

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
INSTITUTO DE ARTE E COMUNICAÇÃO SOCIAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

**LUCAS AUGUSTO ALVES FIGUEIREDO**

**MAPAS CONCEITUAIS NA PERSPECTIVA INSTRUMENTAL DA  
ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**



Niterói  
2016

LUCAS AUGUSTO ALVES FIGUEIREDO

**MAPAS CONCEITUAIS NA PERSPECTIVA INSTRUMENTAL DA  
ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Ciência da Informação do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Ciência da Informação.

Linha de pesquisa: Fluxos e mediações sócio técnicas da informação.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo de Sales

Niterói

2016

## Ficha Catalográfica

F476m Figueiredo, Lucas Augusto Alves.

Mapas conceituais na perspectiva instrumental da organização do conhecimento / Lucas Augusto Alves Figueiredo. – 2016.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo de Sales.

Dissertação (Mestrado). – Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação, 2016

1. Organização do conhecimento. 2. Sistemas de organização do conhecimento. 3. Mapas conceituais. 4. Teoria comunicativa da terminologia. 5. Análise de conteúdo. I. Título.

CDD: 025.4

CDU: 025.4.036

Catálogo na publicação:

Bibliotecária: Andréa da Silva Barboza – CRB 7/6354

LUCAS AUGUSTO ALVES FIGUEIREDO

**MAPAS CONCEITUAIS NA PERSPECTIVA INSTRUMENTAL DA  
ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Ciência da Informação do Programa de Pós Graduação da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Ciência da Informação.

Linha de pesquisa: Fluxos e mediações sócio técnicas da informação.

Aprovado em: \_\_\_\_\_

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Rodrigo de Sales (Orientador) UFF

---

Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Lígia Maria Arruda Café (Membro da Banca) UFSC

---

Prof. Dr. Carlos Henrique Marcondes de Almeida (Membro da Banca) UFF

Niterói

2016

*Em memória de Dilma Gomes Pereira, por  
ter me proporcionado uma educação de base  
fundamental para a minha formação.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela força espiritual. A minha avó Luzia, minha mãe Sonia, meu pai Luis e minha irmã Thais e a todos meus parentes pelo apoio familiar durante todos os momentos de minha vida. A minha namorada Lorrane, pelas palavras de motivação. Ao meu orientador Rodrigo de Sales pela parceria, dedicação e aprendizagem nesses dois anos. Aos amigos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFF, em especial ao Thales e Lucas, pela amizade e apoio desde à Graduação. Aos amigos da Biblioteca da Faculdade de Veterinária da UFF e da Fundação Biblioteca Nacional pelo incentivo e colaboração.

*“O conhecimento humano é construído; a aprendizagem  
significativa subjaz essa construção.”*

*Joseph Novak*

## RESUMO

**REFERÊNCIA:** FIGUEIREDO, Lucas Augusto Alves. **Mapas conceituais na perspectiva instrumental da organização do conhecimento.** 2016. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ciência da informação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

A organização do conhecimento, enquanto espaço investigativo que integra a Ciência da Informação, dedica-se fundamentalmente à organização e à representação sistemática de estruturas conceituais. Para tanto, vale-se de um conjunto composto por princípios teóricos e metodológicos, bem como por produtos gerados e instrumentos construídos. No que se refere à construção de instrumentos, aqui denominado de perspectiva instrumental da organização do conhecimento, os sistemas de organização do conhecimento (SOC) se destacam como aparatos instrumentais capazes de controlar terminologias e relacionar sistematicamente conceitos. Tradicionalmente, no bojo da Biblioteconomia e da Ciência da Informação, os SOC mais conhecidos e investigados são os sistemas de classificação, os tesouros, as taxonomias e as ontologias. Porém, os mapas conceituais, instrumentos originalmente desenvolvidos na área da Educação, podem servir a propósitos específicos da organização do conhecimento, assim, contribuir para a abordagem instrumental desta área, atuando, também, como sistemas de organização do conhecimento. A presente pesquisa, por meio de uma análise comparativa entre alguns SOC, visou investigar os aspectos que dizem respeito à organização do conhecimento concebida pelos mapas conceituais, de modo a verificá-los como potenciais SOC. A análise foi pautada na literatura especializada e tomou como amparo metodológico os princípios definidos pela Análise de Conteúdo, de Laurence Bardin. As orientações teóricas ficaram a cargo dos postulados da Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT), de Maria Tesera Cabré, cuja abordagem está voltada à compreensão dos aspectos terminológicos a partir de linguagens efetivamente utilizadas por especialistas (abordagem comunicativa). Se por um lado os resultados revelaram algumas semelhanças e algumas diferenças entre os mapas conceituais e os SOC, por outro possibilitaram inferir que nesse aspecto instrumental da OC, os mapas conceituais podem ser utilizados (com o seu potencial educacional) como instrumentos para auxiliar a compreensão das estruturas e relações existentes entre assuntos e conceitos. Assim como colaborar, por meio de seu potencial ilustrativo e visual, com a navegação e recuperação de informações em sistemas informacionais.

**Palavras-chave:** Organização do Conhecimento. Sistemas de Organização do Conhecimento. Mapas Conceituais. Teoria Comunicativa da Terminologia. Análise de Conteúdo.



## ABSTRACT

**REFERÊNCIA:** FIGUEIREDO, Lucas Augusto Alves. **Concept maps in the instrumental perspective of the knowledge organization.** 2016. 136 f. Thesis (Master's degree) - Programa de Pós-graduação em Ciência da informação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

The knowledge organization, as investigative space that integrates the Information Science, is dedicated primarily to the organization and to the systematic representation of conceptual structures. Therefore, it uses a set that is compound by theoretical and methodological principles, generated products and built instruments. Regarding the construction of instruments, named in this research as instrumental perspective of the knowledge organization (KO), knowledge organization systems (KOS) highlight as instrumental apparatuses capable of control terminologies and relate concepts systematically. Traditionally, in the central part of the Library and Information Science, the KOS most known and investigated are the classification systems, the thesauri, the taxonomies and the ontologies. Nevertheless, the conceptual maps, instruments originally developed in the area of Education, can suit to specific purposes of the organization of knowledge, contributing to the instrumental approach in this area. Besides this, the concept maps can operate as knowledge organization systems. This research, through a comparative analysis of some KOS, aimed to investigate the aspects concerning to the knowledge organization, that is designed by the concept maps, to verify them as a potential KOS. The analysis was based on specialized literature and it was guided by the methodological principles of the Content Analysis, by Laurence Bardin. The theoretical guidelines were based in the postulates of the Communicative Theory of Terminology (CTT), by Maria Tesera Cabré. This approach relates to the understanding of terminology aspects, through languages that are utilized by specialists (communicative approach). On the one hand the results revealed some similarities and differences between the concept maps and the KOS, on the other hand the results showed, in the instrumental aspect of the KO, that concept maps can be utilized as instruments to support the comprehension of structures and relations about subjects and concepts. Besides that, the results can collaborate, by means of the potential illustrative and visual, to the navigation and recuperation of information systems.

**Keywords:** Knowledge Organization. Knowledge Organization Systems. Concept Maps. Communicative Theory of Terminology. Content Analysis.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura simplificada do Mapa conceitual .....	49
Figura 2 – Mapa Conceitual Complexo das Estruturas de um Mapa Conceitual.....	49
Figura 3 – Estrutura em teia de um mapa conceitual .....	53
Figura 4 – Estrutura hierárquica de um mapa conceitual .....	53
Figura 5 – Estrutura flowchart de um mapa conceitual.....	54
Figura 6 – Estrutura conceitual de um mapa conceitual.....	54
Figura 7 – Proposta de taxonomia das dimensões dos sistemas de organização do conhecimento.....	77

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Diferenças entre a OI e a OC .....	26
Quadro 2 - Comparação entre mapa mental, mapa conceitual e ontologia .....	58
Quadro 3 - Passos sugeridos para a construção de mapas conceituais .....	59
Quadro 4 – Dimensões intrínsecas essenciais .....	77
Quadro 5 – Dimensões intrínsecas acidentais .....	78
Quadro 6 – Dimensões extrínsecas.....	78
Quadro 7 – Apresentação dos resultados da análise.....	82

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1	OBJETIVOS .....	14
1.1.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	15
1.1.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	15
1.2	JUSTIFICATIVA .....	15
1.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	16
1.4	ESTRUTURA DO TEXTO .....	18
<b>2</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (OC) E SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (SOC)</b> .....	19
2.1	ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO: DELIMITANDO UM CONCEITO .....	19
2.2	CONTEXTUALIZAÇÃO: DA CLASSIFICAÇÃO À ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO .....	27
2.3	SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (SOC) .....	34
<b>3</b>	<b>UMA CONTEXTUALIZAÇÃO DOS MAPAS CONCEITUAIS</b> .....	44
3.1	COMPREENDENDO A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA .....	44
3.2	DEFININDO OS MAPAS CONCEITUAIS .....	47
<b>4</b>	<b>ABORDAGENS TEÓRICA E METODOLÓGICA</b> .....	62
4.1	PERSPECTIVA FUNCIONAL DA LINGUAGEM.....	62
4.2	O OLHAR TEÓRICO DA PESQUISA: TEORIA COMUNICATIVA DA TERMINOLOGIA.....	65
4.3	A OPÇÃO METODOLÓGICA: ANÁLISE DE CONTEÚDO .....	71
<b>4.3.1</b>	<b>A Pré-análise</b> .....	73
4.3.1.1	Levantamento do material de análise .....	79
<b>4.3.2</b>	<b>Exploração do material e tratamento dos resultados (inferências e discussões)</b> ..	81
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	93
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	97
	<b>APÊNDICES</b> .....	103
	<b>Apêndice A – Levantamento bibliográfico - Corpus de análise</b> .....	104
	<b>Apêndice B - Quadro de Análise do Corpus</b> .....	122

## 1 INTRODUÇÃO

Organização do conhecimento no âmbito da Ciência da Informação é um conceito que permite diversas interpretações quanto à sua natureza e quanto aos aspectos que a envolvem. As publicações dos pesquisadores da *International Society for Knowledge Organization* (ISKO), especialmente na primeira década do século XXI, revelam a predominância de uma perspectiva que define a organização do conhecimento (OC) como um “fazer” de natureza “operacional” (GARCIA; OLIVEIRA; LUZ, 2000; GREEN, 2002; GÁRCIA GUTIÉRREZ, 2002), cujos objetos de investigação são, principalmente, os conceitos e as estruturas conceituais (KENT, 2000; GREEN, 2002; OHLY, 2008, SMIRAGLIA, 2010), formalizadas instrumentalmente nos sistemas de organização do conhecimento, tais como os sistemas de classificação, os tesouros e as ontologias (ALBRECHTSEN, 1990; KENT, 2000; GREEN, 2002; ZHEREBCHEVSKY, 2010; SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2010). Nesse sentido, percebemos uma organização do conhecimento ligada, em grande medida, às atividades (práticas e intelectuais) atinentes à Ciência da Informação e à Biblioteconomia, mais especificamente àquilo que podemos chamar de Tratamento Temático da Informação (FOSKETT, 1973).

Essa perspectiva, que tradicionalmente coloca a organização do conhecimento como um tema ou um espaço investigativo inserido na Ciência da Informação, é fortemente difundida no Brasil por meio dos estudos desenvolvidos no âmbito da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB). No entanto, uma breve passagem pela literatura internacional permite a identificação de perspectivas diferentes a respeito da organização do conhecimento. Vale destacar a perspectiva de Dahlberg (1993, 1995, 2006, 2014), para quem a organização do conhecimento consiste em um campo científico autônomo e absolutamente independente da Ciência da Informação e, a perspectiva de Hjørland (2008), quem defende a ideia de que a organização do conhecimento consiste sim em um campo de estudo autônomo, porém, que depende, em alguns aspectos fundamentais, das práticas e teorias próprias da Biblioteconomia e da Ciência da Informação.

Longe de querer negligenciar tais perspectivas, fundamentais para a construção do quadro epistemológico da organização do conhecimento, vale-se, nesta pesquisa, da perspectiva que considera a organização do conhecimento como um espaço investigativo que, embora apresente forte característica interdisciplinar, essencialmente desenvolve-se no bojo da Ciência da Informação. Em outras palavras, a organização do conhecimento aqui estudada se refere àquela ligada às atividades (práticas e intelectuais) atinentes à organização temática

da informação. Mais especificamente, é o aspecto instrumental da organização do conhecimento (OC) o foco de interesse deste estudo.

Assentado nesse aspecto instrumental da OC, os sistemas de organização do conhecimento (SOC) vêm sendo estudados nos últimos anos como instrumentos desenvolvidos para auxiliar a compreensão das estruturas e relações existentes entre assuntos e conceitos, em uma ótica mais abstrata, bem como para auxiliar a prática de organização de documentos e informações segundo seus temas e conteúdos, em uma ótica mais empírica.

No presente estudo, o *tema-objeto* sistemas de organização do conhecimento (SOC), que na Ciência da Informação normalmente se refere às linguagens documentárias (tais como os sistemas de classificação, os tesauros e as ontologias), é abordado manifestadamente em um instrumento desenvolvido originariamente na área da Educação, o mapa conceitual (MC).

Os mapas conceituais são ferramentas de organização do conhecimento criadas pelo educador norte americano Joseph Novak. Baseado na Teoria da Aprendizagem Significativa, desenvolvida pelo psicólogo David Ausubel, Joseph Novak pretendia identificar se os alunos aprendiam um novo conhecimento de forma significativa, e para isso elaborou um mapa conceitual junto à sua equipe para promover tal aprendizagem.

O profissional da informação, no que se refere à prática da organização do conhecimento, utiliza uma série de instrumentos, métodos e fundamentos teóricos que auxiliam no propósito de organizar domínios do conhecimento. Tais fundamentos e métodos, além de fornecerem diretrizes e comandos, buscam garantir consistência e clareza no trabalho de organização e sistematização de conceitos. Para este propósito, os sistemas de organização do conhecimento se apresentam como um conjunto de instrumentos que possibilitam e otimizam este processo de organização.

A literatura de Ciência da Informação sinaliza alguns sistemas tradicionalmente utilizados em unidades de informação, como os tesauros e os vocabulários controlados, que têm como propósito o controle terminológico na prática da indexação; as taxonomias, que permitem que o usuário navegue por uma estrutura hierárquica que agregue informações e; as ontologias, artefatos tecnológicos com alto grau de formalismo que visam contribuir para buscas informatizadas mais precisas.

Verifica-se, no entanto, alguns trabalhos que introduzem os mapas conceituais no conjunto de sistemas de organização do conhecimento. Neste contexto, os mapas conceituais se apresentam em aplicações na Ciência da Informação, como, por exemplo, na análise de assunto e organização de conceitos; na organização de documentos hipertextuais e; na clarificação de conceitos sobre determinada temática.

Originalmente, os mapas conceituais se inserem nos campos da Educação e da Psicologia, visto que seu objetivo capital era pedagógico, pois estava preocupado em promover a aprendizagem significativa de alunos em instituições de ensino. Porém, não é descabido afirmar que a aprendizagem promovida pelos mapas conceituais se dá por meio de uma forma de organização do conhecimento. A organização do conhecimento promovida por essas ferramentas, embora incipientemente abordada pela Ciência da Informação, carece, ainda, de assertivas que as caracterizem como sistemas de organização do conhecimento (SOC), diferentemente do que ocorre com instrumentos próprios da Biblioteconomia e da Ciência da Informação.

Para a construção de esclarecimentos que efetivamente contribuam para o quadro epistemológico de qualquer campo científico, é imprescindível o alcance de clareza conceitual quanto aos seus aspectos instrumentais. Caso contrário, o uso indiscriminado de instrumentos distintos, sem a devida compreensão de suas funções e potencialidades, pode ocasionar uma desorganização teórica e conceitual que fomenta uma situação problemática, do ponto de vista científico,

Nesse contexto, busca-se, com o presente estudo, levantar aspectos que permitam caracterizar os mapas conceituais como potenciais sistemas de organização do conhecimento e distingui-los no que for necessário. Desse modo, parte-se do pressuposto de que os mapas conceituais podem ser considerados sistemas de organização do conhecimento (SOC).

Para que os mapas conceituais sejam efetivamente tratados como sistemas de organização do conhecimento e suas potencialidades sejam destacadas (particularizadas) dos demais instrumentos de mesma natureza, uma pergunta precisa ser respondida: ***em quais aspectos os mapas conceituais atendem aos propósitos instrumentais da organização do conhecimento?*** Acredita-se que ao responder essa questão, será possível compreender mais a fundo os mapas conceituais no rol dos SOC e, conseqüentemente, contribuir para os aspectos instrumentais que envolvem a organização do conhecimento.

## 1.1 OBJETIVOS

Para encontrar os elementos que permitam resolver a questão aqui colocada, alguns objetivos necessitam ser alcançados:

### 1.1.1 Objetivo Geral

Investigar os aspectos próprios dos mapas conceituais que servem à organização do conhecimento em sua abordagem instrumental, entendendo-os como sistemas de organização do conhecimento.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Estudar os postulados da Teoria Comunicativa da Terminologia, que servirão como horizonte teórico para a pesquisa;
- Identificar, com base na literatura, os aspectos que fundamentam e caracterizam os sistemas de organização do conhecimento (SOC);
- Levantar, com base na literatura, os aspectos que fundamentam e caracterizam os mapas conceituais (MC);
- Comparar o conjunto de aspectos relativos aos SOC com os aspectos relativos aos MC, aplicando técnicas da Análise de Conteúdo;
- Interpretar os resultados obtidos de modo a destacar os aspectos que podem definir os mapas conceituais como sistemas de organização do conhecimento.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O tema abordado nesta pesquisa se deve primeiramente a observações e inquietações surgidas no decorrer do curso de graduação em Biblioteconomia e Documentação na Universidade Federal Fluminense. Enquanto aluno do referido curso, foi flagrante a observação de que o corpo discente, mesmo aquele em estágio mais avançado, explicitava significativo desconhecimento a respeito das relações existentes entre os conteúdos e temas ministrados nas disciplinas. Isso acarretava, evidentemente, na carência de um conhecimento mais abrangente do curso, conseqüentemente, um desconhecimento da própria formação acadêmica.

Ao tomar conhecimento das potencialidades dos mapas conceituais, que são capazes de promover uma aprendizagem significativa de determinado domínio, levando em consideração aspectos cognitivos fundamentais para se organizar o conhecimento e, conseqüentemente, melhor apreendê-lo, vislumbrou-se, em um primeiro momento, a possibilidade de que tais instrumentos poderiam ser eficientes para se compreender o próprio



curso de Biblioteconomia e Documentação. Instrumentos dessa natureza, se aplicados à grade curricular do curso, poderiam conceder uma melhor compreensão do mesmo por parte dos alunos, por possibilitar a visualização de estruturas de um conhecimento.

No entanto, ao buscar compreender mais de perto os mapas conceituais, verificou-se que a organização do conhecimento promovida pelos mesmos pode ser trabalhada em diversos níveis, como, por exemplo, desde compreender as relações de assuntos de determinada área até compreender as relações entre termos de determinado texto. Assim, surgiu o estímulo de se estudar os mapas conceituais no âmbito da organização do conhecimento, vislumbrando-os como potenciais instrumentos de organização conhecimento.

A ênfase dada pela literatura aos instrumentos que cumprem esse papel na organização do conhecimento, notadamente a literatura referente aos sistemas de organização do conhecimento, parece ainda não ter explorado os mapas conceituais a ponto de destaca-lo como SOC, mostrando seus efetivos potenciais. Tradicionalmente, a ênfase vem sendo dada aos instrumentos desenvolvidos no próprio campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação.

A importância da abordagem instrumental na organização do conhecimento é tida, desde há muito tempo, como um desafio capital para a literatura da área. Porém, não é difícil observar que tal desafio normalmente se direciona aos aspectos relativos à construção de sistemas de classificação, de tesouros, de taxonomias e, mais recentemente, de ontologias.

Contudo, trazer para o debate da área os aparatos instrumentais advindos de outros campos de estudo, mas que podem servir aos objetivos próprios da organização do conhecimento e da Ciência da Informação torna-se um esforço justo e necessário. A proposta é, em última instância, poder contribuir para o quadro teórico da perspectiva instrumental da organização do conhecimento.

### 1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atingir os objetivos apresentados foi necessário seguir alguns passos e técnicas previamente estabelecidos. Do ponto de vista da abordagem do problema, a pesquisa foi qualitativa, uma vez que esteve pautada em análises e interpretações de conteúdos de trabalhos científicos para solucionar uma questão proposta. Relativo aos procedimentos empíricos adotados, tratou-se de uma pesquisa documental, pois empregou técnicas da Análise de Conteúdo para o tratamento, a análise e a interpretação das informações contidas em publicações científicas.

Por se tratar de uma pesquisa fundamentada em conceitos presentes nas literaturas especializadas em sistemas de organização do conhecimento e em mapas conceituais, buscaram-se na Terminologia, alguns subsídios teóricos que apoiaram cientificamente a presente investigação.

As teorias terminológicas que amparam as pesquisas mais recentes de organização do conhecimento são, nomeadamente, a Teoria Geral da Terminologia (TGT) de Eugen Wüster, a Teoria da Socioterminologia de François Gaudin e a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) de Maria Teresa Cabré.

Dentre as citadas teorias, optou-se pela TCT pelo fato de a mesma estar fundamentada em aspectos comunicativos das línguas naturais e, principalmente, suas relações com a comunicação entre especialistas. A TCT desponta como a teoria terminológica que melhor investiga o uso efetivo das terminologias como um processo inserido em uma comunicação especializada real. Em outras palavras, a TCT centra seus fundamentos no fato de que o processo de comunicação científica se dá por meio de uma linguagem real, efetivamente adotada pelos autores e pesquisadores de determinada área do conhecimento.

Se a busca pela compreensão dos aspectos que caracterizam os mapas conceituais e os sistemas de organização do conhecimento foi pautada pela própria literatura especializada, o mais coerente e pertinente parece realmente ser a adoção de um olhar teórico que respeite o uso real e efetivo das terminologias especializadas. Desse modo, os postulados e princípios definidos por Cabré na TCT serviram como orientações teóricas para a aplicação da Análise de Conteúdo.

A escolha das técnicas da Análise de Conteúdo, definido por Bardin (1977), ocorreu devido a dois motivos principais: a) seus procedimentos possibilitam uma análise com base em interpretações e inferências extraídas de conteúdos de textos e; b) o emprego de um procedimento metodológico que se dirige fundamentalmente ao conteúdo de documentos parece o mais apropriado para uma investigação que se caracteriza como uma análise documental, cujos documentos (publicações científicas) apresentam características formais homogêneas.

Assim, as etapas principais que se colocaram como metas a serem metodologicamente cumpridas foram: estudar os postulados da Teoria Comunicativa da Terminologia e eleger os princípios que serviram como horizonte teórico para a pesquisa; identificar os aspectos que caracterizam os sistemas de organização do conhecimento (SOC); levantar os aspectos que caracterizam os mapas conceituais (MC); escolher, com base nos princípios estabelecidos pelas técnicas de Análise de Conteúdo, as variáveis de inferências que serviram de índices

para a análise/investigação; comparar os aspectos relativos aos SOC selecionados com os aspectos relativos aos MC, aplicando técnicas da Análise de Conteúdo; inferir e interpretar os resultados obtidos com vistas na resolução do problema proposto.

O levantamento do material analisado foi realizado no periódico *Knowledge Organization Journal* e nas bases de dados LISA (*Library and Information Science Abstracts*), na área de Ciência da Informação, e ERIC (*Education Resources Information Center*), na área da Educação. O recorte temporal do levantamento foi de 1998 a 2015.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TEXTO

A presente dissertação está composta, para além desta Introdução, por 4 capítulos. O segundo capítulo é dedicado à compreensão histórica e conceitual da organização do conhecimento (OC) e dos sistemas de organização do conhecimento (SOC). O referido capítulo está dividido em duas grandes partes principais: a primeira destinada à delimitação do conceito de organização do conhecimento que será empregado neste estudo e, a segunda destinada à compreensão conceitual dos sistemas de organização do conhecimento.

O terceiro capítulo é integralmente voltado à compreensão e à contextualização dos mapas conceituais e da teoria que lhe serviu de base, a Teoria da Aprendizagem Significativa.

O quarto capítulo explana sobre a teórica e a técnica metodológica adotadas na pesquisa e apresenta a aplicação completa da análise realizada nos textos investigados.

O quinto e último capítulo corresponde às considerações finais, que vêm seguidas pelas referências que subsidiaram bibliograficamente o estudo.

## 2 ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (OC) E SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (SOC)

Incontáveis são as possibilidades de interpretação e definição do termo composto *organização do conhecimento*. Sobre esta denominação, possivelmente, pairam visões das mais diversificadas áreas do saber, afinal, o que haveria de mais interdisciplinar que o ato de *organizar o conhecimento*? Seria ele, o conhecimento, organizável? Embora não sejam essas as perguntas que problematizam este estudo, são, sem dúvida, questões que tornam sempre árdua a tarefa de escrever sobre a organização do conhecimento.

O presente capítulo está dedicado ao assentamento conceitual de três aspectos fundamentais: delimitar o conceito de organização do conhecimento que será aqui empregado; contextualizar epistemológica e institucionalmente a organização do conhecimento no âmbito da Ciência da Informação e; compreender os aspectos que dizem respeito aos sistemas de organização do conhecimento.

### 2.1 ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO: DELIMITANDO UM CONCEITO

Os estudos na área de Ciência da Informação contemplam uma série de temáticas que sustentam a pesquisa científica neste campo. Dentre essas temáticas, a organização do conhecimento (OC), enquanto espaço de interlocução de pesquisadores no campo informacional, vem sendo desenvolvida sob diferentes abordagens e contribuições que dinamizam esse espaço e o torna cada vez mais consistente no que se refere à produção científica. Embora a perspectiva de que a OC se configure como um tema especializado ou um objeto de pesquisa próprio da Ciência da Informação seja amplamente compartilhada entre os pesquisadores brasileiros, é possível identificar na literatura internacional abordagens que imprimem diferentes perspectivas, chegando a definir a OC como campo científico independente.

Ingetraut Dahlberg, fundadora da *International Society for Knowledge Organization* (ISKO)<sup>1</sup>, atribui em seu artigo “*Knowledge Organization: a new Science?*” (DAHLBERG, 2006) um caráter de campo científico à OC, conhecida internacionalmente pela denominação

---

<sup>1</sup>Fundada em 1989, a ISKO é a principal sociedade internacional para a organização do conhecimento. Possui um escopo amplo e interdisciplinar. Sua Missão é avançar o trabalho conceitual em Organizações do conhecimento em todos os tipos de formas, e para todos os tipos de propósitos, tais como bancos de dados, bibliotecas, dicionários e da Internet. Como uma sociedade interdisciplinar, a ISKO reúne profissionais de diversas áreas (ISKO, 2014, tradução nossa).

*Knowledge Organization* (KO). A autora sustenta uma argumentação que aponta para uma nova configuração da OC, sinalizando um discurso que confere à OC um *status* de ciência, ou nova ciência. Para tal argumentação, Dahlberg se apropria de elementos que caracterizam e formam um campo científico e defende que a OC apresenta cada um desses elementos.

Dahlberg (2006) ressalta que a OC possui um objeto de estudo ao afirmar que “the object area is already given in the name knowledge organization. The name includes a simple concept combination, in which the object and its own activity area are already indicated<sup>2</sup>” (DAHLBERG, 2006, p. 12). Relativo aos métodos e às atividades atinentes à OC, a autora enumera: a construção de sistemas de conceitos e, a correlação ou o mapeamento de unidades e sistemas de conceitos de objetos da realidade.

Birger Hjørland, ao abordar os aspectos epistemológicos da OC, apresenta outra perspectiva em seu artigo denominado “*What is Knowledge Organization (KO)?*” (HJORLAND, 2008). Neste, o autor define a OC sob duas vertentes possíveis – *narrow meaning* (sentido restrito) e *broader meaning* (sentido amplo).

Para o autor, o sentido restrito da OC consiste no conjunto das atividades próprias das bibliotecas, arquivos e bases de dados, tais como descrição de documentos, indexação e classificação, atividades essas desempenhadas pelos profissionais da informação e por algoritmos de computadores. Portanto, neste sentido restrito, a OC compreenderia em um campo de estudo preocupado com a natureza e com a qualidade dos processos de organização do conhecimento, bem como com os sistemas de organização do conhecimento empregados na representação e na organização de documentos (HJORLAND, 2008).

No entanto, embora apresente esta faceta relativa à prática de organização de documentos, notadamente voltada aos processos e aos instrumentos próprios do fazer das unidades de informação, o autor amplia a compreensão de campo de estudo ao introduzir uma ideia que aponta para um sentido amplo (*broader meaning*) acerca da OC. De acordo com o autor, sob esta ótica, a OC se refere à organização do labor mental nas sociedades, como, por exemplo, a divisão social das ocupações formais, a organização das universidades e seus currículos, as classificações das disciplinas nas tabelas de classificação, a organização das instituições e da mídia e a produção e disseminação do conhecimento (HJORLAND, 2008).

O caráter interdisciplinar da OC é ressaltado tanto por Dahlberg quanto por Hjørland. Enquanto Dahlberg (1993, 2006 e 2014) propõe a aproximação da organização do

---

<sup>2</sup> O objeto da área já é fornecido no nome Organização do Conhecimento. O nome inclui uma simples combinação conceitual, em que o objeto e própria atividade já estão prontamente indicados. (DAHLBERG, 2006, tradução nossa).

conhecimento com as áreas sociais (Educação, Política, Indústria e Sociologia), afirmando se tratar de um campo que se vale, pelo menos, da Filosofia e da Terminologia, Hjørland (2008) ressalta não ser a organização do conhecimento um assunto exclusivo da Biblioteconomia e da Ciência da Informação, mas também de domínios como a Computação, a Linguística e o Processamento de Linguagem Natural, a Teoria do Conhecimento e a Teoria da Organização Social. Ademais, o autor menciona que também é interesse de outros campos a definição de questões referentes à organização de conhecimento, tais como a Sociologia do Conhecimento e a Metafísica/Ontologia.

Diante disso, observa-se que, embora ambos os autores concordem com a ideia de que a OC é um campo de estudo interdisciplinar e autônomo, os mesmos divergem ao dissertarem a respeito da relação que existe entre a OC e a Ciência da Informação. Ao passo que Dahlberg (1993, 1995, 2006 e 2014) sequer menciona a Ciência da Informação ao delimitar o espaço da OC, fazendo rápidas menções apenas à Biblioteconomia e à Documentação, Hjørland (2008) enfatiza que a Biblioteconomia e a Ciência da Informação são disciplinas centrais da OC em seu sentido restrito (*narrow meaning*), dedicado às atividades das unidades de informação. Assim, pode-se vislumbrar duas perspectivas distintas entre esses autores: uma perspectiva que não relaciona a OC com a Ciência da Informação e outra que afirma uma dialogicidade entre ambas, porém, sem uma relação de pertencimento.

Tão somente com esses dois autores de influência internacional no âmbito da ISKO já é possível perceber diferentes formas de delimitar conceitualmente a organização do conhecimento.

No contexto brasileiro, a OC alcança espaço de interlocução nos grupos de trabalhos da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação (ANCIB), mais especificamente no âmbito do GT 2 – Organização e Representação do Conhecimento. Fundada em 1989, a ANCIB é uma sociedade civil, sem fins lucrativos, formada por cursos e programas de pós-graduação de Ciência da Informação (sócios institucionais) e por professores, pesquisadores, estudantes de pós-graduação e profissionais egressos dos programas do país (sócios individuais). A finalidade da ANCIB é “acompanhar e estimular as atividades de ensino de pós-graduação e de pesquisa em Ciência da Informação no Brasil” (ANCIB, 2014).

Do ponto de vista da organização temática, a ANCIB estrutura seus debates e suas reflexões, notadamente ocorridos nos Encontros Nacionais de Pesquisa da ANCIB (ENANCIBs), por meio de Grupos de Trabalhos. Os grupos de trabalhos da ANCIB representam grandes temáticas especializadas estudadas na área da Ciência da Informação.

Embora os estudos relativos à organização do conhecimento, tais como aqueles relacionados à catalogação de assunto, à classificação, à indexação, já estivessem presentes nas pesquisas da área da Ciência da Informação no Brasil desde sua institucionalização na década de 1970, no âmbito do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), foi por meio das pesquisas apresentadas no GT 2 da ANCIB (nos ENANCIBs) que professores e pesquisadores puderam alavancar e fortalecer o desenvolvimento da organização do conhecimento enquanto tema especializado da Ciência da Informação.

Nesse sentido, não é descabido afirmar que, no Brasil, a organização do conhecimento figurou-se inicialmente como tema, ou sub-campo, da Ciência da Informação, uma vez que, além de nomear um dos Grupos de Trabalhos da ANCIB, a organização do conhecimento era, e ainda é, estudada predominantemente pelos pesquisadores da Ciência da Informação, que a refletem e a discutem dentro e a partir dos espaços próprios da Ciência da Informação.

Nos ENANCIBs de 2005, 2006 e 2007, por iniciativa dos pesquisadores do GT 2 da ANCIB, foi discutida e definida a criação do Capítulo Brasileiro da ISKO, oficialmente instalado pela aprovação de seu estatuto durante a realização do VIII ENANCIB, em Salvador (ISKO-BRASIL, 2015).

Apresentando os mesmos preceitos da ISKO internacional, a ISKO – Brasil conta com profissionais de diferentes áreas e tem como objetivo: a) o desenvolvimento da pesquisa, e aplicações de sistemas de organização conceituais do conhecimento que promovam o estudo dos aspectos filosóficos e semânticos da estrutura do conhecimento; b) oferecer os meios de comunicação e redes em organização do conhecimento para os seus associados; e, atuar como ponto de rede entre instituições nacionais e internacionais que trabalham com questões relacionadas à organização conceitual e à dinâmica do conhecimento. (ISKO BRASIL, 2015).

Com a formalização deste novo espaço no contexto brasileiro, que vem consolidando a formação de uma nova comunidade científica para a OC no país, é possível inferir que no Brasil a delimitação conceitual sobre a OC é composta por um cenário híbrido, que transita entre a autonomia da OC enquanto campo científico e a dependência da OC enquanto subárea da Ciência da Informação.

A título de esclarecimento, a presente pesquisa assenta suas discussões tomando como conceito norteador para a OC aquele conceito desenvolvido e tradicionalmente consolidado pelos estudos disseminados pela ANCIB, no qual a organização do conhecimento está impreterivelmente ligada aos aspectos do tratamento temático da informação, caracterizando-se como um espaço investigativo próprio da Ciência da Informação. Segundo Brascher e Café (2010), a organização do conhecimento, inserida no âmbito da Biblioteconomia e da Ciência

da Informação, diz respeito à organização e à sistematização cognitiva do conhecimento, à organização dos conceitos, bem como à construção de sistemas de organização do conhecimento, que por sua vez, servem à organização temática da informação.

No que se refere ao entendimento deste conceito de organização do conhecimento, no domínio da Ciência da Informação, Brascher e Café (2008) chamam a atenção para uma distinção conceitual que envolve os conceitos de organização da informação (OI) e organização do conhecimento (OC). As autoras demonstram, pela literatura, que em muitos casos esses conceitos são utilizados de maneira indiscriminada, não se valendo, por conseguinte, das potencialidades conceituais que carregam consigo. Sendo assim, com o propósito de solucionar essa questão, visando uma maior consistência e precisão na apropriação desses termos, as autoras propõem conceitos norteadores para a compreensão de OI e OC, visando uma delimitação e distinção de tais conceitos. Portanto, para este estudo, serão adotados os conceitos propostos por Brascher e Café (2008).

