que conta com exemplos dispersos, mas variados, de pesquisa com texto”. A escolha do método da análise de conteúdo se deve a dois motivos principais: a) os procedimentos possibilitam uma análise com base em interpretações dos indicadores; e b) por ser uma análise para observar a relação entre a produção técnico-científica sobre SOC e os princípios teóricos para a construção dos SOC, em que os documentos têm características semelhantes e homogêneas. Portanto, o método empregado parece ser o mais indicado, uma vez que trata do conteúdo dos documentos. A análise foi feita em três etapas:

- **pré-análise** – contempla a escolha dos documentos que consiste na delimitação da amostra significativa para a análise de conteúdo. Foram considerados passíveis de análise, todos os documentos recuperados nas bases de dados definidas e que mencionaram no título, resumo e/ou palavras-chave um ou mais fundamentos teóricos apresentados na revisão de literatura, ou seja, uma ou mais categorias que integram a análise;
- **Especulação e análise do material** – estabelece as categorias que forneceram subsídios para a análise de conteúdo dos documentos. A partir da determinação da amostra significativa para análise de conteúdo, inicia-se a leitura na íntegra dos documentos relevantes, identificando e agrupando-os segundo os diferentes tipos de SOC - tesouros, taxonomias, ontologias, sistemas de classificação e outros tipos de SOC - e segundo as categorias. Respeitando a fundamentação teórica da pesquisa, selecionaram-se as seguintes categorias para integrar a análise: 1) Princípios da classificação – identificação dos princípios de divisão de classes, de facetas e da hierarquia e as influências na construção dos SOC; 2) **Teoria do conceito e relações entre conceitos** – busca as funções e descrições da teoria do conceito e os níveis e tipos de relacionamentos entre conceitos; 3) **Linguística** – identifica a base da linguística na elaboração dos SOC; e 4) **Terminologia** – reconhecer a relação da terminologia, controle terminológico de estruturas sintáticas e semânticas e o

desenvolvimento dos SOC;

- **Tratamento dos resultados obtidos e interpretações** – os resultados foram tratados com o intuito de viabilizar a etapa final da análise de conteúdo, ou seja a interpretação dos dados.

A unidade de registro escolhida para descrever o documento como um todo, em sua forma e conteúdo, identificando a produção bibliográfica para as análises é a referência bibliográfica dos documentos. Para a análise bibliométrica foram considerados os dados descritivos do documento como ano de publicação, autor, título, publicação, palavras-chave, idioma e país de publicação. Para a análise de conteúdo foram incluídos: o ano de publicação, autor, título, indicação de qual ou quais os tipos de SOC o documento trata, resumo do conteúdo do documento e registro de elementos que possibilitaram identificar as categorias abordadas nos documentos (mantendo a linguagem natural usada pelo autor para evitar interpretações) e; outras observações do texto completo, como registro de informações relevantes, tais como: identificação de outras teorias e outros princípios utilizados na construção dos SOC que não os abordadas na fundamentação teórica.

### 3.3 Bases de dados

Esta seção destina-se a fazer uma breve apresentação sobre as bases de dados utilizadas para o desenvolvimento da investigação e realização da pesquisa.

#### **LISA - Library and Information Science Abstracts**

<http://www.csa.com/factsheets/lisa-set-c.php>

É uma base de dados internacional de resumos e indexação projetada para os profissionais de bibliotecas e outros especialistas da informação. Atualmente, indexa mais de 440 periódicos publicados em 68 países em 20 línguas diferentes. Está disponível em linha do período de 1969 até os dias atuais, com 321.245 registros apurados em agosto de 2009. As atualizações são feitas a cada duas semanas com a adição de mais de 500 registros por atualização, cobrindo diversos assuntos na grande área da Ciência da Informação. O provedor é a Proquest – *CSA Social Sciences*, com sede em San Diego, Califórnia, Estados Unidos. Encontra-se

acesso, por meio da Internet, no endereço eletrônico acima, em CD-ROM ou entrando em contato com as instituições consorciadas à CAPES. No caso desta pesquisa, o contato foi por meio da Biblioteca Central da UnB.

### **ISTA – Information Science & Technology Abstracts**

<http://www.lsuhs.edu/no/library/ss&d/data/ista.html>

É uma base de dados de referência na área de Ciência da Informação. A abrangência de assuntos permite acesso ao passado, presente e o que está sendo desenvolvido nas áreas de Biblioteconomia, Ciência da Informação, Recuperação da Informação em linha, novas tecnologias da informação e novas publicações. A indexa documentos desde 1964 e disponibiliza dados pela citação, resumo e *links* com o texto completo. A atualização é feita a cada dois meses e as bases relacionadas com as Ciência de Biblioteca e a Ciência da Computação.

### **LISTA – Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text**

<http://web.ebscohost.com/ehost/search?vid=22&hid=5&sid=9fa1ef95-5d27-4989-a1a2-688122a48637%40sessionmgr11>

Indexa mais de 500 periódicos científicos, além de relatórios de pesquisas e livros, sendo 240 periódicos científicos com texto completo. A abrangência de assuntos inclui biblioteconomia, classificação, catalogação, bibliometria, recuperação de informação em linha e gestão de informação. A cobertura da base de dados remonta a meados dos anos 1960.

### **H. W. WILSON – Library Literature and Information Science Full Text**

<http://www.hwwilson.com/databases/liblit.htm>

Indexa 400 periódicos desde 1984<sup>23</sup>, artigos completos de 155 jornais desde 1997. É uma base de dados criada por bibliotecários para bibliotecários cobrindo os assuntos de: automação, cuidados e restauração de livros, catalogação, procedimentos de empréstimos, classificação, direitos autorais, educação para bibliotecários, busca eletrônica, indexação, profissional da informação, *softwares* para a Internet, associações e conferências em Bibliotecas, serviços de referências, preservação de materiais e *web sites*.

<sup>23</sup> Muitos deles com com revisão de especialistas (*peer-reviewed*)

**E-LIS – E-prints in Library and Information Science**

<http://eprints.rclis.org/>

Criada em 2003 a partir do resultado de dois projetos de pesquisa<sup>24</sup> e de esforços voluntários. É um repositório de acesso livre de documentos científicos e técnicos, publicados ou não publicados nos domínios de Biblioteconomia, Ciência da Informação, Tecnologia e áreas correlatas. É uma base de dados não-comercial, possui atualmente 10.127 registros.

**BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**

<http://bdtd2.ibict.br/>

Integra em um só portal, os sistemas de informação de teses e dissertações existentes no país. Nessa rede, as instituições de ensino e pesquisa atuam como provedores de dados e o IBICT opera como agregador, coletando metadados de teses e dissertações dos provedores.

**Google Acadêmico**

<http://scholar.google.com.br/intl/pt-BR/scholar/about.html>

Base multidisciplinar de acesso livre na web. Indexa artigos revisados por especialistas, teses, livros, resumos e artigos de editoras acadêmicas, organizações profissionais, bibliotecas de pré-publicações, universidades e outras entidades acadêmicas. A classificação dos resultados de pesquisa do Google se dá segundo a relevância e leva em conta o texto integral de cada artigo, o autor, a publicação em que o artigo saiu e a frequência com que foi citado em outras publicações acadêmicas. Não há dados sobre os números de artigos ou documentos indexados.

---

<sup>24</sup> RCLIS Project (*Research in Computing, Library and Information Science*) e o DoIS (*Documents in Information Science*), promovidos pelo Ministério da Cultura Espanhola e hospedados pela equipe da AEPIC nos equipamentos da italiana CILEA (*Consorzio Interuniversitario Lombardo per Elaborazione Automatica*).

## Capítulo 4

# ANÁLISE DOS DADOS

---

## 4.1 Definição do Universo da Pesquisa

A coleta de dados nas bases LISA, ISTA, LISTA e H. W. Wilson foram feitas por meio do portal da Biblioteca Central da UnB, valendo-se da expressão “*Knowledge Organization System*” e “*Knowledge Organization Systems*”, delimitando o período entre 1998 e 2009 para todas as bases consultadas.

A pesquisa no repositório de acesso livre e temático de Ciência da Informação, E-LIS, foi realizada por meio de acesso à internet, valendo-se das mesmas palavras-chave. A busca na base de dados BDTD ocorreu pelas expressões “Sistema de Organização do Conhecimento” e “Ciência da Informação”, juntas, separadas, singular e plural, por tratar-se de uma base de dados multidisciplinar de trabalhos acadêmicos que indexa teses e dissertações de diversas áreas do conhecimento de várias universidades do Brasil. No decorrer desta primeira etapa da pesquisa, observou-se a ausência de uma base de dados que indexe e recupere os artigos de periódicos brasileiros na área de Ciência da Informação. O número de registros encontrados em cada base de dados e o universo da pesquisa pode ser verificado no quadro abaixo:

**Quadro 6. Número de registros das bases de dados pesquisadas**

BASES DE DADOS	Nº DE REGISTROS
LISA	30
ISTA	33
LISTA	49
WILSON	13
E-LIS	70
BDTD	--
TOTAL- UNIVERSO	195

Do resultado obtido da busca nas bases de dados verificou-se baixa revocação<sup>25</sup>. É oportuno ressaltar que a expressão usada na estratégia de busca, “*knowledge organization*

<sup>25</sup> “Habilidade de recuperar informações relevantes para um assunto específico, quando uma solicitação sobre esse assunto é feita ao sistema. (LANCASTER, 1977)” (GLOSSÁRIO GERAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2006).

*system*”, não consta no tesouro das base LISA, LISTA nem na Wilson. Na base ISTA não foi localizado tesouro, somente índice e não consta a expressão. A base BDTD possui glossário que não consta a expressão “sistema de organização do conhecimento”. O repositório E-LIS tem somente um campo de assunto na busca avançada com algumas sugestões de temas, que não inclui a expressão de busca. Por outro lado, o repositório E-LIS obteve o maior número de documentos recuperados, pode-se atribuir o fato de ser um repositório livre. Mas o resultado mais surpreendente foi a busca vazia da base BDTD.

## 4.2 Considerações acerca dos resultados encontrados nas bases de dados

A partir da primeira análise para a seleção da amostra significativa observou-se algumas inconsistências relatadas a seguir.

4.2.1 Dos registros recuperados na base LISA, três constam apenas o nome do autor, a filiação e país, conforme mostra o quadro a seguir. Pela falta de elementos, esses itens não foram computados.

**Quadro 7. Registros sem artigos**

<b>Autor</b>	<b>Filiação</b>	<b>País</b>
Keith C. Clarke	Department of Geography, University of California, Santa Barbara Professor, 1996 – Current Chair, 2001 – Current Professor, Center for Film, Television and New Media, University of California, Santa Barbara Environmental Media Initiative, University of California, Santa Barbara	Estados Unidos
Michael Frank Goodchild	Professor, Department of Geography, University of California, Santa Barbara	Estados Unidos
María José López-Huertas Pérez	Departamento de Biblioteconomía y Documentación, University of Granada Departamento de Biblioteconomía y Documentación, University of Granada Instituto de Estudios de la Mujer, University of Granada	Espanha

4.2.2 Das bases de dados consultadas, foram identificados quatro artigos sem autoria, os registros destacados não foram considerados para análise.

**Quadro 8. Artigos sem autoria**

<b>Ano / Base Dados</b>	<b>Periódico</b>	<b>Título do Artigo</b>	<b>Palavras-chave</b>
2005 ISTA, LISTA	Online Information Review; 2005, Vol. 29 Issue 6, p604-620, 17p.	Interfaces to knowledge organization systems in Canadian digital library collections.	Internet searching; Digital libraries ; Libraries search engines
2005 ISTA, LISTA	Bulletin of the American Society for Information Science & Technology; Apr/May2005, Vol. 31 Issue 4, p5-5,	SIG/CR Classification Research Workshop.	Informaion science; Information technology Seminars Associations; institutions, etc. Knowledge management
2008 LISTA	Library Hi Tech News; Jan/Feb2008, Vol. 25 Issue 1, p39-39	Program Material from NKOS Workshop at ECDL 2007.	Digital libraries; Information resources management; Information storage & retrieval systems; Congresses conventions.
2007 LISTA	Library Hi Tech News; Jul2007, Vol. 24 Issue 6, p48-49,	Semantic Web Deployment Working Group Requests Comments.	Information organization; Semantic Web; World Wide Web; Semantic networks (Information theory) Access to information Teams in the workplace.

4.2.3 Os relatos de eventos recuperados nas bases de dados onde constam a programação de conferências e temas apresentados nas sessões dos eventos, não foram considerados, por não conter dados suficientes para análise.

**Quadro 9. Relatos de conferências**

<b>Nº</b>	<b>Ano / Base Dados</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Referência</b>
1	2008 LISA, ISTA, LISTA, Wilson	Nielsen, Marianne Lykke	Networked knowledge Organization Systems/Service (NKOS):ECDL 2008 Conference Report	D-Lib Magazine, vol. 14, no. 11-12, Nov-Dec 2008
2	2003 LISA, LISTA, Wilson	Mai, Jens-Erik	Organization of knowledge in a networked environment: a report of the 6th Networked Knowledge Organization Systems (NKOS) Workshop	Knowledge Organization; 30 (1) 2003, pp.36-37
3	2005 ISTA, LISTA, Wilson	Tudhope, Doug	Report on the 4th European Networked Knowledge Organization Systems/Services (NKOS) Workshop.	D-Lib Magazine; Nov2005, Vol. 11 Issue 11, p16-16,

4	2004 ISTA, LISTA, Wilson	Nielsen, Marianne Lykke	ECDL 2004 Workshop Report: Networked Organization Systems/Services (NKOS): User-centred approaches to Networked Knowledge Organization	D-Lib Magazine; Oct2004, Vol. 10 Issue 10, p1-1,
5	2006 ISTA, LISTA, Wilson	Traugott Koch	Report on the 5th European Networked Knowledge Organization Systems/Services (NKOS) Workshop.	D-Lib Magazine; Oct2006, Vol. 12 Issue 10, p12-12,
6	2000 LISTA	Hedberg, Jane	DLF report	College & Research Libraries News; Jul/Aug2000, Vol. 61 Issue 7, p 612,
7	2003 Wilson	Tudhope, Douglas	ECDL 2003 Workshop Report: Networked Knowledge Organization Systems/Services (NKOS): Evolving Standards	D-Lib Magazine v. 9 no. 9 (September 2003)

4.2.4 Na base de dados Wilson, foram recuperados 13 registros, sendo que 11 já haviam sido computados pelas bases de dados LISA, LISTA e/ou ISTA. Como é possível observar nos registros números 1, 2, 3, 4, 5 e 7 do Quadro 9 e os outros cinco registros apontados no Quadro 10 abaixo. Dois trabalhos, listados a seguir, não contêm dados suficientes para análise (resumo, palavras-chave e/ou texto completo). Portanto, nenhum dos 13 registros foi computado.

- DiPietro, Deanne. *Next Generation Knowledge Organization Systems: Integration Challenges and Strategies*. D-Lib Magazine v. 11, no. 7/8 (July/August 2005) p. 2.
- Wu, Wang-Jiun. *Scientific knowledge organization systems*. *Journal of Information, Communication and Library Science* v. 5 no. 1 (Fall 1998) p. 19-42.

**Quadro 10. Registros da base de dados Wilson e outras bases**

Base Dados	Autor	Título	Referência
LISA ISTA LISTA Wilson	Lacasta, Javier; Nogueras-Iso, Javier; Lopez-Pellicer, Francisco Javier; Muro-Medrano, Pedro Rafael; Zarazaga-Soria, Francisco Javier	ThManager: An Open Source Tool for Creating and Visualizing SKOS	Information Technology and Libraries v. 26 no. 3 (Sept. 2007, p. 39-51.
LISA	Shiri, Ali; Molberg, Keri	Interfaces to knowledge	Online Information Review

Wilson		organization systems in Canadian digital library collections	v. 29 no. 6, 2005, p. 604-20.
LISA ISTA LISTA Wilson	Zeng, Marcia Lei; Chan, Lois Mai	Trends and Issues in Establishing Interoperability Among Knowledge Organization Systems	Journal of the American Society for Information Science and Technology v. 55 no. 5, March 2004, p. 377-95
LISA Wilson	Peters, Isabella; Weller, Katrin	Paradigmatic and Syntagmatic Relations in Knowledge Organization Systems	Information (Frankfurt am Main, Germany) v. 59 no. 2 (March 2008) p. 100-7, 2008.
LISA Wilson	Anila Angjeli; Antoine Isaac; Thierry dourer Frédéric Martin; Lourens van der Meij, Henk Matthezing, Stefan Schlobach	Semantic Web and Vocabulary Interoperability: an Experiment with Illumination Collections	International Cataloguing and Bibliographic Control v. 38 no. 2 (April/June 2009) p. 25-9

4.2.5 Observou-se na base de dados E-LIS algumas ocorrências irrelevantes para a pesquisa, as quais são relatadas a seguir. Nenhum caso foi considerado.

4.2.5.1 Dez documentos não foram publicados e/ou são apresentações de trabalhos (*slides*). Estes itens foram considerados inconsistentes pela falta de divulgação na comunidade científica e pela falta de dados suficientes para análise, conforme destaca o Quadro 11.

**Quadro 11. Documentos não publicados e/ou apresentações de trabalhos**

<b>Condição</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Referência</b>
não publicado	Cortez, Edwin-Michael and Colon-Aguirre, Monica	What Libraries and Information Professionals Can Learn from Project and Knowledge Management	In 17th annual BOBCATSSS symposium, Porto (Portugal), 28-30 January 2009.
não publicado e apresentação	De Robbio, Antonella and Maass, Anne	La comunicazione scientifica: il processo di pubblicazione e il mercato.	Terrazza Metelli, CIS di Psicologia, Università di Padova (Italy), 28 February 2008.
não publicado e apresentação	Añoover Lopez, Julián Manuel Curricula.	Sistema de información sobre la actividad investigadora en un Hospital	Hospital 12 de Octubre - Unidad de Investigacion, Diciembre 2006
não publicado e apresentação	Greer, Chris	The Digital Data Universe	In Berlin 5 Open Access : From practice to impact : Consequences of Knowledge dissemination, Padova (Italy),

			19-21 September.
não publicado	Chisenga, Justin	Information and communication technologies: opportunities and challenges for national and university libraries in Eastern, Central and Southern Africa.	In Standing Conference of African National and University Libraries of Eastern, Central and Southern Africa, Dar es Salaam (Tanzania), 9 – 10 July 2006.
não publicado e apresentação	Oberlander, Cyril	Emergent Resource Sharing & Interlibrary Loan.	In PALINET ILL Conference, Hershey, Pennsylvania, May 12, 2006
não publicado e apresentação	Eckelmann, Sigrun	Knowledge Exchange: Strategy and Roadmap for a New Network of Transnational Information Service, an Initiative of Four Partner Funding Organizations].	In 8th International Bielefeld Conference, Bielefeld (Germany), 7-9 February 2006
não publicado	Civallero, Edgardo	The sound library : sound documents and collections as means of recovering and protecting endangered languages.,	In IFLA Council and General Conference (71st : 2005 : Oslo), Oslo (Norway), 14th - 18th August 2005
não publicado	Garusing Arachchige, J. J.	An approach to marketing in special and academic libraries of Sri Lanka : a survey with emphasis on services provided to the clientele.	Não consta
não publicado	Martínez Méndez, Francisco Javier; García Rivas, Marta Isabel	"Canal Universitario": una experiencia innovadora de la Universidad de Murcia en la producción televisiva de un informativo universitario.,	In Congreso Internacional de Comunicación UPSA 2002 (2002 : Salamanca), Salamanca (Spain), January 2002

4.2.5.2 Houve a identificação de um guia/manual, cujo acesso ao material não foi possível, logo não foi computado nos resultados: *A regional policy blueprint highlighting the uses of strategic intelligence in cluster policy*, 2006. Dos autores: Passas, Isidoros; Sefertzi, Elena; Komninou, Nikos; Guth, Michael; Pelayo, Esteban; Aroca, Juan A.; Halvorsen, Knut; Krogh, Ann Camila; Komendantova, Maria; Lien Egerund, Martina Stratinc.

4.2.5.3 Ocorreu o resultado de um livro que também não foi possível o acesso, portanto foi desconsiderado: Majumdar, S.; Bhalla, S. C.; Chander, Ramesh. *Compendium of select government reports on library & information services in India*. Central Secretariat Library: New Delhi, 2003.

4.2.5.4 O seguinte artigo trata-se de um estudo de caso, por isso não foi computado nos

resultados: Alemu, Getaneh Agegn. *The Role of Open Access in Fostering Knowledge Sharing and Collaboration in Ethiopia: a case study.*, 2009.

4.2.5.5 Dez artigos foram identificados em línguas estrangeiras, diferentes do inglês, não sendo possível o reconhecimento completo de alguns campos, dificultando a análise, como mostra o Quadro 12, portanto foram eliminados do resultado.

**Quadro 12. Documentos em língua estrangeira**

Ano	Autor	Título	Referência	Palavra-chave	Idioma
2008	Καλογεράκη , Ελένη and Τσαλαπατάνη, Ειρήνη	Αξιολόγη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των νοσοκομειακών βιβλιοθηκών.	In 17ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Ιωάννινα (GR), 24-26 Σεπτεμβρίου.	Hospital libraries, user education, information literacy, evaluation, Greece	Grego
2007		Βαρδακώστα, Ιφιγένεια Οι απόψεις των υπευθύνων των Ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών για τη συναισθηματική νοημοσύνη.	In 16ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Πειραιάς (GR), 1-3 Οκτωβρίου. [Conference Paper]	Emotional Intelligence, Academic Libraries, Librarians, Users, Management	Grego
2007	Wang, Jun and Zhang, Li	An Overview on the Networked Knowledge Organization System	Wang, Jun and Zhang, Li 网络知识组织系统 的研究现状和发展趋 势., 2007	NKOS (networked knowledge organization system), semantic tools, ontology, NKOS	Chinês
2006	Szewczyk- Kłós, Danuta	Współczesne metody zarządzania a struktury organizacji pracy w bibliotekach akademickich.	In Biblioteki XXI wieku. Czy przetrywamy? II Konferencja Biblioteki Politechniki Łódzkiej, Łódź (Poland), 19-21 June 2006. [Conference Paper]	total quality management, strategic management, benchmarking, organization structure, work organization, academic libraries	Polonês
2006	Tomaszewski, Roman and Polarczyk, Mariusz	Biblioteka ucząca się.	In Biblioteki XXI wieku. Czy przetrywamy? II Konferencja Biblioteki Politechniki Łódzkiej, Łódź (Poland), 19-21 June 2006.[Conference Paper]	learning organization, intelligent organization, management methods, library	Polonês

2006	Walter, Anne-Kathrin; Mayr, Philipp; Stempfhuber, Maximilian; Ballay, Arne	Crosskonkordanz en als Mittel zur Heterogenitätsbehandlung in Informationssystemen	In 11. Kongress der IuK-Initiative der Wissenschaftlichen Fachgesellschaft in Deutschland, Bonn, Germany, May 2006 Conference Paper	Heterogeneity treatment, cross-concordances, knowledge organization systems, thesauri, terminology mapping	Alemão
2005	Antonić, Sanja	Infoteka	Upravljanje znanjem - pogled u našu budućnost. Infoteka, 2005, vol. 6, n. 1-2, pp. 77-82[Journal Article (Print/Paginated)]	knowledge management, intellectual capital, librarianship	Sérvia
2005	Odabaş, Hüseyin	Bilgi Yönetimi Sistemi.	In: Bilgi Çağı Bilgi Yönetimi ve Bilgi Sistemleri. Çizgi Kitabevi, pp. 101-120. [Book Chapter]	knowledge sharing, knowledge management	Turco
2003	Milojević, Staša Katalogizacija i klasifikacija u Sjedinjenim Američkim Državama	Glasnik Narodne biblioteke Srbije	Glasnik Narodne biblioteke Srbije, 2003, n. 1, pp. 203-214[Journal Article (Print/Paginated)]	USA, Anglo-American Rules for Cataloguization, MARC, Dewey Decimal Classification (DDC), the Classification of the Congress Library	Sérvia
1998		Σταυρόπουλος, Νικόλαος Αθ. Οπτικοακουστικό και μη βιβλιακό υλικό στις Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες.1998	In 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Βόλος (GR), 1998. [Conference Paper]		Grego

4.2.5.6 Cinco trabalhos, listados a seguir, encontram-se com registros repetidos. Por considerar essa repetição uma inconsistência, apenas um registro foi considerado no cômputo.

1. Καλογεράκη, Ελένη and Τσαλαπατάνη, Ειρήνη Αξιολόγη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των νοσοκομειακών βιβλιοθηκών., 2008 . In 17ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Ιωάννινα (GR), 24-26 Σεπτεμβρίου.
2. Añover Lopez, Julián Manuel *Curricula. Sistema de información sobre la actividad investigadora en un Hospital.*, 2007 , Hospital 12 de Octubre - Unidad de Investigacion, Diciembre 2006.
3. AntoniĆ, Sanja *Upravljanje znanjem - pogled u našu budućnost. Infoteka*, 2005, vol. 6,

- n. 1-2, pp. 77-82.
4. Civallero, Edgardo The sound library: sound documents and collections as means of recovering and protecting endangered languages (presentation), 2005 . In 71st IFLA Council and General Conference, Oslo, Norway, 2005.
  5. Raman Nair, R. *Public library purpose*. 49th FID Conference and Congress on Towards the New Information Society of Tomorrow: Innovations, Challenges and Impact, New Delhi (India), 11-17 October 1998. [Conference Paper]

4.2.6 A base BDTD foi descartada para o estudo por obter resultado zero ou busca vazia na pesquisa.

O total de registros recuperados pelas bases de dados consultadas foi de 195. No entanto, após este levantamento inicial considerando apenas um dos registros iguais recuperados em mais de uma base de dados e descartados os registros considerados inconsistentes, delimitou-se a amostra representativa da pesquisa em 90 registros para a análise. Como mostra o Quadro 13.