Para iniciar a distinção entre a OI e a OC Brascher e Café (2008) argumentam que é preciso entender a diferença existente entre informação e conhecimento, pois, embora ambos os termos guardem relações entre si, designam conceitos diferentes. Segundo Café, Barros e Fonseca (2014, p. 87) “a ambiguidade do termo organização do conhecimento pode ter como base a pouca distinção existente entre os conceitos dos termos informação e conhecimento”.

Nesse sentido, para entender os termos informação e conhecimento é necessário: “a) relacionar seus conceitos às funções que damos a eles nos contextos em que se inserem; b) diferenciá-los de conceitos próximos a eles incluídos no sistema referencial” (BRASCHER e CAFÉ, 2008, p. 3) Sendo assim, as autoras, à luz de Fogl (1979), sintetizam características importantes acerca dos conceitos de informação e conhecimento:

- 1) Conhecimento é o resultado da cognição (processo de reflexão das leis e das propriedades de objetos e fenômenos da realidade objetiva na consciência humana;
- 2) Conhecimento é o conteúdo ideal da consciência humana;
- 3) Informação é uma forma material da existência do conhecimento;
- 4) Informação é um item definitivo do conhecimento expresso por meio da linguagem natural ou outros sistemas de signos percebidos pelos órgãos e sentidos;
- 5) Informação existe e exerce sua função social por meio do suporte físico;
- 6) Informação existe objetivamente fora da consciência individual e independente dela, desde o momento de sua origem (BRASCHER; CAFÉ, 2008, p. 4)

Trazendo a discussão para um contexto filosófico, baseados em Capurro (1992) que discorre acerca de paradigmas que sustentam o caráter positivista da informação, como o da representação, Sirihal e Lourenço (2002, p. 5) comentam sobre este paradigma e afirmam que “os seres humanos são conhecedores ou observadores de uma realidade externa. O processo de conhecimento consiste da assimilação das coisas através de suas representações na



mente/cérebro do sujeito”. Essas representações, ao serem internalizadas em nossa mente, podem então ser comunicadas a outras mentes e/ou armazenadas e processadas em máquinas (computadores). (SIRIHAL; LOURENÇO, 2002).

Os autores afirmam também que os seres humanos atuam normalmente como “processadores de informação biológicos. Informação é a réplica codificada da realidade. Humanos podem utilizar informação para propósitos específicos e racionais”. (SIRIHAL; LOURENÇO, 2002, p. 5). Embora seja uma prática humana “nada se fala contra a hipótese de que as máquinas também possam alcançar este nível de processamento e uso da informação” (Idem). De acordo com essa perspectiva, a Ciência da Informação, enquanto campo científico, preocupa-se com a análise e o estudo da representação, codificação e uso racional da informação. (SIRIHAL; LOURENÇO, 2002)

Portanto, observa-se uma aproximação entre a perspectiva descrita acima com as ideias propostas por Brascher e Café (2008), ao afirmarem que indivíduos são conhecedores ou observadores, e que o processo de conhecer consiste na assimilação das coisas. Sirihal e Lourenço (2002) convergem com Brascher e Café (2008) ao afirmarem, por exemplo, que o conhecimento resulta de um processo cognitivo e forma o conteúdo ideal da consciência humana.

No que se refere ao conceito de informação, os autores também apresentam convergências em suas argumentações. Segundo Brascher e Café (2008), a informação é um item definitivo do conhecimento, expresso por meio da linguagem natural que exerce sua função social por meio do suporte e existe objetivamente fora da consciência individual. Esta afirmação dialoga com a ideia de Sirihal e Lourenço (2002) de que informação é a réplica codificada da realidade e que os indivíduos podem utilizar informação para propósitos específicos e racionais (funções sociais).

A OI e a OC, conforme afirmado anteriormente, podem ser entendidas à luz dos conceitos de informação e conhecimento, embora, por vezes, seja possível observar a apropriação desses conceitos de forma indiscriminada. Para Brascher e Café (2008, p. 5), a OI tem como objetivo “possibilitar o acesso ao conhecimento contido na informação”. E este propósito pode ser atingido por meio da descrição física e de conteúdo dos objetos informacionais. A descrição de conteúdo direciona-se, portanto ao assunto de determinado conhecimento, e a descrição física ao suporte da informação (BRASCHER, CAFÉ, 2008).

Sendo assim, a prática da organização da informação e seu processo de descrição resultam numa representação da informação. Esta pode ser entendida como “um conjunto de elementos descritivos que representam os atributos de um objeto informacional específico”

(BRASCHER; CAFÉ, 2008, p. 5).

Diferente da organização da informação, a organização do conhecimento procura lidar com as unidades de conhecimento ou conceitos. De acordo com Campos (1996, p. 74) “podemos afirmar que o conceito de organização do conhecimento pressupõe um sistema de conceitos, pois o conhecimento pode ser definido como um conjunto de conceitos de um dado campo do saber que interagem entre si”. Ainda sobre a OC, afirma a autora que

Na verdade, para se organizar o conhecimento de qualquer campo, com vistas à representação e à recuperação de informações, investigam-se os conceitos que compõem esse campo de saber e as relações entre eles (CAMPOS, 1996, p. 74).

Sob esta ótica, Brascher e Café (2008, p. 5) definem a OC como “o processo de modelagem do conhecimento que visa à construção de representações do conhecimento. Esse processo tem por base a análise do conceito e de suas características”. Segundo as autoras, as características dos conceitos no contexto da OC possibilitam o estabelecimento da posição em que cada unidade de conhecimento (conceito) ocupa num domínio, além de compreender as relações que tais conceitos estabelecem entre si. Para as autoras

os processos da OC têm como objetivo a representação da forma como os conceitos se relacionam dentro de um domínio do conhecimento, gerando como produto a representação do conhecimento. [...] No entanto, não é possível representar toda a complexidade da cognição humana, especialmente quando se trata das relações entre termos e conceitos e da concepção de conhecimento. Dessa forma, a OC visa gerar a representação de uma visão de mundo, de uma fração desse conhecimento para fins de utilização prática nas atividades relacionadas à OI (BRASCHER; CAFÉ, 2014, p. 88).

Se apropriando dos conceitos apresentados por Brascher e Café (2008), Vignoli, Souto e Cervantes (2013, p. 61) também discorrem acerca da distinção entre a OI e a OC. O Quadro 1 ilustra de forma sucinta os elementos que caracterizam a OI e a OC, no que se referem à aplicação, finalidade e alguns resultados.

Quadro 1 - Diferenças entre a OI e a OC

	Organização da Informação (OI)	Organização do Conhecimento (OC)
Aplicação	Mundo dos objetos físicos	Mundo dos conceitos
Finalidade	Descrição física de objetos informacionais	Análise do conceito
Alguns resultados	Resumos Índices Ficha catalográfica	Tesouros Taxonomias Ontologias

Fonte: Vignoli, Souto e Cervantes (2013, p. 61)

Por conseguinte, a síntese acima permite comparar a OI e OC em três aspectos: quanto à aplicação, observa-se que enquanto a OI lida com o mundo dos objetos físicos (caracterizado pelos registros documentais, informação) a OC se preocupa com o mundo dos conceitos (campos das ideias, domínios do conhecimento). No que tange à finalidade, a OI apresenta como objetivo a descrição dos objetos informacionais (ex: descrição de documentos), e a OC a análise do conceito. Como resultados dessas aplicações e finalidades, verifica-se que enquanto a OI produz resumos, índices e fichas catalográficas, a OC visa a produção de sistemas de organização do conhecimento como tesouros, taxonomias e ontologias.

Infere-se, com isso, que a organização e a representação do conhecimento, que culmina na construção dos sistemas de organização do conhecimento, serve aos processos e atividades da organização e representação da informação. Por exemplo, a concepção de uma classificação de assuntos, fruto da OC, serve para a organização temática de uma coleção, atividade da OI.

Assim, delimita-se para o presente estudo o conceito de OC enquanto atividade intelectual de modelagem do conhecimento voltado à construção de representações do conhecimento, nos âmbitos próprios da Biblioteconomia e da Ciência da Informação.

## 2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO: DA CLASSIFICAÇÃO À ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Relativo à história da organização do conhecimento, em uma perspectiva mais abrangente, considera-se que uma das primeiras iniciativas de se organizar o conhecimento estava ligada à intenção de elaborar esquemas classificatórios. O ato de classificar é um exercício mental proveniente de análises e observações de fatos e objetos que envolvem o cotidiano dos indivíduos no mundo. Assim, pode-se entender que com a intenção do indivíduo em classificar o mundo e o conhecimento que se tem do mundo surge o ato ou a tentativa de organizar o conhecimento. De acordo com Monteiro e Giraldes (2008, p. 13)

a preocupação com a organização do conhecimento não é fato recente; a própria história da humanidade evidencia essa preocupação, embora, em um primeiro momento, na área da informação, tal preocupação tenha sido somente com o seu armazenamento, ou seja, com sua guarda e não com a sua circulação. Assim, o conceito de organização do conhecimento é um conceito antigo com que o homem tem convivido e provém basicamente da Filosofia e da classificação das ciências.

O conceito de classificação é tratado por Piedade (1983, p. 16) ao argumentar que classificar é “dividir em grupos ou classes, segundo as diferenças e semelhanças. É dispor conceitos, segundo suas semelhanças e diferenças, em certo número de grupos metodicamente distribuídos”. A autora afirma também que a prática de classificar “é um processo mental habitual ao homem, pois vivemos automaticamente classificando coisas e ideias, a fim de compreender e conhecer” (p. 16).

Gomes (2009, p. 61) relaciona OC com a questão da classificação ao argumentar que “a ordenação pode ser vista como possível através de uma classificação. Neste aspecto, princípios para a construção de sistemas de classificação também se incluem no problema da OC.” Sendo assim, as práticas de organização do conhecimento envolvem a classificação de conceitos, com vistas à ordenação para a recuperação e um entendimento do domínio de conhecimento.

Pensar a respeito dos primeiros esforços de classificação do conhecimento é retomar o universo das classificações filosóficas, que foram pensadas e definidas no intuito de ordenar o conhecimento até então existente, em decorrência de observações do Universo por parte dos filósofos da Antiguidade grega. O objetivo estava em organizar as ciências propondo hierarquias ao conhecimento. Essas Classificações segundo Piedade (1983, p. 61) foram

criadas pelos filósofos com a finalidade de definir e hierarquizar o conhecimento. Surgiram quando os sábios compreenderam que o Universo é um sistema harmônico, cujas partes estão dispostas em relação ao todo, que há uma hierarquia das causas e dos princípios e, portanto, uma hierarquia e uma relação entre as ciências que os estudam, e resolveram esquematizar estas hierarquias, criando as

classificações filosóficas (PIEDADE, 1983, p. 61).

Sobre os sistemas de classificação filosóficos, Anjos (2008, p. 41) afirma que os mesmos “começaram remotamente como campos do conhecimento desenvolvidos e organizados principalmente de acordo com as diferentes habilidades dos seres humanos.” A autora destaca que esta organização baseada numa classificação das habilidades humanas, consistia em segmentar a realidade em disciplinas fundamentais. “[...] se referiam às maiores agregações da ciência e, portanto, correspondiam às classes. Uma tal classificação tinha como finalidade dar uma espécie de “quadro ordenado de todo o real” (ANJOS, 2008, p. 41).

Ordenar sistematicamente os saberes, ou seja, classificar o conhecimento são esforços presentes nas civilizações ocidentais desde a Antiguidade Clássica. A literatura costuma destacar as contribuições de: Platão (428-347 a. C), quem dividiu as disciplinas em Física, Ética e Lógica; de Aristóteles (384-322 a. C), quem, além de definir dez categorias fundamentais para mais bem compreender o mundo das coisas sensíveis, classificou as disciplinas em Teóricas (dedicadas à constatação da verdade), Práticas (dedicadas às regras de conduta) e Poéticas (responsável pelos meios de uso na produção) e; de Porfírio (234-305), quem disseminou a lógica classificatória dicotômica iniciada por Aristóteles.

Se na Antiguidade as classificações de conhecimento foram definidas por filósofos gregos, na Idade Média foram os currículos das universidades europeias que, segundo (BURKE, 2003), estabeleceram as ordenações dos saberes disciplinares por meio da seguinte divisão: Trivium (artes ou ciências sermoniais) – disciplinas ligadas à linguagem; Quadrivium (ciências reais ou avançadas) – disciplinas ligadas aos números e; Estudos Superiores (Faculdades de Teologia, Direito e Medicina). Segundo Burke (2003), somente a partir do Século XVII, já na Modernidade europeia, é que as ciências humanas, como a História, Geografia, Política e Economia começam a ser incorporadas nas grades curriculares universitárias.

Segundo Piedade (1983), do século XVII ao XX, inúmeros foram os pensadores que publicaram suas classificações filosóficas de conhecimento. Para citas alguns: Bacon (1561-1626); Descartes (1596-1650); Hobbes (1599-1679); Locke (1632-1704); Leibnitz (1646-1715); Benthan (1748-1832); Hegel (1770-1831); Ampère (1775-1836); Comte (1798-1857); Stuart Mill (1806-1873); Spencer (1820-1903); Wundt (1832-1920).

Dentre os sistemas citados, merece destaque o sistema oferecido pelo filósofo britânico Francis Bacon (1561-1626), quem traçou uma classificação filosófica baseada nas faculdades mentais do homem, dividias respectivamente em Memória (História), Imaginação (Poesia), e Razão (Filosofia).

Este esquema foi responsável pela introdução dos sistemas de classificação filosóficos no auxílio do desenvolvimento de sistemas de classificações voltados para bibliotecas. Trata-se de uma espécie de mudança de paradigma das classificações do conhecimento para as classificações bibliográficas, pois as classificações deixam de focar apenas a macro organização das coleções e passam a focar o assunto tratado nas coleções.

Esta iniciativa partiu do americano William Torrey Harris (1835-1909), com o propósito de desenvolver uma classificação para a biblioteca da Escola Pública de St. Louis (EUA). Para chegar nesse objetivo, Harris inverteu a lógica classificatória de Bacon. A inversão preconizada por Harris em 1870 definia uma classificação organizada respectivamente em Filosofia, Artes e História. Por conseguinte, a classificação elaborada por Harris representava um novo contexto de sistemas classificatórios, agora voltados para organização de acervos de bibliotecas.

Os sistemas de classificação bibliográficos, de acordo com Piedade (1983, p. 65), “procuram estabelecer as relações entre documentos para facilitar sua localização. As finalidades das classificações bibliográficas são: a ordenação dos documentos nas estantes ou nos arquivos”. Percebe-se então que estas classificações aparecem com a finalidade, não apenas de organização de coleções, mas também, de facilitar a recuperação desses documentos nos acervos.

Um dos modelos de maior importância e utilizados pelas bibliotecas ocidentais é a CDD (Classificação Decimal de Dewey), elaborada pelo bibliotecário norteamericano Melvin Dewey, em 1876. É caracterizado por ser um modelo quase-enumerativo, ou seja, apresenta uma longa tabela para assuntos principais e algumas tabelas auxiliares, ou tabelas de subdivisões comuns.

Dewey distribui os assuntos em 10 classes principais, sendo elas Generalidades (000), Filosofia (100), Religião (200), Ciências Sociais (300), Línguas (400), Ciências Puras (500), Tecnologias (600), Artes, Recreação e Artes Cênicas (700), Literatura (800), Geografia, Biografia, História (900). Cada uma destas classes decimais são subdivididas em outras 10 classes menores e assim sucessivamente.

Em 1892, baseado no modelo proposto por Dewey, o advogado Paul Otlet (1868-1944) e o professor Henri La Fontaine (1853-1943), além dos interesses de organização e controle bibliográfico, pretendiam fornecer melhorias à CDD ao elaborar um sistema capaz de representar de forma mais precisa os assuntos contidos nos documentos. Desta forma, surge a CDU (Classificação Decimal Universal), que é um sistema semi-facetado que permite relacionar assuntos de diferentes classes mediante a flexibilidade de suas notações.

Importante contribuição no contexto da organização do conhecimento foi a Teoria da Classificação Facetada, desenvolvida por Shiyali Ramamrita Ranganathan na década de 1930, tendo como ponto de partida a criação da *Colon Classification* - também denominada Classificação de Dois Pontos. A preocupação de Ranganathan, que pretendia organizar uma biblioteca na Universidade de Madras, estava em elaborar um código que fosse capaz de representar os assuntos contidos nos documentos. Sendo assim, o pesquisador elaborou um esquema baseado na hospitalidade, ou seja, na capacidade de um sistema de classificação acompanhar a dinâmica do conhecimento e a introdução de novos assuntos. Neste caso, Campos (2001, p. 32) comenta que

A partir da primeira edição da Colon Classification em 1933, Ranganathan apresenta uma nova maneira de elaborar classificações bibliográficas. Ele constrói um esquema que garante um lugar para os novos assuntos que venham surgir com a dinâmica do conhecimento. Os princípios que passam a reger a elaboração de tais classificações estão contidos na teoria que Ranganathan apresenta como Teoria Dinâmica do Conhecimento.

Por conseguinte, ao admitir o caráter dinâmico e evolutivo do conhecimento gerado, Ranganathan apresenta uma série de postulados que indicam os elementos constituintes de uma estrutura classificatória e norteiam o trabalho que compete ao classificacionista. Desse modo, Ranganathan concede uma nova forma de classificar, promovida pelo chamado método analítico-sintético.

A Teoria da Classificação Facetada passou a ser empregada por pesquisadores ingleses e americanos a partir da década de 1950 nos trabalhos desenvolvidos pelos membros do *Classification Research Group* (CRG), responsável pela elaboração de uma série de classificações facetadas para assuntos especializados.

A ligação entre a classificação de assuntos e a organização do conhecimento se fundem em meio a aspectos tanto epistemológicos quanto institucionais. Se por um lado é possível verificar a convergência entre o ato de classificar como uma ação intelectual matricial à organização do conhecimento, por outro, verificam-se acontecimentos ao final do século XX que justificam essa ligação quase “umbilical” entre ambas as áreas.

Na década de 1980, Dahlberg, que acabara de deixar a *Society for Classification* sob o comando de matemáticos e estatísticos (que já haviam ocupado espaço majoritário no Conselho da referida Sociedade), fundou a *Knowledge Organization*, que se tornaria, em 1989, a *International Society for Knowledge Organization* (ISKO). Em 1993, o periódico chamado *International Classification*, fundado em 1974, tornou-se o tão renomado *Knowledge Organization Journal*. Os dois acontecimentos mencionados por Dahberg (1993, 1995) dão uma ideia do quão indissociavelmente ligadas estavam a organização do

conhecimento e a classificação (ou sistemas de classificação) nas discussões da década de 1990. Aliás, ao desenvolver o artigo de 1993, intitulado *Knowledge Organization: its scope and possibilities*, que pode não ser o texto fundador da ISKO mas, certamente, é um marco para o início da formação de seu discurso (MURGUIA & SALES, 2013), Dahlberg apresentou uma tabela de classificação que hierarquizava e relacionava os assuntos tratados no âmbito da literatura de organização do conhecimento – *Classification System for Knowledge Organization Literature*. Na referida tabela, os sistemas de classificação estão presentes em quatro das dez classes principais de assuntos. Ainda, ao explicar a respeito dessa definição classificatória, Dahlberg (1993) lança mão do agrupamento de três em três classes por meio da organização em facetas, princípio proveniente da teoria da classificação de Ranganathan.

Além da fundamentada presença da classificação e da indexação como cerne da discussão de Dahlberg, que buscava legitimá-la por meio do *Classification System for Knowledge Organization Literature*, é flagrante também o espaço de destaque que a construção de tesouros ocupa entre os assuntos tratados pela então “nova” organização do conhecimento (OC). No mesmo texto em que Dahlberg (1995) disserta a respeito das tendências da organização do conhecimento, onde lançou mão da expressão “classificação reconsiderada”, a autora coloca de igual importância a contribuição teórica e metodológica que os tesouros trouxeram para o desenvolvimento da OC, chegando a empregar o termo “o período dos tesouros”, ao discorrer sobre informações históricas.

Quando da fundação da *International Society for Knowledge Organization (ISKO)*, em julho de 1989, a discussão em torno de qual seria o termo mais apropriado para denominar este novo espaço investigativo aventou pelo menos duas possibilidades: *knowledge order* (ordem do conhecimento), em equivalência ao termo *classification*, como o termo adotado quando da fundação da *Gesellschaft für Klassifikation* (Sociedade de Classificação) na Alemanha, em 1977, e; *knowledge organization*, cuja composição *organization of knowledge* já havia sido adotada por Henry Evelyn Bliss em publicações datadas de 1929 e 1933 (DAHLBERG, 2006). Por se tratar de uma Sociedade internacional, as traduções para a língua inglesa foram definitivas para a decisão do termo preferido. Segundo Dahlberg (2006), a combinação do termo *knowledge* com o termo *order* poderia causar confusão se associado ao verbo *to order* (pedir). Mas, a despeito dos reais motivos que levaram à preferência pela denominação *knowledge organization*, é flagrante a relação direta que a organização do conhecimento desenvolvida pela ISKO tem com o mundo das classificações (ordem do conhecimento).



Ao discorrer sobre os estudos no âmbito da OC, Gomes (2009) apresenta algumas tendências de pesquisa, incluindo as principais preocupações e problemáticas desenvolvidas pelos pesquisadores na atualidade. Segundo a autora (GOMES, 2009, p. 60) a OC “é uma área que procura estabelecer suas bases teóricas, incluindo as diversas abordagens epistemológicas com suas implicações na elaboração de sistemas de organização do conhecimento, em que releva o papel da classificação”. A autora coloca também a questão da multidisciplinaridade e da classificação como problemáticas próprias da OC, destacando o desenvolvimento de Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC) diante desse cenário.

Com relação à multidisciplinaridade da OC, Gomes (2009, p. 66) afirma que “este é um fenômeno bastante comum quando se trata de uma área classificada como missão ou problema para cuja solução a abordagem disciplinar não concorre”. A autora ressalta que “as classificações bibliográficas gerais se apoiam, grosso modo, em disciplinas. Mas a produção bibliográfica aponta, cada vez mais, para abordagens multidisciplinares” (Idem). Portanto, no cenário atual da ciência, onde os domínios científicos cada vez mais estabelecem relações e diálogos entre si, relação esta baseada na contribuição, torna-se um desafio para a OC, especificamente para as classificações, organizar esses domínios de caráter multidisciplinar.

No que tange aos Sistemas de Organização do Conhecimento, que serão discutidos na seção seguinte, Gomes (2009, p. 69) destaca que “além das discussões teórico-filosóficas e de novas formas de produzir o conhecimento, a OC se envolve com um lado de aplicação, o de produção de instrumentos”. É neste contexto que se inserem os chamados Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), cujos estudos, segundo a autora, podem ser agrupados em: “atualização das tradicionais tabelas de classificação; desenvolvimento de novas tabelas e seu emprego em meio eletrônico (catálogos, sites e assemelhados)”.

Portanto, dentre os estudos de OC, os que se referem à atualização de instrumentos de organização do conhecimento, apresentam vital importância para instituições e unidades de informação. Sobre o desenvolvimento de novas tabelas Gomes (2009, p. 71) argumenta que “um dos desafios para o desenvolvimento de sistemas de classificação é, certamente, a produção de esquemas flexíveis o suficiente para representar a multidisciplinaridade”.

Quanto ao emprego em meio eletrônico, Gomes (2009, p. 72) cita o projeto FATKS baseado na FAT<sup>3</sup>, que consiste numa “tabela de classificação com ênfase nas humanidades.

---

<sup>3</sup> A FAT (Facet analytical theory) fornece métodos e técnicas para construir classificações de estruturas de conhecimento de termos individuais (bottom-up) que são analisados em categorias e ordenados pela aplicação da sintaxe do sistema. A estrutura resultante é lógica e previsível, e, portanto, altamente eficaz em armazenamento e recuperação. Esta pesquisa se concentra em aplicação de tais métodos no campo das ciências humanas e tentar responder as seguintes questões: a FAT é útil para desenvolver tipos de estruturas de conhecimento complexos

Tal tabela deveria indexar não apenas documentos textuais, mas objetos sonoros, imagéticos, filmes, vídeos, animação e assemelhados”. Ao elaborar esse projeto, dentre as preocupações dos pesquisadores, estava a de desenvolver um sistema legível por máquina.

Sobre os fundamentos teóricos que sustentam a prática instrumental da OC, Campos (1996, p. 74) afirma que

ao pensar em desenvolver o tema organização do conhecimento em face as novas tecnologias da informação, optamos por apresentar um breve relato sobre uma questão que está na base tanto da organização do conhecimento, quanto das novas tecnologias informacionais – a construção de sistemas de conceitos e seus princípios teóricos. O pleno domínio desses princípios é essencial para se realizar um trabalho mais eficaz no âmbito da representação do conhecimento com vistas à recuperação.

Percebe-se que no trabalho de OC é imprescindível a apropriação de princípios teóricos que orientem as atividades nesse contexto. A base teórica, neste caso, poderá garantir a consistência: da organização de unidades do conhecimento, de forma geral; da produção de sistemas de conceitos, bem como, de representações do conhecimento e; da recuperação da informação. Ainda sobre os princípios que norteiam a prática da OC, Campos (1996, p. 74) argumenta que esses “são constituídos por elementos que estão na base da formação de uma estrutura sistemática, que são os conceitos, as relações entre os conceitos e a própria apresentação do sistema de conceitos”.

A OC, enquanto um campo de discussão ligado à Ciência da Informação, contribui para objetivos ligados à recuperação da informação e organização de domínios do conhecimento. Nesse sentido, Almeida (2012, p. 32) afirma que a OC é “orientada ao usuário, leva em conta suas necessidades de encontrar informação, objetivando o desenvolvimento de SOC para acesso e recuperação de registros de conhecimento”.

Gomes (2009, p. 80) conclui ainda que a OC

é uma área que busca seu objeto e a literatura mostra isto. Estudos de reflexão sobre a natureza da área e a busca de bases teóricas filosóficas vão continuar. Como envolve a produção de instrumentos e serviços, é dependente de aporte teórico e metodológico de outras áreas [...] Como [os] serviços são desenvolvidos em meio digital, relevam não apenas os aspectos tecnológicos – como ocorre em geral – mas ainda os aspectos semânticos, que encontram na BCI bases teóricas consistentes, sendo fundamental maior interação com os especialistas de outras áreas para a produção de serviços de maior qualidade e consistência.

É possível constatar que a OC resulta em instrumentos de representações do conhecimento. Estes contribuem para a formação de uma interseção entre o conhecimento previamente organizado e o usuário deste conhecimento. Vital e Café (2011, p. 118) afirmam

que “o processo de representação é fundamental ao ser humano para a compreensão do mundo”. Portanto, o contato com um domínio representado provoca a aprendizagem deste universo por parte do usuário. Desta forma, o estudo da representação do conhecimento trata da utilização de instrumentos que apresentam potencial de representar domínios do saber e possibilitar ao usuário o acesso a conteúdos e temas relacionados a este domínio.

Argumentando sobre a representação, Brascher e Café (2008, p. 6) afirmam que esta “não se restringe ao conhecimento expresso por um autor, ela é fruto do processo de análise de domínio e procura refletir uma visão consensual sobre a realidade que se pretende representar”. Portanto, a representação procura contemplar o domínio como este se constitui na realidade. Ao estudar as várias visões de estudiosos deste campo, a representação será baseada no conhecimento e noções compartilhados entre esses autores. “A representação do conhecimento reflete um modelo de abstração do mundo real, construído para determinada finalidade”. (BRASCHER; CAFÉ, 2008, p. 6) Sobre os mecanismos de representação Campos (2004, p. 24) afirma que estes

permitem, assim, que processos de formalização sobre os objetos e suas relações, em contextos predefinidos, possam ser facilmente representados. [...] No âmbito da ciência da informação, possibilitam a elaboração de linguagens documentárias verbais e notacionais, visando à recuperação de informação e à organização dos conteúdos informacionais de documentos. No âmbito da terminologia, esses mesmos mecanismos permitem a sistematização dos conceitos e, conseqüentemente, a elaboração de definições consistentes.

Por fim, a representação promove o acesso ao conhecimento de áreas do saber, facilitando o entendimento deste domínio e como este se comporta e se relaciona. Desta forma, Vital e Café (2011, p. 118) concluem que os “sistemas de organização e representação do conhecimento são adotados na sistematização de conceitos de determinadas áreas com o objetivo de representar conteúdos para a recuperação”.

### 2.3 SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (SOC)

O termo Sistema de Organização do Conhecimento (SOC) é uma tradução para o português do original inglês *Knowledge Organization System* (KOS). Este termo foi oferecido pelo *Networked Knowledge Organization Systems Working Group*<sup>4</sup> na primeira Conferência

---

<sup>4</sup> Grupo dedicado à discussão do modelo funcional e de dados para permitir que sistemas/serviços de organização do conhecimento (KOS), tais como os sistemas de classificação, enciclopédias, dicionários, e ontologias, como serviços de rede de informação interativo, possam apoiar a descrição e recuperação de diversos recursos de informação através da Internet (NKOS, 2014).

da *ACM Digital Libraries* em 1998, Pittsburgh, Pennsylvania. A sigla KOS, utilizada com frequência na literatura internacional, tem sua equivalência em português definida pela sigla SOC, para designar o termo Sistema de Organização do Conhecimento.

No intuito de organizar o conhecimento e otimizar a recuperação de informações, desenvolvem-se os chamados Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), que atuam em ambientes cujo objetivo está centrado em promover o acesso à suas informações para um público alvo, ou usuários. A história dos SOC localiza suas origens nas classificações filosóficas, sendo essas umas das primeiras iniciativas de organizar e sistematizar os saberes, pois a preocupação estava em entender como se estabelecia as relações entre os saberes existentes.

No entanto, antes de tratar desses sistemas atuais, é importante perpassar pelas chamadas linguagens documentárias ou linguagens de indexação, que atuam em contextos caracterizados por grandes massas documentais, que, por sua vez, suscitam tarefas e atividades com vistas ao tratamento dos documentos para uma recuperação posterior. De acordo com Cintra (*et al.*, 1994, p. 14) “o desenvolvimento científico e tecnológico tem proporcionado à sociedade uma massa enorme de conhecimentos, portanto de documentos, que precisam ser tratados adequadamente”.

Esse tratamento ocorre não apenas para a divulgação dos documentos mas, principalmente, para “a criação de novos conhecimentos, cumprindo assim a rotina natural da própria ciência” (CINTRA *et al.*, 1994, p. 14). Ao traçar um breve histórico acerca das linguagens documentárias, Sales (2008, p. 24) contextualiza o surgimento dessas e afirma que

A origem das linguagens de indexação, melhor dizendo, as primeiras iniciativas em se criar instrumentos capazes de ajudar no armazenamento e recuperação da informação podem ser encontradas antes da era cristã, na Biblioteca de Alexandria, mais especificamente no Catálogo de Calimachus, embora os termos indexação e recuperação da informação se encontrem no referido período a milênios de distância de sua real utilização.

No entanto, é nas décadas de 1950 e 1960, com o crescimento científico e tecnológico, citado acima, que houve a dificuldade em armazenar e recuperar informações. Nesta lógica, a solução encontrada foi uma mudança do enfoque “da conceituação da recuperação da informação. Com efeito, foi abandonada a perspectiva preferencial de recuperação bibliográfica e normalização classificatória e descritiva, buscando-se a construção de linguagens próprias” (CINTRA *et al.*, 1994, p. 23). Portanto,

Vem desta época a utilização de Linguagens Documentárias – LDs para a recuperação da informação. Essas linguagens são, pois, construídas para indexação, armazenamento e recuperação da informação e correspondem a sistemas de símbolos, destinadas a “traduzir” os conteúdos dos documentos (CINTRA *et al.*, 1994, p. 23).

Devido às mudanças na recuperação de informações, houve certa tendência a estudos voltamos para a Linguística e para a Estatística, visando principalmente a automação do tratamento informacional (CINTRA *et al.*, 1994). A intenção era solucionar os problemas de recuperação e buscar “métodos de padronização relativos à passagem da LN (Linguagem Natural) para a LD (Linguagem Documentária), ao estabelecimento de mecanismos para a estruturação de campos semânticos” (Idem. p. 24). A estatística, neste contexto, serviu de apoio para determinar as frequências de descritores, análise de citações, o que resultou posteriormente na Bibliometria (CINTRA *et al.*, 1994)

Portanto, nesse contexto, as linguagens documentárias, são, pois

instrumentos intermediários, ou instrumentos de comutação, através dos quais se realiza a “tradução” da síntese dos textos e das perguntas dos usuários. Esta “tradução” é feita em unidades informacionais ou conjunto de unidades aptas a integrar sistemas documentários. A formalização das perguntas dos usuários é feita em linguagem do próprio sistema. É por esta razão que as LDs podem ser concebidas como instrumentos de comunicação documentária. (CINTRA *et al.*, 1994, p. 24)

Cunha e Cavalcanti (2008, p. 227) definem as LDs como “conjunto de termos, símbolos e regras preestabelecidos para indicação/registro de assuntos constantes de documentos”. As LDs podem ser classificadas em notacionais e verbais. As primeiras, como o próprio nome indica, apresentam em sua estrutura, notações que correspondem a um conjunto de símbolos para representar a localização do documento. Desta forma, um exemplo de linguagem documentária notacional seriam as classificações bibliográficas, que possuem o objetivo de organizar documentos em arquivos e estantes em unidades de informação.

No contexto das unidades de informação, as linguagens documentárias notacionais são utilizadas após a análise do documento. Em seguida, o profissional utiliza o sistema de classificação para investigar o assunto e atribuir a notação correspondente a este tema. E por fim é feito o arquivamento do documento.

No que se refere às linguagens documentárias verbais, tais como os tesauros, os vocabulários controlados, as listas de cabeçalhos de assunto, dentre outras, as mesmas atuam no propósito de possibilitar a indexação de documentos, tornando possível a tradução da linguagem natural para uma linguagem controlada por esses instrumentos. Tais linguagens atuam principalmente no objetivo de fornecer qualidade e consistência à prática da indexação, otimizando o processo de recuperação da informação. Assim, observa-se que ambos os tipos de linguagens documentárias compartilham o objetivo de traduzir a linguagem natural, contida nos documentos, para uma linguagem controlada ou linguagem do sistema, seja ela uma linguagem codificada (como a das classificações bibliográficas) seja ela uma linguagem

verbal. Ambos os tipos de linguagens documentárias visam à recuperação eficaz da informação.

Nota-se que os Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), apresentam esse mesmo propósito, e é possível verificar que a literatura aponta para a incorporação de tecnologias a essas linguagens.

Carlan e Medeiros (2011, p. 55) comentam que

A infraestrutura que dá suporte ao desenvolvimento dos SOC requer, antes de tudo, 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 que agregam elementos incorporados nas inovações tecnológicas da era digital” (CARLAM; MEDEIROS, 2011, p. 55)

De acordo com Hodge (2000), a ênfase no desenvolvimento de SOC pode ser visto em iniciativas de nossos primeiros filósofos, muitos dos quais continuam a influenciar a nossa visão do mundo. Por exemplo, a lógica de categorização de Aristóteles e sua definição de agrupamento de disciplinas exerce influência até hoje em nossa língua, em nossa educação e em nossa ciência.

Os SOC, portanto, têm como proposta a ordenação e o mapeamento do conhecimento. Esses sistemas auxiliam a organização sistemática dos conceitos, com intuito de promover a compreensão do saber, e efetivar a recuperação da informação. Segundo Carlan e Medeiros (2011, p. 56) “Os SOC são ferramentas semânticas com vocabulários estruturados e formalizados, usadas para o tratamento e a recuperação da informação, tanto no ambiente web como no tradicional”. Os SOC

constituem o “coração” dos Sistemas de Recuperação da Informação das bibliotecas, museus e arquivos. 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 (HODGE *apud* CARLAN; MEDEIROS, 2011, p. 56).

Segundo Brascher e Café (2008, p. 8) os SOC podem ser definidos por “sistemas conceituas que representam determinado domínio por meio da sistematização dos conceitos e das relações semânticas que se estabelecem entre eles”.

É importante destacar, que os SOC representam a realidade de um contexto, portanto, para cada situação é necessário um sistema específico. É possível relacionar esta questão com o caráter semântico dessas ferramentas. Como tratam de domínios específicos, os conceitos trabalhados representam uma área específica, ou seja, apresentam um único significado referente ao campo em que está inserido.

Neste caso, a questão semântica na construção dessas ferramentas é um fator indispensável para que haja uma organização e representação de um dado conhecimento. Sobre a variedade de SOC existentes, Hodge (2000) afirma que não há nenhum sistema de organização do conhecimento único sobre o qual todos concordam. Portanto é preciso reconhecer a variedade de SOC existentes e adequar cada tipo específico ao ambiente que adotará o sistema.

Sobre a questão semântica dos SOC, observa-se que a linguagem natural apresenta uma variedade de mecanismos linguísticos que prejudicam o processo de recuperação da informação, como os sinônimos e homônimos.

O princípio de monorreferencialidade chama atenção para a delimitação do significado atribuído ao termo. Visto que os sistemas de organização do conhecimento são direcionados a contextos ou domínios específicos, com intuito de promover uma organização e representação de um dado conhecimento, este princípio pode ser relevante, no que se refere à intenção de se aproximar de uma identificação precisa entre o objeto no mundo e sua representação.

Ao comparar com as linguagens documentárias tradicionais, Carlan e Medeiros (2011, p. 55) argumentam que a introdução de tecnologias computacionais avançadas nesse contexto tem se mostrado um fator aliado às intenções desses sistemas, na medida em que facilita ainda mais o acesso aos conteúdos informacionais disponíveis nos ambientes digitais. De acordo com Tristão et al. (2004, p. 112)

Os sistemas para organização do conhecimento existem desde os tempos remotos e estão presentes em todas as áreas do conhecimento humano, de modo simples aos mais complexos. Esses sistemas abrangem: classificações, tesouros, ontologias, glossários, dicionários, enciclopédias, guias, específicos a cada área e, em sua maioria, ligados às bibliotecas e outras organizações de gerenciamento da informação visando organizar, recuperar e disseminar a informação.

Tratando sobre as características dos SOC, Hodge (2000) argumenta que embora haja uma diversidade de sistemas de organização do conhecimento, estes apresentam características comuns que são fundamentais para o seu uso na organização do conhecimento. Tais características segundo Hodge (2000) são: a) os SOC impõem uma visão particular do mundo; b) a mesma entidade pode ser caracterizada de formas diferentes, dependendo do sistema que é usado e; c) deve haver semelhança suficiente entre o conceito expresso em um sistema e o objeto do mundo real. Da mesma forma, uma pessoa que procura o material relevante, utilizando um sistema determinado, deve ser capaz de conectar o seu conceito com a sua representação no sistema.

Quanto aos objetivos dos SOC, Soergel (1999 *apud* BRASCHER; CAFÉ, 2008) apresenta as funções que podem ser atribuídas a essas ferramentas. Tais funções são: a) prover

um mapa semântico para domínios particulares e para os relacionamentos entre eles, fornecendo orientação e servindo como um instrumento de referência; b) promover a comunicação e o ensino; c) prover classificação para a ação, isto é, o uso prático dos SOC em diferentes atividades profissionais, tais como a classificação de doenças para diagnósticos médicos e de mercadorias para o comércio; d) contribuir para recuperação da informação; e) fornecer uma base conceitual para sistemas baseados em conhecimento e para a definição de elementos de dados e hierarquias de objetos na engenharia de software; f) servir como um dicionário mono, bi ou multilíngue para uso pelo homem ou por sistemas automáticos de processamento da linguagem natural.

A construção de SOC exige uma base metodológica e teórica, para Zeng (2008 *apud* BOCCATO, 2011, p. 167)

os sistemas de organização do conhecimento devem ser delineados a partir de um plano multidimensional, transpondo fronteiras culturais e geográficas de acesso e representação, sem desconsiderar suas funções principais que incluem a eliminação da ambiguidade, o controle de sinônimos e o estabelecimento de relacionamentos semânticos

Tratando das normas de construção de SOC, Boccato (Ibdem) afirma que neste contexto, destacam-se, também,

as normas internacionais, exemplificadas pela ANSI-NISO Z39:10-2005<sup>5</sup>, BS 8723 e ISO 24965, com suas diretrizes sobre a construção, formato, gestão e uso de sistemas de organização do conhecimento para a representação e recuperação da informação de suportes impressos e eletrônicos em sistemas de informação automatizados ou em outros espaços de informação na web.

A mesma autora afirma que com o desenvolvimento da indústria da informação resultando no advento das bases de dados bibliográficas, houve a necessidade de postulados normativos para a construção de sistemas disponíveis não só no formato impresso, como também no formato eletrônico, via web. Portanto, “os sistemas de organização do conhecimento elaborados a partir de diretrizes normativas que acompanham o desenvolvimento informacional e tecnológico são considerados importantes instrumentos de representação e recuperação”. Para a autora a

nova web (web 2.0) despertou o interesse da comunidade científica para o desenvolvimento de pesquisas sobre sistemas de organização do conhecimento aplicáveis em meios digitais, visando à construção de bases teóricas e metodológicas que consolidem essa vertente de estudo ainda pouco explorada (BOCCATO, 2011, p. 189)

---

<sup>5</sup> A norma ANSI/NISO Z39.19 foi elaborada pela National Information Standards Organization (NISO), pertencente ao American National Standards Institute (ANSI), e teve sua primeira edição publicada em 1974, revisada no ano de 1980, sob o título *Thesaurus Structure, Construction and Use*. A segunda edição foi disponibilizada em 1993 - ANSI/NISO Z39.19-1993: *Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Thesauri*, tendo sido baseada nas concepções da norma americana ISO 2788- 1986. (BOCCATO, 2011, p. 167)



No âmbito da Ciência da Informação, encontram-se, em grande parte, estudos voltados para sistemas de organização do conhecimento como os Tesouros, Ontologias e Taxonomias. Acredita-se que as demandas direcionadas tanto ao tratamento terminológico dos termos, e a necessidade de buscas mais precisas nos sistemas de informação e na web, estimularam o interesse sobre estudos ligados a essas ferramentas.

Uma das funcionalidades atribuídas a linguagens como os Tesouros está ligada a processos de indexação de assuntos. No âmbito das unidades de informação, como as bibliotecas, a indexação engloba etapas como a análise conceitual e tradução sendo que a primeira é realizada com o propósito de identificar do que se trata o documento analisado e a segunda, a tradução da linguagem natural para uma linguagem controlada. (LANCASTER, 2004) É neste momento, que os Tesouros, normalmente, são utilizados.

Para Cavalcanti (1978),

Tesauro é a lista estruturada de termos associados empregada, por analistas de informação e indexadores, para descrever [o assunto de] um documento com a desejada especificidade, em nível de entrada, e para permitir aos pesquisadores a recuperação da informação que procura. (CAVALCANTI, 1978, p. 27).

Quanto à tipologia dos tesouros, Sales (2008) a luz de Gomes (1990) aponta os monolíngües e multilíngües (relacionado ao idioma), os macrotesouros e microtesouros (ligado à especificidade de seus termos), e, com relação à abrangência temática, afirma que um tesouro pode estar voltado para a solução de um determinado problema (missão), ou dedicado a um assunto específico.

No que se refere às Taxonomias, Campos e Gomes (2008) colocam que “Tradicionalmente, o acesso às informações em uma base de documentos se dá via busca por palavras chave, através de navegação por uma lista alfabética de tais palavras, ou ainda por busca sobre outros campos, com valores previamente associados aos documentos”. No entanto, verifica-se que tais formas de busca apresentam algumas fraquezas, visto que, por exemplo, o uso de palavras-chave pode ser ineficaz, no momento em que o usuário apresente dificuldades para selecionar o termo correto para iniciar uma busca (CAMPOS, GOMES, 2008, arquivo html) Portanto, nesse contexto,

recentemente, o uso de taxonomias tem sido adotado por permitir acesso através de uma navegação em que os termos se apresentam de forma lógica, ou seja, em classes, sub-classes, sub-sub-classes, e assim por diante, em quantos níveis de especificidade sejam necessários, cada um deles agregando informação sobre os documentos existentes na base. Uma vantagem desta forma de acesso é a garantia, para o usuário, da melhor seleção do termo de busca, uma vez que as classes contêm tópicos mutuamente exclusivos.

Diferente dos Tesouros, as Taxonomias, por serem estruturas navegacionais em portais na internet ou intranet, são exclusivamente ferramentas digitais, ou seja, se apoiam numa base tecnológica eletrônica. É importante refletir que classificação, pode significar tanto uma disciplina, quanto um código para organização de documentos. No entanto, embora as Taxonomias apresentem uma estrutura classificatória, ou seja, consistem num esquema de classificação, tornam-se uma ferramenta peculiar, a partir do momento em que é utilizada num ambiente virtual. Sua estrutura navegacional é certamente direcionada para o usuário que utiliza a web (incluindo o acesso à portais corporativos, sites de compras e etc). Portanto, de acordo com Campos e Gomes (2008, arquivo html)

As taxonomias atualmente são estruturas classificatórias que têm por finalidade servir de instrumento para a organização e recuperação de informação em empresas e instituições. Estão sendo vistas como meios de acesso atuando como mapas conceituais dos tópicos explorados em um serviço de recuperação.

A ontologia tem sua origem no campo da Filosofia com o significado de “estudo do ser”<sup>6</sup>. Nas últimas décadas, a preocupação filosófica de identificar a essência das coisas e como elas se comportam no mundo, parece guiar também preocupações vindas da Inteligência Artificial, da Ciência da Computação, da Linguística e da Ciência da informação, para citar alguns. Essas são áreas que normalmente se preocupam, dentre outras coisas, com o desenvolvimento de ferramentas capazes de aperfeiçoarem as buscas de informações e as tarefas realizadas na web. Sobre esta problemática, Almeida e Bax (2003, p. 7) sinalizam que

Nos últimos anos, o aumento exponencial dos dados disponíveis tem conferido importância significativa às técnicas de organização da informação [e do conhecimento]. Essas técnicas fazem parte de um corpo de disciplinas que busca melhorias no tratamento de dados, atuando na sua seleção, no seu processamento, na sua recuperação e na sua disseminação.

Neste cenário, os autores afirmam que

Nos últimos anos, uma abordagem que tem recebido atenção é a utilização de ontologias na organização do conteúdo das fontes de dados. Uma ontologia é criada por especialistas e define as regras que regulam a combinação entre termos e relações em um domínio do conhecimento. Os usuários formulam consultas usando conceitos definidos pela ontologia. O que se busca, em última instância, são melhorias nos processos de recuperação da informação. (ALMEIDA; BAX, 2003, p. 7),

Dentre as definições mais reconhecidas no contexto dos estudos das ontologias, está à ideia proposta por Gruber (1993) ao afirmar ser a ontologia “uma especificação explícita de

---

<sup>6</sup> Ontologia como um ramo da filosofia é a ciência do ser, dos tipos de coisas e estruturas de objetos, propriedades, eventos, processos e relações em todas as áreas da realidade. 'Ontologia' é frequentemente usado por filósofos como sinónimo de "metafísica" (um rótulo que significa literalmente: "o que vem depois da Física"), um termo usado pelos alunos precoces de Aristóteles para se referir ao que o próprio Aristóteles chamou " primeira filosofia ". (SMITH, 2003, p. 1, tradução nossa)

uma conceitualização”. Sales (2008, p. 59) conceitua essas ferramentas como “modelos de representação do conhecimento que [...] são utilizadas para representar e recuperar informação/conhecimento por meio de uma estrutura conceitual”. Os estudos atuais apontam para abordagens estabelecidas num cenário ligado à web semântica. Segundo Marcondes e Campos (2008, p. 117)

A proposta da Web Semântica prevê as ontologias como um dos pilares da sua arquitetura. As ontologias enquanto bases de conhecimento sobre domínios específicos estariam associadas a sistemas ou “web services”, guardando o conhecimento sobre e a semântica desses sistemas, de modo que programas inteligentes, os “agentes de software” pudessem interagir sem restrições com esses sistemas, tornado-os interoperáveis.

Os autores prosseguem apresentando algumas definições focadas nas ontologias inseridas no âmbito da chamada WEB 3.0, como seguem:

Ontologia é definida como uma especificação formal e explícita de um conceitualização compartilhada. Fornece uma compreensão comum e compartilhada de um domínio que pode ser comunicada a pessoas e sistemas (DING, 2002b, p. 375 *apud* MARCONDES; CAMPOS, 2008, p. 111).

Uma conceitualização parcial de um domínio de conhecimento, compartilhada por uma comunidade de usuários, definida em linguagem formal, processável por máquina, para o objetivo explícito de compartilhar informação semântica entre sistemas automatizados. (JACOB, 2003, p. 20 *apud* MARCONDES; CAMPOS, 2008, p. 111).

Portanto, tal especificação formal atenta para a necessidade de uma linguagem formalizada, ou seja, por se tratar de uma ferramenta tecnológica, demanda-se, neste caso, uma série de comandos e uma linguagem computacional para sua elaboração e manuseio, possibilitando assim a comunicação entre usuários e sistemas e a interoperabilidade entre esses diferentes sistemas. Ao permitir uma compreensão comum e compartilhada de um domínio, as ontologias representam esse conhecimento, dentro de um compromisso ontológico que segundo Campos, Campos e Medeiros (2011)

pode ser definido como um acordo firmado por uma comunidade sobre o significado que estabelece e é expresso em uma ontologia, tanto do ponto de vista da compreensão pelo homem quanto do tratamento pela máquina, através dos agentes de software. Isso implica definir o vocabulário de uma forma que venha a minimizar ambiguidades, de modo que seu uso possa ser partilhado para representar e recuperar conhecimento entre comunidades afins. (CAMPOS; CAMPOS; MEDEIROS, 2011, p. 142).

Por conseguinte, observa-se que o trabalho com sistemas de organização do conhecimento admite a utilização de diferentes instrumentos teóricos e metodológicos. Neste caso, não há uma única teoria ou método que sustente a elaboração e manuseio de um SOC, cabe ao profissional da informação definir sua postura e tomar decisões quanto ao instrumental que este indivíduo se apropriará para o trabalho em organização do

conhecimento. Entende-se, portanto, que enquanto a OC se apresenta como uma área ligada a Ciência da Informação, preocupada em lidar e mapear as unidades de conhecimento de diferentes domínios temáticos, os SOC resultam dessa organização e funcionam como ferramentas que apoiam e possibilitam a organização e a recuperação de informações registradas.

### 3 UMA CONTEXTUALIZAÇÃO DOS MAPAS CONCEITUAIS

Conforme apresentado na Introdução do presente estudo, esta pesquisa lança mão de uma abordagem terminológica com vistas a compreender os aspectos que dizem respeito aos mapas conceituais no universo da organização do conhecimento. Ou seja, busca-se um olhar teórico sobre um aspecto instrumental de organização do conhecimento. Com o propósito de compreender os mapas conceituais neste contexto, o presente capítulo apresenta, primeiramente, a base teórica concedida pela perspectiva cognitiva da Aprendizagem Significativa, postulada por David Ausubel. Em seguida, explicita-se o desenvolvimento e a compreensão conceitual dos mapas conceituais, instrumentos esses concebidos pelo pesquisador norte-americano Joseph Novak.

#### 3.1 COMPREENDENDO A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Produzido no domínio da Educação, o mapa conceitual teve seu desenvolvimento a partir do ano de 1972 por Joseph Novak, empresário e educador norte-americano. Tendo suas pesquisas direcionadas à aprendizagem humana, Novak e seu grupo de pesquisa da Cornell University, inicialmente, pretendiam compreender o porquê de alguns indivíduos adquirirem um conhecimento profundo e atribuírem significado a certas disciplinas, enquanto outros obtinham apenas uma ideia superficial sobre as matérias. Para tal questão, Novak observou que o que distanciava ambos os grupos, era a forma com que cada um abordava a aprendizagem de uma matéria em questão (NOVAK, 2010).

As pesquisas de Novak avançaram a partir de 1963 com a publicação da Teoria da Aprendizagem Significativa, desenvolvida por David Ausubel. Tal aprendizagem, que difere da aprendizagem mecânica ou aprendizagem por memorização (*learning by rote*), segundo Moreira e Masini (1982, p. 7), “é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo”. Este processo “ocorre quando uma nova informação se apoia em conceitos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva de quem aprende” (MOREIRA e MASINI, 1982, p. 7). Os aspectos relevantes da estrutura cognitiva servem como ancoradouro para a nova informação e são denominados “subsúcores” (MOREIRA, 1988).

Ocasionalmente, o indivíduo estabelece uma forma de aprendizagem, chamada por Ausubel de aprendizagem superordenada, na qual o aprendiz adquire, num primeiro momento, conceitos mais gerais e em seguida os mais específicos. Nesse sentido, o processo

de aprendizagem significativa permite a construção de uma rede integrada de conceitos e proposições organizadas hierarquicamente de um determinado domínio do conhecimento (NOVAK, 2010). Segundo Moreira (1988, p. 6),

outro processo que ocorre no curso da aprendizagem significativa é o estabelecimento de relações entre ideias, conceitos, proposições já estabelecidos na estrutura cognitiva, i.e., relações entre subsunçores. Elementos existentes na estrutura cognitiva com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação são percebidos como relacionados, adquirem novos significados e levam a uma reorganização da estrutura cognitiva. [...] Essa combinação de elementos, essa reorganização cognitiva, esse tipo de relação significativa, é referido como reconciliação integrativa.

Além da reconciliação integrativa, o processo de aprendizagem significativa engloba também a diferenciação progressiva. Moreira (1988, p. 6) exemplifica este processo ao afirmar:

imagina-se o conceito de “conservação”; sua aquisição diferenciada em ciências é progressiva: à medida que o aprendiz vai aprendendo significativamente o que é conservação da energia, conservação da carga elétrica, conservação da quantidade de movimento, o subsunçor “conservação” vai se tornando cada vez mais elaborado, mais diferenciado, mais capaz de servir de âncora para atribuição de significados a novos conhecimentos.

Portanto, durante a aprendizagem significativa há um processo de interação entre um novo conhecimento com o já existente na estrutura cognitiva. Ambos os conhecimentos sofrem modificações no decorrer da interação, ou seja, os subsunçores, enquanto conhecimento relevante na cognição adquirem novos significados, e se tornam diferenciáveis e mais estáveis. A estrutura cognitiva, desta forma, está em um constante movimento de reestruturação e dinamismo (MOREIRA, 1988).

De acordo com Moreira (1988, p. 6), “o novo conhecimento nunca é internalizado de maneira literal, porque no momento em que passa a ter significado para o aprendiz entra em cena o componente idiossincrático da significação”. O autor difere a aprendizagem significativa da mecânica ao declarar que aprender significativamente “implica atribuir significados e estes têm componentes pessoais. Aprendizagem sem atribuição de significados pessoais, sem relação com o conhecimento preexistente, é mecânica” (MOREIRA, 1988, p. 6).

Segundo Ronca (1994, p. 91), “um dos aspectos mais importantes da vasta obra de David Ausubel foi a sua preocupação em construir uma teoria de ensino que pudesse ajudar os professores no seu desempenho em sala de aula”. Para o autor “uma teoria do ensino tem por base a construção de princípios que possam ser adaptados tanto a diferentes sujeitos como a diferentes situações” (RONCA, 1994, p. 91). No início da década de 1970, a teoria de Ausubel chega ao Brasil por meio do professor Joel Martins, ao ministrar nos cursos de pós-

graduação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo a teoria do pesquisador norte-americano (RONCA, 1994).

Desta forma, baseado nessas premissas relacionadas à aprendizagem humana, Novak observou que poderia sustentar seu novo projeto nos fundamentos teóricos apresentados por David Ausubel, visto que no domínio educacional, eram poucas as teorias que pudessem fundamentar as práticas nesses contextos. Portanto, Novak concluiu que as pesquisas e práticas educacionais poderiam ser impulsionadas se um fundamento teórico forte e consistente fosse desenvolvido (NOVAK, 2010). Nesse caso, Novak (2010, p. 22) afirma em seu artigo que seu primeiro esforço

to present a theory for education was published in 1977 and this was modified and expanded in 1998. This theoretical foundation served to guide our research and instructional innovations and also led to the development of a new tool we called the concept map<sup>7</sup>.

Para explicar sua teoria, Novak enumera cinco tópicos, e os denomina de elementos da educação. Tais elementos são: aprendiz (*learner*), professor (*teacher*), conhecimento (*knowledge*), contexto (*context*) e evolução (*evaluation*). Baseado na teoria da aprendizagem significativa, e complementado pelas pesquisas de seu grupo, Novak aborda cada elemento na prática educacional e o **aprendiz** nesse meio é um elemento essencial. Em relação ao elemento **conhecimento**, este é analisado pelo o que Novak chama de construtivismo humano. Tal conhecimento pode ser visto como uma ampla rede de conceitos e proposições, numa estrutura em que a construção de um novo conhecimento ocorre como um processo de alto nível de aprendizagem significativa. (NOVAK, 2010).

Quanto ao elemento **professor**, Novak defende que este está presente em qualquer evento onde o aprendiz é guiado a adquirir novos significados, incluindo serviços de ensino por e-learning<sup>8</sup>. O elemento **contexto** é descrito não apenas como a estrutura de uma aprendizagem específica, mas também inclui os múltiplos níveis do meio psicológico e social em que o evento da aprendizagem ocorre. Por fim, o elemento **evolução** serve para informar ao aluno e ao professor como os novos significados foram adquiridos e/ou aplicados (NOVAK, 2010). Portanto, sobre tais elementos, Novak (2010, p. 23) afirma que “for all of

<sup>7</sup> Para apresentar uma teoria para a educação foi publicado em 1977 e este foi modificado e ampliado em 1998. Esta base teórica serviu para orientar nossas inovações de investigação e de instrução e também levou ao desenvolvimento de uma nova ferramenta que chamamos de mapa conceitual (NOVAK, 2010, p. 22, tradução nossa).

<sup>8</sup> O e-learning é uma modalidade de educação a distância cujo processo de ensino aprendizagem é mediado por tecnologias. Nele, professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente, mas podem estar conectados ou interligados através da Internet. Isso inclui cursos autônomos, classes virtuais, interação por e-mail e voicemail, salas de bate-papo, fóruns de discussão, recursos online, bibliotecas virtuais, atividades, leituras e apresentações de multimídia (CLEMENTINO; BARBOSA, 2011. p. 8).

these five elements, the primary criterion of effectiveness is the extent to which the element empowers learning to be more effective in the near term and through life”<sup>9</sup>. E afirma que consequentemente, sua teoria pode ser resumida como: “meaningful learning underlies the constructive integration of thinking, feeling, and acting leading to empowerment for commitment and responsibility”.<sup>10</sup>(NOVAK, 2010, p. 23)

O mapa conceitual surge, portanto, num contexto de necessidade em mostrar explicitamente como um novo conhecimento e proposição são integrados na estrutura cognitiva do aprendiz, devido à difícil tarefa de determinar se o houve ou não apreensão de novo conceito por parte dos estudantes (NOVAK, 2010). Elaborado na década de 1970, esta ferramenta poderia ajudar aos estudantes “learn how to learn, capture explicit and tacit knowledge held by experts, assist in the design of instruction, facilitate creative work in every discipline, and facilitate improvement of management and marketing methods<sup>11</sup>”, Novak (2010, p. 23).

Assim, Novak (2010) afirma que a pesquisa referente a teoria dos mapas conceituais permitiu a formação de novos estudos e pesquisas nas ciências, e o mapa conceitual, enquanto ferramenta, tem tornado possível novos estudos da aprendizagem humana em qualquer contexto.

### 3.2 DEFININDO OS MAPAS CONCEITUAIS

Joseph Novak e Albert Cañas em seu artigo intitulado “*The theory underlying Concept Maps and how to construct and use them*” (2008) esclarecem os aspectos fundamentais que envolvem a temática dos mapas conceituais. Os autores apresentam seus fundamentos psicológicos e epistemológicos e dissertam sobre como construir mapas conceituais de forma eficaz. Exploram o software desenvolvido pelo grupo de pesquisa da *Cornell University*, o *Cmap Tools*, para a elaboração dos mapas e, discutem o que Novak chama de novo modelo de

---

<sup>9</sup>para todos esses cinco elementos, o principal critério de eficácia é a medida em que cada elemento habilita a aprendizagem a ser mais eficaz no curto prazo (NOVAK, 2010, p. 23, tradução nossa).

<sup>10</sup>Aprendizagem significativa está subjacente à integração construtiva de pensar, sentir e agir levando à capacitação do compromisso e da responsabilidade (NOVAK, 2010, p. 23, tradução nossa).

<sup>11</sup> Aprender a aprender, a captura de conhecimento explícito e tácito realizada por especialistas, auxiliar no planejamento de ensino, facilitar o trabalho criativo em todas as disciplinas, e facilitar a melhoria dos métodos de gestão e de marketing (NOVAK, 2010, p. 23, tradução nossa)



educação, além de diferentes contextos de aplicações dos mapas conceituais. De acordo com Novak e Cañas (2008) os mapas conceituais podem ser definidos como

“graphical tools for organizing and representing knowledge. They include concepts, usually enclosed in circles or boxes of some type, and relationships between the two concepts. Words on the line, referred to as linking words or linking phrases, specify the relationship between the two concepts (p. 1) <sup>12</sup>

Portanto, observa-se na definição acima um dos propósitos dos mapas conceituais, organizar e representar conhecimentos e seus elementos constituintes, que são, essencialmente, os conceitos e suas relações. Os conceitos podem ser definidos como “perceived regularity in events or objects, or records of events or objects, designated by a label. The label for most concepts is a word, although sometimes we use symbols such as + or %, and sometimes more than one word is used<sup>13</sup>” (NOVAK, CAÑAS, 2008, p. 1).

Os mapas conceituais também possuem as já citadas proposições que são definidas como “statements about some object or event in the universe, either naturally occurring or constructed. Propositions contain two or more concepts connected using linking words or phrases to form a meaningful statement. Sometimes these are called semantic units<sup>14</sup>” (NOVAK, CAÑAS, 2008, p. 1).

Dentre as características constituintes dos mapas conceituais está a representação dos conceitos numa estrutura hierárquica, na qual os conceitos mais gerais se encontram no topo (em alguns mapas) e os conceitos mais específicos organizados abaixo. Segundo Novak e Cañas (2008) a estrutura hierárquica de domínios diferenciados, dependerá do contexto em que o conhecimento está sendo aplicado ou considerado, pois o mapa pode responder a diferentes propósitos, em diferentes situações. Observa-se na figura abaixo a estrutura dos mapas conceituais e seus elementos básicos constituintes.

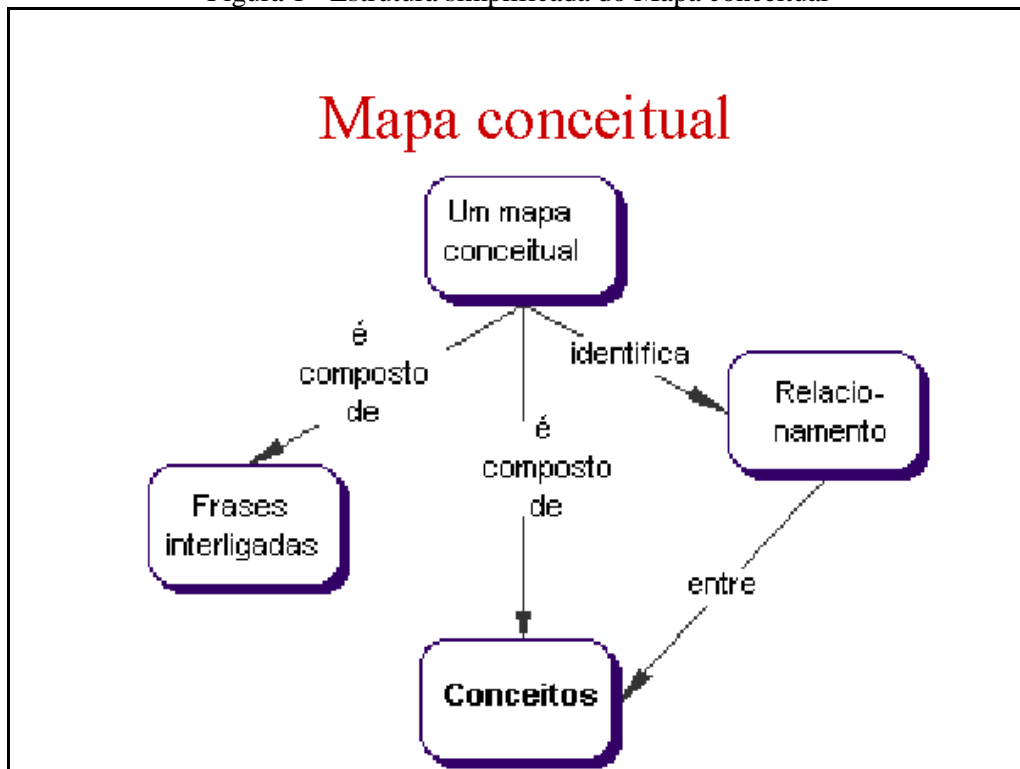
---

<sup>12</sup>os mapas conceituais são ferramentas gráficas para organizar e representar o conhecimento. Incluem conceitos, geralmente fechados em círculos ou caixas de algum tipo, e as relações entre os conceitos indicados por uma linha que liga dois conceitos (NOVAK; CAÑAS, 2008, p. 1, tradução nossa).

<sup>13</sup> Regularidade percebida em eventos ou objetos, ou registros de eventos ou objetos, designados por um rótulo. O rótulo para a maioria dos conceitos é uma palavra, embora, por vezes, usamos símbolos como + ou% , e às vezes mais de uma palavra é usada (NOVAK; CAÑAS, 2008, p. 1, tradução nossa).

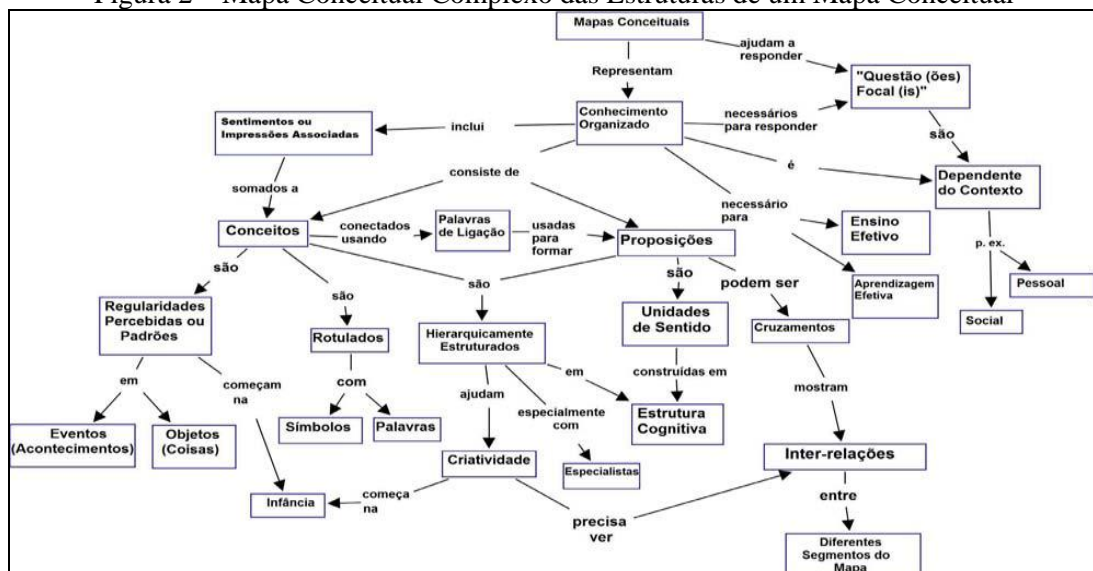
<sup>14</sup> Declarações sobre algum objeto ou evento no universo querem ocorrendo naturalmente ou construídas. Proposições contêm dois ou mais conceitos, ligados usando palavras ou frases que ligam para formar uma declaração significativa. Às vezes, estes são chamados de unidades semânticas (NOVAK; CAÑAS, 2008, p. 1, tradução nossa).

Figura 1 - Estrutura simplificada do Mapa conceitual



Fonte: Tarouco (2015)

Figura 2 – Mapa Conceitual Complexo das Estruturas de um Mapa Conceitual



Fonte: Novak, Canãs (2010)

Observa-se na figura acima um mapa mais completo que apresenta a estrutura complexa de um mapa conceitual. Nela é possível verificar outra característica dos mapas conceituais, a presença de ligações cruzadas (*cross-links*). Essas ligações indicam relacionamentos entre conceitos de diferentes segmentos ou domínios num mapa conceitual (NOVAK, CAÑAS, 2008). Segundo os autores (NOVAK, CAÑAS, 2008, p. 2) “cross-links

help us see how a concept in one domain of knowledge represented on the map is related to a concept in another domain show on the map<sup>15</sup>.

Em relação aos aspectos psicológicos que envolvem a natureza dos mapas conceituais, Novak e Cañas (2008) recorrem à explicação da origem dos primeiros conceitos por parte do indivíduo. Segundo os autores, os conceitos são adquiridos pelas crianças durante os 3 anos de idade, quando passam a identificar regularidades no mundo em sua volta. E, posteriormente, passam a reconhecer representações como a linguagem e símbolos dessas regularidades.

A aprendizagem dos conceitos funciona, num primeiro momento, como um processo de “aprendizagem descoberta”, onde há um discernimento por parte do indivíduo em relação aos padrões e regularidades em eventos ou objetos. Neste caso, a criança utiliza como parâmetro, as regularidades rotuladas por pessoas mais velhas, por meio de palavras e símbolos. Este fenômeno resulta da evolução hereditária de todos os indivíduos (NOVAK, CAÑAS, 2008).

Seguido os três anos, o novo conceito e proposição apreendidos são mediados pela linguagem, num processo denominado “aprendizagem por recepção”, no qual novos conceitos são obtidos por meio de questionamentos e esclarecimentos sobre relações entre conceitos e proposições anteriormente apreendidos e novos conceitos e proposições (NOVAK, CAÑAS, 2008).