**Quadro 13. Amostra representativa da pesquisa**

Bases de Dados	Nº de Registros para Análise
LISA	9
ISTA	--
LISTA	10
WILSON	--
E-LIS	39
LISA ,ISTA, LISTA	10
LISA, LISTA	2
LISA, WILSON	2
LISA,ISTA, LISTA,WILSON	2
ISTA, LISTA	12
ISTA, E-LIS	2
LISTA, WILSON	2
BDTD	--
TOTAL	90

A amostragem é o método selecionado para uma amostra, que é parte da população que integrará a pesquisa. No caso desta investigação, a população é de 195 registros e a amostra representativa para a análise bibliométrica é de 90 registros. A partir dessa amostra representativa foi selecionada a amostra representativa para a análise de conteúdo com 39 registros. Trata-se de uma amostra não probabilística, selecionada por julgamento utilizando-se de critérios pré-estabelecidos.

### **4.3 Análise e Interpretação dos Dados**

Nesta seção, de acordo com os objetivos específicos já descritos, a amostra representativa foi analisada em dois conjuntos de características, as primeiras, extrínsecas para a análise bibliométrica com o total de 90 registros e segunda correspondendo aos aspectos intrínsecos, para a análise de conteúdo com uma amostra de 39 registros .

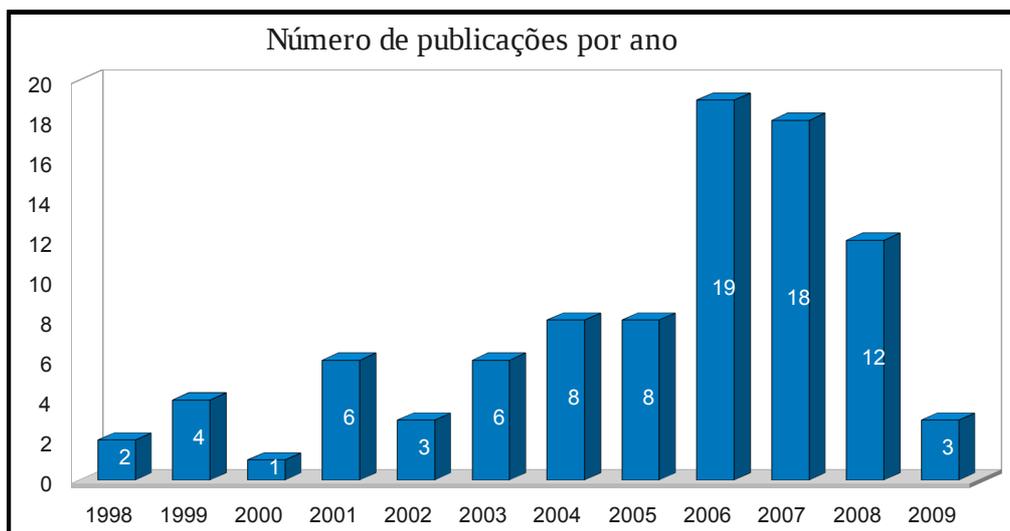
#### **4.3.1 Aspectos extrínsecos ou de forma**

Para os aspectos extrínsecos, foram levantados os seguintes itens para análise: base de dados, ano de publicação, autor, título do documento, publicação, palavra-chave, condição do registro (se foi publicado ou não, formato do registro (*power point*), idioma e país de publicação. Porém, no decorrer da pesquisa observou-se que nem todas as bases de dados indexam o idioma do documento e o país de publicação. Das bases consideradas para análise apenas a LISA indexa o idioma e o país de publicação. As bases E-LIS e Wilson indexam, somente, o idioma e as bases ISTA e LISTA não indexam idioma nem país de publicação. Pela falta de dados para analisar o conjunto, esses itens não foram analisados. Embora o idioma para a indexação dos documentos nas bases de dados seja, predominantemente, o inglês.

### 4.3.1.1 Ano de publicação

No Gráfico 1, a seguir, pode ser verificada a frequência de publicações sobre o tema no período de 1998 até julho de 2009. Observa-se que nos primeiros anos houve modesta contribuição de publicações sobre o tema. Mas, a partir de 2002 existe uma tendência crescente de publicações sobre SOC. Os anos 2006 e 2007 apresentam maior número de publicações, que somados atingem 41% da produção. Em 2008, a produção foi de 13%, porém até meados de 2009 houve diminuição no número de publicações.

**Gráfico 1. Número de publicações por ano**



- Os dados de 2009 referem-se aos artigos indexados até julho de 2009.

### 4.3.1.2 Publicação

Foram selecionados e examinados 53 diferentes tipos de publicações do total de 90 registros. As publicações sobre o tema encontram-se distribuídas em vários tipos, o que aponta para a dispersão de publicações. Essa distribuição acontece da seguinte forma: em 35 publicações diferentes encontrou-se apenas 1 produção; em 10 publicações ocorreram 2 produções; em 3 publicações apareceram 3 produções; e outras 3 publicações têm 4 produções e 2 publicações obtiveram 7 produções. Quanto maior o número de publicação, menor é o

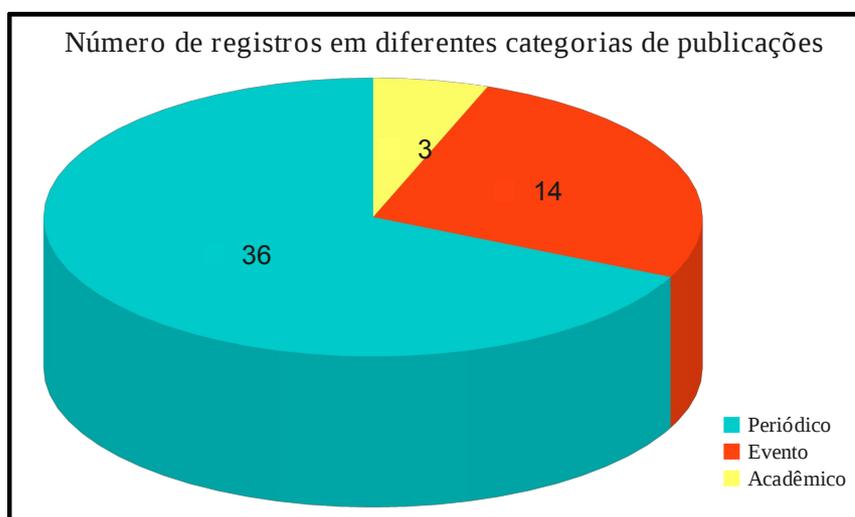
número de produção e quanto maior o número de produção, menor é o número de publicação. Entre os periódicos analisados, destacaram-se como os mais produtivos e relevantes, segundo o critério de número total de produções, os apresentados no quadro a seguir.

**Quadro 14. Periódicos mais produtivos**

Publicação	Nº de produção
Knowledge Organization	7
ACIMED	7
Rivista de Scienze dell'informazione	4
International Cataloguing and Bibliographic Control	4
Journal of the American Society of Information Science and Technology	4
Bulletin of the American Society of Information Science and Technology	3
Wissenschaft & Praxis	3
Webology	3

Devido à diversidade de publicações encontrada, optou-se por dividir em três categorias, para facilitar a visualização. As categorias são: **periódicos**, que fazem parte os jornais, boletins e revistas; **eventos** englobam as conferências, congressos, seminários, anais, fóruns e *workshop* e **acadêmicos**, são as teses, dissertações e monografias. O Gráfico 2 retrata a área de maior incidência com 67,92% de publicações em algum tipo de periódico, diminuindo para 26,41% nas publicações em diferentes tipos de eventos e a menor incidência está em trabalhos acadêmicos, 5,66%.

**Gráfico 2. Incidência em diferentes categorias de publicações**



### 4.3.1.3 Autores

Na análise da categoria autor, procurou-se verificar os autores mais produtivos ao longo do período de estudo. Do total de 90 trabalhos examinados, houve a ocorrência de 141 autores. Desse total, 125 autores aparecem com uma única produção sobre o tema, sendo 62 citados como autor principal e 63 como autor secundário. Observa-se um equilíbrio com relação à citação de autor principal e secundário e diversidade de autorias, o que significa grande interesse pelo tema.

Devido ao elevado número de autores com somente uma produção, destacou-se os que têm mais de uma produção. O Quadro 15 apresenta autoria, o número de produção por autor, especificando se o autor é citado como principal ou secundário e a publicação do documento.

**Quadro 15. Produtividade dos autores**

<b>Autor</b>	<b>Princ.</b>	<b>Sec.</b>	<b>Publicação (*)</b>
Zeng, Marcia Lei	5	2	Knowledge Organization(2); Journal of Digital Information; Bulletin of ASIST; International Cataloguing and Bibliographic Control(2); IFLA Journal;
Gnoli, Claudio	3	--	Knowledge Organization; ISKO; BRAKOR
Tudhope, Douglas	2	1	Bulletin of ASIST; New Review of Hypermedia & Multimedia; ALISS Quarterly;
Weller, Katrin	1	2	Wissenschaft & Praxis (2) Webology
Keizer, Johannes	--	3	Journal of Digital Information Dublin Core Conference 2008 Quarterly Bulletin of AGRIS
Peter, Isabella	2	--	Wissenschaft & Praxis; Webology
De Robbio, Antonella	2	--	Intervento alla Tavolta Rotonda Condividi la conoscenza
Raman Nair, R.	2	--	Workshop on managing e-document 49 <sup>th</sup> FID
Tennis, Joseph T.	2	--	Knowledge Organization;

			Bulletin of ASIST
Núñez Paula, Israel Adrián	2	--	ACIMED (2)
Chan, Lois Mai	2	--	Journal of ASIST IFLA Journal
Shiri, Ali	2	--	Online Information Review Library Review
Mayr, Philipp	1	1	Advanced Knowledge Organization; Dublin Core Conference 2008
Rodríguez Perojo, Keilyn	1	1	ACIMED; Revista Cubana de los Profesionales de la Información y de la Comunicación en Salud
Lauser, Boris	1	1	Journal of Digital Information; Dublin Core Conference 2008
Nielsen, Marianne Lykke	--	2	New Review of Hypermedia & Multimedia; ALISS Quarterly

\* (número de produção no periódico).

Da visualização desse quadro foi percebida a existência de três autores que têm mais de uma produção no mesmo periódico, é o caso de Marcia Lei Zeng que publicou no *Knowledge Organization* (2) e no *International Cataloguing and Bibliographic Control* (2), Katrin Weller que publicou no periódico alemão *Wissenschaft & Praxis* (2) e Núñez Paula, Israel Adrián com duas produções no jornal cubano de ciências médicas ACIMED (2).

Entre os autores com maior número de produção, os periódicos que se destacam são: o *Knowledge Organization* com 4 artigos, em seguida encontram-se com 3 artigos cada, os periódicos: *Journal of Digital Information*, *Bulletin of ASIST*, *Wissenschaft & Praxis*; *Dublin Core Conference 2008* e ACIMED.

Dos autores destacados no quadro 15 foram identificadas algumas parcerias entre eles: Marcia Lei Zeng e Lois Mai Chan que publicaram no *Journal of ASIST* em 2004 e no *IFLA Journal* em 2002; Isabella Peters e Katrin Weller com publicações no *Wissenschaft & Praxis* e no *Webology*, ambas em 2008; Douglas Tulhope e Marianne Lykke Nielsen escreveram em parceria com Koraljka Golub, Catherine Jones, Brian Matthews e Jim Moon no *ALISS Quarterly* em 2008; Boris Lauser e Johannes Keizer participaram juntamente com Frehiwot Fisseha, Stephen Katz, Anita Liang e Soergel Dagobert no artigo publicado no *Journal of Digital Information* em 2003; e Boris Lauser, Philipp Mayr e Johannes Keizer publicaram na

*Dublin Core Conference 2008* com Gudum Johannsen, Caterina van Hage Caracciolo e Robert Willem.

Na categoria de autores observou-se, também, a produção dos autores com maior número de produção e a relação com as bases de dados que foram indexados os artigos, conforme mostra o Quadro 16.

**Quadro 16. Quadro resumo de autores e as bases de dados**

<b>Autor (*)</b>	<b>Base de Dados (**)</b>
Zeng, Marcia Lei (7)	LISA (3), ISTA (3), LISTA (5), Wilson
Gnoli, Claudio (3)	ISTA, LISTA, E-LIS (2)
Tudhope, Douglas (3)	ISTA, LISTA (3)
Weller, Katrin (3)	LISA (3), Wilson
Keizer, Johannes (3)	LISA, E-LIS, LISTA
Peter, Isabella (2)	LISA (2), Wilson
De Robbio, Antonella (2)	E-LIS (2)
Raman Nair, R. (2)	E-LIS (2)
Tennis, Joseph T. (2)	LISA, ISTA (2), LISTA (2)
Núñez Paula, Israel Adrián (2)	E-LIS (2)
Chan, Lois Mai (2)	LISA, ISTA, LISTA (2), Wilson
Shiri, Ali (2)	LISA, Wilson, ISTA, LISTA
Mayr, Philipp (2)	E-LIS (2)
Rodríguez Perojo, Keilyn (2)	E-LIS (2)
Lauser, Boris (2)	LISA, E-LIS
Nielsen, Marianne Lykke (2)	LISTA (2)

\* (número total de produções)

\*\* (número de produções indexados na base)

Conforme o Quadro 16 mostra, a base LISTA aparece com 17 registros, depois, com 13 registros, as bases LISA e E-LIS, e por fim, as bases ISTA e Wilson com 9 e 5 registros respectivamente. Os autores que mais aparecem nas bases de dados são Marcia Lei Zeng com 12 registros e, Joseph T. Tennis e Lois Mai Chan com 5 registros cada um.

### 4.3.1.4 Palavra-chave

Na categoria palavra-chave, buscou-se identificar os termos mais frequentes no campo palavra-chave dos registros recuperados e, também identificar as áreas às quais o termo “*Knowledge Organization System*” pode estar relacionado.

No total foram computadas 404 palavras-chave, sendo 225 termos diferentes. Dentre as 404 palavras-chave, 27 variam a frequência de 24 a 3 ocorrências nos documentos pesquisados, conforme mostra o Quadro 17.

**Quadro 17. Incidência de palavras-chave**

<b>Quadro Resumo de Incidência de Palavras-chave</b>		
<b>Palavras-chave</b>	<b>Nº</b>	<b>% do total</b>
Knowledge organization	24	5,94
Thesauri	13	3,22
KOS	12	2,97
Knowledge management	11	2,72
Information retrieval	11	2,72
Digital libraries	9	2,23
Classification	8	1,98
Semantic web	6	1,48
Information science	6	1,48
Ontologies	6	1,48
Metadata	6	1,48
Information systems	5	1,24
Information management	5	1,24
Information services	5	1,24
Information organization	5	1,24
Semantic relation	5	1,24
Interoperability	4	0,99
Cataloguing	4	0,99
Subject heading schemes	4	0,99
SKOS core	4	0,99
Classification schemes	4	0,99

Natural language processing	3	0,74
On line information retrieval	3	0,74
Taxonomies	3	0,74
Institutional repositories	3	0,74
Information	3	0,74
Semantic	3	0,74
<b>3 ou mais incidências (total)</b>	<b>175</b>	<b>43,31</b>
<b>2 incidências (31) total</b>	<b>62</b>	<b>15,34</b>
<b>1 incidência</b>	<b>167</b>	<b>41,35</b>
<b>Total</b>	<b>404</b>	<b>100,00</b>

Com o objetivo de apresentar brevemente as principais áreas de estudo e de atividades relacionadas aos artigos recuperados, alguns termos que apresentaram maior número de incidências como palavras-chave, sozinhos ou associados a outros termos – *Knowledge*, *Information*, *Organization*, *Semantic* – estão exibidos de forma destacada nos quadros a seguir.

**Quadro 18. Palavras-chave com o termo *knowledge***

<b>Palavra-chave</b>	<b>Nº ocorrência</b>
Knowledge organization	24
KOS	12
Knowledge management	11
SKOS	4
Knowledge representation	2
Knowledge society	2
Knowledge base management system	1
Knowledge networking	1
Knowledge sharing	1
Knowledge unity	1
Knowledge workers	1
Libraries Knowledge management	1
Competitive knowledge management	1
Abstraction knowledge	1

**Quadro 19. Palavra-chave com o termo *information***

<b>Palavra-chave</b>	<b>Nº ocorrência</b>
Information retrieval	11
Information science	6
Information management	5
Information organization	5
Information services	5
Information systems	5
“information”	3
On line information retrieval	3
Access to information	2
Information resource management	2
Information storage & retrieval systems	2
Information technology	2
Information visualization	2
Cataloguing of electronic information resources	2
Library and information professionals	1
Computerized information retrieval	1
Management information storage	1
Electronic information resource searching	1
Electronic libraries information	1

**Quadro 20. Palavra-chave com o termo *semantic***

<b>Palavra-chave</b>	<b>Nº ocorrência</b>
Semantic web	6
Semantic relation	5
Semantic	3
Semantic heterogeneity	1
Semantic markup	1
Semantic networks	1

Dentre os artigos recuperados sobre SOC, o termo “*Knowledge*” sozinho ou associado a outros termos aparece como palavra-chave desde 1998, mas somente em 1999 a expressão

“*knowledge organization system*” aparece como palavra-chave. É interessante observar que, no ano de 1999, também aparece a expressão “*knowledge management*” nas palavras-chave e a expressão “*knowledge organization*” aparece somente a partir de 2003. As expressões “*information retrieval*” e “*digital libraries*” apareceram pela primeira vez como palavras-chave em 1998 e 2002 respectivamente. O primeiro artigo que apresenta o termo “*semantic*” como palavra-chave data de 2001, sendo que a expressão “*web semantic*” aparece apenas em 2005 e em 2006 observa-se a expressão “*semantic relation*” como palavras-chave.

No quadro 21 são apresentadas algumas palavras-chave agrupadas em relação a alguns usos de SOC que são mencionadas, com frequência, na literatura.

**Quadro 21. Palavras-chave associadas aos SOC**

Palavra-chave	Numero	%
organization	34	8,41
library / libraries	22	5,44
classification	18	4,45
retrieval	18	4,45
search	12	2,97
communication	6	1,48
terms / terminology	6	1,48
indexing	5	1,23
interoperability	4	0,99

As percentagens dos quadros 17 e 21 estão relacionadas com o total de 90 documentos e 404 palavras-chave. Assim como o número de ocorrências com alguns termos que sugerem a tendência dos estudos realizados sobre o tema Sistema de Organização do Conhecimento no campo da Ciência da Informação, com fortes evidências para estudos relacionados com os campos de: organização do conhecimento, web semântica, bibliotecas digitais, gestão de conhecimento, recuperação da informação e tesauros.

### 4.3.2 Aspectos intrínsecos ou de conteúdo

Este tópico, reúne a análise e interpretação de dados encontrados nos conteúdos dos documentos examinados da amostra representativa para esta análise. Foram desenvolvidos em três etapas: a) pré-análise, b) especulação e análise do material e c) tratamento dos resultados obtidos e interpretações, conforme mencionados na metodologia.

Na **pré-análise** foram selecionados, dos 90 registros recuperados que formam a amostra representativa, os trabalhos que mencionam em seus conteúdos, algum tipo de relação com a base teórica apresentada na revisão de literatura. Esta seleção foi feita por meio de leituras dos campos: título, palavra-chave e resumo. Com base nesse critério foram identificados 43 documentos para a análise temática e selecionados para a leitura na íntegra.

Porém, algumas inconsistências na amostra para a análise de conteúdo foram apontadas. Dois artigos não foram localizados na íntegra, ainda que, usando diversos recursos de busca da internet, nas bases de dados da CAPES e usando o serviço de COMUT da Biblioteca Central da UnB. Um artigo do periódico “*Knowledge Organization*”, com o seguinte título: “*Knowledge Organization in Italy*” de Claudio Gnoli e o artigo “*New development of library automatization system integrated with knowledge organization systems*” de Haiyan Bai, Tiejun Hu, Fang Liang e Yonglong Zuo, do periódico “*Journal of the China Society for Scientific and Technical Information*”.

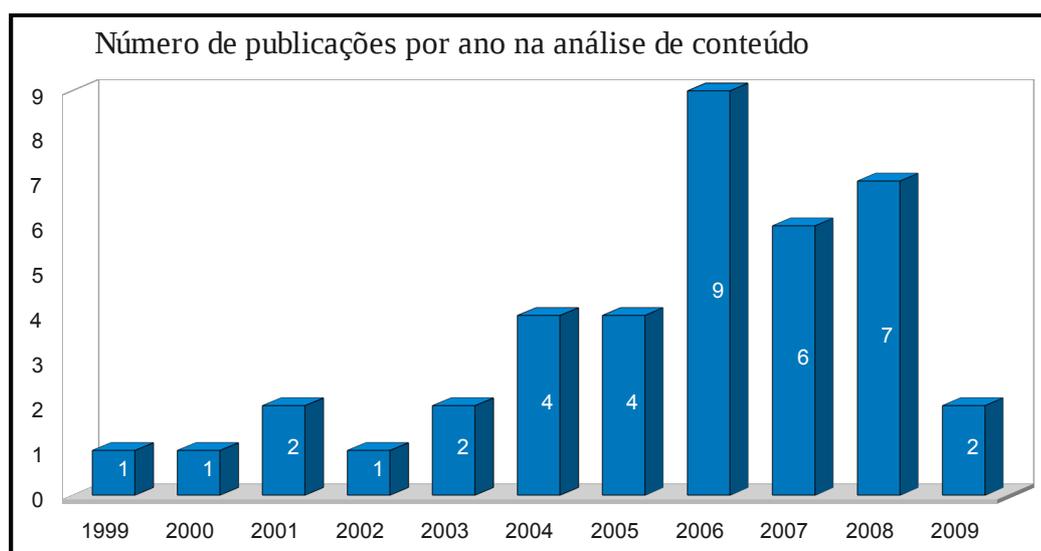
Observou-se, ainda nessa fase, dois artigos completos no idioma alemão, não sendo possível a leitura na íntegra, pelo desconhecimento desse idioma pela autora da pesquisa. O “*Faceted knowledge organization systems and dynamic classification as tools for the research of the Desk Web*”, de Silke Heesemann e Hans-Dieter Nellissen e “*Mapping Knowledge Organization Systems*”, de Philipp Mayr e Anne-Kathrin Walter. Portanto, esses quatro trabalhos não fizeram parte do cômputo da análise de conteúdo. A amostra representativa para a análise temática somou o total de 39 documentos.

A partir da determinação da amostra significativa para a análise de conteúdo, inicia-se

a fase de **especulação e análise do material**, com a leitura na íntegra dos documentos relevantes. Os diferentes tipos de sistemas de organização do conhecimento foram classificados de acordo com o número de vezes que foram abordados nos documentos com relação ao desenvolvimento de tesauro e/ou taxonomia e/ou ontologia e/ou sistemas de classificação e/ou outro tipo de SOC<sup>26</sup> e as categorias pré-estabelecidas: princípios da classificação; conceitos e relações entre conceitos; linguística e terminologia.

Primeiramente, o Gráfico 3 mostra o resultado por ano de publicação dos documentos que fazem parte da análise de conteúdo, podendo-se comparar com o resultado da produção por ano do total de registros, no Gráfico 1.

**Gráfico 3. Número de publicação por ano da análise de conteúdo**

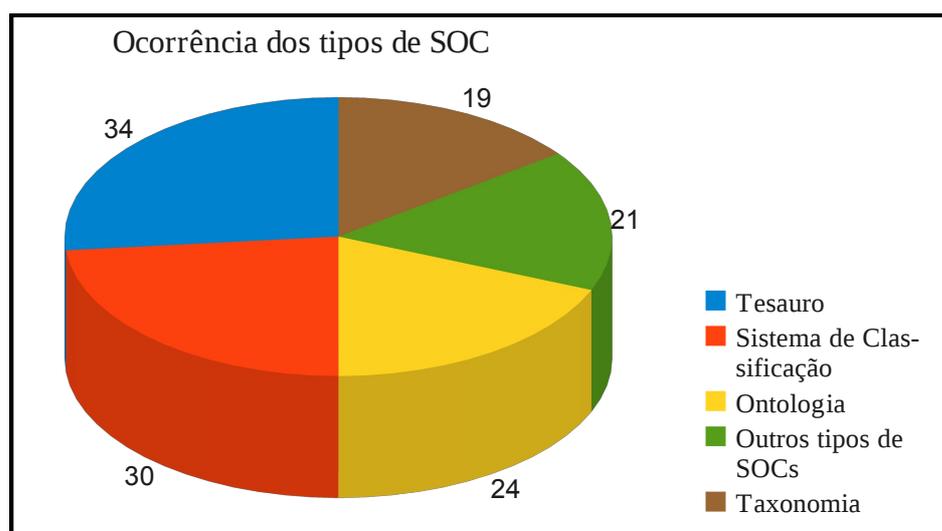


No número de publicações por ano da amostra representativa da análise de conteúdo pode-se verificar que houve apenas uma publicação nos anos de 1999 e 2000. Observa-se modesta contribuição de publicações sobre o tema até 2004, iniciando-se, então, um crescimento na produção com o auge de contribuições no ano de 2006, seguindo em 2008 e 2007. Comparando o Gráfico 3 com o Gráfico 1, nota-se que no ano de 2008 o número de documentos relevantes sobre o tema para a análise de conteúdo foi mais que 50% do total publicações daquele ano, seguido do ano de 2006 com mais de 40% do total de publicações.

<sup>26</sup> No decorrer da pesquisa observou-se que muitos autores não especificam o tipo de SOC, por isso a necessidade de criar o grupo “outro tipo de SOC”.