Assim, Novak e Cañas (2008), com o intuito de compreenderem o processo de aprendizagem, recorrem aos princípios da psicologia cognitiva de Ausubel, no que tange à diferenciação entre a aprendizagem por memorização e a aprendizagem significativa. Tais fundamentos psicológicos foram fundamentais e refletiram na elaboração do mapa conceitual. Neste caso, as premissas indicavam que “the material to be learned must be conceptually clear and presented with language and examples relatable to the learner’s prior knowledge<sup>16</sup>” (NOVAK e CAÑAS, 2008, p. 3). Portanto, de acordo com Novak e Cañas (2008, p. 3),

concept maps can be helpful to meet this condition, both by identifying large general concepts held by the learner prior to instruction on more specific concepts, and by assisting in the sequencing of learning tasks though progressively more explicit knowledge that can be anchored into developing conceptual frameworks.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Ligações cruzadas podem nos ajudar a ver como um conceito de um domínio de conhecimento representado no mapa está relacionado a outro conceito no mapa (NOVAK; CAÑAS, 2008, p. 2, tradução nossa).

<sup>16</sup> O material a ser aprendido deve ser conceitualmente claro e apresentado com a linguagem e exemplos relacionáveis com o conhecimento prévio do aluno (NOVAK; CAÑAS, 2008, p. 3, tradução nossa).

<sup>17</sup> Mapas conceituais podem ser úteis para atender a essa condição, tanto por identificar grandes conceitos gerais realizadas pelo aluno antes de instrução sobre conceitos mais específicos, bem como de apoio a seqüenciamento

Outra condição importante para que ocorra efetivamente a aprendizagem significativa é a de que

The learner must possess relevant prior knowledge. This condition can be met after age 3 for virtually any domain of subject matter, but it is necessary to be careful and explicit in building concept frameworks if one hopes to present detailed specific knowledge in any field in subsequent lessons (AUSUBEL *apud* NOVAK E CAÑAS, 2008, p. 3).<sup>18</sup>

Por fim, os autores afirmam que para se aprender de forma significativa é necessário que o indivíduo ou aprendiz deseje escolher aprender dessa forma. Neste caso, o papel do professor é de motivar os estudantes a se adequarem a esse tipo de aprendizagem, que visa à incorporação de novos conceitos, ao invés da simples memorização.

Portanto, entende-se que o mapa conceitual “é uma representação que descreve a relação das ideias de pensamento, relação esta pré-adquirida ao longo do processo de aprendizagem na construção do conhecimento, que vai sendo arquivada na memória” (LIMA, 2004, p. 135). É possível observar na literatura diferentes nomenclaturas para os mapas conceituais, tais como rede semântica, mapa cognitivo, mapa mental ou mapa web (LIMA, 2004).

Essas ferramentas vêm sendo utilizadas em diferentes áreas do conhecimento como técnica formal ou semiformal. Observa-se sua aplicação nas áreas de Educação, Psicologia, Ciência Política, Linguística, Filosofia da Ciência, Ciência da Informação e Biblioteconomia. A técnica do mapeamento conceitual tem sido utilizada para apresentar de forma visual a estrutura de um conhecimento e suas formas de argumentação (LIMA, 2004). Nesse contexto, observam-se as múltiplas aplicações dos mapas conceituais.

O dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia, de autoria de Cunha e Cavalcanti (2008, p. 238), define o mapa conceitual como uma “representação gráfica dos conceitos e relações entre os conceitos que se interpõem em determinada mensagem”. Dias e Naves (2013, p. 65), ao tratar de análise de assunto no contexto da Ciência da Informação, discutem que “essa representação através dos mapas vem sendo utilizada há muitos anos e tem facilitado o entendimento de conceitos, informações, e ideias, tendo como princípio a organização e sistematização de conceitos e conteúdos”.

---

de tarefas de aprendizagem, embora o conhecimento cada vez mais explícito possa ser ancorado no desenvolvimento de quadros conceituais. (NOVAK; CAÑAS, 2008, p. 3, tradução nossa).

<sup>18</sup> O aluno deve possuir conhecimento prévio relevante. Esta condição pode ser estabelecida após 3 anos de idade para praticamente qualquer domínio de assunto, mas é necessário ter cuidado e explicitar na construção de estruturas conceituais, o conhecimento específico detalhado, em qualquer campo, em lições subsequentes. (AUSUBEL *apud* NOVAK E CAÑAS, 2008, p. 3, tradução nossa)

Nesse cenário, o conhecimento “vai se construindo através de um processo dinâmico, e um grupo de conceitos vai se formando, tornando evidentes as relações entre eles, que são representadas através de frases de ligação” (DIAS; NAVES, 2013, p. 65). Para Lima (2013, p. 34), também no domínio da Ciência da Informação, o mapa conceitual

é uma rede cognitiva. Nesta rede os conceitos de um domínio são os nós e as relações entre eles são indicadas por laços. Essas relações são estabelecidas em função das semelhanças entre os nós, ou seja, conceitos (nós) com características semelhantes encontram-se reunidos na mesma categoria e por esse motivo estão unidos por um laço (relação entre conceitos).

De acordo com Rodrigues e Cervantes (2013, p. 760), é possível observar o mapa conceitual “como estratégia para ajudar os indivíduos a aprender ou organizar o conhecimento. Como método, para ajudar a compreender o conhecimento”. E também “como recurso esquemático para representar o conhecimento dentro de uma estrutura de proposições”.

Em relação a sua composição, Rodrigues e Cervantes (2013, p. 760) comentam que os mapas conceituais são “compostos por árvores hierárquicas de conceitos, representados por círculos que têm um ou mais termos, onde são estabelecidas uma ou várias conexões representadas por linhas, desenhadas em vários sentidos”. Segundo Marques (2008, *apud* RODRIGUES; CERVANTES, 2013) os mapas conceituais podem ser entendidos como um meio eficiente para apresentar e compartilhar a informação, podendo, mesmo, exibir a relação de temas e subtemas. Os mesmos autores afirmam que

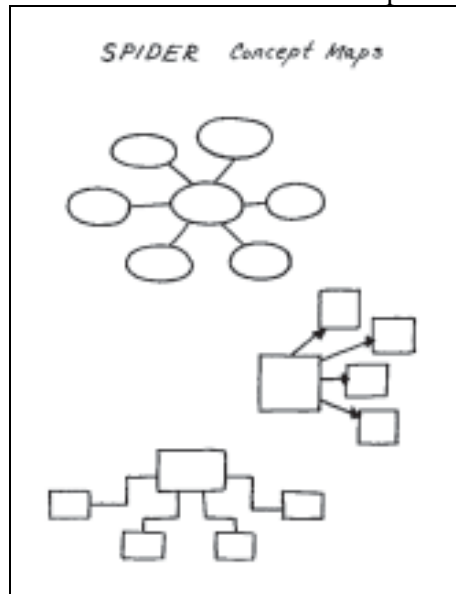
Diante do grande volume de informações, a operação de busca é o início para unir informações sobre um conhecimento específico e os mapas conceituais, é uma forma de partilhar a informação de um modo amplo e acessível e poderão amparar a organização e representação do conhecimento de qualquer assunto, onde o indivíduo consegue ajustar sentido à informação. (RODRIGUES; CERVANTES, 2013, p. 760)

Sendo assim, na visão dos autores

mapas conceituais são um meio instrucional, pois, quando há relações entre ideias, conceitos e proposições ocorrem a reorganização de conhecimento, enriquece a organização e a representação do conhecimento mediando a informação com o indivíduo (Idem, p. 761).

Segundo Lima (2004), os mapas conceituais podem ser classificados em quatro tipos de estruturas: estrutura em teia, “em que o tema central é colocado no meio do mapa” (p. 137),

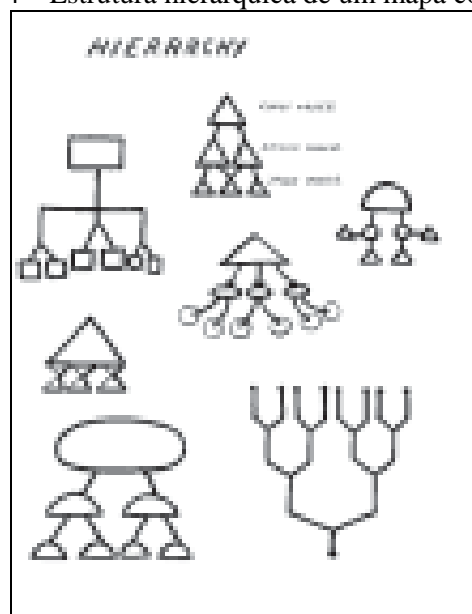
Figura 3 – Estrutura em teia de um mapa conceitual



Fonte: Lima (2004)

Estrutura hierárquica, “que apresenta a informação em forma descendente de importância, sendo que a informação mais importante é colocada no início da cadeia hierárquica” (p. 138),

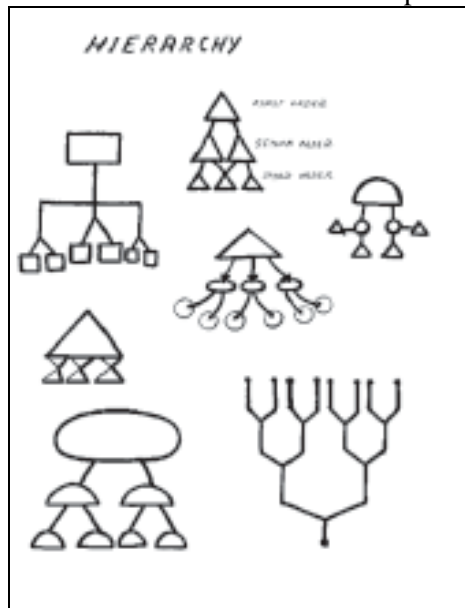
Figura 4 – Estrutura hierárquica de um mapa conceitual



Fonte: Lima (2004)

Estrutura Flowchart, “que organiza a informação em formato linear, semelhante à estrutura de um livro” (Idem),

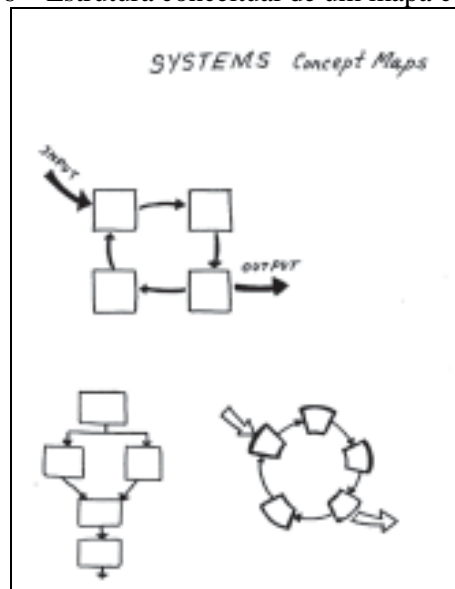
Figura 5 – Estrutura flowchart de um mapa conceitual



Fonte: Lima (2004)

E por fim a estrutura conceitual, “que organiza as informações em formato parecido com um fluxograma, mas com a possibilidade de inserção e exclusão de novos conceitos” (Idem).

Figura 6 – Estrutura conceitual de um mapa conceitual



Fonte: Lima (2004)

Apesar da elaboração livre dos mapas conceituais, a literatura oferece alguns passos metodológicos para a construção dessas ferramentas. A elaboração de um mapa atenta para uma familiaridade com o domínio sobre qual pretende organizar um mapa (NOVAK; CANÃS, 2010). Como as estruturas do mapa conceitual dependem do contexto no qual serão

usadas, é importante identificar um segmento de um texto, de uma atividade, ou um problema ou questão que se pretende compreender, desta forma, cria-se um contexto apropriado para determinar a estrutura hierárquica do mapa conceitual (NOVAK; CANÃS, 2010). “É também útil selecionar um domínio limitado de conhecimento para os primeiros mapas conceituais” (NOVAK; CANÃS, 2010, p. 16).

Portanto, observa-se que a elaboração de um mapa conceitual resulta de um problema a ser resolvido, ou melhor, uma questão a ser compreendida. Neste caso, o nível de familiaridade entre o elaborador e o domínio do conhecimento, poderá ser um fator determinante na qualidade do mapa, na evidencia das relações entre os conceitos na estrutura e na consistência dessas relações. Portanto, Novak e Canãs (2010, p. 16) afirmam que

um bom modo de definir o contexto para um mapa conceitual é instituir uma questão focal, ou seja, uma pergunta que especifica claramente o problema ou questão que o mapa conceitual deve ajudar ou resolver. Todo mapa conceitual responde a uma questão focal, e uma boa questão pode conduzir a um mapa conceitual muito mais rico.

Tendo selecionado o domínio e definido a questão ou problema dentro dele, o próximo passo é o levantamento dos conceitos principais deste domínio recortado (NOVAK; CANÃS, 2010). A quantidade de elementos depende da complexidade que se pretende representar no mapa, mas, segundo Novak e Cañas (2010, p. 16) “geralmente algo em torno de 15 a 25 conceitos é o suficiente”. Esses conceitos podem ser listados e a partir dessa lista “pode-se estabelecer uma escala ordenada do conceito mais geral e inclusivo para o problema ou situação em questão, que ficaria no topo da lista, até o conceito mais específico e menos geral em questão, que ficaria na base dela” (NOVAK; CANÃS, 2010, p. 16).

O passo seguinte, segundo Novak e Cañas (2010), constitui-se na elaboração de um mapa conceitual preliminar. Os autores sugerem que os conceitos sejam escritos, por exemplo, em *Post-its*, pois estes “permitem ao grupo trabalhar em um quadro branco ou em papel parafinado e trocar os conceitos de lugar com facilidade” (NOVAK; CAÑAS, 2010, p. 16). Observa-se, portanto, que antes de partir para elaboração de fato do mapa conceitual, é importante pensar sobre os conceitos que ali serão dispostos e planejar todos o sistema hierárquicos desses conceitos. Sendo assim, esse visualização e planejamento da disposição dos conceitos é necessária no “início do processo de elaboração de uma boa organização hierárquica” (NOVAK; CANÃS, 2010, p. 16).

Para a criação do mapa conceitual, Novak e sua equipe do Instituto para a Cognição Humana e Mecânica (*Institute for Human and Machine Cognition – IHMC*) elaboraram o software *Cmap Tools*. Esse software “alia as qualidades dos mapas conceituais ao poder da



tecnologia, particularmente da internet” (NOVAK; CAÑAS, 2010, p. 17). A utilização do *Cmap Tools* na construção de mapas conceituais pode ajudar, segundo Novak e Cañas (2010, p. 16), a “mover conceitos junto com as frases de ligações, bem como grupo de conceitos e ligações, para reestruturar o mapa”. O *Cmap Tools* permite também que a construção do mapa possa ser de forma síncrona ou assíncrona, ou seja, no caso da formação em grupo, essa construção pode ser compartilhada e simultânea. Ainda com relação ao *Cmap Tools*, Novak e Cañas (2010, p. 17) afirmam ainda que

O software torna fácil para usuários de todas as idades elaborarem e modificarem mapas conceituais da mesma forma que um processador de texto facilita a produção textual. Ele permite aos usuários trabalharem juntos à distância na elaboração de seus mapas; publicarem seus mapas conceituais para o acesso de qualquer conectada à internet, fazerem links para fontes externas em seus mapas para melhor explicarem seus conteúdos; e buscarem informações relacionadas ao mapa na rede mundial de computadores.

Portanto, observa-se que o *Cmap Tools*, permite não apenas a organização de um conhecimento e representação de como um indivíduo conhece algo, mas também é rico em promover a geração de novos conhecimentos. Sua capacidade de possibilitar acesso aos mapas criados, anexar fontes externas ao mapa e permitir a busca de informações relacionadas na rede, torna-o um forte recurso e fonte informacional, fazendo com que tanto o indivíduo que o elabore quanto o que tem acesso ao mapa aprenda com o conhecimento ali organizado e disponibilizado.

Dias e Naves (2013) apontam para outros softwares para construção de mapas conceituais, tais como *X mind*, que ao oferecer diversos recursos, permite a criação de formatos diferenciados e recursos para rascunhar e desenvolver ideias. O *Idea AXON* “oferece um ambiente que suporta os processos de raciocínio. Permite os seguintes processos: criar, comunicar, explorar, planejar, desenhar, compor, criar e aprender. [...] também não requer técnicas especiais” (DIAS; NAVES, 2013, p. 66). O *SMART Ideas* “permite criar mapas conceituais de vários níveis, que possibilitam maior clareza na compreensão de conceitos. Além disso, é possível converter os mapas em um sítio com várias páginas para que todos possam compartilhar” (Idem). Prosseguindo com os passos para a elaboração dos mapas, Novak e Cañas (2010, p. 16) afirmam que

É importante saber que um mapa conceitual nunca está finalizado. Uma vez concluído o mapa preliminar, é sempre necessário revisá-lo. Outros conceitos podem ser adicionados. Bons mapas geralmente resultam de três ou mais versões. Esse é o motivo que torna útil a utilização de um programa de computador.

Concluído o mapa preliminar, é necessário estabelecer as frases de ligações entre os conceitos e as ligações cruzadas. As ligações cruzadas ampliam a dimensão do mapa na

medida em que formam ligações “entre conceitos em diferentes seguimentos ou domínios do conhecimento que ajudam a ilustrar como eles se relacionam” (NOVAK; CANÃS, 2010, p. 17). No contexto educacional, os autores afirmam que é importante “ajudar os alunos a compreender que todos os conceitos são de algum modo relacionados uns aos outros. Portanto, é preciso ser seletivo ao identificar as ligações cruzadas e tão preciso quanto possível ao estabelecer palavras de ligação” (NOVAK; CANÃS, 2010, p. 17).

Observa-se, assim, a relevância que os autores atribuem aos relacionamentos. Esses devem ser evidenciados e claros para a consistência do mapa. Novak e Cañas (2010) comentam sobre dificuldade que se tem ao acrescentar palavras de ligação nessas linhas. Segundo os autores, isso se deve a “má compreensão do relacionamento entre os conceitos, ou dos significados dos conceitos – e são as palavras de ligação que especificam esse relacionamento” (NOVAK; CANÃS, 2010, p. 17).

Para tal problemática, pode-se estabelecer uma analogia com os sistemas de organização do conhecimento, visto que na construção desses instrumentos para representação da informação, o trabalho com o conceito e seu relacionamento, presume a utilização das definições para o estabelecimento de relacionamentos, portanto, entender o significado de cada conceito é fundamental para o seu posicionamento num sistema e para a organização de domínios de conhecimento. Por fim, Novak e Cañas (2010, p. 17) atentam para importância de se revisar o mapa conceitual com o intuito de “reposicionar conceitos de modo a transmitir clareza e melhor estrutura geral”.

O quadro abaixo compara três ferramentas utilizadas para estruturação de informações, dentre elas o mapa conceitual.

Quadro 2 - Comparação entre mapa mental, mapa conceitual e ontologia

<b>Ferramenta</b>	<b>Serve para clarificação dos conceitos</b>	<b>Exige o emprego de formalidade</b>	<b>É de elaboração livre</b>	<b>Pode ser construída com apoio de software</b>	<b>Pode ser usada para grandes volumes de dados</b>
<b>Mapa mental</b>	<b>Não</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>Mapa conceitual</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>Ontologia</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>

Fonte: Shitsuka; Silveira; Shitsuka (2011).

Observa-se que o mapa conceitual, diferente dos mapas mentais<sup>19</sup>, pode ser utilizado como ferramenta para clarificação dos conceitos e não exige o emprego de formalidade, como demandam as ontologias. Os mapas admitem elaboração livre, e podem ser construídos com apoio de um software, o que facilita ainda mais a elaboração dessas ferramentas. Porém, verifica-se que os mapas conceituais não suportam um volume grande de dados, diferentemente das ontologias.

Apesar dos passos sugeridos por Novak e Cañas, a construção de mapas conceituais, não possui uma metodologia única. A elaboração dos mapas é de caráter livre. Como observado por Gomes et al. (2011, p. 277) “apesar de não existirem regras rígidas para a sua construção, normalmente a representação dos mapas conceituais é elaborada através de setas, não devendo ser confundida com organogramas ou diagramas de fluxo”. Para os autores (GOMES et al., 2011),

o importante é que o MC seja um instrumento capaz de evidenciar significados atribuídos aos conceitos e as relações entre os mesmos no contexto de um determinado corpo de conhecimentos. (GOMES *et al.*, 2011, p. 277).

Gomes *et al.* (2011) sugere de forma sintetizada os passos para elaboração dos mapas conceituais. Sendo assim, o quadro abaixo apresenta seis etapas importantes na elaboração dessas ferramentas.

<sup>19</sup> Diagramas de forma radial, semelhante ao pensamento humano, que classificam os conceitos apresentando-os de forma criativa, seja por meio de palavras, de figura ou mesmo de sons e com cores de modo a facilitar o entendimento do leitor (BUZAN, 2005).

Quadro 3 - Passos sugeridos para a construção de mapas conceituais

1	Identifique os conceitos-chave do conteúdo que vai ser trabalhado no MC e liste-os. Limite entre seis e dez o número de conceitos.
2	Ordene os conceitos, colocando o(s) mais geral (is), mais inclusivo(s) no topo do MC, e gradualmente, vá agregando os demais até completar o diagrama, de acordo com o princípio da diferenciação progressiva. <sup>1</sup>
3	Conecte os conceitos com linhas e rotule essas linhas com uma ou mais palavras chave que explicitem a relação entre os conceitos. Os conceitos e as palavras-chave devem sugerir uma proposição que expresse o significado da relação. <sup>2</sup>
4	Inclua exemplos no MC, opcionalmente, abaixo dos conceitos correspondentes; neste caso, os exemplos ficarão na parte inferior do MC.
5	Revise o MC, pensando outra(s) maneira(s) de organizá-lo — ou seja, outros modos de hierarquizar os conceitos. Lembre-se que não há um único modo de traçar um MC. À medida que muda sua compreensão sobre as relações entre os conceitos, ou à medida de que você aprende, o MC também muda. O MC é um instrumento dinâmico, refletindo a compreensão de quem o faz no momento em que o faz.
6	Compartilhe seu MC com colegas e aproveite para examinar os MC elaborados por eles. Pergunte o que significam as relações, questione a localização de certos conceitos, a inclusão de alguns que não lhe parecem importantes, a omissão de outros que você julga fundamentais. O MC é um bom instrumento para compartilhar e negociar significados.

Fonte: GOMES et al. (2011)

Portanto, acredita-se que os passos acima colaboram para a construção de mapas conceituais. O quadro acima permite concluir sobre a praticidade referente a elaboração de mapas conceituais, porém, é importante estar ciente que a qualidade do mapa depende do grau de afinidade do indivíduo que o elabora com o domínio organizado. Assim, considera-se que os mapas conceituais consistem em instrumentos de organização e representação eficazes para objetivos voltados ao compartilhamento de conhecimentos e acesso à informação, e, principalmente, um instrumento que evidencia as relações conceituais de dado contexto.

Dentre as funcionalidades dos mapas conceituais, há trabalhos que apontam para aplicação dessas ferramentas na representação de conceitos em matrizes curriculares em cursos de graduação. Neste contexto, de acordo com Shitsuka, Silveira e Shitsuka (2011)

na organização curricular dos cursos superiores, as ementas das disciplinas não apresentam as relações entre conceitos gerais. Na ausência das relações, perde-se o significado e “sentido”, restando os rótulos ou nomes elencados. Torna-se um problema, encontrar uma ferramenta que ajude a clarificar as relações de conceitos das ementas, melhorando a questão do significado e “sentido” para os conceitos

rotulados e favorecendo os trabalhos posteriores voltados para o ensino e aprendizado (SHITSUKA; SILVEIRA; SHITSUKA, 2011, p. 3).

Portanto, os mapas conceituais contribuem com o propósito de clarificar e relacionar os conceitos tratados nas disciplinas, e este potencial colabora com o desenvolvimento da aprendizagem significativa no indivíduo, na medida em que incentiva um pensamento reflexivo baseado na atribuição de relações entre conceitos apreendidos.

No âmbito da Ciência da Informação, a literatura da área vem registrando algumas aplicações e abordagens acerca dos mapas conceituais. Lima (2004) aborda o mapa conceitual como uma ferramenta para organização do conhecimento em sistemas de hipertextos. Segundo Lima (2004, p. 140)

o mapa conceitual, como componente da navegação hipertextual, é a técnica de representar conhecimento em forma gráfica, construindo uma rede de conhecimento constituída de nodos e links, nos quais os nodos representam os conceitos e os links representam as relações entre os conceitos. Um bom hipertexto deve ser estruturado com clareza para o usuário.

Para a autora, a representação consistente e gráfica do conhecimento por meio do mapa, com amplas possibilidades de relações, sejam elas hierárquicas ou horizontais, “resulta em um ambiente ideal para se criar uma estrutura navegacional na qual os usuários possam criar encontrar uma estrutura navegacional, na qual os usuários possam encontrar a informação com conteúdo semântico” (Idem). Neste caso, o mapa conceitual funcionará como um “guia navegacional, ajudando o usuário a caminhar pelos links entre os clusters dos objetos relacionados” (LIMA, 2004, p. 140).

Um hiperdocumento, de acordo com Lima (2004, p. 141) “constitui-se de uma série de documentos que possuem interligações entre si, isto é, estão conectados através de ligações, cuja leitura é feita pelo usuário de forma dinâmica”. A autora cita os mapas hiperbólicos como mapas conceituais aplicados à hipertextos. Tais ferramentas são caracterizadas por suas “representações tridimensionais em planos bidimensionais, tanto no desenho quanto na gravura” (Idem).

Tratando sobre a utilização de mapas conceituais para a visualização de conceitos de áreas do conhecimento em unidades de informação, Rodrigues e Cervantes (2013, p. 753) trazem o interesse de desenvolver um estudo acerca dos mapas, visto que tal estudo pode não apenas “contribuir com as UI, mas também para colaborar com o campo da Organização do Conhecimento como disciplina”. Desta forma, para justificar essa afirmação, os autores recorrem à Dahlberg (2008), ao argumentar que para a “Organização do Conhecimento (KO) obter ampla aceitação como disciplina, é preciso admitir que o desenvolvimento conceitual do

nosso conhecimento deve ser promovido entre os cientistas e especialistas de todos os campos”.

Rodrigues e Cervantes (2013) ressaltam também a questão da interdisciplinaridade que está presente na Ciência da Informação e também na organização do conhecimento. Esta interdisciplinaridade, que é evidenciada conceitualmente pela Filosofia e pela Educação, também está relacionada à Ciência da Informação, notadamente no que diz respeito à organização do conhecimento e da informação para fins de recuperação da informação.

Utilizando uma metodologia descritiva e exploratória, a pesquisa desenvolvida por Rodrigues e Cervantes (2013), apresentou uma abordagem qualitativa e quantitativa, destacando instrumentos de coleta de dados para levantar informações sobre o usuário, como, por exemplo: sua categoria; se o mesmo possuía dificuldade para entender as áreas de biblioteca; se esses consulentes conheciam mapas conceituais e; se este tipo de ferramenta poderia contribuir para a compreensão das áreas do conhecimento da unidade de informação (RODRIGUES; CERVANTES, 2013).

Para tal pesquisa, foi selecionada uma unidade de informação de uma universidade. Os resultados apontaram para a elaboração de um mapa conceitual do acervo de livros daquela unidade (RODRIGUES; CERVANTES, 2013). Por meio dessa pesquisa, os autores observaram “a oportunidade de demonstrar aos usuários uma ferramenta, bem como propor uma estrutura de organização de conceitos para a visualização das áreas do conhecimento em UI” (RODRIGUES; CERVANTES, 2013, p. 770). Sendo assim, Rodrigues e Cervantes (2013, p. 753) alertam que o mapa conceitual

representa o conhecimento por meio de conceitos interligados de forma hierárquica sobre qualquer assunto. Além disso, organiza, representa e compartilha o conhecimento, portanto, pressupõe-se uma analogia entre os conceitos e objetivos dos mapas conceituais e da KO.

O mapa conceitual, portanto, surge em um contexto dedicado ao ensino e aprendizagem e tem como base uma teoria de perspectiva cognitiva referente à aprendizagem significativa. Nesse sentido, é possível visualizar uma significativa conexão entre as ideias de Ausubel e Novak, visto que, o primeiro descreve como o indivíduo pode aprender de forma significativa ao atribuir sentido aos novos conceitos aprendidos, ao passo que o segundo, por meio de sua construção instrumental, apresenta meios de promover esse tipo de aprendizagem.

Observa-se, por meio da literatura, que a estrutura dos mapas conceituais auxilia não apenas a análise da estrutura cognitiva de um indivíduo, e/ou como este apreende determinado assunto, como, também, a representação e a organização de unidades conceituais.

## 4 ABORDAGENS TEÓRICA E METODOLÓGICA

A presente pesquisa, sustentada essencialmente nas definições presentes nas literaturas especializadas em sistemas de organização do conhecimento e em mapas conceituais, buscou na ciência do termo, ou melhor, na Terminologia, alguns subsídios teóricos que apoiaram cientificamente esta investigação. Como tais definições e explicações refletem o discurso de pesquisadores e autores no âmbito científico, foi indispensável se apropriar de uma teoria que discorresse acerca da linguagem efetivamente proferida pelos autores de um determinado contexto, e que valorizasse tal linguagem como recurso comunicativo.

Portanto, verificou-se que a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) autoriza ou, ao menos, torna viável e adequada a técnica selecionada para esta pesquisa (Análise de Conteúdo), assim como, oferece fundamentos relevantes para o alcance do objetivo em questão. Neste caso, torna-se fundamental dissertar sobre a TCT e seus princípios. Contudo, observou-se durante a pesquisa, uma importante relação entre as questões terminológicas levantadas a partir da década de 1990 e a gramática funcional.

Os estudos contemporâneos linguísticos, voltados para o caráter funcional e comunicativo da língua, estimularam o surgimento de abordagens terminológicas que também se atentavam para a questão comunicacional da linguagem. Desta forma, para o entendimento de teorias como a TCT, é importante compreender aspectos da gramática funcional, como vertente contemporânea que dialoga com a faceta comunicativa da terminologia. Neste caso, os postulados, princípios e condições definidos por Cabré (1993, 1999) serão devidamente apresentados e discutidos nas seções abaixo, junto às questões inerentes ao campo da gramática funcional.

### 4.1 PERSPECTIVA FUNCIONAL DA LINGUAGEM<sup>20</sup>

Para o entendimento da estrutura teórico-metodológica deste trabalho, formada pela Teoria Comunicativa da Terminologia e pela técnica definida pela Análise de Conteúdo, é fundamental contemplar, a princípio, a linguística funcional nesta seção. Visto que a teoria mencionada está fundamentada em aspectos terminológicos e suas relações com a

---

<sup>20</sup> É possível encontrar na literatura termos como gramática funcional (Neves, 1994), linguística funcional (Martinet, 1998), paradigma ou enfoque funcional (Camacho, 1994) para dar nome à abordagem de uma linguística voltada às questões funcionais da linguagem.

comunicação entre especialistas, observa-se uma relação entre a TCT e a linguística funcional, que também se empenha em tratar aspectos comunicacionais.

Ao traçar um panorama histórico acerca do desenvolvimento da Linguística, enquanto disciplina científica, Pezatti (1994) descreve que na década de 1970 predominavam-se as abordagens de caráter formalista, em outras palavras, havia por parte dos pesquisadores uma valorização das questões estruturais da língua. De acordo com Camacho (1994, p. 21)

no que toca ao estruturalismo, quase que unanimemente, os profissionais da área aderiram ao paradigma científico. No fim da década de 60, por exemplo, o estruturalismo era a lingüística. No momento em que foi introduzida nos currículos dos cursos de letras, a prática era – e ainda o é hoje em parte - introduzir os alunos nos parâmetros teóricos e metodológicos da concepção estruturalista de linguagem. Era comum, inclusive, aplicar os conhecimentos recém-adquiridos aos estudos literários.

No entanto, já em 1968, a insatisfação de alguns linguistas possibilitou mudanças nesse cenário, visto que alguns autores

defendiam a ideia de que só seria possível formular generalizações transsistêmicas em termos de noções funcionais. Em vários estudos derivados da gramática relacional de Perlmutter e Postal, funções gramaticais constituem primitivos teóricos. Correntes funcionalistas atuais (Dik, Halliday, Chafe, Li, Thompson) reabilitaram várias idéias da Escola de Praga a respeito da pertinência das funções pragmáticas, que haviam sido deixadas no ostracismo como princípios estruturalistas superados. (PEZATTI, 1994, p. 38)

Portanto, Pezatti (1994, p. 38) sinalizava a ocorrência de duas correntes linguísticas, ao afirmar que era possível “distinguir duas abordagens - alternativas, para uns, complementares, para outros - do objeto de investigação, geralmente denominadas formal e funcional”. Neste caso, entende-se que na década de 1990, as correntes formal e funcional da língua já se encontravam constituídas, sendo a abordagem funcional estimulada num cenário em que os linguistas pareciam ser “tão ágeis na superação de paradigmas teóricos quanto na reabilitação, com modificações, de tendências superadas, como o funcionalismo” (PEZATTI, 1994, p. 38).

Diferenciando tais perspectivas, Pezatti (1994, p. 94) produz argumentos em relação à abordagem formal e afirma que esta

considera a linguagem um objeto abstrato, configurado num conjunto de sentenças, tendo a gramática o papel de caracterizá-lo em termos de regras formais da sintaxe, aplicadas independentemente dos mecanismos semânticos e pragmáticos possíveis dos enunciados descritos.

A afirmação acima define o enfoque formalista como uma valorização de regras pré-estabelecidas no contexto da linguagem, pois “embora a gramática seja caracterizada como um meio de relacionar som e sentido, ela é definida como um sistema autônomo que não se reduz a nenhum dos dois níveis envolvidos” (PEZATTI, 1994, p. 38). Segundo o autor, “num



enfoque formalista, a prioridade metodológica é da sintaxe em relação à semântica, e desta em relação à pragmática” (*Ibden*). Tratando também da visão formalista, Neves (1997) afirma que esta busca compreender os aspectos estruturais da língua, neste caso, “a análise da forma linguística parece ser primária, enquanto os interesses funcionais são apenas secundários” (NEVES, 1997, p. 39).

Portanto, como visto acima, ainda que as visões formais e estruturalistas acerca da língua estivessem presentes, as mudanças nos posicionamentos em relação à corrente formal para uma visão pragmática da língua, vigente no fim da década de 1960, estimularam estudos concentrados nessa abordagem funcional até o presente momento.

Em relação ao termo *função*, no âmbito da linguística, Neves (1997) aponta para diferentes significados atribuídos a este. Pesquisadores da gramática funcional, no propósito de definir conceitualmente esta corrente de investigação, ocupam-se por esclarecer, num primeiro momento, esta ideia de função. Tal palavra pode atribuir valores semânticos distintos, “como o valor de ‘papel’, ou de utilidade de um objeto ou comportamento” (NEVES, 1997, p. 5), isto é, o valor ou a função de uma palavra dentro de uma oração (NEVES, 1997). E, também, o sentido matemático como uma ‘grandeza dependente de uma ou de diversas variáveis’ (NEVES, 1997).