A terceira etapa da análise de conteúdo consiste no **tratamento dos resultados obtidos e interpretações**. Este tópico reúne a análise e discussão de resultados, desdobradas em dois conjuntos principais: dos tipos de sistemas de organização do conhecimento e das categorias. Os dois conjuntos correspondem ao número de ocorrência nos documentos que tratam, em seus conteúdos, sobre os tipos de SOC e as categorias abordadas nos trabalhos. As categorias foram pré-determinadas na metodologia e são baseadas na fundamentação teórica desenvolvida na revisão de literatura. Os termos usados para a análise de conteúdo correspondem a conceito, definição, função, finalidade e/ou metodologias para a construção dos sistemas de organização do conhecimento. Os mapeamentos apresentados nos quadros a seguir e seu detalhamento podem ser vistos no apêndice B.

**Gráfico 4. Número de citação dos tipos de SOC**



Quanto aos tipos de sistemas de organização do conhecimento pode-se verificar, conforme mostra o Gráfico 4, que os tesauros são os mais citados com 87% de frequência dos documentos analisados. Logo em seguida, vêm os sistemas de classificação com 77%, as ontologias com 61%, os outros tipos de SOC com 54% e as taxonomias com o menor índice de frequência 49%.

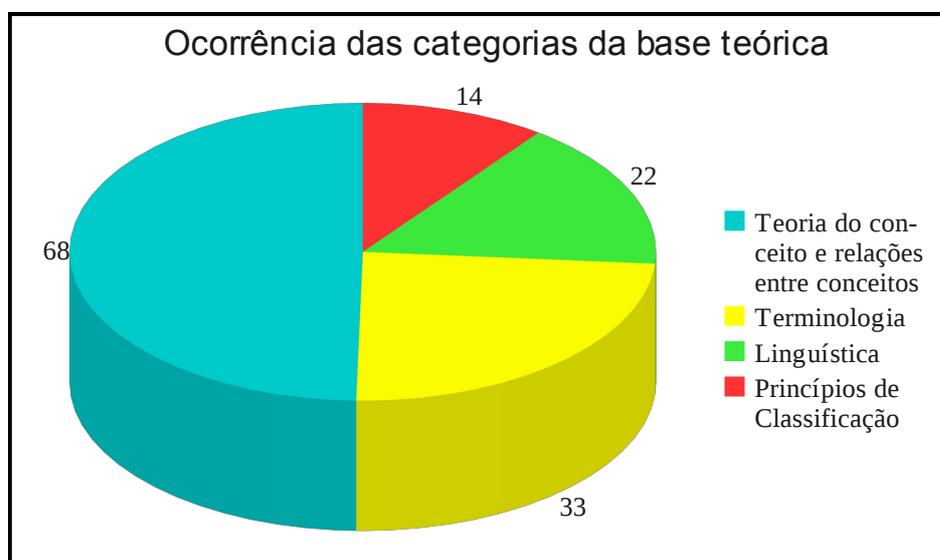
No Gráfico 4, observa-se, ainda, que dos SOC citados nos documentos analisados, os tesauros e os sistemas de classificação são os que apresentam maior índice de ocorrência, somando a metade do total. Assim, os resultados permitem refletir, que tal fato pode ser

justificado por esses dois sistemas possuírem estruturas de construção consolidadas por normas e padronizações internacionais, enquanto que as taxonomias e ontologias ainda não. Além disso, não se pode deixar de mencionar a preocupação com a própria área de Ciência da Informação em refletir sobre a necessidade da consolidação de uma base teórica comum para a construção de tais sistemas.

Dentre os sistemas de classificação os que mais se destacam são CDD e CDU com o mesmo número de citação (14), seguido da LCC (9), facetada (7) e BC (1). Sobre os outros tipos de SOC identificados na análise ressaltam os vocabulários controlados, lista de cabeçalho de assunto, *gazetteer*, glossário, dicionário, mapa conceitual e folksonomias.

Na análise por categorias, foram evidenciadas as influências teóricas quando a temática é sistema de organização do conhecimento, de acordo com o gráfico a seguir.

**Gráfico 5. Número de citação por categorias da base teórica**



Para compreender melhor a análise de conteúdo das categorias, adotou-se como procedimento metodológico o mapeamento de cada uma das categorias, separadamente, para evidenciar os temas mais específicos abordados.

A categoria que representa a base teórica com maior frequência nos artigos analisados, foi “teoria do conceito e relações entre conceitos”. Como parte dessa categoria, os temas

específicos mencionados são: teoria do conceito (frequência 20), relação hierárquica (17), relação associativa (12) e categorização (12). No entanto, alguns autores referem-se a “relações entre conceitos” (7) sem especificar qual o tipo de relacionamento. Os resultados apontam com clareza a influência da fundamentação teórica para o melhor entendimento e precisão do conceito do objeto a ser representado, fornecendo bases seguras tanto para estabelecer relacionamentos quanto para a determinação dos termos.

A “terminologia” representa o aporte teórico com o segundo maior número de ocorrências. Conforme constatado, o tema predominante relatado nos documentos é o controle terminológico (19), que engloba o controle da polissemia, as estruturas sintáticas e semânticas e os termos de origem mais complexa. Observou-se em muitos trabalhos o interesse em identificar e discutir os desafios para o desenvolvimento geral de estruturas de conceitualização, que abrange os conceitos e as terminologias a fim de melhorar as informações cruzadas e a representação de conceitos entre diferentes sistemas usados para fins da recuperação de informações.

Na análise da categoria “linguística” identificou-se os temas sobre significado e significante, relação de sinonímia, hiponímia, homonímia, hiperonímia, meronímia e equivalência. Verificou-se, também, que diversos autores mencionam apenas relações semânticas, com 23 ocorrências, sem especificar o tipo de relacionamento. Por isso, não foram somadas no total dessa categoria e mesmo assim os conceitos e relacionamentos obtiveram o maior número de citações conforme o gráfico 5. Mas, por outro lado, o número de ocorrências é bastante elevado, merecendo ser destacado, inclusive, se considerados os relacionamentos especificados nas categorias “conceitos e relações entre conceitos” e “linguística”. Percebe-se, com esse estudo, que a natureza de diferentes relações semânticas, seu uso apropriado e bem definido podem ajudar na construção dos sistemas de organização do conhecimento consistentes.

Finalmente, “princípios de classificação” foi a categoria com o menor índice de ocorrência, porém não menos significativo. Durante a análise, buscou-se observar os fundamentos teóricos da teoria da classificação, os princípios da divisão de classes, das facetas e das hierarquias. O estudo evidenciou a baixa frequência com que os autores tratam o

assunto, mas ao mesmo tempo, alguns autores concordam que o núcleo das relações semânticas para todos os sistemas de organização do conhecimento é a hierarquia.

No decorrer da investigação foi detectada a associação de diferentes assuntos com relação aos SOC. No Quadro 22, estão os temas com maior número de ocorrência.

**Quadro 22. Número de ocorrência de temas associados com os SOC**

<b>Temas associados aos SOC</b>	<b>Nº de ocorrência</b>
Web semântica	13
Interoperabilidade	13
Recuperação da informação	11
Biblioteca digital	11
Linguagem de representação do conhecimento	10
Indexação	9
SKOS core	7
Folksonomia	5
Processo cognitivo construção de conceitos	5
Integração de sistemas de diferentes SOC	5
Falta de padronização construção dos SOC	5
Gestão do conhecimento	5
Internet	4

As expressões “organização do conhecimento” e “organização da informação” estão presentes na grande maioria dos documentos analisados. Observou-se o uso das duas expressões com o mesmo sentido. Questões relacionadas com ambiguidade dessas duas terminologias foram apontadas por Bräscher e Café (2008),

a análise do emprego desses termos nesses contextos revela falta de clareza quanto à delimitação do conceito. Por vezes o termo organização do conhecimento é utilizado no sentido de organização da informação e vice-versa e, em determinadas situações, empregam-se os termos conjuntamente – organização da informação e do conhecimento (BRÄSCHER e CAFÉ, 2008 p. 2).

Portanto, a pesquisa ressalta essa problemática da confusão terminológica que envolve não só pesquisadores da área da Ciência da Informação como também de outras áreas que

pesquisam sobre o tema.

A análise dos temas associados aos SOC sugere a tendência de estudos sobre o assunto no campo da Ciência da Informação. Web semântica e interoperabilidade aparecem como os temas mais frequentes, juntamente com as bibliotecas digitais para fins de recuperação de informação. A folksonomia, por ser tema novo, surpreende pela frequência de ocorrência desse tema relacionado com os SOC. Dentre os temas identificados, porém com a ocorrência mais baixa, destacam-se ciência da informação, teoria da informação, *softwares* para construção de SOC, construção automática e semi-automática de tesouros, rede semântica, bibliometria, abstração automática de termos, mapeamento de diferentes SOC e e-comércio.

Sintetizando a análise dos dados, pode-se afirmar que com base no estudo feito sobre a relação dos SOC com os princípios teóricos que orientam a construção de tesouros, taxonomias e ontologias, na área de Ciência da Informação a base de dados com maior número de trabalhos indexados sobre o tema foi a E-LIS, os anos que tiveram mais publicações foram 2006 e 2007. Os periódicos com mais artigos publicados foram o “*Knowledge Organization*”, periódico especializado da área de organização e representação do conhecimento e o ACIMED, que é especializado na área de medicina, sendo artigos os tipos de publicação mais escritos.

Quanto aos autores mais produtivos sobre o tema, Marcia Lei Zeng, Claudio Gnoli, Douglas Tudhope e Katrin Weller foram os que mais publicaram sobre o assunto no período da pesquisa. As palavras-chave mais usadas pelos autores são *knowledge organization*, *thesauri*, *knowledge organization system*, *knowledge management* e *information retrieval*. Dos diferentes tipos de SOC, os tesouros e os sistemas de classificação (CDD e CDU) são os mais mencionados nos documentos analisados. E o caminho teórico percorrido para o desenvolvimento dos SOC passa pela teoria do conceitos, da terminologia, da linguística, dos princípios de classificação e com destaque os relacionamentos entre conceitos. Os SOC estão diretamente relacionados com os temas da web semântica, interoperabilidade entre diferentes sistemas, recuperação da informação e bibliotecas digitais.

## **Capítulo 5**

### **Considerações Finais e Trabalhos Futuros**

---

## 5.1 Considerações finais e sugestões de estudos futuros

Quanto ao objetivo geral proposto pela pesquisa a investigação realizada evidenciou que os sistemas de organização do conhecimento são estruturas sistematizadas que têm no seu desenvolvimento uma relação muito estreita dos princípios teóricos com a construção de taxonomias, ontologias e, principalmente, de tesouros e sistemas de classificação. A expressão SOC foi sugerida no final da década de 1990, época em que os estudos voltados às adaptações e descobertas de instrumentos ideais para lidar com as novas tecnologias ligadas à internet ganharam força.

As mudanças são inerentes aos processos de evolução. Alguns elementos são agregados enquanto outros se tornam obsoletos, substituídos ou transformados. Na organização e representação do conhecimento, não é diferente. Com base no que foi verificado na pesquisa, principalmente, na revisão de literatura, que constituiu o primeiro objetivo específico, estima-se que haja uma probabilidade para a tendência da evolução, que acontece naturalmente das linguagens documentárias para os sistemas de organização do conhecimento, acrescidos de elementos próprios da tecnologia moderna para atuar no ambiente web.

Outra observação significativa é que os SOC, mesmo empregados no ambiente informatizado, herdaram características no desenvolvimento de suas estruturas que estão fundamentadas em teorias que os profissionais da informação testemunham há pelo menos um século. Como por exemplo, a influência dos sistemas de classificação na construção de outros sistemas, apontada na análise de conteúdo. Porém, não é simplesmente uma repetição do passado, é uma versão nova, incorporada de linguagens novas, *softwares* e ferramentas tecnológicas, que criam estruturas de elevada representatividade conceitual e permitem estabelecer ricas e exaustivas redes semânticas.

Os SOC são instrumentos que dependem de padronização para melhor interagirem, integrarem e interoperarem entre eles e entre humanos, sejam usuários, provedores de informações ou máquinas. Esses sistemas contribuem para diminuir o abismo na comunicação

entre pesquisadores, bancos de dados e documentos armazenados, criados pelas dificuldades na organização das informações e do conhecimento.

Quanto ao segundo objetivo específico, relacionado à análise bibliométrica das características extrínsecas, o ano com maior número de publicações foi 2006 e os periódicos que mais publicaram sobre o tema foi o *Knowledge Organization* da área de Ciência da Informação e ACIMED da área de Medicina, o que caracteriza a importância dos SOC nesses campos do conhecimento. Márcia Lei Zeng destacou-se como a autora que mais publicou sobre o assunto e a palavra-chave com maior número de ocorrência foi *knowledge organization*.

Na análise de conteúdo, que consiste o terceiro objetivo específico da pesquisa, observou-se que, embora os tesouros tenham sido originários na década de 1960, os princípios que envolvem sua construção continuam não só a serem seguidos, mas sendo influenciados por aqueles adotados na construção de outros sistemas. O mesmo ocorre com os princípios que orientam a elaboração dos sistemas de classificação, porém com menor influência que os tesouros. Além disso, ficou evidente que existe um caminho teórico a ser percorrido para a construção de SOC que também fundamenta a construção de taxonomias e ontologias. Esse caminho passa pela teoria da classificação, teoria do conceito, os relacionamentos entre conceitos e os princípios da Linguística e da Terminologia para o tratamento dos termos. Esse percurso teórico fundamenta e garante a consistência nas estruturas dos sistemas e nas relações semânticas para o melhor desempenho de suas funções.

A forte relação dos SOC com o ambiente web é também evidenciada nos resultados desta análise, os quais aparecem com frequência significativa os temas web semântica, bibliotecas digitais, recuperação da informação, interoperabilidade entre diferentes sistemas, integração entre os sistemas a fim de facilitar a migração de vocabulários controlados.

É importante destacar alguns problemas detectados no decorrer da pesquisa que, no entendimento da autora, prejudicaram o seu desenvolvimento, como a baixa revocação no resultado das buscas nas bases de dados. A ausência de recuperação de publicações nacionais é outra limitação do estudo, uma vez que obteve-se resultado “zero” nas buscas da BDTD. A

falta de uma base de dados atualizada que indexe e recupere artigos de periódicos brasileiros na área de Ciência da Informação também contribuiu para ausência de análise de publicações brasileiras.

Para estudos futuros essa pesquisa sugere uma investigação exaustiva nas metodologias de construção de sistemas de organização do conhecimento, a fim de sugerir uma base teórico-metodológica comum para a construção desses sistemas em ambiente web. Pois existe uma tendência para a formação de novas estruturas semânticas que poderão funcionar com impacto nunca antes imaginado.

É interessante, também, aprofundar questões de terminologia e linguística, quando existe a possibilidade de integração e interoperabilidade entre diferentes sistemas, vocabulários e idiomas. A migração desses sistemas e vocabulários, que são apenas lidos por computador, para o ambiente web semântica, pode ser vista como alternativa. Nesse ambiente as informações são lidas e entendidas por computadores com o uso de tecnologias tais como XML, SKOS, OWL, RDF entre outras. São alguns esforços que podem contribuir para a integração dos SOC existentes ou até mesmo criar sistemas novos que melhorem o compartilhamento de informações no ambiente web.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.B. ; BAX, M.P. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. *Ciência da Informação*, Brasília, v.32, n.3, p.7-20, set./dez. 2003.

ALVARENGA, L. A teoria do conceito revisada em conexão com ontologias e metadados no contexto das bibliotecas tradicionais e digitais. *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*, v. 2, n. 6, dez., 2001. Disponível em: [http://www.dgz.org.br/dez01/Art\\_05.htm](http://www.dgz.org.br/dez01/Art_05.htm) . Acesso em: jul. 2005.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Biologia das populações: genética, evolução e ecologia*. São Paulo: Moderna, 1994. 511 p.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE / NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION. Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies. *ANSI/NISO Z39.19-2005*. NISO Press, Bethesda: Maryland, 2005. Disponível em:<[www.iso.org/kst/reports/standards/](http://www.iso.org/kst/reports/standards/)>. Acesso em: jul. 2008.

ANJOS, L. dos. *Sistemas de classificação do conhecimento na filosofia e na biblioteconomia: uma visão histórico-conceitual crítica com enfoque nos conceitos de classe, de categoria e de faceta*. 2008. 291 fl. Tese (doutorado em Ciência da Informação) Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

APPOLINÁRIO, F. *Metodologia da Ciência*. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006. 220 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e Documentação - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

BERNERS-LEE, T. ; HENDLER, J. ; LASSILA, O. The Semantic Web: a new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities. *Scientific American*. 2001. Disponível em: <<http://www.cs.nyu.edu/rgrimm/teaching/reading/semantic-web.pdf>> Acesso em: maio 2008.

BLISS, E. H. A Bibliographic Classification: Principles and Definições. In: CHAN, L. M.; RICHMOND, A.; SVENONIUS, E. *Theory of Subject Analysis: a sourcebook*. Colorado: Libraries Unlimited, Inc, 1985. 75-85 p.

BORST, W. N. *Construction of engineering ontologies*. 1997. 243 f. Tese (Doutorado) – University of Twente, Enschede, 1997. Disponível em: <<http://doc.utwente.nl/fid/1392>> Acesso em: abril 2006.

BRÄSCHER, M.; CAFÉ, L. Organização da Informação ou Organização do Conhecimento? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9, 2008, São Paulo. *Anais*. São Paulo: ECA/USP. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2008. ENANCIB. 1835 pdf. Set./out. 2008. CD-ROM.

BREWSTER, C.; WILKS, Y. *Ontologies, Taxonomies, Thesauri: Learning from Texts*. Department of Computer Science, University of Sheffield, Sheffield, UK. 2004

BROUGHTON, V. et. al. Knowledge Organization. In: *European Curriculum Reflections on Library and Information Science Education*. Copenhagen: Kajberg, L. and Lorrington, L. 2004. chapter 7, pages pp. 133-148. Royal School of Library and Information Science, Copenhagen. Disponível em: <http://dlist.sir.arizona.edu/1050/>. Acesso em: mar 2009.

BRYAR, J. V. *Taxonomies: the Value of Organized Business Knowledge*. Editorial Services NewsEdge Corporation. 2001. <<http://www.cmswatch.com/Feature/59-Taxonomies>> acessado em: jun. 2007.

CABRÉ, M. T. *La Terminología: Teoría, metodología, aplicaciones*. Barcelona: Editorial Antártida/Empúries, 1993. 529 p.

CAMPOS, M. L. de A. *A Organização de Unidades do Conhecimento em Hipertextos: o modelo conceitual como um espaço comunicacional para a realização da autoria*. 2001, 198 fl. Tese. (Doutorado em Ciência da Informação) Programa de Pós-Graduação e Ciência da Informação da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2001.

\_\_\_\_\_. A. Integração de Ontologias o domínio da Bioinformática e a problemática da compatibilização terminológica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8, 2007, Salvador. *Anais*. Salvador: UFBA. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2007. VIII ENANCIB. Disponível em: <<http://www.portalppgci.marilia.unesp.br/enancib/viewabstract.php?id=163>> Acesso em: maio 2008.

CAMPOS, M. L. M.; CAMPOS, M. L. A.; CAMPOS, L. M. Web Semântica e a Gestão de Conteúdos Informacionais. In: MARCONDES, C. H. (Org.). *Bibliotecas Digitais: Saberes e Práticas*. Salvador/Brasília, UFBA/IBICT, 2006. p. 55-78.

CAMPOS, M. L. de A. ; GOMES, H. E. Taxonomia e Classificação: o princípio de categorização. *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*, v. 9, n. 4, ago. 2008. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/ago08/F\\_I\\_art.htm](http://www.dgz.org.br/ago08/F_I_art.htm)> Acesso em: abril 2009.

CAVALCANTI, C.R. *Indexação e tesauro: metodologia e técnicas*. Brasília, ABDE, 1978.

CINTRA, A.M.M.; et al. *Para entender as linguagens documentárias*. São Paulo: Polis, 2002.

CONWAY, S.; SLIGAR, C. Building Taxonomy. In: *Unlocking Knowledge Assets*. Washington, Microsoft Press, 2002. 256 p.

CORCHO, O.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, M.; GÓMEZ-PÉREZ, A. *Methodologies, tools and languages for building ontologies*. Where is their meeting point? *Data & knowledge Engineering* 46 (2003) 41-64. Disponível em:<<http://www.cs.man.ac.uk/~ocorcho/#publications>> Acesso em: maio 2008.

CURRÁS, E. *Ontologías, Taxonomías y Tesoros: manual de construcción y uso*. 3ª ed. Espanha: Ediciones Trea, S. L. 2005. 337 p.

DACONTA, M. C.; OBRST, L. J.; SMITH, K. T. *The Semantic Web: A guide to the future of XML, Web Services, and Knowledge Management*. Indiana: Wiley Publishing, Inc. 2003. 281 p.

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.101-107, 1978.

\_\_\_\_\_. *Knowledge Organization*. 2006. Disponível em: <[http://www.db.dk/bh/lifeboat\\_ko/CONCEPTS/knowledge\\_organization\\_Dahlberg.htm](http://www.db.dk/bh/lifeboat_ko/CONCEPTS/knowledge_organization_Dahlberg.htm)> Acesso em: mar. 2008.

DODEBEI, V. L. D. *TESAUROS: linguagem de representação da memória documentária*. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2002. 119 p.

DUTRA, J. ; BUSCH, J. *NASA Technical White Paper Enabling Knowledge Discovery: Taxonomy Development for NASA*. 2003. Disponível em: <<http://trs-new.jpl.nasa.gov>> Acesso em: jul 2007.

EDOLS, L. *Taxonomies are what?* Free Pint, Reino Unido, n.97, out. 2001. Disponível em: <<http://www.freepint.com/issues/041001.htm#eature>>. Acesso em: out. 2008.

FEITOSA, A. *Organização da informação na web: das tags à web semântica*. Brasília: Thesaurus, 2006.

FERREIRA, A. B. de H. *Novo Dicionário da língua portuguesa*, 1ª ed., 15ª imp., Rio de janeiro: Nova Fronteira, [1986]. p. 365 e 1005: organizar e conhecer.

GLOSSÁRIO GERAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. Disponível em: <<http://www.cid.unb.br/publico/setores/100/123/sistema/m0039015.htm> >. Acesso jul. 2009.

GOMES, H. E. *Manual de elaboração de tesouros monolíngues*. Brasília: o Programa, 1990. 78 p.

\_\_\_\_\_. H. E. Tendências da Pesquisa em Organização do Conhecimento. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*. Brasília, v. 2, n.1, p. 60-88, jan./dez. 2009.

GUARINO, N. Formal Ontology. In: *PROCEEDING OF FOIS'98, TRENTO, ITALY, 6-8 JUNE 1998*. Amsterdam, IOS Press, pp. 3-15.

GUINCHAT, C.; MENO, M. *Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação*. 2ª ed. Brasília: FBB e IBICT, 1994. 540 p.

GRUBER, T. (1996). *What is an ontology?* [S. I. : s. n.], 1996. Disponível em: <<http://ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html>> Acessado em: abril 2007.

HESSEN, J. *Teoria do Conhecimento*. 2º ed. São Paulo: Martins Fontes. 2003. 177p.

HJØRLAND, B. Fundamentals of knowledge organization. *Knowledge Organization*, v.30, n.2, p. 87- 111, 2003.

\_\_\_\_\_. *Knowledge Organization Systems*. 2007. Disponível em: <[http://www.db.dk/bh/lifeboat\\_ko/CONCEPTS/knowledge\\_organization\\_systems.htm](http://www.db.dk/bh/lifeboat_ko/CONCEPTS/knowledge_organization_systems.htm)> Acesso em: 14 março 2008.

HODGE, G. *Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: beyond traditional authorities files*. Washington, DC, the Council on Library and Information Resources. 2000. Disponível em: <<http://www.clir.org/pubs/reports/pub91/contents.htm>> Acesso em: 24 maio 2008.

IBICT. *Diretrizes para elaboração de tesouros monolíngues*. Brasília, 1984.

KENT, A.; LANCOUR, H. *Encyclopedia of library and information science*. New York: M. Dekker, 1968.

KWASNIK, B. H. *The Role of Classification in Knowledge Representation and Discovery – 1. Library Trends*. FindArticles.com. 1999. Disponível em: <[http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m1387/is\\_1\\_48/ai\\_57046525](http://findarticles.com/p/articles/mi_m1387/is_1_48/ai_57046525)>. Acesso em: mar 2009.

LANCASTER, F. W. *Indexação e resumos: teoria e prática*. 2ª ed. Brasília: Briquet de Lemos. 2004. 452 p.

LANGRIDGE, D. *Classificação: abordagem para estudantes de Biblioteconomia*. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

LARA, M. L. G. O Unicórnio (o Rinoceronte, o Ornitorrinco ...), a Análise Documentária e a Linguagem Documentária. *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*, v. 2, n. 6, dez. 2001. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/dez01/F\\_I\\_art.htm](http://www.dgz.org.br/dez01/F_I_art.htm)>. Acesso em: maio 2009.

LARA, M. L. G. de. *A representação documentária: em jogo a significação*. 1993. Dissertação de Mestrado em Ciências da Comunicação, Universidade de São Paulo, Escola de Comunicações e Artes, Departamento de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo.

\_\_\_\_\_. O Unicórnio (O Rinoceronte, o Ornitorrinco...), a Análise Documentária e a Linguagem Documentária. *DataGramaZero- Revista de Ciência da Informação*, v. 2, n. 6, dez. 2001.

LIMA, J. A. de O. *Modelo Genérico de Relacionamentos na Organização da Informação Legislativa e Jurídica*. 2008. 289fl. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em:<<http://www2.senado.gov.br/bdsf/item/id/92749>>. Acesso em: maio 2009.

LIMA, V. M. A. *Da classificação do conhecimento científico aos sistemas de recuperação de informação: enunciação de codificação e enunciação de de codificação da informação documentária*. 2004. 156fl. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27143/tde-06032006-150120>>. Acesso em: mar 2009.

LYON, J. *Linguagem e Linguística: uma introdução*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. 322 p.

NASCIMENTO, M. S. O. do et all. A ontologia na Ciência da Informação. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v. 5, n. 1, p.13-39. jan/jun. 2007 – ISSN: 1678-765.

NOY, N. F.; MCGUINNESS, D. L. *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*. Stanford University: Stanford, 2001. Disponível em: <<http://www.ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontology101/ontology101-noy-mcguinness.html>> Acesso em: maio 2008.

PHILLIPS, W. H. *A primer of book classification*. London: Association of Assistant Librarians, 1955. 235 p.

PIEDADE, M.A.R. *Introdução à teoria da classificação*. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.

RANGANATHAN, S. R. *Colon Classification: basic classification*. 6ª ed. Bombay: Asia Publ. House, 1963.

REITZ, J. M. *ODLIS Online Dictionary for Library and Information Science*. Libraries Unlimited. 2004. Disponível em: <[http://lu.com/odlis/odlis\\_t.cfm](http://lu.com/odlis/odlis_t.cfm)> Acesso em: 22 out. 2008.

ROBREDO, J. *Documentação de Hoje e de Amanhã*. 4ª ed. rev. e ampl. Brasília: Edição de autor, 2005, 409 p.

ROCHA, D.; DEUSDARÁ, B. Análise de Conteúdo e Análise do Discurso. *ALEA Estudos Noelatinos*. v. 7, n. 2, jul./dez. 2005. p. 305-322.

ROWLEY, J. E. *Organizing Knowledge: an Introduction to Information Retrieval*. 2º ed. England: Ashgate, 1992. 509 p.

RUSSELL, B. *História do Pensamento Ocidental: a aventura dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro. 2003. 510 p.

SALES, R. de. *Tesouros e Ontologias sob a luz da Teoria Comunicativa da Terminologia*. 2008. 210fl. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <[http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024\\_1](http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1)> . Acessado em: abril 2009.

SALES, L. F.; CAMPOS, M. L. de A.; GOMES, H. E. Ontologias de domínio: um estudo das relações conceituais. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 13, n. 2, p. 62-76, maio/ago. 2008.

SLAVIC, A. Knowledge Organization Systems, Network Standards and Semantic Web. IN: INFORMACIJSKE ZNANOSTI U PROCESU PROMJENA. Zagred: Zavod za informacijske studije, 2005. p. 5-22. Disponível em: [http://dlist.sir.arizona.edu/1326/03/semweb\\_kos\\_EN\\_2.doc](http://dlist.sir.arizona.edu/1326/03/semweb_kos_EN_2.doc). Acessado em: 01 abril 2009.

SMIRAGLIA, R. *The progress of theory in knowledge organization*. Library Trends. Wntr 2002. Disponível em: [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m1387/is\\_3\\_50/ai\\_88582618](http://findarticles.com/p/articles/mi_m1387/is_3_50/ai_88582618). Acessado em: 21 Jul. 2008

SOUZA, J. S. de. *Classificação: sistemas de classificação bibliográfica*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1943.

SRIVASTAVA, A. *Theory of Knowledge Classification in Libraries*. New Delhi: Sagar Publications, 1964. 206 p.

SVENONIOUS, E. *The Intellectual Foundation of Information Organization*. London: The MIT Press, 2000. 254 p.

TERRA, et al. *Taxonomia: elemento fundamental para a Gestão do Conhecimento*. Disponível em: <[www.terraforum.com.br](http://www.terraforum.com.br)> Acesso em: 01 mar. 2005.

TOUTAIN, L. M. B. B. Biblioteca digital: definição de termos. In: MARCONDES, C.H.Org.) *Bibliotecas Digitais: Saberes e Práticas*. Salvador/Brasília, UFBA/IBICT, 2006. p. 15-24.

VELTMAN, K. H. Towards a Semantic Web for Culture. *Journal of Digital Information*, v. 4, n. 4, artigo no 255, 15/03/2004. Disponível em:  
<<http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v04/i04/Veltman/veltman.pdf>>. Acesso em: maio 2009.

W3C – World Wide Web Consortium. **KOS**. Disponível em:  
<<http://www.w3.org/2004/02/skos/>> Acesso em: jan. 2009.

WYLLYS, R. E. *Information Architecture*. Material de aula da equipe da *The Graduate School of Library and Information Science at UT-Austin*. Direitos autorais de LIS 386.13. Disponível em: <http://www.ischool.utexas.edu/~l38613dw/readings/InfoArchitecture.html>. Acesso em: 25 maio 2008.

ZENG, M. L. Knowledge Organization Systems (KOS). *Knowledge Organization*, v. 35, n. 2-3, p. 160-182, 2008.

## Apêndice A - universo da pesquisa

### Base de dados - LISA

Nome	Afiliação	País
1 - Keith C. Clarke	Department of Geography, University of California, Santa Barbara Professor, 1996 – Current Chair, 2001 – Current Professor, Center for Film, Television and New Media, University of California, Santa Barbara Environmental Media Initiative, University of California, Santa Barbara	Estados Unidos
2 - Michael Frank Goodchild	Professor, Department of Geography, University of California, Santa Barbara	Estados Unidos
3 - María José López-Huertas Pérez	Departamento de Biblioteconomia y Documentacion, University of Granada Departamento de Biblioteconomia y Documentacion, University of Granada Instituto de Estudios de la Mujer, University of Granada	Espanha

### Base de dados - LISA

Ano	Autor	Título do Artigo	Referência da Publicação	Relação com a Base Teórica	Palavra-chave	Idioma / país
4 2008	Nielsen, Marianne Lykke	Networked Knowledge Organization Systems/Services (NKOS): ECDL 2008 Conference Report	D-Lib Magazine, vol. 14, no. 11-12, Nov-Dec 2008	KOS,tesauros, taxonomias e ontologias, estruturas conceituais e bases conceituais para sistemas baseados emconhecimento. Ferramentas, representação e indexação de informações e documentos. Bibliotecas digitais,	Workshops; Knowledge organization ; Networks	Inglês / Estados Unidos
5 2008	Weller, Katrin; Stock, Wolfgang	Transitive meronymy. Automatic concept-bases query expansion using weighted transitive part-whole relations	Information: Wissenschaft & Praxis, vol. 59, no. 3, pp. 165-170, Apr-May 2008	Aponta a relação de meronímia e hiponímia para a construção dos KOS.	Query expansion; Computerized information retrieval; Semantic relations	Inglês / República da Alemanha
6 2008	Peters, Isabella; Weller, Katrin	Paradigmatic and syntagmatic relations in knowledge organization systems	Information: Wissenschaft & Praxis, vol. 59, no. 2, pp. 100-107, 2008	Métodos clássicos de RC são vagos e restritos, quanto as relações como sinonímia e hierarquia (meronímia e hiponímia). Mostra as relações usadas para a construção de ontologia e outros KOS.	Knowledge representation; Ontology; Controlled vocabulary; Collaboration	Inglês / República da Alemanha
7 2008	Heesemann, Silke; Nellissen, Hans-Dieter	Faceted KOS and dynamic classification as tools for the research of the Desk <sup>27</sup> Web	Information: Wissenschaft & Praxis, vol. 59, no. 2, pp. 108-117, 2008	Online information retrieval; Knowledge organization; Classification	Online information retrieval; Knowledge organization ;	Alemão / República da Alemanha

<sup>27</sup> do título original “Facettierte Wissensordnungen und dynamisches Klassieren als Hilfsmittel der Erforschung des Dark Web.

					Classificatio n	
8 2008	Dextre Clarke, Stella G.	The last 50 years of knowledge organization: a journey through my personal archives	Journal of Information Science, vol. 34, no. 4, pp. 427-437, 2008	Princípios de classificação e classificação facetada na construção de tesouros e outros esquemas de representação do conhecimento.	Knowledge organization ; Faceted classificatio n schemes; Thesauri	Inglês / Reino Unido
9 2008	Zeng, Marcia Lei	Knowledge Organization Systems (KOS)	Knowledge Organization, vol. 35, no. 2-3, pp. 160-182, 2008	KOS:tesouros, taxonomias e ontologias, na função de eliminar a ambiguidade, controle de sinônimos ou equivalentes,estabelecendo relações semânticas em um domínio. Facilitador de buscas, indexadores e futuros usuários (homens ou máquinas)	Knowledge organization ; Semantics	Inglês / Repúbli ca da Aleman ha
10 2007	Slavic, Aida	On the nature and typology of documentary classifications and their use in a networked environment	Profesional de la Informacion, vol. 16, no. 6, pp. 580- 589, Nov-Dec	KOS – classificação documentária, terminologia, esquemas de classificação influencia estruturas semânticas e sintáticas	Classificatio n schemes, Knowledge organization	Inglês / Espanha
11 2007	Sanchez- Cuadrado, Sonia; Morato- Lara, Jorge; Palacios- Madrid, Vicente; Llorens- Morillo, Juan; Moreiro- Gonzalez, Jose Antonio	And suddenly, everybody is talking about ontologies?	Profesional de la Informacion, vol. 16, no. 6, pp. 562- 568, Nov-Dec, 2007	KOS – tesouros, ontologias em base de dados e o significado desses conceitos	Ontologies; Thesauri; Knowledge organization	Espanho l / Espanha
12 2007	Barat, Agnes Hajdu	Human perception and knowledge organization: visual imagery.	Library Hi Tech, vol. 25, no. 3, pp. 338-351, 2007	KOS – teoria e prática de OC. Construção de conceitos e extensão – determinação de semântica em diferentes aspectos. Processo cognitivo para construção de conceitos, métodos linguísticos consideram a percepção.	Knowledge organization ; Visual materials; Images	Inglês / Reino Unido
13 2006	Angrosh, M. L.; Urs, Shalini R.	Ontology-driven knowledge management systems for digital libraries:	Information Studies, vol. 12, no. 3, pp. 151-168, Jul 2006	KOS – vital para bibliotecas digitais; tesouros, sinônimos e antônimos termos e relacionamentos;	Knowledge management ; Digital libraries; Institutional	Inglês / não consta país de publicaç

		towards creating semantic metadata-based information services.		taxonomias, agrupamento hierárquico e estrutura de árvore; ontologias alto grau de relacionamento associativo entre conceitos, semântica.	repositories; Metadata; Semantic relations; Ontologies	ão
14 2006	Cantara, Linda	Encoding controlled vocabularies for the Semantic Web using SKOS Core.	OCLC Systems and Services, vol. 22, no. 2, pp. 111-114, 2006	SKOS core – sequência dos KOS tradicionais: tesouros e sistemas de classificação porém mais complexos e usam linguagens da web semântica. Novos padrões para bibliotecas digitais	Online information retrieval; Searching; Subject heading schemes; Semantic relations; Metadata; Software; SKOS Core	Inglês / não consta país de publicação
15 2005	Tennis, Joseph T	Experientialist epistemology and classification theory: embodied and dimensional classification	Knowledge Organization; 32 (2) 2005, pp.79-92	KOS:teoria da classificação, CI, semântica cognitiva, organização do conhecimento. Para investigação de experimentos em teoria da classificação.	Classification; Knowledge organization; Epistemology	Inglês / não consta
16 2004	Chan, Lois Mai; Zeng, Marcia Lei	Trends and issues in establishing interoperability among knowledge organization systems	Journal of the American Society for Information Science and Technology; 55 (5) Mar 2004, pp.377-395	KOS – vocabulário controlado, esquemas de classificação e interoperabilidade; linguagens e estruturas; análise metodológica.	Knowledge management; Knowledge organization; Interoperability	Inglês / não consta
17 2003	Mai, Jens-Erik	Organization of knowledge in a networked environment: a report of the 6th Networked Knowledge Organization Systems (NKOS) Workshop	Knowledge Organization; 30 (1) 2003, pp.36-37	Dos KOS tradicionais às novas ferramentas semânticas; ontologias, tesouros, princípios de organização de coleções e desenvolvimento de vocabulários e bibliotecas digitais.	Information work; Knowledge management International conferences; Networked KOS	Inglês / não consta
18 2003	Fisseha, Frehiwot; Katz, S.; Keizer, Johannes; Lauser, Boris; Liang, Anita; Soergel, Dagobert	Reengineering thesauri for new applications: the AGROVOC example	Journal of Digital Information; 4 (4) 2003, No page numbers	KOS – estrutura conceitual e processos de transição para dar suporte à troca dos KOS tradicionais pelos KOS mais completos e mais ricos em semântica interoperabilidade – RDFS e XML no ambiente web.	Knowledge management; Knowledge organization; Thesauri; AGROVOC	Inglês / não consta

19 2003	Orom, Anders	Knowledge organization in the domain of art studies - history, transition and conceptual changes	Knowledge Organization; 30 (3/4) 2003, pp.128-143	KO no domínio da Artes: no nível dos sistemas de classificação, bibliografias e tesouros; a integração com as taxonomias da LCC, DDC, UDC e Sovietic BBK sistemas de classificação, a relação entre os paradigmas, princípios para artes, maneiras de conceitualizar e organização do conteúdo dos documentos de arte	Classification schemes; Knowledge organization; Thesauri; Art	Inglês / não consta
20 2000	Hodge, Gail	Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond Traditional Authority Files.	Report: ED440657. 46pp. Apr 2000	KOS – aplicação em materiais digitais e iniciativas em bibliotecas digitais. Definições de características gerais, origem e uso, exemplos como podem ser usados em bibliotecas digitais e em várias disciplinas.	Access to Information; Electronic Libraries; Information Management Information Storage; Information Systems; Library Collection Development	Inglês / não consta

### Base de dados - LISA continuação

Ano	Autor	Título do Artigo	Referência da Publicação	Palavras-Chave	Idioma/país publicação
21 2008	Peters, Isabella; Weller, Katrin	Tag Gardening for Folksonomy Enrichment and Maintenance	Webology, vol. 5, no. 3, Sept 2008	Tagging; Knowledge organization; Semantics	inglês/Iran
22 2008	Spiteri, Louise	Folksonomies, the Web and Search Engines	Webology, vol. 5, no. 3, Sept 2008	Search engines; Tagging	inglês/Iran
23 2008	Lopez-Huertas, Maria J	Some Current Research Questions in the Field of Knowledge Organization	Knowledge Organization, vol. 35, no. 2-3, pp. 113-136, 2008	Knowledge organization; Research	inglês/República da Alemanha
24 2007	Anderson, Jack	Information criticism: where is it?	Faslname-Ye Ketab/Library and Information Studies, vol. 18, no. 2, pp. 251, summer 2007	Library and information science; professional education; Knowledge organization; Criticism	Persa / Iran
25 2007	Bai, Haiyan; Hu, Tiejun; Liang, Fang; Zuo,	New development of library automatization system integrated with knowledge organization	Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, vol. 26,	Knowledge management; Knowledge organization;	Chinês / não consta país de publicação

	Yonglong	systems.	no. 1, pp. 106-110, 2007	Library technology; Information retrieval	
26 2007	Lacasta, Javier; Noguera-Iso, Javier; Lopez-Pellicer, Francisco Javier; Muro-Medrano, Pedro Rafael; Zarazaga-Soria, Francisco Javier	ThManager: an open source tool for creating and visualizing SKOS.	Information Technology and Libraries, vol. 26, no. 3, pp. 39-51, 2007	Knowledge organization; Thesauri; Open source software; ThManager	Inglês / Estados Unidos
27 2006	Zeng, Marcia Lei	Sharing and use of subject authority data.	International Cataloguing and Bibliographic Control, vol. 35, no. 3, pp. 52-54, Jul 2006-Sep 2006	Subject indexing; Authority control; Data sharing; Knowledge organization	Inglês / não consta local de publicação
28 2006	Sanchez-Alonso, Salvador; Garcia-Barriocanal, Elena	Making use of upper ontologies to foster interoperability between SKOS concept schemes.	Online Information Review, vol. 30, no. 3, pp. 263-277, 2006	Computer applications; Knowledge management; Knowledge organization; Semantic relations; Ontologies	Inglês / não consta país de publicação
29 2004	Shiri, Ali; Molberg, Keri	Interfaces to knowledge organization systems in Canadian digital library collections	Online Information Review; 28 (5) 2004, pp.604-620. \itYR\	Online information retrieval; Searching; User interface; Digital libraries; Knowledge organization; Canada	Inglês / não consta
30 2004	Perkins, Jody	Marcia Zeng, PhD: from indexing to knowledge organization systems, one woman's journey across the globe and into the future of library and information science.	Journal of Internet Cataloguing, vol. 7, no. 2, pp. 9-17, 2004	Library and information professionals; Digital libraries; Cataloguing; Knowledge organization; Zeng, M. Lei	Inglês / não const

## Base de dados - ISTA

Ano	Autor	Título do Artigo	Referência da Publicação	Relação com Base Teórica	Palavra-chave	Idioma/país
1 2008	McCulloch , Emma and Macgregor,	Analysis of Equivalence Mapping for Terminology Services	Journal of Information Science, 2008, vol. 34, n. 1, pp. 70-92 [Journal Article (Print/Paginated)]	Interoperabilidade, caracterizar relacionamentos entre mapeamento de determinadas terminologias e esquema da CDD, SKOS	classification, Hilt3, interoperability, knowledge organisation systems, SKOS Core,terminologies, vocabulary mapping	inglês
2 2009	Hjørland, Birger	Concept theory	Journal of the American Society for Information Science & Technology; Aug2009, Vol. 60 Issue 8, p1519-1536, 18p	CI e KO possuem relações com a teoria do conceito. KOS – sistemas de classificação, tesouros e ontologias – são sistemas que organizam conceitos e suas relações semânticas. Assim como em SRI. O artigo aponta que o entendimento histórico e pragmático de conceitos são muito frutíferos em CI.	Abstraction Knowledge, Theory of Perception Cognition, Eletronic data processing, Information technology, Communication Information theory, Information visualization, analytic models, concepts epistemology, KOS, mental processes	----
3 2007	Sanchez-Cuadrado, S; Morato-Lara,J; Palacios-Madrid, V; Llorens-Morillo, J; Moreiro-Gonzalez, J A.	And suddenly, everybody is talking about ontologies?	Profesional de la Informacion, vol. 16, no. 6, pp. 562-568, Nov-Dec, 2007	KOS – tesouros, ontologias em base de dados e o significado desses conceitos	Ontologies; Thesauri; Knowledge organization	espanhol / Espanha
4 2003	Shiri, Ali	Digital library research: current developments and trends	Library Review; 2003, Vol. 52 Issue 5 and 6, p198-202, 5p	Presents an overview of current trends in digital library research in the following areas: digital library architecture, systems, tools, technologies; digital content and collections; metadata; standards; interoperability;KOS; users and usability; legal,organizational, economic, and social issues.	Digital libraries Research Design Concepts	----

5 2004	Nielsen, Marianne Lykke	ECDL 2004 Workshop ReportNKOS: User-centred approaches to Networked Knowledge Organization	D-Lib Magazine; Oct2004, Vol. 10 Issue 10, p1-1, 1p	Workshop–troca de experiências ligadas aos KOS–modelos de estruturação, relações de conceitos, metodologias e técnicas de padronização	Informationresourc es management Seminars Knowledge management Information storage & retrieval systems System design	Inglês / Inglaterra
6 2006	Cantara, Linda	Encoding controlled vocabularies for the Semantic Web using SKOS Core.	OCLC Systems and Services, vol. 22, no. 2, pp. 111- 114, 2006	SKOS core–KOS tradicionais: tesouros e sistemas de classificação, mais complexos, novos padrões bibliotecas digitais, linguagens da web semântica.	Online information retrieval; Searching; Subject heading schemes; Semantic relations; Metadata; Software; SKOS Core	Inglês / não consta
7 2009	Thornton, Grace	Everything is Miscellaneous : The Power of the New Digital Disorder.	Journal of the American Society for Information Science & Technology; Jun2009, Vol. 60 Issue 6, p1299- 1300, 2p (book review)	Não apresenta dados suficientes para saber do que se trata. Artigo da revisão do livro: “Everything is miscellaneous: the power of the New Digital Disorder”	collaborative indexing customization knowledge organization systems organization of information World Wide Web	
8 2005	Tennis, Joseph T	Experientialist epistemology and classification theory: embodied and dimensional classification	Knowledge Organization; 32 (2) 2005, pp.79-92	KOS – teoria da classificação, CI, semântica cognitiva, organização do conhecimento. Investigação de experimentos em teoria da classificação e organização do conhecimento.	Classification; Knowledge organization; Epistemology	Inglês / não consta
9 2007	Barat, Agnes Hajdu	Human perception and knowledge organization: visual imagery.	Library Hi Tech, vol. 25, no. 3, pp. 338-351, 2007	KOS – teoria e prática de organização do conhecimento. Construção de conceitos e extensão, determinação de semântica em diferentes aspectos. Processo cognitivo para construção de conceitos, métodos linguísticos percepção	Knowledge organization; Visual materials; Images	Inglês / Reino Unido
10 2005	-----	Interfaces to knowledge organization systems in Canadian digital library collections.	Online Information Review; 2005, Vol. 29 Issue 6, p604- 620, 17p	Registro das formas como a BD do Canadá incorporou os KOS na interface de busca. Tesouros, cabeçalhos de assunto e sistemas de classificação foram	Internet searching Digital libraries Libraries Search engines	Inglês / Canadá

				usados na implantação dos KOS		
11 2004	Gnoli, Claudio	Knowledge Organization in Italy.	Knowledge Organization; 2004, Vol. 31 Issue 1, p64-66, 3p	KOS na Itália – bibliotecas usam cabeçalhos de assuntos baseados na biblioteca nacional de Firenze, está desatualizado. Tesouros são pouco conhecidos na Itália, ao contrário da DDC.	CDD, CDU, Decimal Classification - Books Library science Information science Information organization	Supoe-se italiano  Itália
12 2006	Sanchez-Alonso, Salvador; Garcia-Barriocanal, Elena	Making use of upper ontologies to foster interoperability between SKOS concept schemes.	Online Information Review, vol. 30, no. 3, pp. 263-277, 2006		Computer applications; Knowledge management; Knowledge organization; Semantic relations; Ontologies	Inglês / não consta
13 2004	Perkins, Jody	Marcia Zeng, PhD: from indexing to knowledge organization systems, one woman's journey across the globe and into the future of library and information science.	Journal of Internet cataloging, vol. 7, no. 2, pp. 9-17, 2004		Library and information professionals; Digital libraries; Cataloguing; Knowledge organization; Zeng, Marcia Lei	Inglês / não consta
14 2006	Greenberg, Jane Severiens, Thomas	Metadata Tools for Digital Resource Repositories: JCDL 2006 Workshop Report.	D-Lib Magazine; Jul/Aug2006, Vol. 12 Issue 7/8, p7-7, 1p (reportagem)	workshop “ <i>Metadatatools for digital resource repositories</i> ” - explora a comunicação entre bibliotecas digitais e ferramentas de metadados em vez de KOS	Foruns (Discussion & debate) Digital libraries Metadata Information resources	Inglês / Estados Unidos
15 2001	Hunter, Jane	MetaNet: a metadata term thesaurus to enable semantic interoperability between metadata domains	Journal of Digital Information; February 2001, Vol. 1 Issue 8		Thesauri Semantics Mapping Models	Inglês /
16 1999	Hill, Linda	Networked Knowledge	SIGIR Forum; September 1999,	Objetivo da atividade NKOS:criarinterativid	Interactive computer systems	-----

		Organization Systems (KNOS) workshop	Vol. 33 Issue 1, p32-33, 2p	ade dos KOS na Internet e www, desenvolvimento de tesouros, ontologias, biblioteca digital, CI, terminologia da ISO/IED 11179.	Conferences Information systems Networks	
17 2008	Nielsen, Marianne Lykke	Networked Knowledge Organization Systems/Services (NKOS): ECDL 2008 Conference Report	D-Lib Magazine, vol. 14, no. 11-12, Nov-Dec 2008	KOS TTO, estruturas conceituais, bases conceituais. Ferramentas para representação e indexação de informações e documentos. BD	Workshops; Knowledge organization; Networks	Inglês / Estados Unidos
18 2007	Slavic, Aida	On the nature and typology of documentary classification and their use in a networked environment	Profesional de la Informacion, vol. 16, no. 6, pp. 580-589, Nov-Dec	KOS – classificação, terminologia, sistema de classificação, influencia estruturas semânticas e sintáticas	Classification schemes, Knowledge organization	Inglês / Espanha
19 2006	Angrosh, M. L.; Urs, Shalini R.	Ontology-driven knowledge management systems for digital libraries: towards creating semantic metadata-based information services.	Information Studies, vol. 12, no. 3, pp. 151-168, Jul 2006	KOS – vital para bibliotecas digitais; tesouros, sinônimos e antônimos termos e relacionamentos; taxonomias, agrupamento hierárquico e estrutura de árvore; ontologias alto grau de relacionamento associativo entre conceitos, semântica.	Knowledge management; Digital libraries; Institutional repositories; Metadata; Semantic relations; Ontologies	Inglês
20 2001	Saeed, Hamid Chaudry, Abdus, Sattar	Potential of bibliographic tools to organize knowledge on the Internet: the use of DDC scheme for organizing Web-based information resource	Knowledge Organization; 2001, Vol. 28 Issue 1, p17-26, 10p	A possibilidade de usar ferramentas bibliográficas tradicionais como – DDC, LCC, CDU na organização de informações na internet e o uso na construção dos SOC	CLASSIFICATION calaoguing INTERNET CLASSIFICATION , Dewey decimal	Inglês ? ??
21 2005	Tudhope, Doug	Report on the 4th European Networked NKOS Workshop.	D-Lib Magazine; Nov2005, Vol. 11 Issue 11, p16-16, 1p (ata de reunião)	Aplicações dos SOC em bibliotecas digitais. Comparação gerais de tesouros e suas relações na área de medicina	Knowledge management Congresses Information resources management DL subject headings Medicine	Inglês /