Parafraseando Martinet (1994), Neves (1997) discute que, embora esses sentidos sejam possíveis para o entendimento do termo *função*, a questão funcional assume o seguinte valor semântico para os linguistas: a ideia que trata do ‘papel que a língua desempenha para os homens na comunicação de sua experiência uns aos outros’ (MARTINET *apud* NEVES, 1997, p. 6). Nesta lógica, a gramática funcional pode ser entendida como uma “teoria da organização gramatical das línguas naturais que procura se integrar em uma teoria global da interação social. Trata-se de uma teoria que assenta que as relações entre as unidades e as funções das unidades têm prioridade sobre os seus limites e sua posição” (NEVES, 1997, p. 15). Tal prioridade indica a diferença entre os dois enfoques, o formalista e o funcionalista, na medida em que ambos defendem facetas distintas da linguagem.

Entende-se, portanto, que a gramática funcional caminha em direção a função comunicativa da língua no universo das relações humanas, neste caso, o que está em jogo é a “capacidade que os indivíduos têm não apenas de codificar expressões, mas também de usar e interpretar essas expressões de uma maneira interacionalmente satisfatória” (NEVES, 1997, p. 15). A habilidade de codificar não é a única questão que interessa nesse contexto, mas a atribuição de sentido na fala de um sujeito por parte de outro, fator imprescindível para que

haja a comunicação de fato entre esses indivíduos. É sobre esta problemática que a gramática funcional se atém a explorar.

Portanto, em defesa desta comunicação e entendimento entre os sujeitos, a linguística funcional leva em consideração, segundo Neves (1997, p. 16) “o uso das expressões linguísticas na interação verbal, o que pressupõe uma certa pragmatização do componente sintático-semântico do modelo linguístico”. Cabe ressaltar, em relação a gramática funcional, que “a linguagem se define, essencialmente, como um instrumento de interação social <sup>21</sup>empregado por seres humanos com o fim primário de estabelecer relações de comunicação entre interlocutores reais” (PEZATTI, 1994, p. 38). O objetivo do enfoque funcional, neste caso é, “por conseguinte, é revelar a instrumentalidade da linguagem em termos de situações sociais” (PEZATTI, 1994, p. 38).

Assim, é evidente na abordagem funcionalista a preocupação com o caráter comunicativo da língua, como razão de sua existência e como veículo que apoia as relações humanas. Verifica-se que tal pragmatismo, instaurado na abordagem funcional, deve-se a pluralidade e as diferentes apropriações da língua em diversos meios, o que a deve tornar um recurso flexível e adaptável. É importante frisar que esta pesquisa não pretende sobrepor uma abordagem sobre a outra, mas apenas dialogar com abordagens que se relacionam de fato, como é o caso da abordagem funcionalista com a TCT, e evidenciar que para os objetivos aqui presentes, pensar numa visão que insista sobre a razão comunicacional da língua, sem prejuízo das particularidades presentes na fala de cada indivíduo ou de um determinado grupo de indivíduos, torna-se logicamente apropriado.

#### 4.2 O OLHAR TEÓRICO DA PESQUISA: TEORIA COMUNICATIVA DA TERMINOLOGIA

Os estudos relacionados à Terminologia vêm atribuindo diferentes definições sobre essa, e observa-se que um dos conceitos tratados pela literatura da área refere-se à Terminologia como uma estrutura ordenada de termos e conceitos de uma respectiva área do conhecimento (CAMPOS, 2001). Porém, para a consecução desse trabalho foi necessário

---

<sup>21</sup> A interação verbal é uma forma de atividade cooperativa estruturada em termos de regras sociais, normas ou convenções. As expressões linguísticas, instrumentos usados nessa forma de atividade cooperativa estruturada, são, elas próprias, também sistemáticas e estruturadas, no sentido de que são regidas por regras. Nesse caso, regras de interação social e regras linguísticas constituem, juntas, o sistema linguístico subjacente à interação verbal. (PEZATTI, 1994, p. 38)

observar a Terminologia sob uma outra ótica, não apenas como uma disciplina responsável por fornecer subsídios para a padronização de termos.

O surgimento da Terminologia está diretamente relacionado com o desenvolvimento de diversas áreas da ciência no século XVIII e XX. Com a produção intelectual em franca expansão nesse período, verificou-se um aumento vertiginoso no número de documentos a serem inseridos e recuperados nas bibliotecas de todo mundo. O avanço da ciência a passos largos trouxe consigo o aparecimento de novos conceitos e a necessidade de comunicação desses novos conhecimentos entre os especialistas de diversos ramos (BORBA; VAN DER LAAN; CHINI, 2012, p. 31).

No âmbito dos estudos da organização do conhecimento, as teorias advindas da Terminologia que ancoram as pesquisas mais recentes são, notadamente, a Teoria Geral da Terminologia (TGT) de Eugen Wüster, a Teoria da Socioterminologia de François Gaudin e a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) de Maria Teresa Cabré.

A TGT, que se apresenta como o primeiro fundamento teórico a tratar da terminologia como campo científico, segundo Sales (2008), é dotada de uma perspectiva prescritiva e normativa e é responsável pela concepção dos primeiros fundamentos do trabalho terminológico. Para o mesmo autor, a Socioterminologia emprega uma perspectiva descritiva e, claramente, tem sua ênfase voltada ao uso social da língua, pois aceita a variação e a flexibilidade lexical e conceitual, o que proporciona uma maior aproximação entre mecanismos de informação e seus usuários. A TCT, por sua vez, está fundamentada em aspectos comunicativos das línguas naturais e, principalmente, suas relações com a comunicação entre especialistas.

Nas décadas que seguiram o ano de 1938, ano em que o engenheiro austríaco Eugen Wüster publicou a obra *The Machine Tool* (um dicionário especializado na área de engenharia), os estudos de abordagem terminológica no âmbito da organização do conhecimento, no bojo da Ciência da Informação, foram predominantemente pautados pelos fundamentos da TGT de Wüster. Esta teoria, que é precursora dos métodos científicos no campo terminológico, foi a primeira a tratar sistematicamente a terminologia como uma disciplina, concebendo assim os primeiros alicerces da teoria moderna (SALES, 2008). Segundo o autor,

a TGT é uma teoria de caráter prescritivo, pautada em uma linguagem ‘ideal’ que desconsidera a flexibilidade efetiva do processo comunicativo no ambiente especializado, e visa a normalização (padronização) internacional dos termos especializados (SALES, 2008, p. 88-9).

Nos anos de 1990, Gaudin (1993) teceu crítica à teoria de Wüster alegando que a terminologia não pode ser estudada isoladamente, sem se considerar os contextos social, econômico e comercial, contextos esses que formam a base forte da teoria de Gaudin – a

Socioterminologia. Amparado pela Sociolinguística, que traz para o debate os contextos social, cultural e político, para analisar o emprego da língua francesa, Gaudin (1993) afirma que a prática terminológica não pode estar dissociada do conhecimento do campo de atuação dessa prática e deve, impreterivelmente, considerar o texto produzido nesse campo, seu público, sua ação e sua utilidade (SALES, 2008). Assim, a Socioterminologia possibilita estudar o funcionamento dos termos que efetivamente são utilizados na comunicação entre os pares de um domínio.

A partir das ideias de Gaudin, a TGT começa a ser questionada e seus princípios passam a ser alvo de críticas por não se pautar em uma linguagem efetivamente utilizada no cotidiano técnico-científico. Nesse contexto, surgem novas perspectivas que buscam tratar a terminologia segundo seu caráter social e comunicativo. É, efetivamente, um cenário favorável para o surgimento de uma teoria terminológica que lide fundamentalmente com os aspectos comunicativos da Terminologia. Em relação a esta mudança de cenário, Almeida (2006, p. 85) pondera que:

Desde os anos 1990, vem-se questionando a insuficiência dos postulados da terminologia clássica, a chamada Teoria Geral da Terminologia (TGT), de Eugen Wüster, como orientação teórica e metodológica para a geração de produtos terminológicos. Novos paradigmas foram propostos a partir de então. Desses, merece destaque a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT), cujo ideário vem sendo alinhavado desde então pelo IULATERM<sup>22</sup>, capitaneado por Maria Teresa Cabré.

Portanto, neste cenário, foram flagrantes os esforços teóricos centrados nos aspectos comunicativos dos termos. Esses esforços foram, na Espanha, liderados por Maria Teresa Cabré, da Universitat Pompeu Fabra (Barcelona), criadora da Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT). Segundo Sales (2008),

A TCT, diferentemente da TGT, que enaltece as diferenças entre Linguística e Terminologia, visa considerar as concomitâncias existentes entre ambas disciplinas para traçar uma teoria de base linguística que analise as unidades terminológicas tendo em conta a dimensão textual e discursiva dos termos. Em vez de restringir seus fundamentos, a TCT busca uma teoria generalizada levando em consideração que a Terminologia é interdisciplinar (integrando aspectos da Linguística, das Ciências Cognitivas e das Ciências Sociais) e transdisciplinar (atua em todas as disciplinas, pois não há representação e comunicação eficientes do conhecimento sem uma terminologia) (SALES, 2008, p. 90-1).

As duas obras de Cabré fundamentais para a compreensão da TCT são, respectivamente, *La Terminología: teoría, metodología, aplicaciones*, publicada em 1993, e, *La Terminología: representación y comunicación*, publicada em 1999. Na primeira obra,

---

<sup>22</sup> Grupo de pesquisa do Instituto Universitário de Linguística Aplicada da Universidade Pompeu (Fabra Barcelona, Espanha), criado em 1994, que se ocupa de pesquisas relacionadas a: Léxico, Terminologia, Discurso especializado e Engenharia Linguística (<http://www.iula.upf.edu/iulaterm/tpreses.htm>).

Cabré (1993) apresenta sua reflexão a respeito da Terminologia enquanto disciplina científica, postulando, principalmente, seu entendimento relativo ao universo dos termos e suas principais características. É como se neste primeiro livro, Cabré (1993) estivesse preparando o terreno científico para alocar aquilo que viria a ser sua teoria. Na obra de 1999, Cabré publica os postulados, os princípios e as condições de sua teoria, ou seja, Cabré (1999) formaliza a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT).

Portanto, a TCT figura como a teoria terminológica que melhor investiga o uso efetivo das terminologias como um processo inserido em uma comunicação especializada real. Em outras palavras, a TCT foca seus fundamentos no fato de que o processo de comunicação científica se dá por meio de uma linguagem real, efetivamente adotada pelos autores e pesquisadores de determinada área do conhecimento. Desse modo, julga-se pertinente para um estudo que visa tecer conclusões comparativas entre sistemas de organização do conhecimento e mapas conceituais.

Ao definir a palavra terminologia, Cabré (1993) afirma haver pelo menos três conceitos possíveis: “a) o conjunto de princípios e de bases conceituais que regem o estudo dos termos; b) o conjunto de diretrizes que se utilizam no trabalho terminográfico; e c) o conjunto de termos de uma determinada área de especialidade” (CABRÉ, 1993, p. 82, *apud*, SALES, 2008, p. 91). Verifica-se, em tais definições, que o termo é objeto central da Terminologia, no âmbito geral. As definições apresentadas por Cabré (1993) permite entender esta área como campo científico, na medida em que apresenta diretrizes para o trabalho, princípios e bases conceituais.

A definição de termo, no domínio da Ciência da Informação e Biblioteconomia apresenta perspectivas distintas, de acordo com cada autor. Uma das visões acerca do termo é apresentada por Dahlberg e explorada por Campos (2001, p. 37) ao afirmar ser o termo uma “unidade de comunicação que representa o conceito e pode ser constituído de uma ou mais palavra, uma letra, um símbolo gráfico, uma abreviação, uma notação. Ele é normalmente designado por um especialista”. Tal perspectiva já podia ser encontrada no contexto da TGT (Teoria Geral da Terminologia). Portanto, “para a TGT, o trabalho terminológico inicia com o conceito que possui uma unidade de denominação que é o termo” (CAMPOS, 2001, p. 66).

Desta forma, um dos princípios defendidos pela TGT é a relação entre o conceito e o termo. O primeiro representa uma unidade do conhecimento que engloba uma série de características representadas por propriedades relacionadas a um objeto, ou uma classe de objetos (CAMPOS, 2001). O termo consiste em um símbolo linguístico atribuído ao conceito. Nesse sentido, para a TGT “O conceito é um elemento de significação do termo, que

representa um objeto na realidade empírica. Como unidade de pensamento, ele é uma construção mental, própria de um indivíduo” (CAMPOS, 2001, p. 71).

No contexto da Teoria Comunicativa da Terminologia, a perspectiva acerca da unidade terminológica, diferencia-se da visão apresentada acima. O termo, neste caso, segundo Sales (2008, p. 91)

é visto na teoria de Cabré como uma unidade conceitual e denominativa, como uma unidade de conhecimento. Essa unidade de conhecimento, chamada de unidade terminológica ou termo, é composta por uma forma, ou denominação, e um conteúdo, sendo que a forma é a unidade lexical que denomina o conceito (conteúdo).

Portanto, o termo para a TCT não se configura, unicamente, como uma designação verbal do conceito. O termo, em sua essência, engloba tanto o aspecto designativo, quanto seu conteúdo. Cabe ressaltar que a proposta conceitual apresentada por Dalhberg, acerca do termo, é reconhecida. No entanto, para esta pesquisa, a noção de termo abordada na TCT demonstra-se mais apropriada para a dimensão aqui tratada. Nesta lógica, de acordo com Sales (2008, p. 92), Cabré (1999) menciona alguns princípios e condições alternativas para o estudo de unidades terminológicas.

O **Princípio da poliedricidade** do termo esclarece que: “as unidades terminológicas são poliédricas, pois integram ao mesmo tempo aspectos linguísticos, cognitivos e sociais”. Este princípio chama a atenção para uma característica essencial do termo, o vínculo da unidade terminológica com as questões linguísticas, no caso, o termo como representante de uma linguagem. Relaciona-se, também, com os aspectos cognitivos, visto que o surgimento de um termo é fruto de processos cognitivos e resultado da aprendizagem humana, e por fim, está diretamente ligado a questões sociais, pois um conjunto de termos representa a fala e a forma de comunicação de um determinado grupo social. A diversificação de ideologias, abordagens, culturas entre os diferentes meios sociais, reflete na sua pluralidade em diferentes dimensões (SALES, 2008).

O **Princípio do caráter comunicativo da terminologia** menciona que: “o termo persegue imediata ou remotamente a função comunicativa, seja comunicação direta (realizada entre especialistas) seja comunicação indireta (realizada por meio de traduções ou interpretações)” (SALES, 2008, p. 92). Neste princípio, verifica-se, novamente, um atributo do termo, como recurso comunicativo, seja direto ou indireto. Sendo ele essencial, por exemplo, no cenário da comunicação científica, cujo espaço depende da interlocução entre os pesquisadores que se dá por meio de uma dada ou várias terminologias que se relacionam.

O **Princípio da variação** destaca que:

no processo comunicativo existem variações do tipo sinonímicas, denominações distintas para um mesmo conceito, ou polissêmicas, conceitualizações distintas para uma mesma denominação. O que na Lexicografia é entendido por sinônimo (mais de uma palavra designando o mesmo significado), em Terminologia se assume a idéia de que diferentes termos estão em relação de sinonímia, assim como, o que em Lexicografia é entendido por polissemia (uma palavra possuir mais de um significado), em Terminologia se afirma que diferentes termos estão em relação de homonímia (SALES, 2008, p. 93).

No princípio acima, observa-se, como a própria denominação indica, que os termos variam semanticamente e em sua designação. Tal variação é resultado da complexidade da língua e de suas diferentes aplicações conforme o meio social, cultural e ideológico que esta se insere. Embora uma determinada linguagem seja complexa com infinitas relações de sinonímias, homonímias etc., no âmbito da Terminologia, o termo é uma unidade composta por um “único conceito e uma única designação lexical, portanto, se uma mesma designação lexical possuir dois ou mais conceitos distintos, trata-se de dois ou mais termos em relação de homonímia” (SALES, 2008, p. 93). No caso de mais de um termo que apresentam um único conceito, porém ambos com designações idênticas, verifica-se, portanto, uma relação de sinonímia entre esses conceitos.

Segundo Sales (2008, p. 93)

Tal princípio já havia sido esboçado quando Cabré (1993) afirmou que somente na esfera teórica é possível afirmar que termos são unidades unívocas (quando a relação entre forma em conceito é única) e monorreferenciais (quando um termo designa um único objeto). Na prática, afirma a autora, pode existir uma forma que tenha vários significados, e um significado pode apresentar várias formas.

Cabré (1999) apresenta também algumas condições que dão contorno à sua teoria.

- **Condição de linguagem natural:** a linguagem especializada atua como um “subconjunto da linguagem natural, pois respeita o conjunto de regras (gramática) da linguagem natural” (SALES, 2008, p. 94). Ainda que a terminologia esteja sob a égide de uma linguagem de especialidade, e esta esteja restrita a um público seletivo, Sales (2008, p. 94) comenta que “seu objeto é a unidade lexical, que originalmente não é nem palavra nem termo, pois é a situação comunicativa que irá decidir”. O que define se a unidade lexical atua como palavra ou termo é o contexto em que a mesma está sendo empregada.
- **Condição de comunicação especializada:** “a terminologia é tematicamente marcada, produz-se em situações profissionais e não adquire seu significado diretamente do objeto da realidade, mas sim de estruturas consensuais e preestabelecidas. Portanto é formal e seletiva” (SALES, 2008, p. 94).

- **Condição de especialização:** cujo “grau de especialização de um texto é pautado no modo como este veicula sua temática dependendo de sua densidade terminológica e da variação expressiva dos conceitos referenciados” (SALES, 2008, p. 94).

As condições apresentadas acima permitem a consideração de que a Terminologia pode ser entendida tanto como um reflexo quanto um elemento indispensável de determinada área de especialidade. Ao afirmar que a terminologia é tematicamente marcada, entende-se que a forma com que um dado domínio se comunica ou se expressa, incluindo as designações atribuídas aos conceitos, interfere diretamente na estrutura terminológica que representa este domínio. Tais estruturas são consensuais, pois resultam de noções compartilhadas por indivíduos atuantes nesses domínios, ainda que as divergências estejam presentes nesse contexto.

Ao tratar do grau de especialização de um determinado texto, infere-se que o nível desta especialização é proporcional à densidade terminológica. A condição indica que quanto mais íntima e específica é a relação entre uma terminologia e uma área de conhecimento, maior será o grau de especialização presente em sua literatura. Por conseguinte, Sales (2008, p. 94) argumenta, em relação aos princípios e condições contemplados, que são os primeiros tijolos “da construção de uma teoria de base linguística que analisa a terminologia como um conjunto de unidades denominativo-conceituais extraídas da linguagem natural, representando e comunicando o conhecimento especializado dentro de uma situação profissional real”.

Desse modo, a presente pesquisa, que procura compreender mais a fundo o entendimento que a literatura especializada tem a respeito dos sistemas de organização do conhecimento, é subsidiada teoricamente pela perspectiva da TCT, que direciona seus princípios ao entendimento de uma comunicação efetiva entre especialistas.

#### 4.3 A OPÇÃO METODOLÓGICA: ANÁLISE DE CONTEÚDO

Com o propósito de garantir a consistência metodológica deste estudo é necessário apresentar os diversos aspectos que envolvem a pesquisa e a tornam cientificamente verificável. Do ponto de vista da abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa, uma vez em que estará pautada em análises e interpretações de conteúdos de publicações científicas para solucionar uma questão proposta. Quanto aos procedimentos empíricos adotados, trata-se de uma pesquisa documental, que empregará técnicas da Análise de Conteúdo para o tratamento, a análise e a interpretação das informações investigadas.



Portanto, a escolha da técnica da Análise de Conteúdo, definido por Bardin (1977), deve-se a dois motivos principais: a) seus procedimentos possibilitam uma análise com base em interpretações e inferências extraídas de conteúdos de documentos e; b) por se tratar de uma análise documental cujos documentos (publicações científicas) apresentam características formais homogêneas, o emprego de uma abordagem metodológica que se dirige fundamentalmente ao conteúdo de documentos parece o mais apropriado.

Bardin (1977) define Análise de Conteúdo (AC) como um “conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (p. 38, tradução nossa). A AC, enquanto procedimento metodológico, empregado nas Ciências Humanas e Sociais, teve início em princípios do século XX, nos Estados Unidos, mais especificamente na Escola de Jornalismo da Universidade de Columbia. O foco inicial da AC era o texto jornalístico. Suas primeiras preocupações estavam direcionadas à contagem e à medida dos artigos da imprensa e, posteriormente, aos estudos de propagandas.

O primeiro grande nome da AC, segundo Bardin (1977), foi H. Lasswell, que realizou análises de imprensa e de propaganda a partir de 1915. Em 1927, Lasswell editou a obra *Propaganda Technique in the World War*.

Bardin (1977), pesquisadora responsável por trazer a Análise de Conteúdo para os estudos de Ciências Sociais na França, classifica historicamente a trajetória da AC em três momentos: 1940-1950 - período da investigação política; 1950-1960 - período da expansão da perspectiva e da problemática e; 1960 – dias atuais - período do uso dos computadores. Ao longo desses períodos, novos pesquisadores surgiram para discutir a aplicação e o desenvolvimento da Análise de Conteúdo, para citar alguns: Berelson, Leites, Fadner, Goldsen, Gray, Janis, Kaplan, Mints, Sola Pool, Yakobson (todos integrantes do grupo de pesquisa norte americano intitulado *The Language of Politics: studies in quantitative semantics*) e, após a década de 1960, P. J. Stone (autor da obra *General Inquirer*). Para se ter ideia da ampla possibilidade de aplicação das técnicas da AC, áreas como Etnologia, História, Psiquiatria, Psicanálise e Linguística juntaram-se à Sociologia, à Psicologia, à Ciência Política e ao Jornalismo (essas últimas já habituadas às técnicas da AC) para aperfeiçoarem suas aplicações e a consolidarem como um procedimento metodológico científico.

Considera-se que o ponto forte da AC é o lugar de destaque ocupado pela *inferência*, o que significa deduzir de maneira lógica. A Análise de Conteúdo é dividida em três fases: 1. *Pré-análise*; 2. *Exploração do material*; 3. *Tratamento dos resultados, inferências e interpretações*.

### 4.3.1 A Pré-análise

Segundo Bardin (1977), a fase da pré-análise é a fase da organização, que visa operacionalizar e sistematizar as primeiras ideias. A pré-análise possui três missões principais: a escolha dos documentos que serão submetidos à análise, caracterizada pela construção de um *corpus de análise*, a formulação de hipóteses e objetivos, e a elaboração de indicadores fundamentais à interpretação dos resultados.

Porém, antecedendo à pré-análise, sugere-se a realização de uma leitura flutuante, que consiste em uma leitura preliminar dos documentos a serem analisados, para deles se extraírem impressões e orientações (SALES, 2008).

A etapa de escolha dos documentos consiste na delimitação do universo de investigação (tipos de documentos a serem utilizados). O universo definido nesta pesquisa foi formado pelos artigos publicados na *Knowledge Organization Journal* do período de 1998 a 2015. Tal recorte temporal inicia com o ano de 1998, devido o surgimento do termo *Knowledge Organization Systems* ter ocorrido neste período.

A *Knowledge Organization* é uma revista de periodicidade bimestral organizada pela *International Society for Knowledge Organization* - ISKO. Foi fundada em 1973 por Ingetraut Dahlberg, junto a um conselho consultivo de editores que representam as regiões do mundo inteiro. O periódico começou a ser publicada em 1974 com o título de *International Classification*. Em 1993 (Volume 20), o título foi alterado para sua forma presente - *Knowledge Organization* (KNOWLEDGE ORGANIZATION, 2016).

Para a construção do corpus de análise, optou-se por verificar o sumário de cada fascículo da revista, com o intuito de recuperar todos os documentos que fossem pertinentes à pesquisa. Os critérios utilizados para a inclusão de um artigo no corpus foram: a) o conteúdo deveria tratar sobre pelo menos uma das seguintes temáticas: *Mapas conceituais, Sistemas de organização do conhecimento (de forma geral), Tesouros, Ontologia e Taxonomia*; b) dentro dessas temáticas, foram incluídos definitivamente no corpus apenas os artigos que apresentavam em seu conteúdo ao menos uma das variáveis de análise (que serão explicitadas mais adiante).

A explicação para a escolha das mencionadas temáticas dos artigos foi pautada nos seguintes aspectos: a) para viabilização da pesquisa foi necessário delimitar quais sistemas de organização do conhecimento (SOC) seriam relacionados comparativamente aos mapas conceituais; b) por se tratar de uma pesquisa subsidiada por uma teoria terminológica, optou-

se apenas pelas linguagens documentárias verbais; c) na literatura atual de Biblioteconomia e Ciência da Informação, tesouros; taxonomias e ontologias são os SOC mais abordados.

Foram também consideradas para a construção do corpus quatro regras definidas por Bardin (1977): a) regra da exaustividade: é preciso considerar todos os elementos do corpus de análise, não deixar nenhum elemento fora do processo de análise, para tanto, zela-se pela não-seletividade; b) regra da representatividade: a análise é realizada com base em uma amostra de significativa representação do universo inicial. Tal regra deve estar atenta para a questão da homogeneidade do universo, pois quanto menor a homogeneidade do universo maior deve ser a amostra; c) regra de homogeneidade: os documentos analisados devem ser homogêneos, assim como as técnicas de coleta de informações a respeito dos documentos. Demasiada particularidade em um determinado tipo de documento ou em determinado processo de coleta de informações pode deturpar os resultados; d) regra de pertinência: os documentos devem ser fontes de informações adequadas aos objetivos da análise.

Segundo Bardin (1977), os indicadores devem ser baseados ou na *frequência* dos termos (índices), em caso de análise quantitativa, ou na *presença* dos termos/conceitos (índices), em caso de análise qualitativa. Por se tratar de uma análise qualitativa, a presente pesquisa adotou como indicador a *presença* dos índices nos conteúdos dos textos.

Ainda, para Bardin (1977), os índices consistem nos termos/conceitos fundamentais abordados nas publicações analisadas que permitem a compreensão mais aprofundada do conteúdo comunicado. Nesse sentido, os índices aqui estabelecidos foram: *estrutura, padronização, linguagem, domínio, mídia, apresentação, finalidade, entidade e relacionamentos*. Tais índices, nesta análise de conteúdo, consistem nas ***variáveis e sub-variáveis de análise*** da presente dissertação.

Ainda na fase de *pré-análise*, Bardin (1977) sugere o processo de *categorização* para mais bem organizar as informações levantadas (extraídas do corpus de análise). A categorização consiste no agrupamento em classes dos termos/conceitos convergentes em suas características. Segundo a autora, para uma eficiente categorização é necessário estar atento aos seguintes critérios: a) exclusão mútua: mútua: um elemento não pode existir em mais de uma classe; b) homogeneidade: uma única característica deve governar uma classe, ou seja, em uma categoria, somente uma característica pode servir como requisito para abrigar ou não determinado registro; c) pertinência: uma categoria para ser considerada pertinente necessita estar em sintonia com o material de análise e com as teorias que fundamentam a pesquisa; d) objetividade e fidelidade: devem-se aplicar os mesmos critérios de análise para cada parte de cada material e; e) produtividade: um processo de categorização é tido como

produtivo quando fornece resultados férteis no que tange os índices de inferência (BARDIN, 1977).

A definição das categorias, das variáveis e sub-variáveis foi amparada pelas dimensões determinadas no artigo “*Towards a Taxonomy of KOS: Dimensions for classifying knowledge organization systems*”, de Renato Rocha Souza, Douglas Tudhope e Mauricio Barcellos Almeida. O referido artigo, amplamente referenciado na área de organização do conhecimento, reflete e discute sobre os SOC de forma abrangente e detalhada, cujos resultados são sintetizados em um quadro integrativo, apresentado mais adiante na Figura 7. Pautados pela literatura, os autores propõem um conjunto de dimensões, representadas em uma estrutura taxonômica, para a análise dos SOC (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012).

A decisão por utilizar tais dimensões, representadas no referido artigo, justifica-se pela preocupação de buscar na literatura bases metodológicas a fim de garantir a consistência do trabalho, assim como, pela intenção dos autores em propor uma possível classificação dos SOC. Portanto, para atingir tal propósito, as dimensões oferecidas representaram parâmetros para classificar e entender os atributos e características dos SOC, assim como, serviram como base para analisar cada artigo e tomar a decisão sobre sua inclusão ou não no corpus.

Desta forma, visto que a proposta desta pesquisa é investigar os aspectos próprios dos mapas conceituais que servem à organização do conhecimento em sua abordagem instrumental, apropriar-se de tais dimensões e utilizá-las como categorias e variáveis que permitam estabelecer a comparação entre instrumentos de organização do conhecimento e mapas conceituais, torna-se viável e relevante para o alcance deste objetivo.

Na estrutura abaixo, exposta na Figura 7, é possível observar as dimensões definidas pelos autores. No topo da taxonomia as características podem ser classificadas em intrínsecas e extrínsecas. As dimensões intrínsecas estão relacionadas ao sistema de organização do conhecimento tomado como uma entidade ideal, isolado de qualquer usuário e do meio em que é aplicado (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012). Essas, por sua vez, podem ser dos tipos essenciais ou acidentais. As essenciais, de acordo com Souza, Tudhope e Almeida (2012, p. 189, tradução nossa), “estão intimamente relacionadas com o tipo (ou a ampla "classe" para o qual os sistemas de organização do conhecimento pertencem), independente de qualquer aplicação ou implementação particular”.

As dimensões intrínsecas acidentais “abrange características de um dado tipo de SOC, e pode ser diferente para cada aplicação do mesmo trabalho intelectual, com diferentes níveis de informações transportadas” (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012, p. 188). No mesmo plano das dimensões intrínsecas estão às dimensões extrínsecas, que estão diretamente

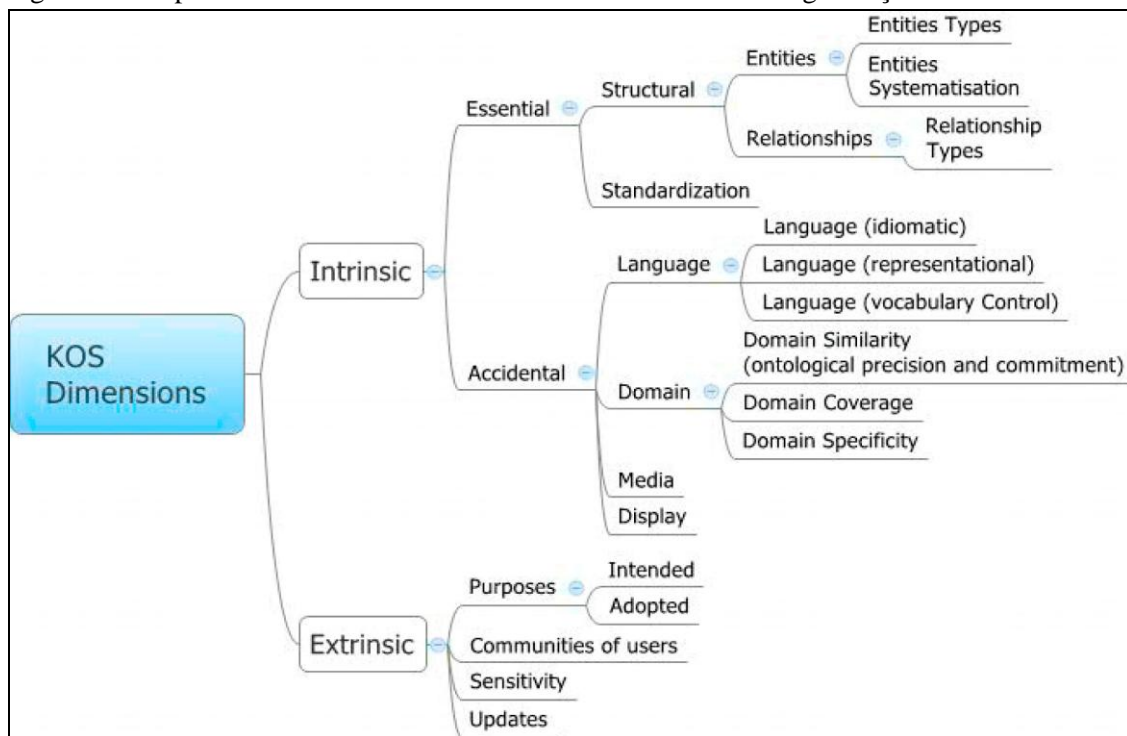
relacionadas ao ambiente em que determinado sistema de organização do conhecimento é utilizado (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012).

As intrínsecas essenciais são subdivididas em elementos estruturais e padronização. As características *estruturais* compreendem as entidades e relacionamentos que são apresentadas nos sistemas. Em relação às entidades, os autores consideram, por exemplo, palavras, números, conceitos e incluem também os sistemas de entidades como aleatório, alfabético, sistemático e enumerativo. Para as relações tem-se os tipos de relacionamento que estão presentes no sistema de organização do conhecimento, como por exemplo, relações hierárquicas, sinonímias, hiponímias, hiperonímias. A *padronização*, neste contexto, está relacionada com a existência de um corpo de normas e diretrizes que podem definir regras ou orientações sobre a estrutura do sistema de organização do conhecimento específico (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012).

Os elementos intrínsecos acidentais são *linguagem, domínio, mídia e apresentação*. A *linguagem*, por sua vez, é dividida em idiomática (monolíngue, multilíngue), de representação (por exemplo, texto simples, linguagens de marcação, linguagens formais esquemáticas) e controle de vocabulário (por exemplo, a linguagem natural, linguagem controlada, linguagem artificial). A dimensão de *domínio* é dividida em similaridade, cobertura e especificidade. A similaridade reflete a relação das entidades do sistema e a aplicação no domínio (isto é, uma medida da qualidade da representação e o nível do compromisso ontológico). Cobertura indica a profundidade que um domínio é representado (se é de forma rasa ou profunda), e especificidade relaciona um sistema específico para um determinado domínio (ou seja, baseado em tarefas, *cross-domain*, domínio ontológico específico, fundamental ou superior). *Mídia* está relacionada ao substrato informacional (por exemplo, impresso ou digital) e *apresentação* informa a exibição ou a forma que a informação é apresentada (por exemplo, gráfica, simbólica, textual simples, textual sistemática). (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012)

As dimensões extrínsecas são os *propósitos* (por exemplo, controle terminológico, indexação, classificação, representação do conhecimento), que se dividem em pretendido e adotado; *comunidades de usuários* (por exemplo, bibliotecários, *web designers*, tradutores); *sensibilidade* (por exemplo, classificados, não classificados, público disponível) e *atualizações* (por exemplo, nenhuma atualização, o usuário atualizável). (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012)

Figura 7 – Proposta de taxonomia das dimensões dos sistemas de organização do conhecimento.



Fonte: (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012, p. 189)

Cabe ressaltar que nem todas as dimensões contempladas por Souza, Tudhope e Almeida (2012) foram utilizadas na análise, apenas aquelas que poderiam responder às necessidades metodológicas e contribuir para o objetivo da investigação. Por conseguinte, como apresentado, as dimensões utilizadas nesta pesquisa foram: Dimensões intrínsecas essenciais (entidades, relacionamentos e padronização); Dimensões intrínsecas acidentais (linguagem, domínio, mídia e apresentação) e por fim, Dimensões extrínsecas (finalidade). Os quadros abaixo representam tais dimensões de forma condensada, que, posteriormente, foram utilizadas como categorias, variáveis e sub-variáveis, para a análise de conteúdo.