22 2006	Traugott Koch	Report on the 5th European NKOS Workshop.	D-Lib Magazine; Oct2006, Vol. 12 Issue 10, p12-12, 1p(ata de reunião)	Não consta nenhuma informação relevante	Seminars Congresses & conventions	--- Espanha
23 2005	---	SIG/CR Classification Research Workshop.	Bulletin of the ASIS&T; Apr/May2005, Vol. 31 Issue 4, p5-5, 4/5p - artigo	ASIS&T- estudos sobre classificação e indexação, teóricos e práticos dos KOS.	IS,Information technology, Knowledge management	Inglês // Estados Unidos
24 2007	Miles, Alistair Pérez- Agüera, José R.	SKOS: Simple Knowledge Organisation for the Web.	calaoguing & Classification Quarterly; 2007, Vol. 43 Issue 3/4, p69-83, 15p, 4 diagrams - artigo	SKOS – e WS, linguagens para representação de vocabulário controlado estruturados: tesauros, esquemas de classificação, taxonomias.	classification schemes glossaries KOS-OWL-RDF Semantic-Web software agents taxonomies thesauri Web services	-----
25 2008	Lopez- Huertas, Maria J	Some Current Research Questions in the Field of Knowledge Organization	Knowledge Organization, vol. 35, no. 2-3, pp. 113-136, 2008	-----	Knowledge organization; Research	inglês/R epública da Aleman ha
26 2000	Hodge, Gail	Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond Traditional Authority Files.	Report: ED440657. 46pp. Apr 2000	KOS – aplicação em materiais digitais de bibliotecas digitais. Definições de características gerais, origem e uso, exemplos como podem ser usados em bibliotecas digitais e em várias disciplinas.	Access toInformation; ElectronicLibraries; Information Management; Information Storage; Information Systems; Library Collection Development	Inglês /
27 2008	Dextre Clarke, Stella G.	The last 50 years of knowledge organization: a journey through my personal archives	Journal of Information Science, vol. 34, no. 4, pp. 427-437, 2008	Princípios de classificação e classificação facetada na construção de tesauros e outros esquemas de representação do conhecimento.	Knowledge organization; Faceted classification schemes; Thesauri	Inglês / Reino Unido
28 2007	Lacasta,J; Nogueras- Iso,J; Lopez- Pellicer,FJ; Muro- Medrano, P R; Zarazaga- Soria, FJ.	ThManager: an open source tool for creating and visualizing SKOS.	Information Technology and Libraries, vol. 26, no. 3, pp. 39-51, 2007		Knowledge organization; Thesauri; Open source software; ThManager	Inglês / Estados Unidos

29 2001	Zeng, Marcia Lei Kronenberg, Fredi Molholt, Pat	Toward a conceptual framework for complementary and alternative medicine: challenges and issues	Knowledge Organization; 2001, Vol. 28 Issue 1, p27-40, 14p - artigo	Desafios no desenvolvimento de estruturas de conceitualização – conceitos, terminologias usados na RI na medicina. KOS - sistemas de classificação, tesauro, terminologia, informação cruzada e representação de conceitos, sistemas tradicionais, relações entre conceitos	Classification Medical informatics Terms & phrases	----
30 2006	Tudhope, Douglas Binding, Ceri	Toward Terminology Services: Experiences with a Pilot Web Service Thesaurus Browser.	Bulletin of the American Society for Information Science & Technology; Jun/Jul2006, Vol. 32 Issue 5, p6-9, 4p, 1 diagram - artigo	Terminologia controlada Dublin Core, interoperabilidade e em padrões de metadados <i>online</i> – estruturas como KOS - classificação, gazetteers, taxonomia tesouros promover VC que organize e estructure conceitos para indexação. KOS suprir a falta de padrão.	Internet searching forums, Information retrieval wide area networks Dublin Core Terms & phrases Metadata SW Information organization Information services web-based instruction	Inglês / Estados Unidos
31 2004	Chan, Lois Mai; Zeng, Marcia Lei	Trends and issues in establishing interoperability among knowledge organization systems	Journal of the American Society for Information Science and Technology; 55 (5) Mar 2004, pp.377-395	KOS – vocabulário controlado, esquemas de classificação e interoperabilidade; linguagens e estruturas; análise metodológica.	Knowledge management; Knowledge organization; Interoperability	Inglês
32 2005	Marcia Lei Zeng	Using Software to Teach Thesaurus Development and Indexing in Graduate Programs of LIS and IAKM.	Bulletin of the American Society for Information Science & Technology; Aug/Sep2005, Vol. 31 Issue 6, p11-13, 3p - artigo	KOS – acordo com relações semânticas – desenvolvimento de tesouros, indexação e resumos, criação de vários tipos de índices tradicionais.	Information services, Information science, Libraries Knowledge management, Information retrieval, Information technology	Inglês – Estados Unidos
33 2006	Tennis, Joseph T.	Versioning Concept Schemes for Persistent Retrieval.	Bulletin of the American Society for Information Science & Technology; Jun/Jul2006, Vol. 32 Issue 5, p13-16, 4p - artigo	Desenvolvimento SKOS – para padronização e suporte no uso de KOS como tesouros, esquemas de classificação, taxonomias, VC com	Information retrieval, Information services, Semantic Web Vocabulary Information resources management,	Inglês ? ??

				estrutura semântica.	Database searching, electronic information, resource searching Information storage & retrieval systems subject headings	
--	--	--	--	----------------------	---	--

### Base de dados - LISTA

Ano	Autor	Título do Artigo	Referência da Publicação	Relação com Base Teórica	Palavra-chave	Idioma / país
1 2008	McCulloch, Emma and Macgregor,	Analysis of Equivalence Mapping for Terminology Services	Journal of Information Science, 2008, vol. 34, n. 1, pp. 70-92 [Journal Article (Print/Paginated)]	Interoperabilidade, caracterizar relacionamentos entre mapeamento de terminologias e esquema da CDD, SKOS	classification, interoperability, KOS, SKOS Core, Hilt3, terminologies, vocabulary mapping	inglês
2 2007	Gerhude Soonja Lee Koh	Capturing the Intended Messages of Subject Headings as Exemplified in The List of Korean Subject Headings.	International cataloguing & Bibliographic Control; Apr-Jun2007, Vol. 36 Issue 2, p27-36, 10p - artigo	-----	Subject headings, LIS, storage & retrieval systems, Internetworking, Aboutness, Quer systems portability	
3 2009	Hjørland, Birger	Concept theory	Journal of the American Society for Information Science & Technology; Aug2009, Vol. 60 Issue 8, p1519-1536, 18p artigo	CI e KO possuem relações com a teoria do conceito. KOS – sistemas de classificação, tesouros, ontologias – sistemas que organizam conceitos relações semânticas. Assim como em SRI. Entendimento histórico e pragmático em CI.	Abstraction Knowledge, Theory of Perception Cognition Eletronic data processing, Information technology Communication Information theory Information visualization, analytic models concepts epistemology KOS, mental processes	----
4 2007	Sanchez-Cuadrado, S; Morato-Lara, J; Palacios-Madrid, V; Llorens-	And suddenly, everybody is talking about ontologies?	Profesional de la Informacion, vol. 16, no. 6, pp. 562-568, Nov-Dec, 2007 artigo	KOS – tesouros, ontologias em base de dados e o significado desses conceitos	Ontologies; Thesauri; Knowledge organization	Espanhol / Espanha

	Morillo,J; Moreiro- Gonzalez, J A.					
5 2003	Shiri, Ali	Digital library research: current developments and trends	Library Review; 2003, Vol. 52 Issue 5 and 6, p198-202, 5p artigo	Presents an overview of current trends in digital library research in the following areas: digital library architecture, digital content collections; metadata; standards; KOS interoperability; users and usability.	Digital libraries Research Design Concepts	
6 2000	Hedberg, Jane	DLF report	College & Research Libraries News; Jul/Aug2000, Vol. 61 Issue 7, p612, 1/5p artigo		Knowledge management, Digital libraries	Inglês
7 2004	Nielsen, Marianne Lykke	ECDL 2004 Workshop Report: NKOS User- centred approaches to Networked Knowledge Organization	D-Lib Magazine; Oct2004, Vol. 10 Issue 10, p1-1, 1p	Workshop, experiênci as com KOS – modelos de estruturação, assuntos relação a conceitos, metodologias e técnicas de padronização	Information resources management Seminars Knowledge management Information storage & retrieval systems	Inglês / Inglaterra
8 2006	Cantara, Linda	Encoding controlled vocabularies for the Semantic Web using SKOS Core.	OCLC Systems and Services, vol. 22, no. 2, pp. 111- 114, 2006	SKOS core – sequência dos KOS tradicionais: tesaurus e sistemas de classificação porém mais complexos e usam linguagens da web semântica. Novos padrões para bibliotecas digitais	Online information retrieval; Searching; Subject heading schemes; Semantic relations; Metadata; Software; SKOS Core	Inglês /
9 2008	Golub, K; Jones, C; Matthews, B; Moon, J; Lykke Nielsen, M; Tudhope, Douglas	Enhancing social tagging with a knowledge organization system.	ALISS Quarterly; Jul2008, Vol. 3 Issue 4, p13-16, 4p	O uso de SOC no crescimento de etiquetagem social em bibliotecas e serviços de informação	Information resources management, inf ormation services, information retrie val, indexing organization	Inglês
10 2002	Chan, Lois Mai Zeng, Marcia Lei	Ensuring Interoperability among Subject Vocabularies and KOS: a	IFLA Journal; 2002, Vol. 28 Issue 5/6, p323, 5p, 2 bw	Métodos de interoperabilidade entre vocabulários e SOC, para arquivamento.	Internet searching, information retrieval, internet	Inglês

		methodological analysis.				
11 2009	Thornton, Grace	Everything is Miscellaneous: The Power of the New Digital Disorder.	Journal of the American Society for Information Science & Technology; Jun2009, Vol. 60 Issue 6, p1299- 1300, 2p (book review)	Não apresenta dados suficientes. Artigo da revisão do livro: “Everything is miscellaneous: the power of the New Digital Disorder”	collaborative indexing, customization, KOS, organization of information www	-----
12 2005	Tennis, Joseph T	Experientialist epistemology and classification theory: embodied and dimensional classification	Knowledge Organization; 32 (2) 2005, pp.79- 92	KOS:teoria da classificação, CI, semântica cognitiva, organização do conhecimento. experimentos em teoria da classificação e organização do conhecimento.	Classification; Knowledge organization; Epistemology	Inglês
13 2007	Barat, Agnes Hajdu	Human perception and knowledge organization: visual imagery.	Library Hi Tech, vol. 25, no. 3, pp. 338-351, 2007	KOS teoria, prática de OC. Construção de conceitos, extensão, semântica em diferentes aspectos. Processo cognitivo construção de conceitos, métodos linguísticos.	Knowledge organization; Visual materials; Images	Inglês / Reino Unido
14 2005	Andersen, Jack	INFORMATION CRITICISM: WHERE IS IT?	Progressive Librarian; Summer2005 Issue 25, p12-22, 11p artigo	-----	Librarians knowledge workers LIS, network, information science, critics social structure	
15 2005	-----	Interfaces to knowledge organization systems in Canadian digital library collections.	Online Information Review; 2005, Vol. 29 Issue 6, p604-620, 17p	Registro das formas como a BD do Canadá incorporou os KOS na interface de busca. Tesouros, cabeçalhos de assunto e sistemas de classificação foram usados na implantação dos KOS	Internet searching digital libraries, libraries search engines	Inglês / Canadá
16 2006	Tudhope, Douglas Nielsen, Marianne Lykke	Introduction to Knowledge Organization Systems and Services.	New Review of Hypermedia & Multimedia; 2006, Vol. 12 Issue 1, p3-9, 7p artigo	Princípios básicos de SOC. Origem, proposta, características e uso em bibliotecas, museus, agricultura. E-comércio e web. Futuro dos SOC,	Information retrieval, Software information organization, NPL, semantic networks, technology-	----

				balanço entre humanos e máquinas.	Language vocabulary - Software	
17 2004	Gnoli, Claudio	Knowledge Organization in Italy.	Knowledge Organization; 2004, Vol. 31 Issue 1, p64-66, 3p	KOS na Itália – bibliotecas usam cabeçalhos de assuntos baseados na biblioteca nacional de Firenze, desatualizado Tesauros são pouco conhecidos na Itália, ao contrário da DDC.	CDD, classification- Books, LIS, information organization	-----
18 2003	Orom, Anders	Knowledge organization in the domain of art studies - history, transition and conceptual changes	Knowledge Organization; 30 (3/4) 2003, pp.128-143	KO – Artes sistemas de classificação, bibliografias e tesauros; analisa os paradigmas: iconográfico, estilista e materialista e a integração com as taxonomias, LCC, DDC, UDC e Sovietic BBK, conceitualização e organização do conteúdo.	Classification schemes; Knowledge organization; Thesauri; Art	Inglês
19 2006	Navarretta, Costanza; Pedersen, Bolette; Hansen, Dorte	Language technology in knowledge-organization systems	New Review of Hypermedia & Multimedia; 2006, Vol. 12 Issue 1, p29-49, 21p, 4 charts, 4 diagrams artigo	Métodos linguagens tecnológicas desenvolvidas para usar em SOC de textos em dinamarquês. Construção de linguagem, uso de conhecimento linguístico e linguagem de ontologia	Information organization research, NLP, technology - Language Danish language - Technical Danish linguistic	-----
20 2006	Sanchez-Alonso, Salvador; Garcia-Barriocanal, Elena	Making use of upper ontologies to foster interoperability between SKOS concept schemes.	Online Information Review, vol. 30, no. 3, pp. 263-277, 2006	----	Computer applications; Knowledge management; Knowledge organization; Semantic relations; Ontologies	Inglês /
21 2004	Perkins, Jody	Marcia Zeng, PhD: from indexing to KOS, one woman's journey across the globe and into the future of library and IS	Journal of Internet cataloging, vol. 7, no. 2, pp. 9-17, 2004	-----	Library and information professionals; Digital libraries; Cataloging; Knowledge organization; Zeng, MarciaLei	Inglês / não consta

22 2006	Greenberg, Jane Severiens, Thomas	Metadata Tools for Digital Resource Repositories: JCDL 2006 Workshop Report.	D-Lib Magazine; Jul/Aug2006, Vol. 12 Issue 7/8, p7- 7, 1p (reportagem)	Workshop “ <i>Metadatatools for digital resource repositories</i> ” - comunicação entre bibliotecas digitais e ferramentas de metadados em vez de KOS	Forums digital libraries metadata information resources	Inglês / Estados Unidos
23 2001	Hunter, Jane	MetaNet: a metadata term thesaurus to enable semantic interoperability between metadata domains	Journal of Digital Information; February 2001, Vol. 1 Issue 8	-----	Thesauri semantics, Mapping Models	Inglês /
24 1999	Hill, Linda	Networked Knowledge Organization Systems (KNOS) workshop	SIGIR Forum; September 1999, Vol. 33 Issue 1, p32-33, 2p	Objetivo da NKOS é criar interatividade dos KOS na Internet e www, desenvolvimento de tesauros, ontologias, BD, cientistas da informação, terminologia da ISO/IED 11179.	Interactive computer systems Conferences Information systems Networks	Inglês
25 2008	Nielsen, Marianne Lykke	Networked Knowledge Organization Systems/Services (NKOS): ECDL 2008 Conference Report	D-Lib Magazine, vol. 14, no. 11-12, Nov-Dec 2008	KO-TTO estruturas conceituais e bases conceituais para sistemas baseados em conhecimento. Ferramentas para representação e indexação de informações e documentos. BD	Workshops; Knowledge organization; Networks	Inglês / Estados Unidos
26 2002	McKiernan , Gerry	NEWS FROM THE FIELD.	Journal of Internet calaoguing; 2002, Vol. 5 Issue 1, p81, 18p		calaoguing of electronic information resources, internet in education, digital libraries, education Higher	Inglês – Estados Unidos
27 2007	Slavic, Aida	On the nature and typology of documentary classifications and their use in a networked environment	Profesional de la Informacion, vol. 16, no. 6, pp. 580- 589, Nov-Dec	KOS – classificação documentária, terminologia, esquemas de classificação influencia estruturas semânticas e sintáticas	Classification schemes, Knowledge organization	Inglês / Espanha
28 2006	Angrosh, M. L.; Urs,	Ontology-driven knowledge	Information Studies, vol. 12,	KOS – vital para bibliotecas digitais;	Knowledge management;	Inglês /

	Shalini R.	management systems for digital libraries: towards creating semantic metadata-based information services.	no. 3, pp. 151-168, Jul 2006	tesauros, sinônimos e antônimos termos e relacionamentos; taxonomias, agrupamento hierárquico e estrutura de árvore; ontologias alto grau de relacionamento associativo entre conceitos, semântica.	Digital libraries; Institutional repositories; Metadata; Semantic relations; Ontologies	
29 2003	Mai, Jens-Erik	Organization of knowledge in a networked environment: a report of the 6th NKOS- Workshop	Knowledge Organization; 30 (1) 2003, pp.36-37	KOS tradicionais às novas ferramentas semânticas; ontologias, tesauros, princípios de organização de coleções e desenvolvimento de vocabulários e bibliotecas digitais.	Information work; Knowledge management; International conferences; Networked Knowledge Organization Systems	Inglês /
30 2001	Saeed, Hamid, Chaudry, Abdus, Sattar	Potential of bibliographic tools to organize knowledge on the internet: the use of DDC scheme for organizing Web-based information resources	Knowledge Organization; 2001, Vol. 28 Issue 1, p17-26, 10p artigo	A possibilidade de usar ferramentas bibliográficas tradicionais como – DDC, LCC, CDU na organização de informações na internet e o uso na construção dos SOC	Classification, cataloguing, internet, DDC	Inglês
31 2008	----	Program Material from NKOS Workshop at ECDL 2007.	Library Hi Tech News; Jan/Feb2008, Vol. 25 Issue 1, p39-39, 1/6p – ata de reunião	-----	digital libraries, information resources management, information storage retrieval systems, congresses & conventions	Inglês
32 2005	Tudhope, Doug	Report on the 4th European Networked Knowledge Organization Systems/Services (NKOS) Workshop.	D-Lib Magazine; Nov2005, Vol. 11 Issue 11, p16-16, 1p (ata de reunião)	Aplicações dos SOC em bibliotecas digitais. Comparação gerais de tesauros e suas relações na área de medicina	Knowledge management -- Congresses information resources management, digital libraries, subjectheadings	----
33 2006	Traugott Koch	Report on the 5th European NKOS Workshop.	D-Lib Magazine; Oct2006, Vol. 12 Issue 10, p12-12, 1p (ata de reunião)	Não consta nenhuma informação relevante	Seminars congresses e conventions	
34	Anila A;	Semantic Web	International	KOS – semântica	SW, cultural	inglês

2009	Antoine I; Thierry F Martin; Lourens van der Meij, Henk Matthezing, Stefan Schlobach	and Vocabulary Interoperability: an Experiment with Illumination Collections	Cataloguing and Bibliographic Control v. 38 no. 2 (April/June 2009) p. 25-9 artigo	interoperabilidade de duas coleções digitais. Vocabulários controlados e hierárquicos, análise dos vocabulários, modelo de representação (SKOS)	property,metadat a french National Library, National Library of the Netherlands	
35 2007	-----	Semantic Web Deployment Working Group Requests Comments.	Library Hi Tech News; Jul2007, Vol. 24 Issue 6, p48-49, 2p artigo	Primeiro esboço trabalho de SKOS-taxonomias, tesouros e cabeçalhos de assunto.	Information organization, SW, www, semantic networks, access to information	
36 2006	Lei Zeng, Marcia	Sharing and Use of Subject Authority Data.	International calaoguing & Bibliographic Control; Jul-Sep2006, Vol. 35 Issue 3, p52-54, 3p artigo	-----	Subject headings, information retrieval, access to information, subject calaoguing, authority files, information organization, IS	---
37 2005	-----	SIG/CR Classification Research Workshop.	Bulletin of the ASIS&T; Apr/May2005, Vol. 31 Issue 4, p5-5, 4/5p artigo	ASIS&T – estudos sobre classificação e indexação,teóricos e práticos dos KOS e as classificações, teorias e indexação.	Information science, information technology, association	-----
38 2007	Miles, Alistair Pérez-Agüera, José R.	SKOS: Simple Knowledge Organisation for the Web.	calaoguing & Classification Quarterly; 2007, Vol. 43 Issue 3/4, p69-83, 15p, 4 diagrams - artigo	SKOS e WS, linguagens para representação de VC estruturados: tesouros, esquemas de classificação, taxonomias. SKOS promove um esquema para tesouros.	classification schemes, glossaries, KOS,OWL,RDF SW, software agents taxonomies thesauri Web services	Inglês
39 2008	Lopez-Huertas, Maria J	Some Current Research Questions in the Field of Knowledge Organization	Knowledge Organization, vol. 35, no. 2-3, pp. 113-136, 2008	-----	Knowledge organization; Research	inglês/R epública da Aleman ha
40 2000	Hodge, Gail	Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond Traditional Authority Files.	Report: ED440657. 46pp. Apr 2000	KOS – aplicação em materiais digitais e iniciativas em bibliotecas digitais. Definições de características gerais, origem e uso, exemplos como	Access to Information; Electronic Libraries; Information Management; Information Storage;	Inglês

				podem ser usados em bibliotecas digitais e em várias disciplinas.	Information Systems; Library Collection Development	
41 2003	Martínez, Ana María	Thesauri and lista of subject headings: towards an integration?	Informacion, Cultura y Sociedad; 2003 Issue 9, p9-28, 20p, 6 charts artigo	Semelhanças e diferenças tesauros e cabeçalhos assunto. Padrões para todos os tipos de VC com novas tecnologias. Controle de terminologia, definição de relações hierárquicas e associativas.	KOS, Lists of subject headings Standardization Thesauri Listas de epígrafes	Espanho l /
42 2008	Dextre Clarke, Stella G.	The last 50 years of knowledge organization: a journey through my personal archives	Journal of Information Science, vol. 34, no. 4, pp. 427-437, 2008	Princípios de classificação e classificação facetada na construção de tesauros e outros esquemas de representação do conhecimento.	Knowledge organization; Faceted classification schemes; Thesauri	Inglês / Reino Unido
43 2007	Lacasta, J; Nogueras-Iso, J; Lopez-Pellicer, F J; Muro-Medrano, P R; Zarazaga-Soria, FJ.	ThManager: an open source tool for creating and visualizing SKOS.	Information Technology and Libraries, vol. 26, no. 3, pp. 39-51, 2007	-----	Knowledge organization; Thesauri; Open source software; ThManager	Inglês / Estados Unidos
44 2001	Zeng, Marcia Lei Kronenberg, Fredi Molholt, Pat	Toward a conceptual framework for complementary and alternative medicine: challenges and issues	Knowledge Organization; 2001, Vol. 28 Issue 1, p27-40, 14p - artigo	Desenvolvimento de estruturas de conceitualização - conceitos, terminologias para a RI. KOS- sistemas de classificação, tesauros, base de dados terminologia – informações cruzadas e representação de conceitos, sistemas tradicionais e os relacionamentos entre conceitos	classification Medical informatics Terms & phrases	Inglês
45 2006	Tudhope, Douglas Binding, Ceri	Toward Terminology Services: Experiences with a Pilot Web Service Thesaurus Browser.	Bulletin of the American Society for Information Science & Technology; Jun/Jul2006, Vol. 32 Issue 5, p6-9,	Terminologia Dublin Core, interoperabilidade de padrões de metadados <i>online</i> – estruturas como KOS, classificação, gazetteers,	Internet searching, information retrieval, wide area networks Dublin Core terms-phrases,	Inglês / Estados Unidos

			4p, 1 diagram - artigo	taxonomias e tesouros promover VC que organize e estruture conceitos para indexação. Kos suprir a falta de padrão.	metadata SW, information organizatio, information services, web-based instruction	
46 2007	Subirats, Imma; Onyancha, Irene; Salokhe, Gauri; Keizer, Johannes	Towards an Architecture for Open Archive Networks in Agricultural Sciences and Technology.	Quarterly Bulletin of the International Association of Agricultural Information Specialists; 2007, Vol. 52 Issue 3/4, p95-101, 7p, 2 - artigo	-----	Agricultural Research and Technology, AGRIS Application Profile Data, Providers Interoperability, KOS, Open Access, Open Archive Initiative Service Provider	-----
47 2004	Chan, Lois Mai; Zeng, Marcia Lei	Trends and issues in establishing interoperability among knowledge organization systems	Journal of the American Society for Information Science and Technology; 55 (5) Mar 2004, pp.377-395	KOS – vocabulário controlado, esquemas de classificação e interoperabilidade; linguagens e estruturas; análise metodológica.	Knowledge management; Knowledge organization; Interoperability	Inglês
48 2005	Marcia Lei Zeng	Using Software to Teach Thesaurus Development and Indexing in Graduate Programs of LIS and IAKM.	Bulletin of the American Society for Information Science & Technology; Aug/Sep2005, Vol. 31 Issue 6, p11-13, 3p - artigo	KOS – de acordo com suas relações semânticas – desenvolvimento de tesouros, indexação e resumos, criação de vários tipos de índices tradicionais.	Information services, LIS, knowledge management, information retrieval, information technology	Inglês – Estados Unidos
49 2006	Tennis, Joseph T.	Versioning Concept Schemes for Persistent Retrieval.	Bulletin of the American Society for Information Science & Technology; Jun/Jul2006, Vol. 32 Issue 5, p13-16, 4p - artigo	Desenvolvimento de SKOS – para padronização e suporte no uso de KOS como tesouros, esquemas de classificação, taxonomias, e outros vocabulários controlados com estrutura semântica.	Information retrieval, information services, SW vocabulary, information resources management, database searching, information storage retrieval systems, subject headings	Inglês