Quadro 4 – Dimensões intrínsecas essenciais

Dimensões intrínsecas essenciais	
entidades	palavras, números, conceitos e incluem também os sistemas de entidades como aleatório, alfabético, sistemático e enumerativo
relacionamentos	relações hierárquicas, sinonímias, hiponímias, hiperonímias
padronização	relaciona-se com a existência de um corpo de normas e diretrizes que podem definir regras ou orientações sobre a estrutura do sistema de organização do conhecimento específico

Fonte: (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012, p. 189, tradução nossa)

Quadro 5 – Dimensões intrínsecas acidentais

Dimensões intrínsecas acidentais	
linguagem	é dividida em idiomática (monolíngue, multilíngue), de representação (por exemplo, texto simples, linguagens de marcação, linguagens formais esquemáticos), e controle de vocabulário (por exemplo, a linguagem natural, linguagem controlada, artificial língua).
domínio	é dividida em similaridade, cobertura e especificidade. A similaridade reflete a relação das entidades do sistema e a aplicação no domínio (isto é, uma medida da qualidade da representação, e o nível do compromisso ontológico). Cobertura indica a profundidade que um domínio é representado (se é de forma rasa ou profunda), e especificidade relaciona um sistema específico para um determinado domínio (ou seja, baseado em tarefas, cross-domain, domínio ontológico específico, fundamental, ou superior).
mídia	Mídia está relacionado ao substrato informacional (por exemplo, impresso ou digital)
apresentação	e informa a exibição ou a forma que a informação é apresentada (por exemplo, gráfica, simbólica, textual simples, textual sistemática).

Fonte: (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012, p. 189, tradução nossa)

Quadro 6 – Dimensões extrínsecas

Dimensões extrínsecas	
finalidade	controle terminológico, indexação, classificação, representação do conhecimento, e se divide em pretendido e adotado

Fonte: (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012, p. 189, tradução nossa)

Explanadas as dimensões que serviram de base para os elementos fundamentais desta pesquisa, ressalta-se que: a) as categorias da análise foram definidas em: *dimensões intrínsecas essenciais, dimensões intrínsecas acidentais e dimensões extrínsecas*. As variáveis estabelecidas foram: *estrutura, padronização, linguagem, domínio, mídia, apresentação e finalidade*; as sub-variáveis estabelecidas foram: *entidade e relacionamentos*. Definidos os critérios para a construção do corpus de análise e as dimensões que serviram de base para as categorias, variáveis e sub-variáveis da mesma, a etapa seguinte foi levantar os artigos a serem efetivamente analisados, de modo a viabilizar a análise de conteúdo.

#### 4.3.1.1 Levantamento do material de análise

O levantamento realizado nos fascículos da *Knowledge Organization* (de 1998 a 2015) resultou em 93 artigos, discriminados em 44 artigos sobre Tesouro, 28 sobre ontologia, 21 sobre taxonomia, 19 sobre SOC e 9 sobre mapa conceitual. Tais resultados foram tabelados numa planilha *Excel* e podem ser observados no *Apêndice A*, incluindo as referências dos artigos levantados. Devido ao número desproporcional e insuficiente de artigos sobre mapas conceituais levantados na *Knowledge Organization*, decidiu-se por complementar este resultado com a busca em outras bases de dados.

Para a complementação do corpus de análise correspondente aos mapas conceituais, optou-se por fazer o levantamento na base *Library and Information Science Abstracts* (LISA) e na base *Education Resources Information Center* (ERIC), na intenção de recuperar textos tanto da área de Ciência da Informação e organização do conhecimento quanto da área de Educação, por ser esta última a área de origem dos mapas conceituais. Portanto, ambas as bases foram utilizadas para complementar o corpus de análise extraído da *Knowledge Organization*.

A base LISA é uma ferramenta internacional de indexação e resumo projetada por profissionais da área de Biblioteconomia e Ciência da informação. A base atualmente indexa mais de 440 periódicos de mais de 68 países e em mais de 20 idiomas diferentes (LISA, 2016).

A base ERIC é uma biblioteca digital de pesquisa em educação e informação. A base é patrocinada pelo Instituto de Ciências da Educação do Departamento de Educação dos Estados Unidos. A ERIC fornece acesso a 1,5 milhões de registros bibliográficos (citações, resumos e outros dados pertinentes) de artigos de revista e outros materiais relacionados com a Educação. Um componente chave ao ERIC é a sua coleção de literatura cinzenta na educação, que é largamente disponível em texto completo em formato PDF. Cerca de um quarto da coleção completa está disponível em texto completo.

Portanto, para este levantamento foi necessário acessar a plataforma *ProQuest*, cuja ferramenta de pesquisa interdisciplinar, reúne bases de dados amplamente utilizadas. A plataforma também contém recursos, como notícias, informações de mercado, dissertações e documentos no prelo. E tipos de conteúdos diversificados de diferentes fontes, como: revistas científicas, revistas comerciais, livros, registros de trabalho, monografias, dissertações e teses, anais de conferência, jornais, blogs e *podcasts* sites, relatórios, normas e diretrizes práticas, documentos de trabalho, vídeos e áudio, entre outras fontes.



O caminho percorrido para acessar tais bases se deu por meio do Periódicos Capes<sup>23</sup>. A princípio foi acessada a página correspondente à busca *por assunto* e em seguida busca *avançada*. Nesta página, foi selecionada a opção *Selecione bases de dados para busca* e, por fim, a opção *Library and Information Science Abstracts - LISA* (ProQuest).

Ao clicar na última opção, citada acima, foi aberta a página da plataforma *ProQuest*. Para realizar o levantamento em tal plataforma, foi necessário também, estabelecer uma estratégia de busca. Portanto, a princípio, selecionou-se a opção busca avançada e em seguida realizada a busca por meio do termo *concept maps*. No intuito de refinar a busca e levantar artigos que tratassem dessa temática, foi selecionado a opção *resumo - AB* para buscar tal assunto dentro dos resumos ou abstracts dos artigos. Outro recurso utilizado foi o tesouro oferecido pela base de dados, a fim de certificar o termo empregado para a busca. Desta forma, o tesouro remeteu o termo *concept maps* para *concept mapping*, garantindo, assim, o levantamento de artigos sobre esse tema. Para inserir na estratégia de busca os artigos da base ERIC, foi selecionada a opção bases de dados e foi marcada a opção correspondente a base Eric. Desta forma, tanto os artigos da base Lisa quanto da base ERIC foram recuperados.

Para delimitar melhor a busca, uma vez que a abrangência de tais bases é bastante extensa, a pesquisa se restringiu aos artigos *revisados por especialistas* e artigos publicados nos *últimos 3 anos*. Como tipo de fonte optou-se pelos *Periódicos acadêmico* e o idioma selecionado foi o inglês e o português. Os resultados foram classificados por relevância. Após a estratégia de busca registrada acima, efetuou-se a busca aos textos.

O levantamento resultou em *223 artigos*, dos quais optou-se por incluir no corpus os *20 artigos* mais relevantes com conteúdo completo e disponível.

Desse modo, após inserir os *20 artigos* sobre mapas conceituais aos 9 já encontrados na *Knowlege Organization*, o corpus da análise foi composto por um total de **113 artigos** (ver Apêndice A).

No que se refere às hipóteses da análise, optou-se por trabalhar com hipóteses implícitas que se manifestaram no decorrer da análise, principalmente na fase de exploração do material, uma vez que, segundo Bardin (1977), não há a necessidade de se criar um corpus de hipóteses previamente, pois a formulação dessas hipóteses muitas vezes consiste em

---

<sup>23</sup> O Portal de Periódicos, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional. Ele conta com um acervo de mais de 38 mil títulos com texto completo, 126 bases referenciais, 11 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual.

explicitar direções para a análise, que se manifestam durante o processo investigativo (são as chamadas hipóteses implícitas).

#### **4.3.2 Exploração do material e tratamento dos resultados (inferências e discussões).**

Uma vez realizado todo o processo de pré-análise descrito acima, a etapa seguinte foi a *exploração do material*, que consistiu na administração sistemática das decisões tomadas na fase da pré-análise. Na presente pesquisa, a exploração do material se deu por meio da operacionalização do processo de leitura dos textos do corpus de análise, visando à extração das informações necessários contidas em cada artigo relativas às variáveis (índices) definidas. Cada informação correspondente a cada variável foi devidamente descrita em suas respectivas categorias. Para tanto, nesta etapa, foram construídas quatro planilhas no Excel com a estruturação das categorias, das variáveis e das sub-variáveis correspondes a cada instrumento (tesauro, taxonomia, ontologia e mapa conceitual). Tais planilhas podem ser observadas no *Apêndice B*.

Após a leitura e estudo das planilhas estruturadas, foi realizado o tratamento dos resultados com base nas interpretações guiadas pelas variáveis de inferências (variáveis da análise). Com efeito, foram elaborados quadros comparativos para mais bem visualizar os resultados da análise realizada nos textos dos autores. Neste caso, o quadro abaixo, ilustra os resultados obtidos após a exploração do material, refletindo a análise realizada.

Para efeito de comparação, decidiu-se por colocar lado a lado as informações relativas a cada instrumento analisado, respeitando a seguinte estrutura: nas colunas da esquerda foram descritas as categorias, as variáveis e sub-variáveis que controlaram a análise e direcionaram o olhar sobre os textos; no interior das planilhas foram registradas as inferências (interpretações controladas) obtidas sobre os textos correspondentes a cada instrumento.

Quadro 7 – Apresentação dos resultados da análise

Apresentação dos resultados da análise						
Categories	Variáveis	Sub- variáveis	Mapa Conceitual	Tesouro	Taxonomia	Ontologia
<b>Dimensões Intrínsecas Essenciais</b>	<b>Estrutura</b>	<b>Entidade</b>	Conceitos; palavras; proposições (verbo e frases de ligação); símbolos (+); etiquetas.	Conceitos; descritores; termos.	Termos; conceitos; etiquetas; palavras-chave.	Conceitos; termos que representam categorias e instancias.
		<b>Relacionamentos</b>	Relações hierárquicas; relacionamentos representados por triplas [conceito] - (relação) - [conceito]; relação semântica; grande parte dos relacionamentos binários e outros com três ou mais conceitos; relacionamentos por meio de crosslinks.	Relações hierárquicas: genérico- instancial; relações equivalentes; relações associativas; relações partitivas; relações semânticas; relações paradigmáticas; relações sintagmáticas; relações gênero-espécie; relacionamento bi- direcional.	Relações hierárquicas; relações semânticas; relação de subordinação; relações paradigmáticas; relações gênero-espécie.	Relações poli-hierárquicas; relacionamentos ricos e específicos; relacionamentos representados por triplas [conceito] - (relação) - [conceito]; grande parte dos relacionamentos binários e outros com três ou mais conceitos; relacionamento associativo especificado (causa/efeito, agente/processo, processo/ferramenta); relações paradigmáticas, relacionamentos sempre direcionado.
	<b>Padronização</b>	Os mapas conceituais não possuem representações padronizadas s- diferentes usuários podem rotular o mesmo conceito ou link de forma diferente, apresentam bases preliminares na sua apresentação, porém nenhuma norma.	ISO-2788. Documentation-- Guidelines for the Establishment and Development of Monolingual Thesauri, second edition -- 1986 / ANSI/NISO Z39-19-1993 - Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual thesaurus / ISO 25964-1. 2011 - Information and documentation: thesauri and interoperability with other vocabularies. -- Part 1: Thesauri for information retrieval.	_____	Interoperabilidade semântica promovida pelas ontologias deve ser realizada de forma padronizada.	

<b>Categorias</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Mapa Conceitual</b>	<b>Tesauro</b>	<b>Taxonomia</b>	<b>Ontologia</b>
<b>Dimensões Intrínsecas Acidentais</b>	<b>Linguagem</b>	Os mapas conceituais fornecem uma representação não padronizada, baseado em linguagem natural estruturada, e simplificada.	Multilíngue; monolíngue; linguagem artificial; linguagem normalizada; linguagem intermediária; linguagem controlada.	Linguagem natural; bilíngue, linguagem artificial.	Linguagem formal; Linguagem de marcação semântica (Web Ontology Language) para publicação e compartilhamento de Ontologias na WEB, a OWL é uma extensão da Resource Description Framework (RDF). KIF (Knowledge Interchange Format); Ontolingua, OKBC (Open Knowledge Base Connectivity); OCML (Operational Conceptual Modeling Language); Frame Logic; LOOM; SHOE (Simple HTML Ontology Extension); OML (Ontology Markup Language) ou XOL (XML-based ontology-exchange language).
	<b>Domínio</b>	Matemática; Biologia; Engenharia; Pedagogia; Medicina; Psicologia; Física; Estatística; Marketing.	Ciências médicas; Diagnóstico; Preparações terapêuticas; Anatomia humana; Doenças selecionadas; Ciências Sociais; Ciências Naturais; Biomédicas (MeSH); Ficção (Thesaurus for fiction); Arquitetura e Artes (Art and Architecture thesaurus); Geografia (Thesaurus of geographic names); Educação (ERIC Thesaurus); Astronomia (NASA thesaurus); domínios interdisciplinares; Bibliotecas e Serviços de Indexação e resumos Representação menos profunda que uma ontologia.	Ficção; serviços humanos; história; movimentos artísticos; estilos; gêneros musicais; domínio organizacional; domínio de processos e negócios; capital de empresas; artefatos museólogos.	Domínio representado de forma profunda. Os domínios representados podem ser: domínio de conhecimento; domínio operacional; áreas biomédicas (OBO Relation Ontology, 2005) Biologia Molecular (MGED ontology); Museologia (Ontology for Museum Domain, 2011); música (MUSICONTOLOGY) geografia (GeoNames Ontology).

	<b>Mídia</b>	Manual ou Automático (Cmap Tools, software de construção de mapas conceituais eletrônicos)	Manual ou automático (PsycINFO® thesaurus online)	Automática (aplicação em web sites)	Automática (uma ontologia é um artefato tecnológico, ou seja, só pode ser construída com apoio de um software)
	<b>Apresentação</b>	Apresentam estrutura hierárquica e representação de conceitos, com conceitos mais gerais no topo e mais específicos abaixo; aparência semelhante a um gráfico, no qual as relações entre as categorias pode se dar por meio de linhas retas, links uni ou bi-direcionais; pode aparentar uma estrela com o conceito principal no centro, pode conter diferentes cores e cada conceito pode estar associado a uma ou mais URLs; apresenta por vezes, interface 3D, com tópicos e conceitos mais realistas, estrutura de um diagrama, conceitos dentro de círculos; representação flowchart, 2D, contém imagens, símbolos.	Introdução com definições terminológica; Termos tópicos; Termos padronizados com símbolos como sinais de igual (=); relacionamentos; utiliza palavras, abreviações e símbolos para identificar o relacionamento semântico, como por exemplo: TG (Termo Geral) TR (termo relacionado); contém nota de escopo como elemento de especificação, Design Query.	Lista de tópicos ou assuntos, ou categorias; apresenta um sistema de etiquetas para navegação contendo uma estrutura intuitiva e terminologia familiar para facilitar a busca; estrutura hierárquica vertical; a taxonomia de visualizações inclui, palavras, ícones; Wordvisualization corresponde a aparência 1D (mais comum); Icon-and graph-visualization, representam os esquemas 2D.	Apresenta uma lista de tópicos formada por conceitos estruturados, para cada conceito uma denominação; comentários acerca do significado e uso de cada conceito; uma estrutura taxonômica e links para ordenação e interconexão dos conceitos; reflete em sua estrutura um domínio; apresenta um conhecimento estruturado que pode ser visualizado por meio de uma rede semântica com nodos representando os conceitos e arcos indicando os relacionamentos; a estrutura da taxonomia da ontologia pode ser visualizada em formato tree view, zoomable view.

Categorias	Variáveis	Mapa Conceitual	Tesauro	Taxonomia	Ontologia
<b>Dimensões Extrínsecas</b>	<b>Finalidade</b>	<p>Promover aprendizagem e ensino; representar qualquer estrutura de sistema de organização do conhecimento; facilitar a aprendizagem colaborativa; representação do conhecimento; organização do conhecimento; técnica de visualização de relacionamento entre os conceitos; ferramenta de análise de representação e organização de conceitos; representar assuntos, organização visual do conhecimento; pesquisa e acesso ao conhecimento; examinar a organização individual do conhecimento utilizado na construção de modelos de conhecimento; elucidar uma conceitualização sobre um domínio, a deixando de forma explícita; integrar recursos eletrônicos como imagens, vídeos; compartilhamento de conhecimento; compreensão de modelos de conhecimento; ferramenta metacognitiva; avaliação da aprendizagem; ferramenta de navegação;</p>	<p>Ferramenta para navegação; ferramenta interativa utilizada em sistema de informações; colaborar com a seleção correta dos termos e a construção de termos consistentes; utilizado na organização de coleções especializadas e bases de dados bibliográficas; utilizado em processos de organização do conhecimento; controle de vocabulário; representação de domínio; otimizar a recuperação da informação; descrição de documentos com termos controlados; permitir ao usuário de expandir suas buscas estabelecer conexões utilizando o vocabulário do tesauro enquanto pesquisa; ensino; controle na indexação; navegação; análise de domínio.</p>	<p>Classificar os tipos de coisas; fornecer busca e navegação integradas e interface intuitiva; agir como um sistema de navegação de web sites; organização do conhecimento; otimizar tempo para recuperação de informações; categorização da informação; navegação em intranets e portais; refletir os processos nos negócios; organização de conteúdos dentro das organizações; acesso aos assuntos nos textos</p>	<p>Controle de vocabulário; descoberta e compartilhamento de novos conhecimentos; organizar o conhecimento; otimizar a recuperação da informação; acesso à conteúdos de disciplinas dentro dos textos; facilitar a interoperabilidade entre os sistemas por especificação e tradução de diferentes conceitos e linguagens num domínio; colabora com a aprendizagem do usuário acerca de um domínio de conhecimento e possibilitar a navegação e pesquisas de informações, fornecendo a representação do conhecimento estruturado; a visualização de ontologias promove novas possibilidades para representação do conhecimento; permitir ao usuário visualizar o conhecimento de forma consistente e efetiva; promover o entendimento de estruturas do conhecimento; promoção da informação corporativa; desenvolvimento da web semântica; promover um conhecimento comum para correspondência e comunicação entre sistemas heterogêneos; solucionar problemas relacionados a terminologia e ambiguidade, processamento automático da informação.</p>

Fonte: Elaboração própria

Em relação às dimensões intrínsecas essenciais, foi possível constatar, no que se refere às *entidades*, que todas as ferramentas/instrumentos utilizam conceitos em sua estrutura. Embora conceitos figurem em todas as ferramentas, cabe destacar que enquanto o tesauro e a ontologia apresentam entidades como os conceitos e termos, ou seja, unidades que são reconhecidas pelo seu tratamento terminológico com fins de padronização, os mapas conceituais e taxonomias, ainda que seja possível encontrar entidades com tratamento terminológico, englobam também unidades sem ter passado por um tratamento terminológico.

Verificou-se também, a aparição de denominações como palavras-chave, etiquetas e símbolos, como entidades, desta forma, foi possível inferir no âmbito da organização do conhecimento, a falta de clareza quanto à denominação desses elementos e o conceito, visto que a análise evidenciou tal amplitude nos resultados acima, pois cada ferramenta apresenta mais de um tipo de entidade, segundo a análise.

No que tange às *relações*, todas as ferramentas apresentam relacionamentos semânticos, ou seja, relações que explicitam algum significado. Foi possível constatar proximidades entre o *Mapa conceitual*, o *Tesauro*, *Taxonomias* e *Ontologias* no que se refere às relações hierárquicas. Entre os relacionamentos citados, cabe destacar a relação *crosslinks* estabelecida pelos mapas conceituais, pois tal relação, por meio dos arcos, engloba mais conceitos, o que resulta numa maior flexibilidade na atribuição de relacionamentos entre eles. Neste caso, tal flexibilidade, torna o mapa menos rígido. A flexibilidade encontrada nos mapas conceituais diverge, por exemplo, das taxonomias (mais rígidas), que em suas possibilidades de relacionamentos, restringem-se às relações genérico-específicas e partitivas (embora a análise não tenha evidenciado a relação partitiva, a mesma pode ser identificada nos estudos da fundamentação teórica desta dissertação).

Nesta lógica, as ferramentas analisadas, embora apresentem maior ou menor rigidez na adoção de princípios hierárquicos, (numa ordem crescente: MC, Taxonomia, Tesauro, Ontologia, do menos rígido para o mais rígido), tais ferramentas seguem os mesmos princípios classificatórios. O que diferencia, neste caso, é a forma como são aplicados esses princípios, ou seja, o tratamento dado para o estabelecimento do que é uma classe ou sub-classe é diferente.

Verificou-se que a ontologia é a ferramenta que apresenta mais possibilidades de relacionamentos, pois viabiliza o estabelecimento de relações poli-hierárquicas, como revelou o corpus levantado, no entanto, embora a análise não tenha indicado outros sistemas, os tesouros e taxonomias, por exemplo, dentro de uma opção metodológica, permitem, também, uma estrutura poli-hierárquica, denominação que já sugere uma ampliação da relação

hierárquica, sendo uma propriedade não exclusiva das ontologias. Observou-se que diferente dos outros SOC, as relações nas ontologias precisam ser especificadas e definidas, como nas relações associativas, que para o “entendimento” da máquina, deve-se discernir, dentro de uma linguagem formal, o tipo de associação (causa/efeito, agente/processo, processo/ferramenta). No caso dos tesouros, embora também apresentem relações associativas, não há uma necessidade de especificar o tipo de associação.

Sobre a variável de *padronização*, procurou-se identificar nos textos analisados a menção sobre alguma norma formalizada para cada ferramenta, fosse para sua construção e/ou manuseio. No entanto, só foi possível constatar esse tipo de norma voltada aos tesouros, como é o caso da norma ISO-2788 – *Guidelines for establishment and development of monolingual thesauri*, a ANSI/NISO Z39-19 – *Guidelines for the construction, format and management of monolingual thesaurus*.

É importante mencionar também a ISO 25964-1.2011 - *Information and documentation: thesauri and interoperability with other vocabularies* - parte 1. Tal norma destaca-se por fornecer uma outra proposta para o trabalho com tesouros. Percebe-se que o interesse sobre a interoperabilidade entre os sistemas vem sendo abordado e está presente no documento ao orientar como estabelecer relações entre o tesouro e outros vocabulários, com intuito de promover a recuperação da informação. A interoperabilidade entre sistemas, citada na norma, ocorre justamente por meio de uma integração entre essas ferramentas frente à diversidade de linguagens e meios. Percebe-se, neste caso, que os estudos almejam tornar os sistemas de organização do conhecimento cada vez mais operacionais e compatíveis, otimizando a comunicação entre eles e o sucesso nos processos de busca e recuperação da informação.

Em relação aos mapas conceituais, não foi encontrada nenhum documento formal com sistemáticas para a sua construção e manuseio, o que foi possível identificar foram bases preliminares e sugestões sobre as etapas de sua construção. Relativo às taxonomias, também não foi constatado nenhuma norma de construção. Quanto às ontologias, embora o corpus não tenha evidenciado de forma clara alguma norma, verifica-se, no contexto das pesquisas atuais, padrões de linguagem para a construção dessas ferramentas, como a OWL -Web Ontology Language, utilizada para definição e instanciação de ontologias com alto grau de formalismo. Sobre as dimensões *intrínsecas acidentais*, verificou-se que os mapas conceituais fornecem uma representação não padronizada no que se refere à *linguagem*, baseada, por sua vez, numa linguagem natural. Quanto aos tesouros, identificaram-se, manifestações variadas ligadas à linguagem, como, por exemplo, os tesouros multilíngues (representação com mais de três



línguas) e os tesouros monolíngues (apenas uma linguagem expressa), diferentes do mapa conceitual, que lida com linguagem controlada ou artificial. Verificou-se que as Taxonomias lidam tanto com linguagem natural (o que pode ser percebido nos *sites* de compras e outros portais) quanto com a linguagem artificial, e podem ser bilíngues. Referente às ontologias, identificou-se a presença de linguagens computacionais, conhecidas como linguagens formais de marcação semântica (*OWL- Web Ontology Language*) para publicação e compartilhamento de ontologias. O grau de formalismo ligado à linguagem computacional possibilita inferir que as ontologias, embora sua primeira denominação tenha surgido no domínio da filosofia, são artefatos tecnológicos e funcionais exclusivamente voltados ao ambiente computacional, e por essa razão demandam uma linguagem específica e formalizada em sua preparação e interoperabilidade entre ontologias e sistemas.

Referente a dimensão acidental ligado ao *domínio*, o intuito foi levantar os contextos ou universos de aplicações das ferramentas em questão. Evidenciou-se a diversidade de domínios de conhecimento e de tarefas que utilizam esses sistemas. No caso dos mapas conceituais foi constatado sua utilização principalmente voltada aos objetivos pedagógicas, no âmbito da Matemática, Biologia, Engenharia, Física, dentre outros. O que corresponde aos Tesouros, foi possível levantar alguns exemplos em determinados campos, como por exemplo, na Biomedicina, com o MeSH, na Ficção, com o *Thesaurus for fiction*, na Educação, com o *ERIC Thesaurus*. Referente aos *domínios de tarefas*, constatou-se que tesouros são predominantemente aplicados em Bibliotecas e serviços de indexação e resumos.

Quanto ao nível de profundidade em que o domínio é representado, foi possível identificar que nos tesouros, tal representação é menos profunda. Estabelecendo uma comparação entre as ferramentas, o mapa conceitual, por não possibilitar em sua estrutura uma quantidade vasta de unidades conceituais, tem uma representação menos profunda que o tesouro. Nas taxonomias foi observada sua utilização em domínio de tarefas como os processos e negócios realizados em organizações, contextos ligados ao capital de empresas, como também domínios de conhecimento como a História, Movimentos artísticos e Géneros musicais. Por fim, as ontologias, diferentes dos outros sistemas, destacam-se por uma representação altamente profunda. Tanto relacionado a domínios de conhecimento, como domínios operacionais. Observam-se esforços de desenvolvimento de ontologias nas áreas biomédicas com a *OBO Relations Ontology*; Biologia molecular (*MGED ontology*); Música (*MUSICONTOLOGY*) e etc.

No que se refere à *mídia* empregada nos instrumentos analisados, considerou-se esta dimensão como a possibilidade de suporte que pode ser encontrado do SOC. Com relação ao

mapa conceitual, esta ferramenta pode ser preparada e encontrada tanto em formato manual, como, por exemplo, ao traçar um mapa conceitual em um suporte de papel, quanto em formato automático, ou seja, disponível devido à existência de uma tecnologia de *software*, como o *Cmap Tools*, que consiste em um dos principais programas para desenvolvimento dessas estruturas. Tocante aos tesouros, encontra-se também tesouros construídos essencialmente no formato manual (os tesouros impressos) quanto em suportes automáticos (ex.: *PsycINFO Thesaurus online*). Relativo às ontologias e às taxonomias, tais sistemas de organização do conhecimento se diferem neste quesito. Por se tratarem de estruturas encontradas unicamente em ambientes informatizados, o que pressupõe formalismos tecnológico e de linguagem, atuam como estruturas navegacionais na *web*, assim, ambas as ferramentas possuem como suporte uma mídia automática.

A variável *apresentação* englobou não apenas a forma que a informação é apresentada (textual, gráfica etc.), mas também outras questões. Com o propósito de mais bem explorar esta variável, preocupou-se em ampliar o que os autores, utilizados como base para extrair as variáveis e sub-variáveis (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012) chamaram de *apresentação (design)*. Portanto, foram incluídas passagens dos textos analisados que descrevessem o sistema como um todo, em seu sentido de interface, tanto a sua estrutura interna quanto externa. A ideia partiu do princípio de se poder explorar e identificar de forma mais ampla as características e peculiaridades de cada ferramenta.

Os mapas conceituais contêm alguns aspectos em sua estrutura semelhantes aos sistemas de organização do conhecimento tradicionais, especialmente no que se refere à disposição hierárquica dos conceitos. A característica de dispor conceitos mais amplos no topo da estrutura (dependendo do mapa conceitual) e os mais específicos abaixo pode ser comparada com a disposição oferecida pelas taxonomias que também organizam seus conceitos dessa forma. No entanto, observou-se, nos mapas conceituais, variações quanto a sua apresentação. Alguns modelos encontrados podem ser descritos da seguinte forma: disposição hierárquica, relações entre conceitos por meio de linhas retas, *links* uni ou bi-direcionais. Verificou-se também modelos cujos conceitos mais gerais encontram-se no centro do mapa, com cores distintas e conceitos envolvidos por círculos, podendo ser explicitado em segunda ou terceira dimensão.

Em relação aos tesouros, os textos analisados enfatizam que os mesmos podem conter em suas apresentações: uma introdução com definições terminológicas, o que pode facilitar o entendimento da lógica estabelecida na parte sistemática; termos tópicos, sinais e palavras

abreviadas, indicando o relacionamento ou a presença de remissiva; notas de escopo, possivelmente para explicar conceitos e relacionamentos.

No que se refere às taxonomias, a apresentação de sua estrutura merece atenção, pois o sucesso na utilização e recuperação de informações por parte do usuário depende de sua navegabilidade e interface amigável. Portanto, seguindo esta lógica, como mencionado, as taxonomias também dispõem de lista de termos tópicos ou assuntos, sistema de etiquetas para navegação, estrutura hierárquica vertical, palavras, ícones, e aparências em 1D e 2D. Quanto às ontologias, percebeu-se que seu “esqueleto” sustentador é representado por uma estrutura taxonômica e pode ser visualizada em formatos *tree view*, *zoomable view* etc.

A dimensão extrínseca *finalidade* permitiu compreender de forma geral a função de cada ferramenta em diferentes contextos. Em relação aos mapas conceituais, a análise evidenciou seu propósito original de promoção da aprendizagem e ensino; facilitar a aprendizagem colaborativa; avaliação da aprendizagem e; organização individual do conhecimento. Num contexto da organização do conhecimento, foi possível identificar finalidades como: representação do conhecimento; técnica de visualização de relacionamentos entre conceitos; organização visual do conhecimento, integração de recursos eletrônicos como imagens, vídeos, ferramenta meta cognitiva e de navegação.

Quanto aos tesouros, verificaram-se propósitos ligados à: adequação de termos, tornando-os consistentes; controle de vocabulário; representação de domínios; otimização da recuperação da informação; análise de domínio e tradução. Observa-se, portanto, uma forte utilização de tesouros para viabilizar a representação de domínios específicos por meio do controle terminológico.

Referente às taxonomias, foi possível analisar proximidades com o propósito do mapa conceitual, especialmente no que tange a fornecer busca e navegação de formas integradas. As taxonomias também propõem: classificar os tipos de coisas (entidades); fornecer interface intuitiva; categorizar informações; elucidar reflexões sobre os processos e negócios etc.

Por fim, dentre as finalidades relacionadas às ontologias estão: o controle de vocabulário (semelhante ao tesouro); descoberta e compartilhamento de novos conhecimentos; viabilização da interoperabilidade entre os sistemas. No campo das ontologias de visualizações, observou-se o propósito de permitir ao usuário visualizar as estruturas de conhecimento e promover o entendimento dessas estruturas, o que pode estar relacionado com a proposta dos mapas conceituais e das taxonomias. As ontologias estão ligadas também ao desenvolvimento da *web semântica*, à promoção de um conhecimento comum para correspondência e comunicação entre sistemas heterogêneos, à tentativa de solucionar

problemas relacionados à terminologia como a ambiguidade e ao processamento automático da informação.

Ainda que cada ferramenta apresente finalidades específicas, foi possível reconhecer algumas afinidades entre essas funções, e uma dessas afinidades aponta para o propósito comum de organizar o conhecimento. Mesmo que a organização do conhecimento proporcionada pelos diferentes instrumentos analisados permita várias interpretações distintas, ela está presente no universo de cada sistema de organização do conhecimento aqui investigado.

Por conseguinte, tal análise permitiu elucidar algumas diferenças e similaridades entre os mapas conceituais e os sistemas de organização do conhecimento analisados. Em relação às diferenças, o primeiro ponto a ser destacado refere-se ao contexto em que essas ferramentas foram criadas. Portanto, enquanto os SOC foram pensados em cenários ligados ao tratamento da informação, como forma de lidar com grandes volumes documentais e facilitar recuperação de conteúdos, os mapas conceituais foram elaborados, na carência de ferramentas consistentes e funcionais no campo da educação, com o propósito de desenvolver e avaliar a aprendizagem de alunos em determinadas disciplinas.

Outra diferença constatada foi à flexibilidade encontrada nos mapas, quanto a sua construção, o que difere das outras ferramentas. A livre elaboração do mapa conceitual facilita não apenas a sua preparação, como também a reflexão sobre novas estruturas, funcionalidades, e o incentivo de se aprimorar softwares mais sofisticados, diferente, por exemplo, do tesouro, que embora suas características rígidas estejam intimamente ligadas aos seus propósitos normativos, tal engessamento pode restringir as formas de construção e possibilidades de aplicação.

Em relação às similaridades descobertas por meio da análise, constatou-se uma proximidade singular entre os mapas conceituais e os SOC. Tal semelhança foi evidente na estrutura hierárquica, ou melhor, observou-se que todas as ferramentas apresentam uma preocupação em classificar conceitos, ou melhor, aproximá-los por alguma semelhança e separá-los por algo que os diferenciam, o que é possível inferir um objetivo compartilhado de se organizar o conhecimento.

Dadas as proximidades e respeitadas as diferenças entre os mapas conceituais e os SOC aqui analisados, não é descabido afirmar que, embora aqueles tenham se constituído em contexto epistemológico distinto desses últimos, que por sua vez foram incorporados pela organização do conhecimento e pela Ciência da Informação, os mapas conceituais podem servir, em alguns aspectos, à abordagem instrumental da organização do conhecimento.

Sobremaneira, é possível inferir que o elo principal entre os mapas conceituais e os demais SOC se solidifica no que se refere à finalidade desses instrumentos. Pois, seja assentado em uma estrutura mais flexível e em uma linguagem menos formatada, seja baseado em uma proposta de aprendizado significativo e em uma apresentação mais ou menos didática, fato é que o mapa conceitual, assim como qualquer sistema de organização do conhecimento, visa estruturar sistematicamente conceitos a fim de proporcionar uma forma de conhecimento organizado. Assim, torna possível a afirmação de que os mapas conceituais podem sim contribuir para o quadro instrumental da organização do conhecimento.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste estudo permitiu elucidar uma série de considerações acerca dos temas aqui discutidos. A organização do conhecimento (OC) se configura como um espaço de interlocução no domínio da Ciência da informação. Neste espaço, foi possível constatar a presença de ideias que caminham em direções contrárias, e esforços para uma possível uniformização dos conceitos relacionados à OC. Verificou-se que a OC procura lidar com as unidades conceituais visando à construção de representações do conhecimento, tendo por base a análise do conceito e de suas características e, a serviço dessa organização sistemática estão os sistemas de organização do conhecimento (SOC).

Ao observar a OC sob uma ótica instrumental, constatou-se o papel relevante dos sistemas de organização do conhecimento na construção de estruturas conceituais. Numa dimensão aplicada, os SOC atuam como instrumentos que otimizam tanto o processo de organização do conhecimento e quanto de recuperação da informação. Para a verticalização dos temas presentes, definir uma técnica e fundamentos teóricos como base para sustentar a pesquisa, tornou-se indispensável para sua consistência.