### Base de dados - E-LIS

Ano	Autor	Título do Artigo	Referência da Publicação	Relação com Base Teórica	Palavra-chave	idioma/pais
-----	-------	------------------	--------------------------	--------------------------	---------------	-------------

1 2008	McCulloch, Emma and Macgregor,	Analysis of Equivalence Mapping for Terminology Services	Journal of Information Science, 2008, vol. 34, n. 1, pp. 70-92 [Journal Article (Print/Paginated)]	Interoperabilidade, caracterizar relacionamentos entre mapeamento de determinadas terminologias, CDD, SKOS	classification, interoperability, KOS, SKOS Core, Hilt3, terminologies, vocabulary mapping	inglês
2 2008	Cesanelli, Enzo	Classificare il dominio della comunicazione secondo la teoria dei livelli di integrazione.	Tese de graduação, 2008: Università degli Studi di Trieste[Thesis]	KOS –folksonomias, UDC, Classificação de Bliss, Broad System of Ordering (BSO) organizar coleções de artigos na web no domínio de estudos da comunicação.	Integrative Level Classification, communication studies, communication sciences, livelli di integrazione, livelli di realtà, scienze della comunicazione	Inglês Itália
3 2008	Lauser, B; Johannsen, G;Caracciolo, C; van Hage, W R; Keizer, J; Mayr, Philipp	Comparing Human and Automatic Thesaurus Mapping Approaches in the Agricultural Domain	In DC 2008 International Conference on Dublin Core and Metadata Applications, Berlin (Germany), 22-26 September 2008[Conference Paper	KOS – tesauros, vocabulários controlados, acesso a sistemas de informação na web. Manual automático construção de tesauros, prós e contras.	mapping thesauri, knowledge organization systems, intellectual mapping, ontology matching	Inglês / Alemã
4 2007	Gnoli, Claudio and Bosch, Mela and Mazzocchi, Fulvio	A new relation for multidisciplinary y knowledge organization systems: dependence	Interdisciplinarity transdisciplinarity in the organization of scientific knowledge, proceedings of the Eighth ISKO-Spain Conference 18-20 April 2007 León, Spain. Universidad de León, Secretariado de Publicaciones), pp. 399-409 Book Chapter	KOS – baseados em disciplinas, relacionamentos confiáveis e representações em tesauros, classificações e ontologias. Relações associativas nos tesauros; relação hierárquica nas classificações e relação “cross-disciplinary” nas ontologias.	classification, dependence, disciplines vs. phenomena, integrative levels, ontologies, relationships, thesauri	Inglês / Espanha
5 2006	Mayr, Philipp and Walter, Anne-Kathrin	Mapping Knowledge Organization Systems.	In Advances in Knowledge Organization 10 - Supplement, Wien, 3.-5. Juli 2006.(In Press) [Conference Paper]	KOS – compatibilidade e concordância entre vocabulários controlados em relações semânticas – concordância cruzada.	Cross-concordances, terminology mapping, semantic heterogeneity	Alemão / Áustria
6	Ballarin,	SKOS : un	Tese de graduação,	KOS – tesauros,	Classification,	Italiano /

2006	Matteo	sistema per l'organizzazione della conoscenza	2006: University "Ca' Foscari" of Venice (Italy) [Thesis]	taxonomias, esquemas conceituais fundamentais para a web semântica, uso do padrão SKOS (W3C) para construção de KOS	Glossaries, Taxonomies, SW, Knowledge Representation, KO, Thesauri, Subject Indexing, RDF, Resource Description Framework, SKOS, KOS	Itália
7 2006	Ibekwe-SanJuan, Fidelia	Clustering semantic relations for constructing and maintaining knowledge organization tools.	<i>Journal of Documentation</i> , 2006, vol. 62, n. 2, pp. 229-250. Journal Article (Print/Paginated)]	Metodologia para construção de tesouros, relações semânticas, <i>cluster</i> , tarefas de organização do conhecimento	KO, Thesaurus construction, Shallow NLP, Semantic relations acquisition, Term clustering, Information visualization.	Inglês
8 2005	Franchini, Elena	Nuove prospettive nell'evoluzione dei thesauri: interoperabilità, integrazione, standard	Master thesis, 2005: University of Florence (Italy) [Thesis]	KOS interoperabilidade e a evolução da construção de tesouros multi e monolíngue, no contexto da música.	Thesauri, Standards, Sistemi di organizzazione della conoscenza, Interoperabilità, Voci disoggetto, Musica, Nuovo Soggettario,	Italiano / Itália
9 2004	Gnoli, Claudio	Is there a role for traditional knowledge organization systems in the digital age?	The Barrington Report on Advanced Knowledge Organization and Retrieval (BRAKOR), 2004, vol. 1, n. 1. artigo	Desenvolvimentos em bibliotecas e CI, sistemas de classificação, classificação facetada, ambiente da informação computadorizada.	faceted classification, knowledge organization systems	Inglês /

### Base de dados – E-LIS continuação

Ano	Autor	Título	Referência	Palavra-chave	Idioma /país
10 2009	Cortez, Edwin-Michael and Colon-Aguirre, Monica	What Libraries and Information Professionals Can Learn from Project and Knowledge Management	In 17th annual BOBCATSSS symposium (Bobcatsss 2009), Porto (Portugal), 28-30 January 2009.() [Conference Paper]unpublished	project management; knowledge management; knowledge workers; information professionals; ITC competencies; LIS education; library and information science	Inglês / Portugal
11 2008	De Robbio, Antonella and Maass,	La comunicazione scientifica: il processo di	Terrazza Metelli, CIS di Psicologia, Università di Padova (Italy), 28	comunicazione scientifica, editoria, rivista, pubblicazione, modelli	Italiano / Itália

	Anne	pubblicazione e il mercato.	February 2008.Unpublished) [Presentation]	editoriali,	
12 2007 repetido	Añover Lopez, Julián Manuel Curricula.	Sistema de información sobre la actividad investigadora en un Hospita	2007.Presentation	Scientific publications, Information systems, Researchers hospitals, Database, Information management, Research production.	Espanho l
13 2007	Botta Ferret, Eleazar and Cabrera Gato, Jania E.	Minería de textos: una herramienta útil para mejorar la gestión del bibliotecario en el entorno digital.	ACIMED, 2007, vol. 16, n. 4. Journal Article (On-line/Unpaginated)	Gestión de la información, conocimiento, minería de textos, información, bibliotecarios, sociedad del conocimiento.	espanho l
14 2007	Casate Fernández, Ricardo	La dirección estratégica en la sociedad del conocimiento. Parte I. El cuadro de mando integral como herramienta para la gestión.	ACIMED, 2007, vol. 15, n. 6. Journal Article (On-line/Unpaginated)	Gestión estratégica, organizaciones, sociedad del conocimiento.	Espanho l
15 2007	De Robbio, Antonella	Copyright científico per l'università e la ricerca. Intervento alla Tavola rotonda "Spazi e prospettive della Cultura in Digitale" al Convegno "Diritto e Tecnologie Digitali per la Valorizzazione e l'accessibilità delle Conoscenze"	Intervento alla Tavolta rotonda "Spazi e prospettive della Cultura in Digitale" al Convegno "Diritto e Tecnologie Digitali per la Valorizzazione e l'accessibilità delle Conoscenze", Milano - Italy, 20 ottobre 2007 In Press) [Conference Paper	copyright, intellectual property, rights management, gestione de diritti, diritto d'autore, comunicazione scientifica, scholarly communication, OA, Open Access,	Italiano / Italia
16 2007	De Robbio, Antonella	Il copyright científico per una gestione aperta della conoscenza	Condividi la conoscenza: nodi e proposte per una politica della conoscenza, Milano, 22 June 2007, IULM, Libera Università di Lingue e Comunicazione - Aula Magna, 22 giugno 2007 - 22nd June 2007 [Conference Paper]	Knowledge sharing, policies, Governance,	Italiano Itàlia
17 2007	Greer, Chris	The Digital Data Universe	Berlin 5 Open Access : From practice to impact : Consequences	NSF (National Science Foundation), open data collections, digital data	Inglês / Itàlia

			of Knowledge dissemination, Padova (Italy), 19-21 September. Unpublished) [Presentation]	framework, data management	
18 2007	Macgregor, George and Joseph, Anu and Nicholson, Dennis A	KOS Core Approach to Implementing an M2M Terminology Mapping Server	International Conference on Semantic Web and Digital Libraries (ICSD) , Bangalore, India, 21-23 February 2007.. [Conference Paper]	information retrieval, interoperability, knowledge organization systems, SKOS Core, resource discovery, terminologies	Inglês /India
19 2007	Noruzi, Alireza	Why do we need controlled vocabulary?	Webology, 2007, vol. 4, n. 2. [Journal Article (On-line/Unpaginated)]	Web 2.0, Folksonomy, Knowledge Organization, Classification, Thesaurus	inglês
20 2007	Reyes Ramírez, Livia M.	Sistemas de información para la prensa: la gestión de la información y el conocimiento en el contexto de los sistemas integrados de información.	ACIMED, 2007, vol. 15, n. 2.[Journal Article (On-line/Unpaginated)]	Systems of information for the press, information integrated systems, communication models.	Espanhol /
21 2007	Tirabassi, Roberto	Perché un post-relazionale RDBMS e database post-relazionali, il perché di una scelta.	AIDA Informazioni : rivista di Scienze dell'informazione, 2007, vol. 25, n. 1-2. [Journal Article (On-line/Unpaginated)]	XML, database, data, record, information, metadata, document, integrity, safety, security, authenticity, genuineness, software architecture	italiano
22 2006	Chisenga, Justin	Information and communication technologies: opportunities and challenges for national and university libraries in Eastern, Central and Southern Africa.	Standing Conference of African National and University Libraries of Eastern, Central and Southern Africa, Dar es Salaam (Tanzania), 9 – 10 July 2006. (Unpublished) [Conference Paper]	Africa, Information Technology, Library Automation, Information Communication Technology	Inglês / Tanzânia
23 2006	Cognetti, G; Bogliolo, A; Bianchet, K; Russell-Edu, W; Truccolo, I.	Azalea : effectiveness as a result of interaction between virtual and physical resources	3rd International Conference Cancer on the Internet, Washington, DC (USA), 9-10 July. [Conference Paper]	Patient education, databases, information systems, medical libraries, digital libraries, Information System for Oncological Communication	Inglês / Estados Unidos
24 2006	Fattahi, Rahmatollah and Afshar, Ebrahim	Added value of information and information systems: A conceptual approach	Library Review, 2006, vol. 55, n. 2, pp. 132-147. [Journal Article (Print/Paginated)]	Information, Information services, Information systems, Added valueSubjects:	Inglês /
25	Mena Díaz,	Un entorno virtual	ACIMED, 2006, vol.	Redes de información,	Espanhol

2006	Néstor	en red para la colaboración científica	14, n. 5. . [Journal Article (On-line/Unpaginated)]	gestión de la información, trabajo en red, Cuba.	l /
26 2006	Oberlander, Cyril	Emergent Resource Sharing & Interlibrary Loan.	PALINET ILL Conference, Hershey, Pennsylvania, May 12, 2006(Unpublished) [Presentation]	Resource Sharing, Interlibrary Loan, Just-in-Time Acquisition, organizational development	Inglês / Estados Unidos
27 2006	Passas, I; Sefertzi, E; Komninos, N; Guth, M; Pelayo, E; Aroca, J; A.; Halvorsen, K;Krogh, A; Komendantova, M;Lien E, M S.	A regional policy blueprint highlighting the uses of strategic intelligence in cluster policy	A regional policy blueprint highlighting the uses of strategic intelligence in cluster policy., 2006 [Guide/Manual]	Strategic intelligence, Cluster policy	Inglês /
28 2005	Rodríguez Perojo, Keilyn and Ronda León, Rodrigo	Web semántica : un nuevo enfoque para la organización y recuperación de información en el web.	ACIMED, 2005, vol. 13, n. 6.[Journal Article (On-line/Unpaginated)]	Semantic Web, information organization and retrieval, information and communication technologies.	Espanho l /
29 2006	Patel, Yatrik; Vijayakumar, J. K. and Murthy, T. A. V.	Institutional digital repositories/E-Archives : INFLIBNET's initiative in India	7th MANLIBNET Annual National Convention, Kozhikode (India), 5-7 May, 2005. [Conference Paper]	Institutional Repositories, Digital Repositories, E-Archives, DSpace, INFLIBNET, dArchive-India	Inglês / Índia
30 2006	Pirela Morillo, Johann	Un sistema conceptual-explicativo sobre los procesos de mediación en las organizaciones de conocimiento de la cibernsiedad.	Revista Interamericana de Bibliotecología, 2006, vol. 29, n. 1, pp. 103-122. [Journal Article (Print/Paginated)]	Conceptual-explanatory system / Cognitive mediation processes / Knowledge organizations	Espanho l /
31 2006	Raman Nair, R.	Creating Institutional Repositories and Digital Libraries Using UNESCO's GenISIS.,	Workshop on Managing e-DocumentCollections Using UNESCO's WINISIS/GENISIS, Kottayam, India, 11-12 October 2006. [Conference Paper]	UNESCO, CDS/ISIS, WINISIS, GenISIS, GenISISCD, GenISISWEB, digital library, archive, institutional repository	Inglês / Índia
32 2006	U González, Pedro; Rodríguez Perojo, Keilyn C. Báez, Carlos M.; Cañedo Andalia,	Intranet del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas- Infomed: un espacio de trabajo en red para el Sistema de Información en	Revista Cubana de los Profesionales de la Información y de la Comunicación en Salud, 2006, vol. 14, n. 1.(On-line/Unpaginated)]	Intranet, sistemas de información. Intranet, information systems.	Espanho l /

	Rubén	Salud de Cuba			
33 2005 repetido	Civallero, Edgardo	The sound library : sound documents and collections as means of recovering and protecting endangered languages.,	IFLA Council and General Conference (71st : 2005 : Oslo), Oslo (Norway), 14th - 18th August 2005(Unpublished) [Conference Paper]	Indigenous libraries, Endangered languages, Orality, Sound libraries, Oral documents, Oral collections,	Inglês / Noruega
34 2005	Cui, Hong	MARTT: Using Induced Knowledge Base to Automatically Markup Plant Taxonomic Descriptions with XML.	68th Annual Meeting of the ASIS&T(ASIST), Charlotte (US), 28 October - 2 November 2005[Conference Paper]	automated metadata generation ; XML markup ; semantic markup ; taxonomies ; plant descriptions	Inglês / Estados Unidos
35 2005	Núñez Paula, Israel Adrián and Núñez Govín, Yini	Propuesta de clasificación de las herramientas - software para la gestión del conocimiento	ACIMED, 2005, vol. 13, n. 2. [Journal Article (On-line/Unpaginated)]	Knowledge management, Tool-software, Classification model, Information management, Technological management.	Espanhol /
36 2004	Eletti, Valerio	Info-learn: la nuova area di intersezione fra e-publishing, e-learning e knowledge management	AIDA Informazioni : rivista di Scienze dell'informazione, 2004, vol. 22, n. 1-2[Journal Article (On-line/Unpaginated)]	content management, e-learning, knowledge management	Italiano /
37 2004	Montaño de Mayolo, Piedad	SISAV: crea comunidades virtuales para la gestión del conocimiento del AGRO del Valle del Cauca.	I Congreso Internacional sobre Tecnología Documental y del Conocimiento, Madrid (Spain), 28-30 January 2004. [Conference Paper]	Information Management, Agriculture Sector Information System , virtual Communities, strategic alliances, information management.	Espanhol / Espanha
38 2004	Núñez Paula, Israel Adrián	AMIGA: una metodología integral para la determinación y la satisfacción dinámica de las necesidades de formación e información en las organizaciones y comunidades.	ACIMED, 2004, vol. 12, n. 4Journal Article (On-line/Unpaginated)	Formation and information needs, Methods, Users.	Espanhol /
39 2003	Capitani, Paola	La gestione della conoscenza: esperienze professionali e formative in una	AIDA Informazioni: rivista di Scienze dell'informazione, 2003, vol. 21, n. 1. Journal Article (On-	information science, professional training	Italiano /

		panoramica di genere.	line/Unpaginated)		
40 2003	Majumdar, S. and Bhalla, S. C. and Chander, Ramesh	Compendium of select government reports on library & information services in India.	2003 Central Secretariat Library, New Delhi. Book	Library and Information Profession; Library and Information Professional; India	Inglês / Índia
41 2003	Peset, F; Ferrer-Sapena, A; Lloret Romero, N; Tolosa Robledo, L; Moreno-Nuñez, MT; Díaz Novillo, S.	El proyecto WinEcs: una visión práctica para la implantación de bibliotecas digitales.	IV Coloquio Internacional de Ciencias de la Documentación. V Congreso del Capítulo Español de ISKO, Salamanca (Spain), 6-9 Mayo 2003. Conference Paper	Digital libraries, Academic libraries, Planning new services, Digitalisation	Espanho l / Espanha
42 2002	Garusing Arachchige, J. J.	An approach to marketing in special and academic libraries of Sri Lanka : a survey with emphasis on services provided to the clientele.	2002 [Preprint]	Marketing, survey, Library Science, Information marketing, non-profit marketing, Library management	Inglês /
43 2002	Martínez Méndez, Francisco Javier and García Rivas, Marta Isabel	"Canal Universitario" : una experiencia innovadora de la Universidad de Murcia en la producción televisiva de un informativo universitario.,	Congreso Internacional de Comunicación UPSA 2002 (2002 : Salamanca), Salamanca (Spain), January 2002(Unpublished) [Conference Paper]	Informative programmes, Television, World Wide Web, Electronic Publishing, Indexing Systems, University of Murcia, Televisión Murciana.	Espanho l / Espanha
44 2002	Muñoz García, A; Adelantado Mateu, E; Canet Centellas, Fernando	Aplicación web para la gestión del conocimiento en las asignaturas de producción y realización de audiovisuales	Contenidos y Aspectos Legales en la Sociedad de la Información (CALSI), Valencia (Spain), 22-23 October 2002 [Conference Paper]	Knowledge Management, Audio-visual Communication, Audio-visual, Beautiful Arts, Polytechnical University of Valencia.	Espanho l / Espanha
45 2001	Currás, Emilia	Integración vertical de las Ciencias. Una aproximación científica	Anales de la Real Academia de Doctores, 2001, vol. 5, n. 1 Journal Article (Print/Paginated)	Sistematic Science. Integration in the Science. Unity Science. Knowledge Unity. New Concept of the Science. Social Problems. New World Order	Espanho l /
46	Hannaford,	Managing Change :	10th Panhellenic	Proactive professional	Grego /

2001	William E.	Socratic Wisdom and 30 Years in the Trenches.	Conference of Academic Libraries, Thessaloniki (GR), 2001 [Conference Paper]	organizations, Inventory control systems, Library utilities, Serials indexing, Professional library master's degrees, Faculty status for librarians, Digitizing, Socrates, Philosophy	Grécia
47 2001	Kushwah, Shivpal Singh and Vijayakumar, J. K.	Content creation and E-learning in Indian Languages : a model.,	National Seminar on E-Learning & E-Learning Technologies , Hyderabad (India), 7-8 August 2001 [Conference Paper]	e-learning system, multi-lingual system, India	Inglês / Índia
48 1999	Mackenzie Owen, John	Knowledge management and the information professional.	Information services & use, 1999, vol. 19, n. 4-5. [Journal Article (Online/Unpaginated)]	Knowledge management	Inglês /
49 1999	Ollendorff, Christine	Construction d'un diagnostic complexe d'une bibliothèque académique	PhD thesis thesis, Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers-ENSAM (France). [Thesis]	academic library, management, systemic, organisational change, strategy	Francês / França
50 1999	Sreenivasulu , V.	Building the competitive intelligence knowledge: processes and activities in a corporate organisation	FID Review, 1999, vol. 1, n. 4/5, pp. 42-49. [Journal Article (Print/Paginated)]	Competitive knowledge management; knowledge management; information management	Inglês /
51 1998	Bogliolo, Domenico	KM, Knowledge Management - 2/3	AIDA Informazioni : rivista di Scienze dell'informazione, 1998, vol. 16, n. 3. [Journal Article (Online/Unpaginated)]	Knowledge Management, KM, documentation, SGML, Standard Generalized Markup Language, knowledge networking, KBMS, Knowledge Base Management System, Information Retrieval, AI.	Italiana
52 1998	Raman Nair, R.	Establishment of a digital library to support agricultural research, education and extension in India.	49th FID Conference and Congress on Towards the New Information Society of Tomorrow : Innovations, Challenges and Impact, New Delhi (India), 11-17 October 1998. [Conference Paper]	Agricultural Electronic Libraries Farm Information Technology Networking Communication Kerala	Inglês / Índia
53 2009	Alemu, Getaneh Agegn	The Role of Open Access in Fostering Knowledge Sharing and Collaboration in Ethiopia : a case	[Preprint]	open access, scholarly communication, institutional repositories, ETD,	Inglês

		study.		developing countries, Ethiopia	
--	--	--------	--	-----------------------------------	--

### Base de dados – ELIS – língua estrangeira

Ano	Autor	Título	Referência	Palavra-chave	idioma
54 2008 repetido		Καλογεράκη , Ελένη and Τσαλαπατάνη, Ειρήνη Αξιολόγη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των νοσοκομειακών βιβλιοθηκών.	In 17ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Ιωάννινα (GR), 24-26 Σεπτεμβρίου.	Hospital libraries, user education, information literacy, evaluation, Greece	Grega
55 2007		Βαρδακώστα, Ιφιγένεια Οι απόψεις των υπευθύνων των Ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών για τη συναισθηματική νοημοσύνη.	In 16ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Πειραιάς (GR), 1-3 Οκτωβρίου. [Conference Paper]	Emotional Intelligence, Academic Libraries, Librarians, Users, Management	grega
56 2007	Wang, Jun and Zhang, Li	An Overview on the Networked Knowledge Organization System	Wang, Jun and Zhang, Li 网络知识组织系统的研究现状和发展趋势., 2007	NKOS (networked knowledge organization system), semantic tools, ontology, NKOS	Chinês
57 2006	Eckelmann, Sigrun	Knowledge Exchange: Strategy and Roadmap for a New Network of Transnational Information Service, an Initiative of Four Partner Funding Organizations].	In 8th International Bielefeld Conference, Bielefeld (Germany), 7-9 February 2006(Unpublished) [Presentation]	DFG, JISC, SURF Foundation, DEff	Inglês / Alemanha
58 2006	Szewczyk-Kłós, Danuta	Współczesne metody zarządzania a struktury organizacji pracy w bibliotekach akademickich.	In Biblioteki XXI wieku. Czy przetrwamy? II Konferencja Biblioteki Politechniki Łódzkiej, Łódź (Poland), 19-21 June 2006. [Conference Paper]	total quality management, strategic management, benchmarking, organization structure, work organization, academic libraries	Polonês / Polônia
59 2006	Tomaszewski, Roman and Polarczyk, Mariusz	Biblioteka ucząca się.	In Biblioteki XXI wieku. Czy przetrwamy? II Konferencja Biblioteki Politechniki Łódzkiej, Łódź (Poland), 19-21 June 2006.[Conference Paper]	learning organization, intelligent organization, management methods, library	Polonês / Polônia
60 2006	Walter, Anne-K;Mayr, P; Stempfhuber	Crosskonkordanzen als Mittel zur Heterogenitätsbehandlung in	11. Kongress der IuK-Initiative der Wissenschaftlichen Fachgesellschaft in	Heterogeneity treatment, cross-concordances, knowledge	Alemão / Alemanha

	r, M; Ballay, A.	Informationssystemen	Deutschland, Bonn, Germany, May 2006 Conference Paper	organization systems, thesauri, terminology mapping	
61 2005 repetido	Antonić, Sanja Upravljanje znanjem - pogled u našu budućnost.	Infoteka	2005, vol. 6, n. 1-2, pp. 77-82[Journal Article (Print/Paginated)]	knowledge management, intellectual capital, librarianship	Sérvia / Sérvia
62 2005	Odabaş, Hüseyin	Bilgi Yönetimi Sistemi.	Bilgi Çağı Bilgi Yönetimi ve Bilgi Sistemleri. Çizgi Kitabevi, pp. 101-120. [Book Chapte	knowledge sharing, knowledge management	Turca /
63 2003	Milojević, Staša Katalogizac ija; klasifikacija Sjedinjenim Američkim Državama	Glasnik Narodne biblioteke Srbije	2003, n. 1, pp. 203- 214[Journal Article (Print/Paginated)]	USA, Anglo- American Rules for Cataloguization, MARC, DDC, the Classification of the Congress Library	sérvia
64 1998	----	-----	Σταυρόπουλος, Νικόλαος Αθ. Οπτικοακουστικό και μη βιβλιακό υλικό στις Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες., 1998 . In 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Βόλος (GR), 1998. [Conference Paper]	Grego / Grécia	
65 1998 repetido	Raman Nair, R.	Public library purpose.	49th FID Conference and Congress on Towards the New Information Society of Tomorrow : Innovations, Challenges and Impact, New Delhi (India), 11-17 October 1998. [Conference Paper]		New Delhi, India

### Base de dados Wilson - Library Literature and Information Science Full text

Ano	Autor	Título do Artigo	Referência Publicação	Relação com Base Teórica	Palavra-chave	Idioma/ país
1 2009	Anita A; Antoine I; Thierry F Martin; Lourens van der Meij, H. M,	Semantic Web and Vocabulary Interoperability: an Experiment with Illumination Collections	International Cataloguing and Bibliographic Control v. 38 no. 2 (April/June	KOS – semântica interoperabilidade de coleções digitais. Vocabulários controlados e hierárquicos, análise dos vocabulários,	não consta, nem na base , nem no trabalho completo	Inglês / não consta

	Stefan Schlobach		2009) p. 25-9	modelo de representação		
--	------------------	--	---------------	-------------------------	--	--

**Base de dados - Wilson que já constam em outras bases.**

Base	Nome	Referência
2 LISA	Nielsen, Marianne Lykke	Networked Knowledge Organization Systems/Services (NKOS), ECDL 2008 Workshop Report, D-Lib Magazine v. 14 no. 11/12 (November/December 2008)
3 LISA	Peters, Isabella; Weller, Katrin	Paradigmatic and Syntagmatic Relations in Knowledge Organization Systems: Information (Frankfurt am Main, Germany) v. 59 no. 2 (March 2008) p. 100-7, 2008.
4 LISA	*Zeng, Marcia Lei; Chan, Lois Mai	Trends and Issues in Establishing Interoperability Among Knowledge Organization Systems. Journal of the American Society for Information Science and Technology v. 55 no. 5, March 2004, p. 377-95
5 LISA, LISTA, Wilson	Mai, Jens-Erik	Organization of knowledge in a networked environment: a report of the 6th Networked Knowledge Organization Systems (NKOS) Workshop
6 ELIS	Tudhope, Douglas	ECDL 2003 Workshop Report: Networked Knowledge Organization Systems/Services (NKOS): Evolving Standards {computer file} Apesar
7 LISA	Lacasta, Jr; Nogueras-Iso, J; Lopez-Pellicer, F J; Muro-Medrano, P R; Zarazaga-Soria, FJ	ThManager: An Open Source Tool for Creating and Visualizing SKOS. Information Technology and Libraries v. 26 no. 3 (Sept. 2007, p. 39-51.
8 LISA	Shiri, Ali; Molberg, Keri	*Interfaces to knowledge organization systems in Canadian digital library collections. Online Information Review v. 29 no. 6, 2005, p. 604-20.