Em relação a utilização da técnica de análise de conteúdo, verificou-se que tal procedimento estabeleceu uma relação positiva com a teoria adotada – Teoria Comunicativa da Terminologia, visto que a análise de conteúdo preza por uma investigação documental centrada no estudo de argumentos e da linguagem utilizada pelos autores. Essa característica se relaciona substancialmente com o conteúdo da TCT que, diferente de outras teorias terminológicas, valoriza a linguagem efetivamente utilizada pelos pesquisadores. Deste modo, a afinidade demonstrada entre a técnica e a teoria dinamizaram o processo de pesquisa, assim como, flexibilizaram a interpretação dos conteúdos, ainda que fora realizada de forma controlada.

A pesquisa permitiu a constatação de que a temática correspondente aos mapas conceituais, ainda que de forma incipiente, possui espaço nos debates da área de Ciência da Informação, precisamente na organização do conhecimento.

A análise de conteúdo possibilitou chegar a algumas considerações acerca dos sistemas analisados. Todas as ferramentas analisadas, ainda que apresentem propósitos que por vezes se distanciam, compartilham a característica básica de apresentar uma estrutura hierárquica, o que pode inferir numa intenção comum de se organizar ideias e conceitos.

Diferentes das taxonomias, por exemplo, os mapas conceituais apresentam também uma flexibilidade quanto à possibilidade de relações, no entanto, os *softwares* desenvolvidos

até o momento, limitam a possibilidade de inclusão de conceitos, diferentes das ontologias que englobam grandes estruturas conceituais.

Outra constatação relevante foi a revelação de algumas proximidades entre os mapas conceituais e as taxonomias, especialmente no que se refere ao tipo de entidade que essas estruturas englobam. Embora, em alguns casos, tais entidades não passam por um tratamento terminológico rigoroso, como as entidades das ontologias e dos tesouros, a linguagem natural expressa nas taxonomias e nos mapas conceituais mantém o atributo comunicacional e ainda assim colaboram com a recuperação de informações.

Em linhas gerais, foi possível compreender também a riqueza dos relacionamentos estabelecidos nas ontologias e o porquê desta profundidade. Percebe-se que a produção de ontologias almeja representar domínios, dentro de um compromisso ontológico, e tais domínios apresentam complexidades de relacionamentos. Como o intuito é aumentar as possibilidades de “entendimento” por parte da máquina e promover sistemas interoperáveis, as ontologias devem trazer consigo essa representação densa e formal.

Verificou-se, por meio da construção do corpus de análise, um interesse da área de organização do conhecimento voltado para os tesouros, visto que a maior parte dos trabalhos analisados discorriam sobre esta temática, ainda que haja um crescimento em direção a pesquisa em ontologias. Muito provavelmente a predominância dos tesouros nos assuntos atinentes aos sistemas de organização do conhecimento se deve à tradição biblioteconômica que exerce forte influência nos estudos da organização do conhecimento. Acredita-se que o crescimento na abordagem tangente às ontologias possa ser explicado pela necessidade e pelo interesse de criar sistemas cada vez mais funcionais e precisos na busca por informações, daí os estudos também ligados a web semântica.

É importante ressaltar que esta pesquisa não objetivou verificar se os mapas conceituais consistem ou não em sistema de organização do conhecimento, e sim em responder sua atuação no campo da OC, o que o tornaria um SOC apenas em determinados contextos.

Considerar ou não um mapa conceitual como um sistema de organização do conhecimento requer cuidado e relativização. Neste sentido, a resposta obtida nesta pesquisa foi construída, relativizando a noção de mapa conceitual como SOC. Portanto, sob uma ótica epistemológica referente aos mapas conceituais, observou-se que estes estão distantes dos sistemas de organização do conhecimento, quanto ao propósito, quanto ao contexto e ao espaço em que surgem. Os mapas conceituais nascem no domínio da Educação, com propósitos fundamentalmente educacionais, enquanto os tesouros, as ontologias e as

taxonomias são instrumentos provenientes de áreas essencialmente voltadas aos fluxos informacionais, como a Ciência da Informação e a Ciência da Computação, que, de uma maneira ou de outra, preocupam-se com a organização e a recuperação de informações e conhecimentos.

Contudo, sob a ótica instrumental, a análise realizada apontou para certas afinidades entre o mapa conceitual e alguns sistemas analisados, principalmente referente ao seu atributo visual. Desta forma, o mapa conceitual pode ser utilizado como sistema de organização do conhecimento na ordenação de conceitos, servindo como instrumento de navegação, em contextos, por exemplo, como web sites. Tal atributo assemelha-se ao da taxonomia, que também se constitui numa estrutura de navegação.

Observou-se também, no âmbito dos mapas conceituais, uma preocupação com a organização do conhecimento no que se refere ao tratamento semântico dos termos, com o intuito de possibilitar uma estruturação consistente das informações. No que tange aos mapas conceituais, é evidente a presença da linguagem natural em sua construção e representação, porém, infere-se que a ausência de um corpo normativo de diretrizes, flexibiliza os meios voltados para a elaboração dessa ferramenta, o que não impede de se pensar na utilização de uma linguagem efetivamente controlada na elaboração de mapas conceituais.

Tornou-se possível também refletir sobre uma provável aplicação dos mapas conceituais no contexto da OC. Além dessas ferramentas apresentarem um potencial de promover aprendizagem e ensino, e entender certas complexidades em torno de um domínio, os *softwares* voltados para sua construção já possibilitam a inclusão de *links* que dão acesso a outros conteúdos na rede. Tal atributo poderá ser útil e agir como uma representação ou meta-modelo tanto para o profissional da informação que organiza unidades de conhecimento e realiza um tratamento informacional, quanto para os usuários da informação que, por meio da exposição de mapas conceituais em web sites, poderão não apenas navegar sobre essas estruturas como acessar a outros conteúdos. Além da aplicação acima, pode-se, também, refletir sobre uma utilização dos mapas na organização de textos, para uma melhor compreensão desses de forma sintetizada, como também na construção de outros sistemas de organização do conhecimento mais sofisticados.

Acredita-se, portanto, que o mapa conceitual poderia estabelecer um diálogo tanto educacional quanto informativo com os usuários. Embora exista a presença de taxonomias em *websites*, o aspecto visual do mapa conceitual pode ser um fator preponderante neste contexto. Refletindo sobre a maneira como se tem estabelecido as leituras no ambiente digital, distante da forma linear e hierárquica, como ocorre nos suportes impressos, verifica-se uma tendência



à leitura cada vez mais hipertextual. Nesta lógica, os mapas poderiam complementar com sua dimensão multidirecional.

A presente pesquisa possibilitou inferir também a necessidade de se aprimorar ou refletir ainda mais acerca do conceito de sistemas de organização do conhecimento. Se antes eram entendidos como linguagens documentárias, e posteriormente como sistemas de organização, quais são as reais fronteiras que delimitam esse conceito? Seriam, sem nenhuma discussão, os sistemas de organização do conhecimento, as antigas linguagens documentárias num contexto mais automatizado? Será que não é pertinente analisar a fundo, o atual cenário desses sistemas, suas reais aplicações, modelos e, principalmente, suas possíveis finalidades e potencialidades? Acredita-se, portanto, que haja espaço para novos debates e um enriquecimento do que vem a ser os sistemas de organização do conhecimento.

A variável finalidade foi uma das dimensões mais presentes nos artigos, o que reflete numa intenção compartilhada entre os pesquisadores de esclarecer a função dessas ferramentas. Desta forma, a utilização dessa variável na análise de conteúdo foi indispensável para este trabalho, visto que possibilitou entender, de forma mais clara, os pontos de interseção entre os mapas conceituais e os sistemas de organização do conhecimento.

Por fim, retomando a pergunta colocada na introdução desta dissertação - em quais aspectos os mapas conceituais atendem aos propósitos instrumentais da organização do conhecimento? – é possível inferir que nesse aspecto instrumental da OC, os mapas conceituais podem ser utilizados, com o seu potencial educacional, como instrumentos para auxiliar a compreensão das estruturas e relações existentes entre assuntos e conceitos. Assim como podem colaborar, por meio de seu potencial ilustrativo e visual, com a navegação e recuperação de informações em sistemas informacionais.

## REFERÊNCIAS

- ALBRECHTSEN, H. Software concepts: knowledge organization and the human interface. In: **Tools for knowledge organization and the human interface: Proceedings of the 1st International ISKO Conference**. Frankfurt/Main: Indeks, 1990, p. 48.
- ALMEIDA, M. B.; BAX, M. P. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 7-20, set./dez. 2003.
- ANCIB: AGÊNCIA NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. Disponível em: < <http://www.ancib.org.br/index.php/apresentacao>>. Acesso em: 20 dez. 2014
- ANJOS, Liane 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. 290 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- BARDIN, Laurence. **A análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BOCCATO, Vera Regina Casari. Os sistemas de Organização do conhecimento nas perspectivas atuais das normas internacionais de construção. **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v.2, n.1, p. 165- 192, jan./jun. 2011.
- BORBA, Diego dos Santos; VAN DER LAAN, Regina Helena; CHINI, Bernadete Ros. Palavras-chave: convergências e diferenciações entre a linguagem natural e a terminologia. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.17, n.2, p. 26-36, abr./jun.2012.
- BRASCHER, Marisa; CAFÉ, Lígia. Organização da Informação ou Organização do Conhecimento? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 9., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2008.
- BUZAN, Tony. **Mapas mentais e sua elaboração**. São Paulo: Cultrix, 2005.
- CABRÉ, M. Teresa. **La terminología: representación y comunicación**. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, 1999. 369 p.
- \_\_\_\_\_. **La terminologia: teoría, metodología, aplicaciones**. Traducción castellana de Carles Tebé. Barcelona: Editorial Antártida/ Empúries, 1993. 526 p.
- CAFÉ, Lígia Maria Arruda; BARROS, Camila Monteiro; FONSECA, Manuela Soares da. Organização do Conhecimento: uma análise conceitual nos anais do ENANCIB. **Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS**, v.20, n.1, jan./jun, 2014.
- CAMACHO, Roberto Gomes. O papel do contexto social na teoria linguística. **Alfa**, São Paulo, v.38, p. 19-36, 1994.

CAMPOS, M. L. de A.; CAMPOS, L. M.; MEDEIROS, J. da S. A representação de domínios do conhecimento e uma teoria de representação: a ontologia de fundamentação. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 16, n. 3, p. 140 – 164, jan./jun. 2011.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. **Linguagem Documentária: teorias que fundamentam sua elaboração**. Niterói: Eduff, 2001. 133p.

\_\_\_\_\_. Modelização de domínios de conhecimento: uma investigação de Princípios fundamentais, **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, p. 1, p. 22-32, jan./abr. 2004.

\_\_\_\_\_. Princípios teóricos da organização do conhecimento e sua influencia nas novas tecnologias da informação. In: **Organização do Conhecimento e Sistemas de Classificação**. Brasília: IBICT, 1996.

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. The concept of information. **Annual Review of Information Science & Technology**. v.37, cap. 8, p. 343-401. 2003.

CARLAN, Eliana. **Sistemas de Organização do Conhecimento: uma reflexão no contexto da Ciência da Informação**. 2010. 100f. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós graduação em Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

CARLAN, Eliana; MEDEIROS, Marisa Brasher Basílio. Sistemas de Organização do Conhecimento na visão da Ciência da Informação. **Revista Ibero Americana de Ciência da Informação**, Brasília, v.4, n. 2, p. 53-73, ago./dez. 2011.

CLEMENTINO, Adriana; BARBOSA, Ana Cristina. E-learning como meio de realizar aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento nas organizações, **Revista Científica Hermes**, v.5, p. 38-55, 2011.

CUNHA, Murilo Bastos da; CAVALCANTI, Cordélia Robalinho de Oliveira. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008. 451 p.

DAHLBERG, I. Current trends in Knowledge organization. In: Garcia Marco F. J. (Org.). **Organización del conocimiento em sistemas de información y documentación**. Zaragoza: Universidad de Zaragoza. 1995, p. 7-25.

DAHLBERG, I. Knowledge organization: a new science? **Knowl. Org.** v. 33, n. 1, p. 11-19, 2006.

DAHLBERG, I. Knowledge organization: its scope and possibilities. **Knowl. Org.** v. 20, n. 4, p. 211-222, 1993.

\_\_\_\_\_. Teoria do conceito. **Ciência da Informação**, Brasília, Rio de Janeiro, v. 7, n.3, p. 101-107, 1978.

\_\_\_\_\_. What is knowledge organization? **Knowl. Org.** v.41, n.1, p. 85-91, 2014.

DIAS, Eduardo Wense; NAVES, Madalena Martins Lopes. **Análise de assunto: teoria e prática**. 2. ed. rev. Brasília: Briquet de Lemos, 2013.

FACET ANALYTICAL THEORY. Disponível em: < <http://www.ucl.ac.uk/fatks/about.htm>>. Acesso em: 18 dez. 2014

FERRACIOLI, Laércio. Aprendizagem, desenvolvimento e conhecimento na obra de Jean Piaget: uma análise do processo de ensino-aprendizagem em Ciências. **Revista brasileira de Estudos pedagógicos**, Brasília, v. 80, n. 194, p. 5-18, jan./abr. 1999.

FOGL, J. Relations of the concepts 'information' and 'knowledge'. International Fórum on Information and Documentation, **The Hague**, v.4, n.1, p. 21-24, 1979.

FOSKETT, A.C. **A abordagem temática da informação**. Tradução de Antônio Agenor Briquet de Lemos. São Paulo: Polígono; Brasília: Ed.UnB, 1973.

GARCIA, S. M. M.; OLIVEIRA; LUZ, G. M. S. Knowledge organization for query elaboration and support for technical response by the internet In: **Dynamism and stability in knowledge organization: Proceedings of the Sixth International ISKO Conference**. Würzburg: Ergon. 2000. p. 189.

GÁRCIA GUTIÉRREZ, A. L. Knowledge organization from a culture of the border: towards a transcultural ethics of mediation. In: **Challenges in knowledge representation and organization for the 21st century: integration of knowledge across boundaries: Proceedings of the Seventh International ISKO Conference**. Würzburg: Ergon, 2002, p. 518.

GREEN, R. Conceptual universals in knowledge organization and representation In: **Challenges in knowledge representation and organization for the 21st century: Integration of knowledge across boundaries: Proceedings of the Seventh International ISKO Conference**. Würzburg: Ergon, 2002, p. 15.

KENT, R. E. The information flow foundation for conceptual knowledge organization In: **Dynamism and stability in knowledge organization: Proceedings of the Sixth International ISKO Conference**. Würzburg: Ergon. 2002, p. 111.

GAUDIN, François. **Socioterminologie: des problèmes sémantiques aux pratiques institutionnelles**. Rouen: Publications de L'Université de Rouen, 1993.

GOMES, Andreia Patrícia et al. O papel dos Mapas conceituais na educação médica. **Revista brasileira de educação médica**, v. 35, n. 2, p. 276-282. 2011.

GOMES, Hagar Espanha. Tendências da pesquisa em Organização do Conhecimento. **Pesquisa brasileira em Ciência da Informação**, Brasília, v.2, n.1, p. 60-88, jan./dez. 2009.

\_\_\_\_\_; CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. Tesouro e normalização terminológica: o termo como base para intercâmbio de informações. **Datagramazero**, v.5, n.6, dez. 2004.

GRUBER, T. R. Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing. **International Journal Human-Computer Studies**, v. 43, 1993, p. 907-928. Disponível em: <<http://tomgruber.org/writing/onto-design.pdf>> Acesso em: 12. abr. 2016.

HJORLAND, Birger. What is Knowledge Organization (KO)? **Knowledge Organization**, v.35, n.2, p. 86-101, 2008.

HODJE, G. **Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: beyond traditional authority files**. Washington, DC, the Council on Library and Information Resources. 2000.

LIMA, Gercina Ângela Borém. Mapa Conceitual como ferramenta para organização do conhecimento em sistema de hipertextos e seus aspectos cognitivos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.9 n.2, p. 134-145, jul./dez. 2004.

MARCONDES, C. H.; CAMPOS, M. L. A. Ontologia e web semântica: o espaço da pesquisa em Ciência da Informação. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 2, n. 1, p. 107-136, jun./jul. 2008.

MARCONDES, Carlos Henrique. Organização e representação do conhecimento em ambientes digitais: as relações entre ontologia e organização do conhecimento. In: **Desafios e perspectivas científicas para a organização e representação do conhecimento na atualidade**. [recurso eletrônico] José Augusto Chaves Guimarães, Vera Dobedei (organizadores). – Marília: ISKO-Brasil: FUNDEPE, 2012.

MARTELETO, Regina Maria. A pesquisa em ciência da informação no Brasil: marcos institucionais, cenários e perspectivas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.14, número especial, p. 19-40, 2009.

MONTEIRO, Silvana Drumond; GIRALDES, Maria Júlia Carneiro. Aspectos lógico-filosóficos da Organização do Conhecimento na esfera da Ciência da Informação. **Informação&Sociedade**, João Pessoa, v.18, n.3, p. 13-27, set./dez. 2008.

MOREIRA, Marco Antônio.; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982. 112 p.

\_\_\_\_\_. Mapas conceituais e Aprendizagem significativa. **O ensino, Revista Galáico Portuguesa de Sócio-Pedagogia e Sócio-Linguística**, n. 23, p. 87-95, 1988.

NEVES, Maria Helena de Moura. **A Gramática funcional**. São Paulo: Martins Fontes, 1997. 160 p.

NOVAK, Joseph D; CAÑAS, Alberto J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los, **Revista Práxis Educativa**, ano 5, n. 1, p. 9-29, jan. 2010.

\_\_\_\_\_. **The theory underlying concept maps and how to construct and use them**. 2008. Disponível em: <<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

NOVAK, Joseph. Learning, creating, and using knowledge: concept maps as facilitative tools in schools and corporations. **Journal of e-learning and knowledge society**, v.6, n.3, p. 21-30, set. 2010.

PEZATTI, Erotilde Goreti. Uma abordagem funcionalista da ordem de palavras no português falado. **Alfa**, São Paulo, v. 38, p. 37-56, 1994.

PIEIDADE, Maria Antonieta Requião. **Introdução à teoria da classificação**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 1983. 221p.

RODRIGUES, Maria Rosemar; CERVANTES, Brígida Maria Nogueira. Os mapas conceituais para a visualização de conceitos de áreas do conhecimento em unidades de informação, **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v.18, n.1, p. 752-776, jan./jun., 2013.

RONCA, Antônio Carlos Caruso. Teorias de ensino: a contribuição de David Ausubel, **Temas em psicologia**, Ribeirão Preto, v.2, n.3, dez. 1994.

SALES, Rodrigo de. **Tesaurus e ontologias sob a luz da Teoria Comunicativa da Terminologia**. 2008. 164f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SHITSUKA, Ricardo; SILVEIRA, Ismar Frango; SHITSUKA, Dorlivete Moreira. Comparação entre as ferramentas ontologia, mapas mentais e mapas conceituais na representação de conceitos em matriz curricular de curso de graduação. **CRB- 8 Digital**, São Paulo, v.4, n.1, p. 2-10, abr. 2011.

SIRIHAL, Adriana Bogliolo; Lourenço, Cíntia de Azevedo. Informação e Conhecimento: aspectos filosóficos e informacionais. **Informação & Sociedade**, v.12, n.1, 2002.

ISKO BRASIL: INTERNATIONAL SOCIETY FOR KNOWLEDGE ORGANIZATION. Disponível em: < [http://isko-brasil.org.br/?page\\_id=16](http://isko-brasil.org.br/?page_id=16)>. Acesso em: 21 dez. 2014

ISKO: INTERNATIONAL SOCIETY FOR KNOWLEDGE ORGANIZATION. Disponível em: < <http://www.isko.org/about.html>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

SMIRAGLIA, R. P. Perception, knowledge organization and noetic affective social tagging. In: *Paradigms and conceptual systems in knowledge organization*: Würzburg: Ergon, 2010, p. 64.

SMITH, B. Ontology. **The Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information**, p. 153-166, 2003. Disponível em: <<http://philpapers.org/archive/SMIO-2.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2016

SOERGEL, D. The rise of ontologies or the reinvention of classification. **Journal of the American Society of Information Science**, v.50, n. 12, 1999, p. 1119-1120.

SOUZA, Renato Rocha; TUDHOPE, Douglas; ALMEIDA, Maurício Barcellos. Towards a Taxonomy of KOS: Dimensions for Classifying Knowledge Organization Systems. **Knowledge Organization**, v. 39, n.3,p. 179-192, 2012.

TAROUCO, Liame. Ambiente virtual de aprendizagem à distância. Disponível em <http://penta2.ufrgs.br/edu/ambvirt/ambvir2t/sld001.htm>. Acesso em 15 maio. 2015.

TRISTÃO, Ana Maria Delazari. Sistema de classificação facetada: Instrumento para organização da informação sobre cerâmica para revestimento. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 14, n. 2, p. 109-136, jul./dez. 2004.

VIGNOLI, Richele Grende; SOUTO, Diana Vilas Boas; CERVANTES, Brígida Maria Nogueira. Sistemas de organização do conhecimento com foco em ontologias e taxonomias. **Informação. & Sociedade**, João Pessoa, v.23, n.2, p. 59-72, maio/ago. 2013.

VITAL, Luciane Paula; CAFÉ, Lígia Maria Arruda. Ontologias e taxonomias: diferenças. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 115-130, jun./ago. 2011.

ZHEREBCHEVSKY. Formalism in knowledge organization. In: **Paradigms and conceptual systems in knowledge organization**: Proceedings of the Eleventh International ISKO Conference. Würzburg: Ergon, 2010, p. 98.

## APÊNDICES



**Apêndice A – Levantamento bibliográfico - Corpus de análise**

Levantamento bibliográfico - Corpus de análise						
Revista	Vol.	Número	Ano	Título	Referência	Temática principal
Knowledge Organization	25	1 e 2	1998	Information Retrieval, Text Composition, and Semantics	HJORLAND, Birger. Information Retrieval, Text Composition, and Semantics. <b>Knowledge Organization</b> , v.25, n.1/2, p. 16-31, 1998.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	26	1	1999	International Trends in Subject Analysis Research	MCLLWAINE, I.C; WILLIAMSON, N.J. International Trends in Subject Analysis Research. <b>Knowledge Organization</b> , v.26, n.1, p. 23-29, 1999.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	26	1	1999	Thesaurus and Beyond: An Advanced Formula for Linguistic Engineering and Information Retrieval	SCHMITZ- ESSER, Winfried. Thesaurus and Beyond: an Advanced Formula for Linguistic Engineering. <b>Knowledge Organization</b> , v.26, n.1, p. 10-22, 1999.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	27	1 e 2	2000	Description of a professional activity. Modelling of the activity linked with the completion of a pharmacy thesis related to its terminology environment.	REY, Jacqueline; BADOR, Pascal. Description of a professional activity. Modelling of the activity linked with the completion of a pharmacy thesis related to its terminology environment. <b>Knowledge Organization</b> , v.27, n.1/2, p. 44-54, 2000.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	27	4	2000	Taxonomy of Novel Abstracts Based on Empirical Findings	SAARTI, Jarmo. Taxonomy of Novel Abstracts Based on Empirical Findings. <b>Knowledge Organization</b> , v.27, n.4, p. 213-220, 2000.	<b>TAXONOMIA</b>
Knowledge Organization	28	1	2001	Toward a Conceptual Framework for Complementary and Alternative Medicine: Challenges and Issues	ZENG, Marcia Lei; KRONENBERG, Fredi; MOLHOLT, Pat. Toward a Conceptual Framework for Complementary and Alternative Medicine: Challenges and Issues. <b>Knowledge Organization</b> , v.28, n.1, p. 27-40, 2001.	<b>TESAURO/ONTOLOGIA</b>

Knowledge Organization	28	1	2001	Knowledge Representation: Concept, Techniques and the Analytico-Synthetic Paradigm	BINWAL, Jagdish Chandra; Lalhmachhuana. Knowledge Representation: Concept, Techniques and the Analytico-Synthetic Paradigm. <b>Knowledge Organization</b> , v.28, n.1, p. 5-16, 2001.	ONTOLOGIA
Knowledge Organization	28	2	2001	Building a Virtual Music Library: Towards a Convergence of Classification within Internet-based Catalogues	ADCOCK, Lucy. Building a Virtual Music Library: Towards a Convergence of Classification within Internet-based Catalogues. <b>Knowledge Organization</b> , v.28, n.2, p. 66-74, 2001.	TESAURO
Knowledge Organization	29	1	2002	Models for Classifying Internet Resources	ZINS, Chaim. Models for Classifying Internet Resources. <b>Knowledge Organization</b> , v.29, n.1, p. 20-28, 2002.	TAXONOMIA
Knowledge Organization	29	1	2002	Thesaurus-Assisted Search Term Selection and Query Expansion: A Review of User-Centred Studies	ASGHAR, Ali Shiri; REVIE, Crawford; CHOWDHURY, Gobinda. Thesaurus-Assisted Search Term Selection and Query Expansion: A Review of User-Centred Studies. <b>Knowledge Organization</b> , v.29, n.1, p. 1-19, 2002.	TESAURO
Knowledge Organization	29	2	2002	Pre-Coordination and Post-Coordination: Past and Future	ASGHAR, Ali Shiri; REVIE, Crawford; CHOWDHURY, Gobinda. Thesaurus-Assisted Search Term Selection and Query Expansion: A Review of User-Centred Studies. <b>Knowledge Organization</b> , v.29, n.1, p. 1-19, 2002.	TESAURO
Knowledge Organization	29	2	2002	Faceted Indexing Based System for Organizing and Accessing Internet Resources	DEVADASON, Francis J. et al. Faceted Indexing Based System for Organizing and Accessing Internet Resources. <b>Knowledge Organization</b> , v.29, n.2, p. 65-77, 2002.	TESAURO
Knowledge Organization	29	3 e 4	2002	Information Retrieval in Translation Memory Systems: Assessment of Current Limitations and Possibilities for Future Development	BOWKER, Lynne. Information Retrieval in Translation Memory Systems: Assessment of Current Limitations and Possibilities for Future Development. <b>Knowledge Organization</b> , v.29, n.3/4, p. 198-203, 2002.	TESAURO

Knowledge Organization	30	1	2003	Organization of Knowledge in a Networked Environment: A Report on the 6th Networked Knowledge Organization Systems (NKOS) Workshop	MAI, Jens-Erik. Organization of Knowledge in a Networked Environment: a Report on the 6th Networked Knowledge Organization Systems (NKOS) Workshop. <b>Knowledge Organization</b> , v.30, n.1, p. 36-37, 2003.	SOC
Knowledge Organization	30	2	2003	Trends in Knowledge Organization Research	MCILWAINE, I.C. Trends in Knowledge Organization Research. <b>Knowledge organization</b> , v.30, n.2, p. 75-86, 2003.	TESAURO
Knowledge Organization	30	3 e 4	2003	Introduction to a Special Issue of Knowledge Organization	HJORLAND, Birger; HARTEL, Jenna. Introduction to a Special Issue of Knowledge Organization. <b>Knowledge Organization</b> , v. 30, n.3/4, p. 125-127, 2003.	TESAURO
Knowledge Organization	30	3 e 4	2003	Knowledge Organization in the Domain of Art Studies – History, Transition and Conceptual Changes	OROM, Anders. Knowledge Organization in the Domain of Art Studies – History, Transition and Conceptual Changes. <b>Knowledge Organization</b> , v. 30, n.3/4, p. 128-143, 2003.	TAXONOMIA/TE SAURO
Knowledge Organization	30	3 e 4	2003	Metadata as a Realm of Translation: Merging Knowledge Domains in the Design of an Environmental Information System	GAZAN, Rich. Metadata as a Realm of Translation: Merging Knowledge Domains in the Design of an Environmental Information System. <b>Knowledge Organization</b> , v. 30, n.3/4, p. 182-190, 2003.	TESAURO
Knowledge Organization	30	3 e 4	2003	Domain Analysis of Social Work: an Example of an Integrated methodological approach	ZINS, Chaim; GUTTMANN, David. Domain Analysis of Social Work: an example of an integrated methodological approach. <b>Knowledge Organization</b> , v. 30, n.3/4, p. 196-212, 2003.	TAXONOMIA
Knowledge Organization	30	3 e 4	2003	Indexing of Musical Genres. An Epistemological Perspective	ABRAHAMSEN, Knut Tore. Indexing of Musical Genres: an Epistemological Perspective. <b>Knowledge Organization</b> , v. 30, n.3/4, p. 144-169, 2003.	TAXONOMIA

Knowledge Organization	31	1	2004	Classification in Context: Relativity, Reality, and Representation	MAI, Jens-Erik. Classification in Context: Relativity, Reality, and Representation. <b>Knowledge Organization</b> , v.31, n.1, p. 39-48, 2004.	<b>TAXONOMIA</b>
Knowledge Organization	31	2	2004	Information Retrieval and Cognitive Research	LIMA, Gercina Ângela Borém; RAGHAVAN, K.S. Information Retrieval and Cognitive Research. <b>Knowledge Organization</b> , v.31, n.2, p. 98-105, 2004.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	31	2	2004	Classification of the Web: Challenges and Inquiries	MAI, Jens-Erik. Classification of the Web: Challenges and Inquiries. <b>Knowledge Organization</b> , v.31, n.2, p. 92-97, 2004.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	31	4	2004	“Thesaurus” and “Ontology:” A Study of The Definitions Found in the Computer and Information Science Literature, by Means of an Analytical-Synthetic Method	MOREIRA, Alexandra; ALVARENGA, Lúcia; OLIVEIRA, Alcione. “Thesaurus” and “Ontology:” A Study of the Definitions Found in the Computer and Information Science Literature, by Means of an Analytical-Synthetic Method. <b>Knowledge Organization</b> , v. 31, n.4, p. 231-244, 2004.	<b>TESAURO E ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	32	1	2005	Building Taxonomies Using Organizational Resources: A Case of Business Consulting Environment	CHAUDHRY, Abdus Sattar; LING, Goh Hui. Building Taxonomies Using Organizational Resources: A Case of Business Consulting Environment. <b>Knowledge Organization</b> , v. 32, n.1, p. 25-46, 2005.	<b>TAXONOMIA</b>
Knowledge Organization	32	2	2005	Experientialist Epistemology and Classification Theory: Embodied and Dimensional Classification	TENNIS, Joseph T. Experientialist Epistemology and Classification Theory: Embodied and Dimensional Classification. <b>Knowledge Organization</b> , v. 32, n.2, p. 79-92, 2005.	<b>ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	32	4	2005	The Role of “Core” and “Anchored” Concepts in Knowledge Recall: A Study of Knowledge Organization of Learning Thermal Physics	TSAI, Chin-Chung; CHOU, Yu-Ju. The Role of “Core” and “Anchored” Concepts in Knowledge Recall: a Study of Knowledge Organization of Learning Thermal Physics. <b>Knowledge Organization</b> , v. 32, n.4, p. 143-158, 2005.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>

Knowledge Organization	33	1	2006	A Methodology for Noun Phrase-Based Automatic Indexing	SOUZA, Renato Rocha; RAGHAVAN, K.S. A Methodology for Noun Phrase-Based Automatic Indexing. <b>Knowledge Organization</b> , v. 33, n.1, p. 45-56, 2006.	TESAURO/ONTOLOGIA/ MAPA CONCEITUAL
Knowledge Organization	33	1	2006	Semantic Interoperability and Metadata Quality: An Analysis of Metadata Item Records of Digital Image Collections*	PARK, Jung-ran. Semantic Interoperability and Metadata Quality: an Analysis of Metadata Item Records of Digital Image Collections. <b>Knowledge Organization</b> , v. 33, n.1, p. 20-34, 2006.	TESAURO/ONTOLOGIA/TAXONOMIA
Knowledge Organization	33	2	2006	Terminology Structuring for Learner's Glossaries	ALEXIEV, Boyan. Terminology Structuring for Learner's Glossarie. <b>Knowledge Organization</b> , v. 33, n.2, p. 96-118, 2006.	TESAURO
Knowledge Organization	33	2	2006	UDC In Subject Gateways: Experiment or Opportunity?	SLAVIC, Aida. UDC In Subject Gateways:Experiment or Opportunity? <b>Knowledge Organization</b> , v. 33, n.2, p. 67-85, 2006.	TESAURO/ONTOLOGIA/TAXONOMIA
Knowledge Organization	33	3	2006	Ontologies, Different Reasoning Strategies, Different Logics, Different Kinds of Knowledge Representation: Working Together	BOSCH, Mela. Ontologies, Different Reasoning Strategies, Different Logics, Different Kinds of Knowledge Representation: Working Together. <b>Knowledge Organization</b> , v. 33, n.3, p. 153-159, 2006.	ONTOLOGIA
Knowledge Organization	33	3	2006	Potential and Prospects of Taxonomies for Content Organization	ZHONGHONG, Wang; CHAUDHRY, Abdus Sattar; KHOO, Christopher. Potential and Prospects of Taxonomiesfor Content Organization. <b>Knowledge Organization</b> , v. 33, n.3, p. 160-169, 2006.	TAXONOMIA
Knowledge Organization	34	1	2007	Folksonomy, The Power Law & The Significance of the Least Effort	MUNK, Timme Bisgaard; MORK, Kristian.Folksonomy, The Power Law &The Significance of the Least Effort. <b>Knowledge Organization</b> , v. 34, n.1, p. 16-33, 2007.	TAXONOMIA

Knowledge Organization	34	2	2007	In the Margins: Reflections on Scribbles, Knowledge Organization, and Access	ABBAS, June. In the Margins: Reflections on Scribbles, Knowledge Organization, and Access. <b>Knowledge Organization</b> , v. 34, n.2, p. 72-77, 2007.	<b>TAXONOMIA/ ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	34	3	2007	Visual Classification with Information Visualization (Infoviz) for Digital Library Collections	GELERNTER, Judith. Visual Classification with Information Visualization (Infoviz) for Digital Library Collections. <b>Knowledge Organization</b> , v.34, n.3, p. 128-143, 2007.	<b>TAXONOMIA/MA PA CONCEITUAL</b>
Knowledge Organization	34	4	2007	Relational Semantics in Thesauri: Some Remarks at Theoretical and Practical Levels	MAZZOCCHI, Fulvio; TIBERI, Melissa; DE SANTIS, Barbara; PLINI, Paolo. Relational Semantics in Thesauri: An Overview and Some Remarks at Theoretical and Practical Levels. <b>Knowledge Organization</b> , v. 34, n.4, p. 197-214, 2007	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	34	4	2007	Graphic Tools for Knowledge Representation and Informal Problem-Based Learning in Professional Online Communities	TRENTIN, Guglielmo. Graphic Tools for Knowledge Representation and Informal Problem-Based Learning in Professional Online Communities. <b>Knowledge Organization</b> , v.34, n.4,p. 215-226, 2007.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>
Knowledge Organization	34	4	2007	Automated Classification of Textual Documents Based on a Controlled Vocabulary in Engineering†	GOLUB, Koraljka; HAMON, Thierry; ARDO, Anders. Automated Classification of textual Documents Based on a Controlled Vocabulary in Engineering. <b>Knowledge Organization</b> , v.34, n.4,p. 247-263, 2007.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	34	4	2007	The Immediate Prospects for the Application of Ontologies in Digital Libraries	DERIDDER, Jody L. The Immediate Prospects for the Application of Ontologies in Digital Libraries. <b>Knowledge Organization</b> , v. 34, n.4,p. 227-246, 2007.	<b>ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	35	1	2008	Actors, Domains, and Constraints in the Design and Construction of Controlled Vocabularies	MAI, Jens-Erik. Actors, Domains, and Constraints in the Design and Construction of Controlled Vocabularies . <b>Knowledge Organization</b> , v.35, n.1, p. 16-29, 2008.	<b>TESAURO/TAXO NOMIA</b>