**Base de dados – Wilson sem dados suficientes**

Autor	Título	Referência	Assunto
9 Koch, Traugott	Report on the 5th European NKOS Workshops	D-Lib Magazine v. 12 no. 10 (October 2006) p. 1	Knowledge management; ECDL (Conference)(2006: Alicante, Spain)
10 Tudhope, Doug	Report on the 4th European NKOS Workshop: Mapping Knowledge Organization Systems	D-Lib Magazine v. 11 no. 11 (November 2005) p. 1	Knowledge management; ECDL (Conference)(2005: Vienna, Austria)
11 DiPietro, Deanne	Next Generation Knowledge Organization Systems: Integration Challenges and Strategies	D-Lib Magazine v. 11 no. 7/8 (July/August 2005) p. 2	Knowledge management/Conferences; Institute of Electrical and Electronics Engineers; Association for Computing Machinery
12 Nielsen,	ECDL 2004 Workshop Report: NKOS: User-	D-Lib Magazine v. 10 no. 10 (October 2004) p. 1	Information systems/Design; Information systems/Standards;

Marianne Lykke	centred approaches to Networked Knowledge Organization Systems/Services		ECDL (Conference) (2004: Bath, England)
13 Wu, Wang-Jiun	Scientific knowledge organization systems (chinês)	Journal of Information, Communication and Library Science v. 5 no. 1 (Fall 1998)p. 19-42	Communication of scientific and technical information/Taiwan; Information theory; Popper, Karl Raimund Sir, 1902-1994

### Apêndice B – análise bibliométrica

Ano	Autor	Título do Artigo	Referência da Publicação	Palavra-chave	Idioma/país
1 2008	Weller, Katrin; Stock, Wolfgang	Transitive meronymy. Automatic concept-bases query expansion using weighted transitive part-whole relations	Information: Wissenschaft & Praxis, vol. 59, no. 3, pp. 165-170, Apr-May 2008	Query expansion; Computerized information retrieval; Semantic relations	Inglês / República da Alemanha
2 2008	Peters, Isabella; Weller, Katrin	Paradigmatic and syntagmatic relations in knowledge organization systems	Information: Wissenschaft & Praxis, vol. 59, no. 2, pp. 100-107, 2008	Knowledge representation; Ontology; Controlled vocabulary; Collaboration	Inglês / República da Alemanha
3 2008	Heesemann, Silke; Nellissen, Hans-Dieter	Faceted knowledge organization systems and dynamic classification as tools for the research of the Desk <sup>28</sup> Web	Information: Wissenschaft & Praxis, vol. 59, no. 2, pp. 108-117, 2008	Online information retrieval; Knowledge organization; Classification	Alemão / República da Alemanha
4 2008	Dextre Clarke, Stella G.	The last 50 years of knowledge organization: a journey through my personal archives	Journal of Information Science, vol. 34, no. 4, pp. 427-437, 2008	Knowledge organization; Faceted classification schemes; Thesauri	Inglês / Reino Unido
5 2008	Zeng, Marcia Lei	Knowledge Organization Systems (KOS)	Knowledge Organization, vol. 35, no. 2-3, pp. 160-182, 2008	Knowledge organization; Semantics	Inglês / República da Alemanha
6 2007	Slavic, Aida	On the nature and typology of documentary classifications and their use in a networked environment	Profesional de la Informacion, vol. 16, no. 6, pp. 580-589, Nov-Dec	Classification schemes, Knowledge organization	Inglês / Espanha
7 2007	Sanchez-Cuadrado, S; Morato-	And suddenly, everybody is talking about ontologies?	Profesional de la Informacion, vol. 16, no. 6, pp. 562-568,	Ontologies; Thesauri; Knowledge organization	Espanhol / Espanha

<sup>28</sup> Faceted knowledge organization systems and dynamic classification as tools for the research of the Desk (sic) Web do título original “Facettierte Wissensordnungen und dynamisches Klassieren als Hilfsmittel der Erforschung des Dark Web.

	Lara, J; Palacios- Madrid,V; Llorens- Morillo, J; Moreiro- Gonzalez, J Antonio		Nov-Dec, 2007		
8 2007	Barat, Agnes Hajdu	Human perception and knowledge organization: visual imagery.	Library Hi Tech, vol. 25, no. 3, pp. 338-351, 2007	Knowledge organization; Visual materials; Images	Inglês / Reino Unido
9 2006	Angrosh, M. L.; Urs, Shalini R.	Ontology-driven knowledge management systems for digital libraries: towards creating semantic metadata-based information services.	Information Studies, vol. 12, no. 3, pp. 151- 168, Jul 2006	Knowledge management; Digital libraries; Institutional repositories; Metadata; Semantic relations; Ontologies	Inglês / não consta país de publicaçã o
10 2006	Cantara, Linda	Encoding controlled vocabularies for the Semantic Web using SKOS Core.	OCLC Systems and Services, vol. 22, no. 2, pp. 111-114, 2006	Online information retrieval; Searching; Subject heading schemes; Semantic relations; Metadata; Software; SKOS Core	Inglês / não consta país de publicaçã o
11 2005	Tennis, Joseph T	Experientialist epistemology and classification theory: embodied and dimensional classification	Knowledge Organization; 32 (2) 2005, pp.79-92	Classification; Knowledge organization; Epistemology	Inglês / não consta
12 2004	Chan, Lois Mai; Zeng, Marcia Lei	Trends and issues in establishing interoperability among knowledge organization systems	Journal of the American Society for Information Science and Technology; 55 (5) Mar 2004, pp.377- 395	Knowledge management; Knowledge organization; Interoperability	Inglês / não consta
13 2003	Fisseha, Frehiwot; Katz, Stephen; Keizer, Johannes; Lauser, Boris; Liang, Anita; Soergel, Dagobert	Reengineering thesauri for new applications: the AGROVOC example	Journal of Digital Information; 4 (4) 2003, No page numbers	Knowledge management; Knowledge organization; Thesauri; AGROVOC	Inglês / não consta
14 2003	Orom, Anders	Knowledge organization in the domain of art studies - history, transition and conceptual changes	Knowledge Organization; 30 (3/4) 2003, pp.128-143	Classification schemes; Knowledge organization; Thesauri; Art	Inglês / não consta
15 2000	Hodge, Gail	Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond Traditional	Report: ED440657. 46pp. Apr 2000	Access to Information; Electronic Libraries;	Inglês / não consta

		Authority Files.		Information Management; Information Storage; Information Systems; Library Collection Development	
--	--	------------------	--	---	--

Ano	Autor	Título do Artigo	Referência da Publicação	Palavras-Chave	Idioma/país
16 2008	Peters, Isabella; Weller, Katrin	Tag Gardening for Folksonomy Enrichment and Maintenance	Webology, vol. 5, no. 3, Sept 2008	Tagging; Knowledge organization; Semantics	inglês/Ira n
17 2008	Spiteri, Louise	Folksonomies, the Web and Search Engines	Webology, vol. 5, no. 3, Sept 2008	Search engines; Tagging	inglês/Ira n
18 2008	Lopez-Huertas, Maria J	Some Current Research Questions in the Field of Knowledge Organization	Knowledge Organization, vol. 35, no. 2-3, pp. 113-136, 2008	Knowledge organization; Research	inglês/R epública da Alemanh a
19 2007	Anderson, Jack	Information criticism: where is it?	Fasname-Ye Ketab/Library and Information Studies, vol. 18, no. 2, pp. 251, summer 2007	Library and information science; professional education; Knowledge organization; Criticism	Persa / Iran
20 2007	Bai, Haiyan; Hu, Tiejun; Liang, Fang; Zuo, Yonglong	New development of library automatization system integrated with knowledge organization systems.	Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, vol. 26, no. 1, pp. 106-110, 2007	Knowledge management; Knowledge organization; Library technology; Information retrieval	Chinês / não consta país de publicaçã o
21 2007	Lacasta, J; Nogueras-Iso, J; Lopez-Pellicer, FJ; Muro-Medrano, P R; Zarazaga-Soria, F J	ThManager: an open source tool for creating and visualizing SKOS.	Information Technology and Libraries, vol. 26, no. 3, pp. 39-51, 2007	Knowledge organization; Thesauri; Open source software; ThManager	Inglês / Estados Unidos
22 2006	Zeng, Marcia Lei	Sharing and use of subject authority data.	International Cataloguing and Bibliographic Control, vol. 35, no. 3, pp. 52-54, Jul 2006-Sep 2006	Subject indexing; Authority control; Data sharing; Knowledge organization	Inglês / não consta local de publicaçã o
23 2006	Sanchez-Alonso, Salvador; Garcia-Barriocanal,	Making use of upper ontologies to foster interoperability between SKOS concept schemes.	Online Information Review, vol. 30, no. 3, pp. 263-277, 2006	Computer applications; Knowledge management; Knowledge	Inglês / não consta país de publicaçã

	Elena			organization; Semantic relations; Ontologies	o
24 2004	Shiri, Ali; Molberg, Keri	Interfaces to knowledge organization systems in Canadian digital library collections	Online Information Review; 28 (5) 2004, pp.604-620. \itYR\	Online information retrieval; Searching; User interface; Digital libraries; Knowledge organization; Canada	Inglês / não consta
25 2004	Perkins, Jody	Marcia Zeng, PhD: from indexing to knowledge organization systems, one woman's journey across the globe and into the future of library and information science.	Journal of Internet calaoguing, vol. 7, no. 2, pp. 9-17, 2004	Library and information professionals; Digitallibraries;cataloguing; Knowledge organization; Zeng, M. Lei	Inglês / não const

Ano	Autor	Título do Artigo	Referência da Publicação	Palavra-chave	Idioma/país
26 2008	McCulloch, Emma and Macgregor,	Analysis of Equivalence Mapping for Terminology Services	Journal of Information Science, 2008, vol. 34, n. 1, pp. 70-92 [Journal Article (Print/Paginated)]	classification, Hilt3, interoperability, KOS, SKOSCore,terminologies,vocabulary mapping	inglês
27 2009	Hjørland, Birger	Concept theory	Journal of the American Society for Information Science & Technology; Aug2009, Vol. 60 Issue 8, p1519-1536, 18p	Abstraction Knowledge, Theory of Perception Cognition, Eletronic data processing, Information technology, Communication Information theory, Information visualization, analytic models, concepts epistemology, KOS, mental processes	----
28 2003	Shiri, Ali	Digital library research: current developments and trends	Library Review; 2003, Vol. 52 Issue 5 and 6, p198-202, 5p	Digital libraries Research Design Concepts	----
29 2009	Thornton, Grace	Everything is Miscellaneous: The Power of the New Digital Disorder.	Journal of the ASIS&T; Jun2009, Vol. 60 Issue 6, p1299-1300, 2p (book review)	collaborative indexing customization, KOS, organization of information, WWW	
30 2004	Gnoli, Claudio	Knowledge Organization in Italy.	Knowledge Organization; 2004,	CDD, CDU, Decimal Classification - Books	

			Vol. 31 Issue 1, p64-66, 3p	LIS, Information organization	
31 2006	Greenberg, Jane Severiens, Thomas	Metadata Tools for Digital Resource Repositories: JCDL 2006 Workshop Report.	D-Lib Magazine; Jul/Aug2006, Vol. 12 Issue 7/8, p7-7, 1p (reportagem)	Foruns (Discussion & debate) Digital libraries Metadata Information resources	Inglês / Estados Unidos
32 2001	Hunter, Jane	MetaNet: a metadata term thesaurus to enable semantic interoperability between metadata domains	Journal of Digital Information; February 2001, Vol. 1 Issue 8	Thesauri Semantics Mapping Models	Inglês /
33 1999	Hill, Linda	Networked Knowledge Organization Systems (KNOS) workshop	SIGIR Forum; September 1999, Vol. 33 Issue 1, p32-33, 2p	Interactive computer systems Conferences Information systems Networks	-----
34 2001	Saeed, Hamid Chaudry, Abdus, Sattar	Potential of bibliographic tools to organize knowledge on the Internet: the use of DDC scheme for organizing Web-based information resource	Knowledge Organization; 2001, Vol. 28 Issue 1, p17-26, 10p	Classification, calaoguing, internet, CDDI	-----
35 2007	Miles, Alistair Pérez-Agüera, José R.	SKOS: Simple Knowledge Organisation for the Web.	calaoguing & Classification Quarterly; 2007, Vol. 43 Issue 3/4, p69-83, 15p, 4 diagrams - artigo	classification schemes glossaries KOS-OWL-RDF SW software agents, taxonomies, thesauri Web services	-----
36 2001	Zeng, Marcia Lei Kronenberg, Fredi Molholt, Pat	Toward a conceptual framework for complementary and alternative medicine: challenges and issues	Knowledge Organization; 2001, Vol. 28 Issue 1, p27-40, 14p - artigo	Classification Medical informatics Terms & phrases	----
37 2006	Tudhope, Douglas Binding, Ceri	Toward Terminology Services: Experiences with a Pilot Web Service Thesaurus Browser.	Bulletin of the American Society for Information Science & Technology; Jun/Jul2006, Vol. 32 Issue 5, p6-9, 4p, 1 diagram - artigo	Internet searching forums, Information retrieval wide area networks Dublin Core, Terms & phrases Metadata SW Information organization, Information services web-based instruction	Inglês / Estados Unidos
38 2005	Marcia Lei Zeng	Using Software to Teach Thesaurus Development and Indexing in Graduate Programs of LIS and IAKM.	Bulletin of the ASIS&T; Aug/Sep2005, Vol. 31 Issue 6, p11-13, 3p - artigo	Information services, Information science, Libraries Knowledge management, Information retrieval, Information technology	Inglês – Estados Unidos
39 2006	Tennis, Joseph T.	Versioning Concept Schemes for Persistent	Bulletin of the American Society for	Information retrieval, Information services,	Inglês

		Retrieval.	Information Science & Technology; Jun/Jul2006, Vol. 32 Issue 5, p13-16, 4p - artigo	SW vocabulary Information resources management, Database searching, electronicinformation, resource searching Information storage & retrieval systems subject headings	
--	--	------------	--	--	--

<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Título do Artigo</b>	<b>Referência da Publicação</b>	<b>Palavra-chave</b>	<b>Idioma / país</b>
40 2007	Gerhude Soonja Lee Koh	Capturing the Intended Messages of Subject Headings as Exemplified in The List of Korean Subject Headings.	International calaoguing & Bibliographic Control; Apr-Jun2007, Vol. 36 Issue 2, p27-36, 10p - artigo	Subject headings, LIS, storage & retrieval systems, Internetworking, Aboutness, Query, systems portability	
41 2008	Golub, K; Jones, C; Matthews, B; Moon, J; Lykke Neilsen, M; Tudhope, D	Enhancing social tagging with a knowledge organization system.	ALISS Quarterly; Jul2008, Vol. 3 Issue 4, p13-16, 4p	Information resources management, informati on services, informationretrieval, indexing organization	Inglês
42 2002	Chan, Lois Mai Zeng, Marcia Lei	Ensuring Interoperability among Subject Vocabularies and KOS: a methodological analysis.	IFLA Journal; 2002, Vol. 28 Issue 5/6, p323, 5p, 2 bw	Internet searching, information retrieval, internet	Inglês
43 2005	Andersen, Jack	Information criticism: where is it?	Progressive Librarian; Summer2005 Issue 25, p12-22, 11p artigo	Librarians knowledge workers LIS, network, information science, critics social structure	
44 2006	Tudhope, Douglas Nielsen, Marianne Lykke	Introduction to Knowledge Organization Systems and Services.	New Review of Hypermedia & Multimedia; 2006, Vol. 12 Issue 1, p3-9, 7p artigo	Information retrieval, Software information organization, NPL, semantic networks, technology- Language vocabulary - Software	----
45 2006	Navarretta, Costanza; Pedersen, Bolette; Hansen, Dorte	Language technology in knowledge-organization systems	New Review of Hypermedia & Multimedia; 2006, Vol. 12 Issue 1, p29-49, 21p, 4 charts, 4 diagrams artigo	Informationorganizati on research, NLP, technology - Language Danish language - Technical Danish linguistic	----
46 2002	McKiernan, Gerry	News from the field.	Journal of Internet calaoguing; 2002, Vol. 5 Issue 1, p81, 18p	calaoguing of electronic information resources, internet in education, digital libraries, education Higher	Inglês – Estados Unidos
47	Anila A;	Semantic Web and	International	SW, cultural	inglês

2009	Antoine I; Thierry F Martin;Lourens van der Meij, HenkMatthezing , Stefan Schlobach	Vocabulary Interoperability: an Experiment with Illumination Collections	Cataloguing and Bibliographic Control v. 38 no. 2 (April/June 2009) p. 25-9 artigo	property,metadata french National Library, National Library of the Netherlands	
48 2006	Lei Zeng, Marcia	Sharing and Use of Subject Authority Data.	International calaoguing & Bibliographic Control; Jul-Sep2006, Vol. 35 Issue 3, p52-54, 3p artigo	Subject headings, information retrieval, access to information, subject calaoguing, authority files, informationorganizati on, information science	---
49 2003	Martínez, Ana María	Thesauri and lista of subject headings: towards an integration?	Informacion, Cultura y Sociedad; 2003 Issue 9, p9-28, 20p, 6 charts artigo	KOS, Lists of subject headings Standardization Thesauri Listas de epígrafes	Espanho l /
50 2007	Subirats, Imma; Onyancha, Irene; Salokhe, Gauri; Keizer, Johannes	Towards an Architecture for Open Archive Networks in Agricultural Sciences and Technology.	Quarterly Bulletin of the International Association of Agricultural Information Specialists; 2007, Vol. 52 Issue 3/4, p95-101, 7p, 2 - artigo	Agricultural Research and Technology, AGRIS Application Profile Data, Providers Interoperability, KOS, Open Access, Open ArchiveInitiative ServiceProvider	-----

Ano	Autor	Título do Artigo	Referência da Publicação	Palavra-chave	idioma/ pais
51 2008	Cesanelli, Enzo	Classificare il dominio della comunicazione secondo la teoria dei livelli di integrazione.	Tese de graduação, 2008: Università degli Studi di Trieste[Thesis]	Integrative Level Classification, communication studies, communication sciences.	Inglês Itália
52 2008	Lauser, B; Johannsen, G;Caracciolo, C; van Hage, W R; Keizer, J; Mayr, Philipp	Comparing Human and Automatic Thesaurus Mapping Approaches in the Agricultural Domain	In DC 2008 International Conference on Dublin Core and Metadata Applications, Berlin (Germany), 22-26 September 2008[Conference Paper	mapping thesauri, knowledge organization systems, intellectual mapping, ontology matching	Inglês / Alemanh a
53 2007	Gnoli, Claudio and Bosch, Mela and Mazzocchi,	A new relation for multidisciplinary knowledge organization systems: dependence	Interdisciplinarity transdisciplinarity in theorganization of scientific knowledge, proceedings of the	classification, dependence, disciplines vs. phenomena, integrative levels,	Inglês / Espanha

	Fulvio		Eighth ISKO-Spain Conference 18-20 April 2007 León, Spain. Universidad de León, Secretariado de Publicaciones), pp. 399-409 Book Chapter	ontologies, relationships, thesauri	
54 2006	Mayr, Philipp and Walter, Anne-Kathrin	Mapping Knowledge Organization Systems.	In Advances in Knowledge Organization 10 - Supplement, Wien, 3.-5. Juli 2006. (In Press) [Conference Paper]	Cross-concordances, terminology mapping, semantic heterogeneity	Alemão / Áustria
55 2006	Ballarin, Matteo	SKOS : un sistema per l'organizzazione della conoscenza	Tese de graduação, 2006: University "Ca' Foscari" of Venice (Italy)[Thesis]	Classification, Glossaries, Taxonomies, SW, Knowledge Representation, KO, Thesauri, Subject Indexing, RDF, Resource Description Framework, SKOS, KOS	Italiano / Itália
56 2006	Ibekwe-SanJuan, Fidelia	Clustering semantic relations for constructing and maintaining knowledge organization tools	<i>Journal of Documentation</i> , 2006, vol. 62, n. 2, pp. 229-250. Journal Article (Print/Paginated)]	KO, Thesaurus construction, Shallow NLP, Semantic relations acquisition, Term clustering, Information visualization.	Inglês
57 2005	Franchini, Elena	Nuove prospettive nell'evoluzione dei thesauri: interoperabilità, integrazione, standard	Master thesis, 2005: University of Florence (Italy)[Thesis]	Thesauri, Standards, Sistemi di organizzazione della conoscenza, Interoperabilità, Voci disoggetto, Musica, Nuovo Soggettario,	Italiano / Itália
58 2004	Gnoli, Claudio	Is there a role for traditional knowledge organization systems in the digital age?	The Barrington Report on Advanced Knowledge Organization and Retrieval (BRAKOR), 2004, vol. 1, n. 1. artigo	faceted classification, knowledge organization systems	Inglês /

Ano	Autor	Título	Referência	Palavra-chave	Idioma/país
59	Botta Ferret,	Minería de textos: una	ACIMED, 2007, vol.	Gestión de la	espanhol

2007	Eleazar and Cabrera Gato, Jania E.	herramienta útil para mejorar la gestión del bibliotecario en el entorno digital.	16, n. 4. Journal Article (On-line/Unpaginated)	información, conocimiento, minería de textos, información, bibliotecarios, sociedad del conocimiento.	
60 2007	Casate Fernández, Ricardo	La dirección estratégica en la sociedad del conocimiento. Parte I. El cuadro de mando integral como herramienta para la gestión.	ACIMED, 2007, vol. 15, n. 6. Journal Article (On-line/Unpaginated)	Gestión estratégica, organizaciones, sociedad del conocimiento.	Espanhol
61 2007	De Robbio, Antonella	Copyright scientifico per l'università e la ricerca. Intervento alla Tavola rotonda "Spazi e prospettive della Cultura in Digitale" al Convegno "Diritto e Tecnologie Digitali per la Valorizzazione e l'accessibilità delle Conoscenze"	Intervento alla Tavola rotonda "Spazi e prospettive della Cultura in Digitale" al Convegno "Diritto e Tecnologie Digitali per la Valorizzazione e l'accessibilità delle Conoscenze", Milano - Italy, 20 ottobre 2007 In Press) [Conference Paper	copyright, intellectual property, rights management, scholarly communication, OA, Open Access,	Italiano / Italia
62 2007	De Robbio, Antonella	Il copyright scientifico per una gestione aperta della conoscenza	Condividi la conoscenza: nodi e proposte per una politica della conoscenza, Milano, 22 June 2007, IULM, Libera Università di Lingue e Comunicazione - Aula Magna, 22 giugno 2007 - 22nd JUNE 2007 [Conference Paper]	Knowledge sharing, policies, Governance,	Italiano Itália
63 2007	Macgregor, George and Joseph, Anu and Nicholson, Dennis A	KOS Core Approach to Implementing an M2M Terminology Mapping Server	International Conference on Semantic Web and Digital Libraries (ICSD) , Bangalore, India, 21-23 February 2007.. [Conference Paper]	information retrieval, interoperability, KOS, SKOS Core, resource discovery, terminologies	Inglês /India
64 2007	Noruzi, Alireza	Why do we need controlled vocabulary?	Webology, 2007, vol. 4, n. 2. [Journal Article (On-line/Unpaginated)]	Web 2.0, Folksonomy, Knowledge Organization, Classification, Thesaurus	inglês

65 2007	Reyes Ramírez, Livia M.	Sistemas de información para la prensa: la gestión de la información y el conocimiento en el contexto de los sistemas integrados de información.	ACIMED, 2007, vol. 15, n. 2.[Journal Article (On-line/Unpaginated)]	Systems of information for the press, information integrated systems, communication models.	Espanhol /
66 2007	Tirabassi, Roberto	Perché un post-relazionale RDBMS e database post-relazionali, il perché di una scelta.	AIDAInformazioni : rivista di Scienze dell'informazione, 2007, vol. 25, n. 1-2. [Journal Article (On-line/Unpaginated)]	XML, database, data, record, information, metadata, document, integrity, safety, security, authenticity, genuineness, software architecture	italiano
67 2006	Cognetti, G; Bogliolo, A; Bianchet, K; Russell-Edu, W; Truccolo, I.	Azalea : effectiveness as a result of interaction between virtual and physical resources	3rd International Conference Cancer on the Internet, Washington, DC (USA), 9-10 July. [Conference Paper]	Patient education, databases, information systems, medical libraries, digital libraries, Information System for Oncological Communication	Inglês / Estados Unidos
68 2006	Fattahi, Rahmatollah and Afshar, Ebrahim	Added value of information and information systems: A conceptual approach	Library Review, 2006, vol. 55, n. 2, pp. 132-147. [Journal Article (Print/Paginated)]	Information, Information services, Information systems, Added valueSubjects:	Inglês /
69 2006	Mena Díaz, Néstor	Un entorno virtual en red para la colaboración científica	ACIMED, 2006, vol. 14, n. 5. . [Journal Article (On-line/Unpaginated)]	Redes de información, gestión de la información, trabajo en red, Cuba.	Espanhol /
70 2005	Rodríguez Perojo, Keilyn and Ronda León, Rodrigo	Web semántica : un nuevo enfoque para la organización y recuperación de información en el web.	ACIMED, 2005, vol. 13, n. 6.[Journal Article (On-line/Unpaginated)]	SW, information organization and retrieval, information and communication technologies.	Espanhol /
71 2006	Patel, Yatrik; Vijayakumar, J. K. and Murthy, T. A. V.	Institutional digital repositories/E-Archives : INFLIBNET's initiative in India	7th MANLIBNET Annual National Convention, Kozhikode (India), 5-7 May, 2005. [Conference Paper]	Institutional Repositories, Digital Repositories, E-Archives, DSpace, INFLIBNET, dArchive-India	Inglês / Índia
72 2006	Pirela Morillo, Johann	Un sistema conceptual-explicativo sobre los procesos de mediación en las organizaciones de conocimiento de la cibernsiedad.	Revista Interamericana de Bibliotecología, 2006, vol. 29, n. 1, pp. 103-122. [Journal Article (Print/Paginated)]	Conceptual-explanatory system / Cognitive mediation processes / Knowledge organizations	Espanhol /
73 2006	Raman Nair, R.	Creating Institutional Repositories and Digital Libraries Using UNESCO's GenISIS.,	Workshop on Managing e-DocumentCollections Using UNESCO's WINISIS/GENISIS, Kottayam, India, 11-12 October 2006.	UNESCO, CDS/ISIS, WINISIS, GenISIS, GenISISCD, GenISISWEB, digital library, archive, institutional	Inglês / Índia

			[Conference Paper]	repository	
74 2006	U González, Pedro; Rodríguez Perojo, Keilyn C. Báez, Carlos M.; Cañedo Andalia, Rubén	Intranet del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-Infomed: un espacio de trabajo en red para el Sistema de Información en Salud de Cuba	Revista Cubana de los Profesionales de la Información y de la Comunicación en Salud, 2006, vol. 14, n. 1.(On-line/Unpaginated)]	Intranet, sistemas de información. Intranet, information systems.	Espanhol /
75 2005	Cui, Hong	MARTT: Using Induced Knowledge Base to Automatically Mark up Plant Taxonomic Descriptions with XML.	68th Annual Meeting of the ASIS&T(ASIST), Charlotte (US), 28 October - 2 November 2005[Conference Paper]	automated metadata generation ; XML markup ; semantic markup ; taxonomies ; plant descriptions	Inglês / Estados Unidos
76 2005	Núñez Paula, Israel Adrián and Núñez Govín, Yini	Propuesta de clasificación de las herramientas - software para la gestión del conocimiento	ACIMED, 2005, vol. 13, n. 2. [Journal Article (On-line/Unpaginated)]	Knowledge management, Tool-softwares, Classification model, Information management, Technological management.	Espanhol /
77 2004	Eletti, Valerio	Info-learn: la nuova area di intersezione fra e-publishing, e-learning e knowledge management	AIDAInformazioni : rivista di Scienze dell'informazione, 2004, vol. 22, n. 1-2[Journal Article (On-line/Unpaginated)]	content management, e-learning, knowledge management	Italiano /
78 2004	Montaño de Mayolo, Piedad	SISAV: crea comunidades virtuales para la gestión del conocimiento del AGRO del Valle del Cauca.	I Congreso Internacional sobre Tecnología Documental y del Conocimiento, Madrid (Spain), 28-30 January 2004. [Conference Paper]	Information Management, Agriculture Sector Information System , virtual Communities, strategic alliances, information management.	Espanhol / Espanha
79 2004	Núñez Paula, Israel Adrián	AMIGA: una metodología integral para la determinación y la satisfacción dinámica de las necesidades de formación e información en las organizaciones y comunidades.	ACIMED, 2004, vol. 12, n. 4Journal Article (On-line/Unpaginated)	Formation and information needs, Methods, Users.	Espanhol /
80 2003	Capitani, Paola	La gestione della conoscenza: esperienze professionali e formative in una panoramica di genere.	AIDAInformazioni: rivista di Scienze dell'informazione, 2003, vol. 21, n. 1. Journal Article (On-	information science, professional training	Italiano /

			line/Unpaginated)		
81 2003	Peset, F; Ferrer-Sapena, A; LloretRomero, N; Tolosa Robledo, L; Moreno-Nuñez, MT; Díaz Novillo, S.	El proyecto WinEcs: una visión práctica para la implantación de bibliotecas digitales.	IV Coloquio Internacional de Ciencias de la Documentación. V Congreso del Capítulo Español de ISKO, Salamanca (Spain), 6-9 Mayo 2003. Conference Paper	Digital libraries, Academic libraries, Planning new services, Digitalisation	Espanhol / Espanha
82 2002	Muñoz García, A; Adelantado Mateu, E; Canet Centellas, Fernando	Aplicación web para la gestión del conocimiento en las asignaturas de producción y realización de audiovisuales	Contenidos y Aspectos Legales en la Sociedad de la Información (CALSI), Valencia (Spain), 22-23 October 2002 [Conference Paper]	Knowledge Management, Audio-visual Communication, Audio-visual, Beautiful Arts, Polytechnical University of Valencia.	Espanhol / Espanha
83 2001	Currás, Emilia	Integración vertical de las Ciencias. Una aproximación científica	Anales de la Real Academia de Doctores, 2001, vol. 5, n. 1 Journal Article (Print/Paginated)	Systematic Science. Integration in the Science. Unity Science. Knowledge Unity. New Concept of the Science. Social Problems. New World Order	Espanhol /
84 2001	Hannaford, William E.	Managing Change : Socratic Wisdom and 30 Years in the Trenches.	10th Panhellenic Conference of Academic Libraries, Thessaloniki (GR), 2001 Conference Paper]	Proactive professional organizations, Inventory control systems, Library utilities, Serials indexing, Professional library master's degrees, Faculty status for librarians, Digitizing, Socrates, Philosophy	Grego / Grécia
85 2001	Kushwah, Shivpal Singh and Vijayakumar, J. K.	Content creation and E-learning in Indian Languages : a model.,	National Seminar on E-Learning & E-Learning Technologies , Hyderabad (India), 7-8 August 2001 [Conference Paper]	e-learning system, multi-lingual system, India	Inglês / Índia
86 1999	Mackenzie Owen, John	Knowledge management and the information professional.	Information services & use, 1999, vol. 19, n. 4-5. [Journal Article (Online/Unpaginated)]	Knowledge management	Inglês /
87	Ollendorff,	Construction d'un	PhD thesis thesis, Ecole	academic library,	Francês /

1999	Christine	diagnostic complexe d'une bibliothèque académique	Nationale Supérieure d'Arts et Métiers-ENSAM (France). [Thesis]	management, systemic, organisational change, strategy	França
88 1999	Sreenivasulu, V.	Building the competitive intelligence knowledge: processes and activities in a corporate organisation	FID Review, 1999, vol. 1, n. 4/5, pp. 42-49. [Journal Article (Print/Paginated)]	Competitive knowledge management; knowledge management; information management	Inglês /
89 1998	Bogliolo, Domenico	KM, Knowledge Management - 2/3	AIDAInformazioni : rivista di Scienze dell'informazione, 1998, vol. 16, n. 3. [Journal Article (Online/Unpaginated)]	Knowledge Management, KM, documentation, SGML, Standard Generalized Markup Language, knowledge networking, KBMS, Knowledge Base Management System, Information Retrieval, AI.	Italiana
90 1998	Raman Nair, R.	Establishment of a digital library to support agricultural research, education and extension in India.	49th FID Conference and Congress on Towards the New Information Society of Tomorrow : Innovations, Challenges and Impact, New Delhi (India), 11-17 October 1998. [Conference Paper]	Agricultural Electronic Libraries Farm Information Technology Networking Communication Kerala	Inglês / Índia

### Apêndice C - análise de conteúdo

Ano/autor	Título do Artigo	Unidade de registro	Categoria	Outros
1.Weller, Katrin; Stock, Wolfgang (2008)	Transitive meronymy. Automatic concept-bases query expansion using weighted transitive part-whole relations	Ontologias, tesauros; sistemas de classificação	Teoria da classificação; relações semânticas paradigmáticas: hiponímia e meronímia; conceitos	Expansão de perguntas, baseado em conceitos, para a <b>recuperação de informação</b>
2.Peters, Isabella; Weller, Katrin (2008)	Paradigmatic and syntagmatic relations in knowledge organization systems	Ontologias; Tesauros	Relacionamento entre conceitos; Relações paradigmáticas, sintagmáticas, de equivalência, hierárquica e associativa;	Inclui folksonomias como SOC e todas as relações entre as etiquetas são sintagmáticas (implica em co-ocorrências de etiquetas). 90% das etiquetas usadas são

			teoria da classificação.	substantivos <sup>29</sup> evidência a preferência por substantivos no uso vocabulário controlado.
3. Heeseman, Silke; Nellissen, Hans-Dieter (2008)	Faceted knowledge organization systems and dynamic classification as tools for the research of the Desk Web <sup>30</sup>	<b>Texto original em alemão</b>		
4. Dextre Clarke, Stella G. (2008)	The last 50 years of knowledge organization: a journey through my personal archives	Tesauros; Taxonomias; sistemas de classificação (facetada); SOC (VC <sup>31</sup> )	Teoria da classificação; Princípios de classificação (divisão de classes); relações semânticas	evolução dos SOC; Prática da classificação; <i>Networking</i> e interoperabilidade; NKOS;
5. Zeng, Marcia Lei (2008)	Knowledge Organization Systems (KOS)	Tesauros; taxonomias; ontologias; SOC (cabecinho de assunto, mapa conceitual);	relacionamentos semânticos: hierárquico, associativo; controle terminológico; conceitos; princípios de classificação; classificação facetada; linguística; controle de sinônimos ou equivalentes,	recuperação da informação; indexadores; futuros usuários (homens ou máquinas); anel de sinônimos;
6. Slavic, Aida (2007)	On the nature and typology of documentary classifications and their use in a networked environment	Tesauros; sistema de classificação (classificação facetada, CDD, CDU);	classificação documentária; serviços de terminologia; relações semânticas (hierárquica, associativa); estruturas semânticas e sintática; representação de conceitos;	Etiquetagem; indexação pré-coordenada e pós-coordenada;
7. Sanchez-Cuadrado, S.; Morato-	And suddenly, everybody is talking about ontologies?	Ontologias; tesauros;	Relações semânticas; conceitos	Linguagem para representar o conhecimento;

<sup>29</sup> Citado por Guy & Tonkin, 2006)

<sup>30</sup> Faceted knowledge organization systems and dynamic classification as tools for the research of the Desk Web (sic) do título original "Facettierte Wissensordnungen und dynamisches Klassieren als Hilfsmittel der Erforschung des Dark Web.

<sup>31</sup> VC – Vocabulário Controlado

Lara, J.; Palacios-Madrid, V.; Llorens-Morillo, J.; Moreiro-Gonzalez, J. A. (2007)				
8. Barat, Agnes Hajdu (2007)	Human perception and knowledge organization: visual imagery.	Tesauros; sistemas de classificação (CDU)	Construção de conceitos e extensão; determinação de semântica em diferentes aspectos; métodos lingüísticos;	Processo cognitivo para construção de conceitos; teoria da linguagem; gestão do conhecimento
9. Angrosh, M. L.; Urs, Shalini R. (2006)	Ontology-driven knowledge management systems for digital libraries: towards creating semantic metadata-based information services.	Tesauros; ontologia; taxonomias	Relação semântica (sinônimos, antônimos, hierárquico, estrutura de árvore, associativo); conceitos, semântica.	Recuperação da informação; sistema de gestão de conhecimento baseado em ontologia; biblioteca digital
10. Cantara, Linda (2006)	Encoding controlled vocabularies for the Semantic Web using SKOS Core.	Tesauro; taxonomias; sistemas de classificação; SOC (VC)	Controle terminológico	biblioteca digital; SKOS core; linguagens da web semântica.
11. Tennis, Joseph T (2005)	Experientialist epistemology and classification theory: embodied and dimensional classification	Ontologia; SOC (VC); sistemas de classificação (CDD)	princípios da classificação (divisão de classes), relação semântica e associativa; categorização; conceitos; linguística;.	Web semântica; ciência da informação; semântica cognitiva
12. Chan, Lois Mai; Zeng, Marcia Lei (2004)	Trends and issues in establishing interoperability among knowledge organization systems	Tesauros; taxonomias; ontologias; sistemas de classificação (CDD, CDU, LCC); SOC (VC, cabeçalho de assunto)	Relações semânticas (hiperonímia, hiponímia, equivalente, hierárquica); categorização; controle terminológico	Interoperabilidade; redes semânticas; compatibilidade entre sistemas;
13. Fisseha, F.; Katz, S.; Keizer, J.; Lauser, B.; Liang, A.; Soergel, D. (2004)	Reengineering thesauri for new applications: the AGROVOC example	Tesauros; ontologia; sistemas de classificação (LCC, CDD, CDU)	relacionamentos entre conceitos; controle terminológico; estrutura conceitual; relação semântica;	Gestão do conhecimento; AGROVOC; interoperabilidade; ambiente web

14.Orom, Anders (2003)	Knowledge organization in the domain of art studies - history, transition and conceptual changes	Tesauros; taxonomia; sistemas de classificação(LCC, CDD,CDU);	Teoria do conceito(domínio de arte)	<i>Art &amp; architecture thesaurus</i> ; organização do conhecimento; análise dos paradigmas iconográficos, estilísticos e materialístico
15.Hodge, Gail (2000)	Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond Traditional Authority Files.	Tesauros; taxonomias; ontologias; SOC; Sistema de classificação (LCC, CDD, CDU);	Categorização; organização do conhecimento; controle de termos; relação entre conceitos	Abstração; indexação; Biblioteca digital; necessidade do usuário; recuperação da informação
16.Hjørland, Birger (2009)	Concept theory	Tesauros; ontologias; taxonomia; sistemas de classificação;	Teoria do conceito; relações semânticas.	Abstração do conhecimento;teoria da percepção cognitiva; teoria do conhecimento (empirismo, racionalismo, historicismo, pragmatismo); organização do conhecimento; relações entre CI e OC, bibliometria, teoria da informação,
17.McCulloch, Emma and Macgregor, George (2008)	Analysis of Equivalence Mapping for Terminology Services	SOC; sistemas de classificação (CDD, CDU); tesauros	Categorização; Terminologia (homonímia, sinonímia); relacionamento entre conceitos e hierárquico; linguística (variações gramaticais); controle terminológico	Interoperabilidade; SKOS Core; web semântica
18.Gnoli, Claudio	Knowledge Organization in Italy.	<b>Texto completo não localizado</b>	KOS na Itália – muitas bibliotecas usam cabeçalhos de assuntos baseados no da biblioteca nacional de Firenze, mas está desatualizado. Tesauros são pouco conhecidos na Itália, ao contrário da DDC.	Classification; CDD, Decimal Classification – Books; Library science; Information science; Information organization
19. Hill,	Networked Knowledge	Tesauros;	Controle	Biblioteca digital;

Linda (1999)	Organization Systems (NKOS) Workshop	ontologias; taxonomia; sistemas de classificação; SOC (gazeteers, glossários, dicionários)	terminológico	sistemas de informação; NKOS
20.Saeed, Hamid Chaudry, Abdus, Sattar (2001)	Potential of bibliographic tools to organize knowledge on the Internet: the use of Dewey Decimal Classification scheme for organizing Web-based information resource	Tesouro; sistema de classificação (LCC, CDD,CDU); SOC (VC)	Princípios da terminologia; controle de termos; categorização	A possibilidade de usar ferramentas bibliográficas tradicionais como – DDC, LCC, CDU na organização de informações na internet e o uso na construção dos SOC; indexação; internet; recuperação da informação
21.Zeng, Marcia Lei Kronenberg, Fredi Molholt, Pat (2001)	Toward a conceptual framework for complementary and alternative medicine: challenges and issues	Tesauros; sistemas de classificação	Teoria do conceito; linguística; terminologia; categorização; relacionamento entre conceitos	desenvolvimento geral de estruturas de conceitualização; Recuperação Informação; KOS para melhorar as informações cruzadas; biblioteca digital
22.Tudhope, Douglas; Binding, Ceri (2006)	Toward Terminology Services: Experiences with a Pilot Web Service Thesaurus Browser.	Tesauros; taxonomias; sistemas de classificação(facetada); SOC (gazeteers)	terminologia controlada (Dublin Core); relações semânticas(hierárquicas);	Interoperabilidade de padrões; web semântica; organização da informação; falta de padronização; processo e trocas de ferramentas no uso dos SOC
23.Marcia Lei Zeng (2005)	Using Software to Teach Thesaurus Development and Indexing in Graduate Programs of LIS and IAKM.	Tesauros; taxonomia; ontologia; SOC (todos)	relações semânticas; conceitos;	Ciência da Informação; gestão do conhecimento; <i>softwares</i> para a construção de SOC; indexação
24.Tennis, Joseph T. (2006)	Versioning Concept Schemes for Persistent Retrieval.	Tesauros; onotlogia sistemas de classificação	estrutura e relações semântica(hierárquicas e associativas); conceitos	SKOS Core; recuperação da informação; web semântica; conceitos e significados mudam, os termos e as relações entre eles também

25. Tudhope, Douglas Nielsen, Marianne Lykke (2006)	Introduction to Knowledge Organization Systems and Services.	Tesauros; SOC (vc); sistema de classificação	Controle terminológico (polissemia); relações semânticas (hierarquia)	organização do conhecimento; folksonomia; princípios de padronização; web semântica; biblioteca digital; e-comércio; indexação; recuperação da informação; mapeamento de diferentes SOC; interoperabilidade semântica
26. Navarretta, Costanza; Pedersen, Bolette Sandford; Hansen, Dorte Haltrup (2006)	Language technology in knowledge-organization systems	ontologia	Relações semânticas; controle terminológico; conhecimento linguístico; conceitos	Extração automática de termos; agrupamentos semânticos; métodos de linguagens tecnológicas desenvolvidas para usar em SOC; linguagem de ontologia
27. Angjeli, A.; Isaac, A.; Frédéric Martin, T. C.; Stefan Schlobach, L. M. H. M. (2009)	Semantic Web and Vocabulary Interoperability: an Experiment with Illumination Collections	Tesauros; sistemas de classificação; ontologias; SOC (VC)	relações semânticas (hierárquicas, associativa); conceitos; linguística, terminologia	Web semântica; interoperabilidade; SKOS core; modelos de representação do conhecimento; bibliotecas digitais;
28. Miles, Alistair Pérez-Agüera, José R. (2007)	SKOS: Simple Knowledge Organisation for the Web.	Taxonomias; tesauros; sistemas de classificação (CDD, CDU, CB2); SOC (cabeçalho de assunto)	controle terminológico;	SKOS; linguagens para representação de vocabulários controlados; web semântica; interoperabilidade e integração; W3C
29. Martínez, Ana María	Thesauri and Lista of Subject Headings: towards an integration?	Tesauros; SOC (cabeçalho de assunto, vc)	Controle terminológico; . Relacionamento hierárquico e associativo.	Revisão de padronizações de vocabulários controlado; organização do conhecimento.
30. Cesaneli, Enzo	Classificare il dominio della comunicazione	SOC (vc); sistemas de classificação (CDD,	Teoria da classificação (análise facetada);	Representação do conhecimento;

(2008)	secondo la teoria dei livelli di integrazione.	CDU, LC); ontologia	princípios de relações hierárquicas, partitiva, associativa); categorização;	descrição cognitiva e descritiva; folksonomias; teoria dos níveis de integração; recuperação da informação
31.Lauser, B.; Johannse, G.; Caracciolo, C.; van Hage, W. R.; Keizer, J.; Mayr, P. (2008)	Comparing Human and Automatic Thesaurus Mapping Approaches in the Agricultural Domain	Tesauros; SOC (vc); ontologia; taxonomia	controle terminológico; relações semânticas, equivalentes, associativa, hierárquica)	construção de tesauros manual e automático, prós e contras; biblioteca digital; web semântica
32.Gnoli, Claudio and Bosch, Mela and Mazzocchi, Fulvio (2007)	A new relation for multidisciplinary knowledge organization systems: dependence	Tesauro, sistemas de classificação (facetada); ontologia	Relacionamento associativo e equivalente (tesauro), hierárquico (classificação) e relacionamento “cross-disciplinary” (ontologias).	Relação de dependência, níveis de integração; web semântica
33.Mayr, Philipp and Walter, Anne-Kathrin	Mapping Knowledge Organization Systems.	<b>Texto original em alemão</b>		
34.Ballarín, Matteo (2006)	SKOS: un sistema per l'organizzazione della conoscenza	Tesauro; taxonomia; SOC (glossário); sistemas de classificação (facetada)	Teoria do conceito; relações semânticas	Web semântica; representação do conhecimento; indexação; etiquetagem; RDF; SKOS core
35.Ibekwe-SanJuan, Fidelia (2005)	Clustering semantic relations for constructing and maintaining knowledge organization tools.	Tesauro; ontologia	relações semânticas (hierarquias); linguística (morfologica, sintática, semântica); controle terminológico.	Metodologia para construção de tesauros; OC; construção automática e semi-automática de tesauros; <i>cluster</i> ; PLN
36.Franchini, Elena (2005)	Nuove prospettive nell'evoluzione dei thesauri: interoperabilità, integrazione, standard	Tesauro; taxonomia; ontologia; SOC (VC); sistemas de classificação (facetada)	Linguística; relação semântica e sintática; categorização; controle terminológico;	Recuperação da informação; LD; padronização para construção de tesauros; interoperabilidade

37.Gnoli, Claudio (2004)	Is there a role for traditional knowledge organization systems in the digital age?	Sistemas de classificação(LCC, CDD, CDU, facetada)	Princípios de Classificação; princípios de hierarquia; relações semânticas; categorização	Princípios de indexação; biblioteca digital; web semântica
38.Bai, Haiyan; Hu, Tiejun; Liang, F; Zuo, Yonglong(2007)	New development of library automatization system integrated with knowledge organization systems	<b>Texto completo não localizado</b>		Knowledge management; KO; Library technology; Information retrieval
39.Lacasta, J;Nogueras-Iso, J; López-Pellicer,FJ; Muro-Medrano, PR;Zarazaga-Soria, F.J.(2007)	ThManager: an open source tool for creating and visualizing SKOS	Tesouro; taxonomia; ontologia; sistemas de classificação; SOC (vc)	Relações semânticas; categorização; controle terminológico; conceitos e relações entre conceitos;	Bibliotecas digitais; recuperação de informação; web semântica; folksonomias; SKOS; redes semânticas;
40.Zeng, Marcia Lei (2006)	Sharing and use of subject authority data	Taxonomia; tesouro; sistema de classificação (CDD, CDU)	Relações hierárquica e semântica; categorização;	Estrutura semântica; regras de construção de SOC – padrões de tesouros, princípios da IFLA para cabeçalho de assunto e seguir outros SOC
41.Sanchez-Alonso, Salvador; Garcia-Barriocanal, Elena (2006)	Making use of upper ontologies to foster interoperability between SKOS concept schemes	Tesouro; taxonomia; sistema de classificação; ontologia	Conceitos; relações semânticas; controle terminológico; relações entre conceitos;	SKOS core interoperabilidade semântica; web semântica; RDF, biblioteca digital
42.Shiri, Ali; Molberg, Keri (2004)	Interfaces to knowledge organization systems in Canadian digital library collection	Tesouro; sistema de classificação (CDD,CDU,LCC); taxonomia; ontologia	Organização do conhecimento; relações hierárquicas e associativas; categorização; teoria do conceito	BD;sistemas de gestão do conhecimento; RI; integração e interoperabilidade;
43.Chan, Lois Mai; Zeng, Marcia Lei (2002)	Ensuring interoperability among subject vocabularies and knowledge organization schemes: a methodological analysis	Sistemas de classificação (CDD,CDU, LCC); SOC (VC)	Controle linguístico e terminológico (polissemia); conceitos	Interoperabilidade; mapeamento e integração entre diferentes SOC; Internet; VC; indexação.