Knowledge Organization	35	1	2008	Developing Corporate Taxonomies for Knowledge Auditability: A Framework for Good Practices	SHARMA, Ravi; Foo, SCHUBERT; MORALES-ARROYO, Miguel. Developing Corporate Taxonomies for Knowledge Auditability. A Framework for Good Practices. <b>Knowledge Organization</b> , v.35, n.1, p. 30-46, 2008.	<b>TAXONOMIA</b>
Knowledge Organization	35	2 e 3	2008	Knowledge Organization Systems (KOS)	ZENG, Marcia Lei. Knowledge Organization Systems (KOS). <b>Knowledge Organization</b> , v. 35, n.3/2, p. 160-182, 2008	<b>SOC</b>
Knowledge Organization	35	4	2008	Opening Ontology Design: A Study of the Implications of Knowledge Organization for Ontology Design*	PARK, Ok nam. Opening Ontology Design: a Study of the Implications of Knowledge Organization for Ontology Design. <b>Knowledge Organization</b> , v. 35, n.4, p. 209-221, 2008.	<b>ONTOLOGIA/ TESAURO/TAXO NOMIA</b>
Knowledge Organization	36	1	2009	Nonknowledge: The Bibliographical Organization of Ignorance, Stupidity, Error, and Unreason:Part One	BERNSTEIN, Jay H. Nonknowledge: The Bibliographical Organization of Ignorance, Stupidity, Error, and Unreason:Part One. <b>Knowledge Organization</b> , v. 36, n.1, p. 17-29, 2009.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	36	2 e 3	2009	Knowledge Organization in the Philosophical Domain: Dealing with Polysemy in Thesaurus Building	Knowledge Organization in the Philosophical Domain: Dealing with Polysemy in Thesaurus Building. <b>Knowledge Organization</b> , v. 36, n.2/3, p. 103-112, 2009.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	37	1	2010	The Convergence of Metadata and Bibliographic Control? Trends and Patterns in Addressing the Current Issues and Challenges of Providing Subject Access	LEONG, Jack Hang-tat. The Convergence of Metadata and Bibliographic Control? Trends and Patterns in Addressing the Current Issues and Challenges of Providing Subject Access. <b>Knowledge Organization</b> , v.37, n.1, p. 29-42, 2010.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	37	1	2010	The Use of Concept Maps in Knowledge Organization: An Analysis of Conference Papers	FRIEDMAN, Alon. The Use of Concept Maps in Knowledge Organization: An Analysis of Conference Paper. <b>Knowledge Organization</b> , v.37, n.1, p. 43-50, 2010.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>
Knowledge Organization	37	1	2010	Treatment of Georeferencing in Knowledge Organization Systems: North American Contributions to Integrated Georeferencing	BUCHHEL, Olha; HILL, Linda L. Treatment of Georeferencing in Knowledge Organization Systems: North American Contributions to Integrated Georeferencing. <b>Knowledge Organization</b> , v. 37, n.1, p. 72-78, 2010.	<b>SOC</b>

Knowledge Organization	37	3	2010	A Method for Developing a Domain Ontology: A Case Study for a Multidisciplinary Subject	DEOKATTEY, Sangeeta; NEELAMEGHAN, Arashanipalai; KUMAR, Vijai. A Method for Developing a Domain Ontology: A Case Study for a Multidisciplinary Subject. <b>Knowledge Organization</b> , v.37, n.3, p. 173-184, 2015.	<b>ONTOLOGIA /TESAURO</b>
Knowledge Organization	37	4	2010	Support from Bibliographic Tools to Build an Organizational Taxonomy for Navigation: Use of a General Classification Scheme and Domain Thesauri	WANG, Zhonghong; CHAUDHRY, Abdus Sattar; KHOO, Christopher. Support from Bibliographic Tools to Build an Organizational Taxonomy for Navigation: Use of a General Classification Scheme and Domain Thesauri. <b>Knowledge Organization</b> , v.37, n. 4, p. 256-269, 2010.	<b>TAXONOMIA</b>
Knowledge Organization	38	2	2011	OntoPhoto and the Role of Ontology in Organizing Knowledge	BENSON, Allen C. OntoPhoto and the Role of Ontology in Organizing Knowledge. <b>Knowledge Organization</b> , v. 38, n.2, p. 79-95, 2011	<b>ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	38	2	2011	User Profiling on a Pilot Digital Library with the Final Result of a New Adaptive Knowledge Management Solution	PETRIC, Karl. User Profiling on a Pilot Digital Library with the Final Result of a New Adaptive Knowledge Management Solution. <b>Knowledge Organization</b> , v.38, n.2, p. 96-113, 2011.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	38	2	2011	Revealing Interdisciplinarity in Nanoscience and Technology Queries: A Transaction Log Analysis Approach	SHIRI, Ali. Revealing Interdisciplinarity in Nanoscience and Technology Queries: A Transaction Log Analysis Approach. <b>Knowledge Organization</b> , v.38, n.2, p. 135-153, 2011.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	38	2	2011	Designing a Thesaurus to Give Visibility to the Historical Archives in the Archivo del Reino in Valencia	GIMÉNEZ-CHORNET, Vicent; ESCRIG-GIMÉNEZ, Mercedes. Designing a Thesaurus to Give Visibility to the Historical Archives in the Archivo del Reino in Valencia. <b>Knowledge Organization</b> , v.38, n.2, p. 153-166, 2011.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	38	3	2011	Developing a Metadata Element Set for Organizing Literary Works: A Survey of the American Literary Community	PALING, Stephen. Developing a Metadata Element Set for Organizing Literary Works: A Survey of the American Literary Community. <b>Knowledge Organization</b> , v. 38, n.3, p. 262-277, 2011.	<b>TESAURO</b>



Knowledge Organization	38	3	2011	Automated Subject Classification of Textual Documents in the Context of Web-Based Hierarchical Browsing	GOLUB, Koraljka. Automated Subject Classification of Textual Documents in the Context of Web-Based Hierarchical Browsing. <b>Knowledge Organization</b> , v. 38, n.3, p. 230-244, 2011.	TESAURO
Knowledge Organization	38	5	2011	Is What You See What You Get? Medical Subject Headings and their Organizing Work in the Violence Against Women Research Literature	MCTAVISH, Jill R.; NEAL, Diane; WATHEN, C. Nadine. Is What You See What You Get? Medical Subject Headings and their Organizing Work in the Violence Against Women Research Literature. <b>Knowledge Organization</b> , v. 38, n.5, p. 381-397, 2011.	TESAURO
Knowledge Organization	38	6	2011	Epistemic Pluralism and Multi-Perspective Knowledge Organization: Explorative Conceptualization of Topical Content Domains	KAIPAINEN, Mauri; HAUTAMAKI, Antti. Epistemic Pluralism and Multi-Perspective Knowledge Organization: Explorative Conceptualization of Topical Content Domains. <b>Knowledge Organization</b> , v. 38, n.6, p. 503-514, 2011.	ONTOLOGIA
Knowledge Organization	38	6	2011	Organizing Contextual Knowledge for Arabic Text Disambiguation and Terminology Extraction	BOUNHAS, Ibrahim. Organizing Contextual Knowledge for Arabic Text Disambiguation and Terminology Extraction. <b>Knowledge Organization</b> , v. 38, n.6, p. 473-490, 2011.	ONTOLOGIA
Knowledge Organization	39	2	2012	Toward a Classification of Relationships	SZOSTAK, Rick. Toward a Classification of Relationships. <b>Knowledge Organization</b> , v. 39, n.2, p. 83-94, 2012.	ONTOLOGIA
Knowledge Organization	39	2	2012	Analysis of Knowledge Organization Systems as Complex Systems: A New Approach to Deal With Changes in the Web	BONOME, María G. Analysis of Knowledge Organization Systems as Complex Systems: A New Approach to Deal With Changes in the Web. <b>Knowledge Organization</b> , v. 39, n.2, p. 104-110, 2012.	SOC

Knowledge Organization	39	3	2012	Understanding Knowledge Representation in the Knowledge Management Environment: Evaluation of Ontology Visualization Methods	KIM, Jong-Ae. Understanding Knowledge Representation in the Knowledge Management Environment: Evaluation of Ontology Visualization Methods. <b>Knowledge Organization</b> , v. 39, n.3,p. 193-203, 2012.	ONTOLOGIA
Knowledge Organization	39	3	2012	Towards a Taxonomy of KOS: Dimensions for Classifying Knowledge Organization Systems	SOUZA, Renato Rocha; TUDHOPE, Douglas; ALMEIDA, Maurício Barcellos. Towards a Taxonomy of KOS: Dimensions for Classifying Knowledge Organization Systems. <b>Knowledge Organization</b> , v. 39, n.3,p. 179-192, 2012.	SOC
Knowledge Organization	39	5	2012	A Convenient Verisimilitude or Oppressive Internalization?: Characterizing the Ethical Augments Surrounding Hierarchical Structures in Knowledge Organization Systems	TENNIS, Joseph T. A Convenient Verisimilitude or Oppressive Internalization?: Characterizing the Ethical Augments Surrounding Hierarchical Structures in Knowledge Organization Systems. <b>Knowledge Organization</b> , v.39, n.5, p. 394-397, 2012.	SOC
Knowledge Organization	39	6	2012	Using Topic Maps in Establishing Compatibility of Semantically Structured Hypertext Contents	SILVA, Guilherme Baião; LIMA, Gercina Ângela Borém de Oliveira. Using Topic Maps in Establishing Compatibility of Semantically Structured Hypertext Contents. <b>Knowledge Organization</b> , v.39, n.6, p. 432-445, 2012.	TESAURO, MAPA CONCEITUAL
Knowledge Organization	40	1	2013	Information Sciences Methodological Aspects Applied to Ontology Reuse Tools: A Study Based on Genomic Annotations in the Domain of Trypanosomatides†	CAMPOS, Maria Luiza de Almeida et al. Information Sciences Methodological Aspects Applied to Ontology Reuse Tools: A Study Based on Genomic Annotations in the Domain of Trypanosomatides. <b>Knowledge Organization</b> , v. 40, n.1, p. 50-61, 2013.	ONTOLOGIA

Knowledge Organization	40	2	2013	The Unification of Concept Representations: An Impetus for Scientific Epistemology	CHANNON, Martin G. The Unification of Concept Representations: An Impetus for Scientific Epistemology. <b>Knowledge Organization</b> , v. 40, n. 2, p. 83-101, 2013.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>
Knowledge Organization	40	2	2013	Challenges of Diversity, Consistency, and Globality in Indexing of Local Archeological Artifacts	OKARINEN, Teija; KORTELAINE, Terttu. Challenges of Diversity, Consistency, and Globality in Indexing of Local Archeological Artifacts. <b>Knowledge Organization</b> , v. 40, n. 2, p. 123-135, 2013.	<b>TAXONOMIA/ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	40	2	2013	Knowledge Organization and Representation in Digital Environments: Relations Between Ontology and Knowledge Organization	MARCONDES, Carlos Henrique. Knowledge Organization and Representation in Digital Environments: Relations Between Ontology and Knowledge Organization. <b>Knowledge Organization</b> , v. 40, n. 2, p. 115-122, 2013.	<b>ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	40	3	2013	Theories of Knowledge Organization—Theories of Knowledge	HJORLAND, Birger. heories of Knowledge Organization—Theories of Knowledge. <b>Knowledge Organization</b> , v. 40, n. 3, p. 169-181, 2013.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	40	5	2013	Formal Ontology and the Foundation of Knowledge Organization	HERRE, Heinrich. Formal Ontology and the Foundation of Knowledge Organization. <b>Knowledge Organization</b> , v. 40, n.5, p. 332-339, 2013.	<b>ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	41	1	2014	Foucault, the Author, and Intellectual Debt: Capturing the Author-Function Through Attributes, Relationships, and Events in Knowledge Organization Systems	MOULAISON, Heather Lea; DYKAS, Felicity; BUDD, John M. Foucault, the Author, and Intellectual Debt: Capturing the Author-Function Through Attributes, Relationships, and Events in Knowledge Organization Systems. <b>Knowledge Organization</b> , v. 41, n. 1, p. 30-43, 2014.	<b>SOC</b>

Knowledge Organization	41	1	2014	New Ways of Mapping Knowledge Organization Systems: Using a Semi-Automatic Matching Procedure for Building up Vocabulary Crosswalks	KEMPF, Andreas Oskar et al. New Ways of Mapping Knowledge Organization Systems: Using a Semi-Automatic Matching Procedure for Building up Vocabulary Crosswalks. <b>Knowledge Organization</b> , v.41, n.1, p. 66-75, 2014.	<b>SOC</b>
Knowledge Organization	41	2	2014	Semantic Relations in Knowledge Organization Systems	BRASHER, Marisa. Semantic Relations in Knowledge Organization Systems. <b>Knowledge Organization</b> , v.41, n.2, p. 175-180, 2014.	<b>SOC</b>
Knowledge Organization	41	2	2014	Classifying for Social Diversity	SZOSTAK, Rick. Classifying for Social Diversity. <b>Knowledge Organization</b> , v.41, n.2, p. 160-170, 2014.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>
Knowledge Organization	41	2	2014	Construction and Evolution of a Chinese Information Science and Information Service (CIS&IS) Onto-Thesaurus	YOULIN, Zhao; NUNES, José Miguel Baptista; ZHONGHUA, Deng. <b>Knowledge Organization</b> , v.41, n.2, p. 131-144, 2014.	<b>ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	41	2	2014	TIIARA: A New Bilingual Taxonomy for Image Indexing	MÉNARD, Elaine; DOREY, Jonathan. TIIARA: A New Bilingual Taxonomy for Image Indexing. <b>Knowledge Organization</b> , v.41, n.2, p. 113-122, 2014.	<b>TAXONOMIA</b>
Knowledge Organization	41	3	2014	Lists, Taxonomies, Lattices, Thesauri and Ontologies: Paving a Pathway Through a Terminological Jungle	PIETERSE, Vreda; KOURIE, Derrick G. Lists, Taxonomies, Lattices, Thesauri and Ontologies:Paving a Pathway Through a Terminological Jungle. <b>Knowledge Organization</b> , v. 41, n.3, p. 217-229, 2014.	<b>TAXONOMIA/ TESAURO/ ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	41	4	2014	Classifying the Humanities	SZOSTAK, Rick. Classifying the Humanities. <b>Knowledge Organization</b> , v. 41, n.4, p. 263-275, 2014.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	41	4	2014	Development of an Information Support System for Yogic Science using Knowledge Organization Systems	Kumar B.L., Vinod and Nikam, Khaiser. Development of an Information Support System for Yogic Science using Knowledge Organization Systems. <b>Knowledge Organization</b> ,v. 41, n.4, p. 288-295. 2014.	<b>SOC</b>

Knowledge Organization	41	6	2014	Using Natural Language Programming (NLP) Technology To Model Domain Ontology OTO by Extracting Occupational Therapy Concepts	SAWSAA, Ahlam F; LU, Joan. Using Natural Language Programming (NLP) Technology To Model Domain Ontology OTO by Extracting Occupational Therapy Concepts. <b>Knowledge Organization</b> , v. 41, n.6, p. 452-464, 2014.	<b>ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	41	6	2014	Knowledge Graph and “Semantization” in Cyberspace: A Study of Contemporary Indexes	MONTEIRO, Silvana Drumond; MOURA, Maria Aparecida. Knowledge Graph and “Semantization” in Cyberspace: A Study of Contemporary Indexes. <b>Knowledge Organization</b> , v. 41, n.6, p. 429-439, 2014.	<b>ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	42	1	2015	Modelling User-Centered Attributes: The Web Search Engine as a Case	AKHIGBE, Bernard; AFOLABI, Babajide; ADAGUNODO, Emmanuel. Modelling User-Centered Attributes: The Web Search Engine as a Case. <b>Knowledge Organization</b> , v. 42, n.1, p. 25-39, 2015.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	42	1	2015	Faceted Ontological Representation for a Music Domain	MADALLI, Devika; BALAJI, B; SARANGI, Amit. Faceted Ontological Representation for a Music Domain. <b>Knowledge Organization</b> , v. 42, n.1, p. 8-24, 2015.	<b>ONTOLOGIA</b>
Knowledge Organization	42	2	2015	Theories are Knowledge Organizing Systems (KOS)	HJORLAND, Birger. Theories are Knowledge Organizing Systems (KOS). <b>Knowledge Organization</b> , v. 42, n.2, p. 113-128, 2015.	<b>SOC</b>
Knowledge Organization	42	3	2015	Method for Selecting Specialized Terms from a General Language Corpus	PEÑA, Gilberto Anguiano; PEÑA, Catalina Naumis. Method for Selecting Specialized Terms from a General Language Corpus. <b>Knowledge Organization</b> , v. 42, n.3, p. 164-175, 2015.	<b>TESAURO</b>
Knowledge Organization	42	3	2015	A Survey of the Coverage and Methodologies of Schemas and Vocabularies Used to Describe Information Resources	HIDER, Philip. A Survey of the Coverage and Methodologies of Schemas and Vocabularies Used to Describe Information Resources. <b>Knowledge Organization</b> , v. 42, n.3, p. 154-163, 2015.	<b>TESAURO</b>

Knowledge Organization	42	4	2015	Construction and Evaluation of an Oil Spill Semantic Relation Taxonomy for Supporting Knowledge Discovery	WU, Yejun; LI, Yang. Construction and Evaluation of an Oil Spill Semantic Relation Taxonomy for Supporting Knowledge Discovery. <b>Knowledge Organization</b> , v. 42, n.4,p. 222-231, 2015.	TAXONOMIA
Knowledge Organization	42	4	2015	Geographic Knowledge Organization: Critical Cartographic Cataloging and Place-Names in the Geoweb	BISHOP, Bradley Wade; MOULAISON, Heather Lea; BURWELL, Christin Lee. Geographic Knowledge Organization: Critical Cartographic Cataloging and Place-Names in the Geoweb. <b>Knowledge Organization</b> , v. 42, n.4,p. 199-210, 2015.	ONTOLOGIA/TESAURO
Knowledge Organization	42	6	2015	Evaluations of a Large Topic Map as a Knowledge Organization Tool for Supporting Self-Regulated Learning	WU, Yejun; LEHMAN, Amanda; DUNAWAY, David. Evaluations of a Large Topic Map as a Knowledge Organization Tool for Supporting Self-Regulated Learning. <b>Knowledge Organization</b> , v. 42, n.6,p. 386-398, 2015.	MAPA CONCEITUAL
Knowledge Organization	42	7	2015	Knowledge Organization in the Intersection with Information Technologies	MARTINEZ-ÁVILA, Daniel. Knowledge Organization in the Intersection with Information Technologies. <b>Knowledge Organization</b> , v. 42, n.7,p. 486-498, 2015.	ONTOLOGIA
Knowledge Organization	42	8	2015	Domain Analysis for Interdisciplinary Knowledge Domains	LÓPEZ-HUERTAS, María J. Domain Analysis for Interdisciplinary Knowledge Domains. <b>Knowledge Organization</b> , v. 42, n.8,p. 570-580, 2015.	TESAURO
Mathematics Teacher Education & Development	16	2	2014	Prospective primary teachers' beliefs about mathematics	MAASEPP, Brooke; BOBIS, Janette. Prospective primary teachers' beliefs about mathematics. <b>Mathematics Teacher Education &amp; Development</b> , Australia, v. 16, n. 2, p. 41-59, jul. 2014.	MAPA CONCEITUAL
Knowledge-Based Systems	68	set	2014	Experience-based support for human-centered knowledge modeling	LEAKE, David; MAGUITMAN, Ana; REICHERZER, Thomas. Experience-based support for human-centered knowledge modeling. <b>Knowledge-Based Systems</b> , Philadelphia, v. 68, p. 77-87, set. 2014.	MAPA CONCEITUAL

The Language and literacy spectrum	25	mar	2015	Concept mapping revisited: nurturing children's writing skills in science	ISABELLE, Aaron. Concept mapping revisited: nurturing children's writing skills in science. <b>The language and literacy spectrum</b> , New York, v. 25, p. 44-57, mar. 2015.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>
The Physical Educator	72	mar	2015	Validity and responsiveness of concept map assessment scores in physical education	LEE, Yun Soo; JANG, Yongkyu; KANG, Minsoo. Validity and responsiveness of concept map assessment scores in physical education. <b>The Physical Educator</b> , [S.l.], v. 72, n. 2, p. 206-223, mar. 2015.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>
Teaching Statistics Trust	38	1	2015	Concept maps in introductory statistics	WITMER, Jeffrey A. Concept maps in introductory statistics. <b>Teaching Statistics Trust</b> , [S.l.], v. 38, n. 1, p. 4-7, mar. 2015.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>
Journal of Interactive Media in Education	38	1	2015	Using a modelling language for supporting university students' orienting activity when studying research methods	KOSONEN, Kari; ILOMÄKI, Liisa; LAKKALA, Minna. Using a modelling language for supporting university students' orienting activity when studying research methods. <b>Journal of Interactive Media in Education</b> , United Kingdom, v. 2015, n. 1, p. 1-15, abr. 2015.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>
Journal of Education and Practice	6	5	2015	The Effect of using Concept Maps on Student Achievement in Selected Topics in Chemistry at Tertiary Level	SINGH, Indra Sen; MOONO, Karren. The Effect of using Concept Maps on Student Achievement in Selected Topics in Chemistry at Tertiary Level. <b>Journal of Education and Practice</b> , [S.l.], v. 6, n. 15, p. 106-116, abr. 2015.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>
International Journal of Science and Mathematics Education	13	jun	2015	Mapping conceptual understanding of algebraic concepts: an exploratory investigation involving grade 8 chinese students	JIN, Haiyue; WONG, Khoon Yoong. Mapping conceptual understanding of algebraic concepts: an exploratory investigation involving grade 8 chinese students. <b>International Journal of Science and Mathematics Education</b> , New York, v. 13, p. 683-703, jun. 2015.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>

Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition	41	4	2015	How Does Creating a Concept Map Affect Item-Specific Encoding?	GRIMALDI, Phillip, POSTON, Laurel, KARPICKE, Jeffrey. How Does Creating a Concept Map Affect Item-Specific Encoding? <b>Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition</b> , St. Northeast, v. 41, n. 4, p. 1049-1061, jul. 2015.	<b>MAPA CONCEPTUAL</b>
Journal of Management Education	25	3	2015	An exploratory study on the application of conceptual knowledge and critical thinking to technological issues	YU, Kuang-Chao; LIN, Kuen-Yi; FAN, Szu-Chun. An exploratory study on the application of conceptual knowledge and critical thinking to technological issues. <b>International Journal of Technology and Design Education</b> , New York, v. 25, n. 3 p. 339-361, ago. 2015.	<b>MAPA CONCEPTUAL</b>
Advances in Physiology Education	39	set	2015	The effectiveness of concept mapping and retrieval practice as learning strategies in an undergraduate physiology course	BURDO, Joseph; O'DWYER, Laura. The effectiveness of concept mapping and retrieval practice as learning strategies in an undergraduate physiology course. <b>Advances in Physiology Education</b> , Rockville, v. 39, p. 335-340, set. 2015.	<b>MAPA CONCEPTUAL</b>
New Horizons in Adult Education & Human Resource Development	27	3	2015	A critical review of concept mapping research literature: informing teaching and learning practices in GED preparation programs	MARTIN, Larry G; MARTIN, Fatima A.; SOUTHWORTH, Erica. A critical review of concept mapping research literature: informing teaching and learning practices in GED preparation programs. <b>New Horizons in Adult Education &amp; Human Resource Development</b> , [S.l.], v. 27, n. 3, p. 27-45, set. 2015.	<b>MAPA CONCEPTUAL</b>
Advances in Engineering Education	4	4	2015	Effectiveness of adaptive concept maps for promoting conceptual understanding: findings from a design-based case study of a learner-centered tool	MOORE, Jacob Preston et al. Effectiveness of adaptive concept maps for promoting conceptual understanding: findings from a design-based case study of a learner-centered tool. <b>Advances in Engineering Education</b> , Pittsburgh, v. 4, n. 4, p. 1-35, set. 2015.	<b>MAPA CONCEPTUAL</b>



International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology	11	3	2015	Investigating the impact of Concept Mapping Software on Greek students with Attention Deficit (AD)	RIGA, Asimina; PAPAYIANNIS, Nikolaos. Investigating the impact of Concept Mapping Software on Greek students with Attention Deficit (AD). <b>International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology</b> , Bridgetown, v. 11, n. 3, p. 37-49, set. 2015.	MAPA CONCEITUAL
Science Education	99	5	2015	Promoting conceptual coherence within context-based biology education	UMMELS, Micha H. J. et al. Promoting conceptual coherence within context-based biology education. <b>Science Education</b> , [S.l.], v. 99, n. 5, p. 958-985, set. 2015.	MAPA CONCEITUAL
The Electronic Journal of e-Learning	13	5	2015	Analysis of social worker and educator's areas of intervention through multimedia concept maps and online discussion forums in higher education	VÁZQUEZ-CANO, Esteban et al. Analysis of social worker and educator's areas of intervention through multimedia concept maps and online discussion forums in higher education. <b>The Electronic Journal of e-Learning</b> , [S.l.], v. 13, n. 5, p. 333-346, out. 2015.	MAPA CONCEITUAL
Universal Journal of Educational Research	3	11	2015	Demonstrating pre-service teacher learning through engagement in global field experiences	FRANCIS, Raymond W. Demonstrating pre-service teacher learning through engagement in global field experiences. <b>Universal Journal of Educational Research</b> , Alhambra, v. 3, n. 11, p. 787-792, nov. 2015.	MAPA CONCEITUAL
Teaching Exceptional Children	48	2	2015	Graphic Organizers for Secondary Students With Learning Disabilities	SINGLETON, Sabrina. FILCE, Hollie Gabler. Graphic Organizers for Secondary Students With Learning Disabilities. <b>Teaching Exceptional Children</b> , Los Angeles, v. 48, n. 2, p. 110-117, nov. 2015.	MAPA CONCEITUAL
Teaching Exceptional Children	48	2	2015	Improving access to elementary school social studies instruction: strategies to support students with learning disabilities	CIULLO, Stephen. Improving access to elementary school social studies instruction: strategies to support students with learning disabilities. <b>Teaching Exceptional Children</b> , Los Angeles, v. 48, n. 2, p. 102-109, nov. 2015.	MAPA CONCEITUAL

Journal of research in science teaching	53	2	2016	Identifying the Critical Components for a Conceptual Understanding of the Mole in Secondary Science Classrooms	FANG, Su-Chi; HART, Christina; CLARKE, David. Identifying the Critical Components for a Conceptual Understanding of the Mole in Secondary Science Classrooms. <b>Journal of research in science teaching</b> , Reston, v. 53, n. 2,p. 181-214, fev. 2016.	<b>MAPA CONCEITUAL</b>
---	----	---	------	--	---	----------------------------

## Apêndice B - Quadro de Análise do Corpus

Categorias	Variáveis	Sub-variáveis	TESAURO
<b>Dimensões Intrínsecas Essenciais</b>	<b>Estrutura</b>	<b>Entidade</b>	<i>Concepts (v.26, n.1, 1999) Descriptors in a thesaurus exist purely at a conceptual level. (v.37, n.3, 2010) terminological collection (v.33,n.2, 2006)fflorescence – Broader terms: Surface defects – Related terms: Weathering, Leaching, Staining ... Lightweight aggregates – Narrower terms: Polystyrene beads, Perlite, Vermiculite ... Exposed Aggregate concrete – Used for: Aggregate transfer method – Broader terms: Architectural concrete – Related terms: Concrete finishing, Concrete finishes, Decorative aggregates lowable Fill – Use: Controlled Low-Strength Materials (CLSM) Microsilica – Use: Silica fume Young’s modulus – Use: Modulus of elasticity (v.33,n.2, 2006) Terms in thesauri are usually noun phrases, which are content words;(v.34,n.4, 2007)</i>
		<b>Relacionamentos</b>	<i>Concept Relations Proper (Relações próprias do conceito) (v.26, n.1, 1999); hierarchical , equivalents and associative relationships; hierarchical relations to generic type, instancial (v.34, n.4, 2007)The superordinate and subordinate classes are determined solely by the domain (v.37, n.3, 2010)There are only three kinds of relationships between any two descriptors in a thesaurus; Hierarchical, Equivalence and Associative (v.37, n.3, 2010)Two concepts connected through a relationship can be represented as a triple [concept] → (relation) → [concept]A semantic relation contains at least two vacant seats or slots to be filled. A concept that participates in the relationship must have certain semantic features or belong to a certain category of concepts. Most relationships are binary, but there are types of relations that have three or more slots. The organization of concepts into classes is an arbitrary process, in which we select the relationships to be presented according to the peculiarities of the domain we want to represent. By analyzing a domain, we can group the concepts and relate them in different ways. Sowa (1984, 344) notes that “concepts and perceptions cannot form perfect world models, they are abstractions that select important features for a particular purpose and ignore details or complexities that are important only for certain purposes.” (v.41, n.2, 2014)Under associative relationships, thesauri consist of all relations other than equivalence or hierarchical. The same does not occur in ontologies, which have the resources to define more precisely the kind of associative relationship: cause/effect, agent/process, and process/tool, among others. Traditional KOS as classifications and thesauri tend to emphasize paradigmatic relations, but the interest in the representation of syntagmatic relations grows to the extent that today's technology enables the use of these relations in different applications. The distinction between relationships that occur in the paradigmatic and syntagmatic axes was established by structuralist Saussure, and is described in his book published in 1959 (cf. Saussure, 2006). According to this author, the paradigmatic relations occur between units that can occupy the same position in a given sentence. Therefore, these units belong to the same semantic category, such as genus-relations species, whole-part and synonymy. The syntagmatic relations occur due to the linear nature of language and are established among lexical units that precede or succeed each other in the speech. (v.41, n.2, 2014) A word, phrase, abbreviation, or symbol used in thesauri to identify a semantic relationship between terms. (v.33, n.2, 2006)Three main types of relationships are displayed in a thesaurus: - equivalence (e.g., synonyms, lexical variants); - hierarchical (e.g., generic, whole-part, instance relationships); and, - associative (terms that are closely related conceptually but not hierarchically and are not members of an equivalence set). (v.34,n.4, 2007)the relational semantics of a thesaurus is concerned with methods to connect terms with related meanings and constituted by a set of basic relationships (hierarchical, associative and equivalence relationships).(v.36, n.2/3, 2009)There are only three kinds of relationships between any two descriptors in a thesaurus; Hierarchical, Equivalence and Associative (v.37, n.3, 2010)</i>
	<b>Padronização</b>	<i>the international standard for thesaurus construction (“International Standard ISO-2788. Documentation--Guidelines for the Establishment and Development of Monolingual Thesauri, second edition -- 1986-11-15”) and the related discussions. (v.29, n.2, 2002) Standards Organization, in a document that sets the Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Thesaurus (ANSI/NISO Z39-19-1993) ISO 2788. 1986.</i>	

		<i>Documentation: guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri. Geneva: International Organization for Standardization. ISO 25964-1. 2011. Information and documentation: thesauri and interoperability with other vocabularies. Part 1: Thesauri for information retrieval. Geneva: International Organization for Standardization. (v.29, n.2, 2002)</i>
<b>Dimensões Intrínsecas Acidentais</b>	<b>Linguagem</b>	<i>Klaus Schubert discusses the use of an intermediate language in a multilingual thesaurus, and states that ‘the basic function is to express the ‘definitions’ of concepts so that they need not be repeated in more than one language.’ Schubert, p. 138) (v.28, n.2, 2001); especially in the standards for thesaurus construction, both monolingual and multilingual, new editions of both of which should see the light of day in the current year. (v.30, n.2, 2003) They are based on a natural language that is transformed, however, by means of certain semantic treatments, into an ‘artificial’ and normalized language where terms are rendered basically nosemous and relations among them are made explicit. (v.36, n.2/3, 2009) We found different techniques and algorithms for the integration of languages, among which we may highlight mapping, the use of intermediary languages, microthesauri, macrothesauri, and the universal thesaurus. Among these, mapping is the one most often found in references to the subject. (v.39, n.6, 2012) This can be done by employing subject headings and thesauri. Words from the natural language obtained through indexing are converted into expressions and concepts in a controlled language. (v.42, n.3, 2015)</i>
	<b>Domínio</b>	<i>Using the available reference tools such as classification schemes and thesauri in the medical sciences, we have started to construct the framework for the major facets of Diagnostic Categories, Therapeutic Preparations, Human Anatomy, Selected Diseases/Medical Conditions, and Basics of Traditional Systems. Currently (v.28, n.1, 2001) thesauri in social sciences were inspired by natural sciences, and were probably designed according to the principles, which were more suitable for documents belonging to natural sciences than for social sciences for which they were intended (v.25, n.1/2, 1998) The Unified Medical Language System (UMLS) Metathesaurus (umls.info.nlm.nih.gov) is one of the most comprehensive domain ontologies in the field of biomedical information. (v.37, n.3, 2010) According to them, the major difference between a thesaurus and an ontology, lies in the values added through deeper semantics in describing digital objects, both conceptually and relationally (v.37, n.3, 2010) The user terms that will be matched with the terms in the thesaurus, either exactly or partially, could be shown to the user in addition to the discipline or disciplines in which these terms are used. This way, the thesauri could be used as an interdisciplinary map of several different domains. (v.38, n.2, 2011) Controlled vocabularies (classification schemes, thesauri, subject heading systems) have traditionally been used in libraries and in indexing and abstracting services, in some cases since the 19th century. (v.38, n.3, 2011) Saarti (1999, 89) also examined the indexing of fiction and specifically looked at the Finnish Thesaurus for Fiction. Informal feedback from libraries using the thesaurus was described (91), but the study incorporated no additional responses from patrons. Sapp (1986, 495) provided an overview of different levels of subject access to fiction, but raised questions about efforts to provide subject access to fiction, and questioned whether the results are worth the effort. (v.38, n.3, 2011) The National Library of Medicine (NLM) has produced a standardized thesaurus, referred to as MeSH, since 1954. The MeSH system is used to index, catalogue, and search for biomedical and health-related information and documents. Over 25,000 MeSH headings are used to index and search the over 5,200 biomedical journals in the MEDLINE database, as well as to catalogue books, documents, and audiovisuals for the NLM and other health-based libraries. MeSH is organized alphabetically and hierarchically into tree structures with 16 broad categories (e.g., Anatomy, Organisms, Diseases, etc.) (v.38, n.5, 2011) For this paper, the Art and Architecture Thesaurus (AAT) produced by the Getty Museum has several advantages: it has a broad coverage, though with a focus on the arts that is lacking in the sources consulted above; it is itself an inductive exercise driven by suggestions from users; and the hierarchy underpinning the thesaurus is not only explicit but readily accessible (AAT n.d.). (v.39, n.2, 2012) Art and Architecture Thesaurus naturally focus on the terminology of art itself (v.41, n.4, 2014) ERIC Thesaurus, Iconclass, Library of Congress Classification and NASA Thesaurus. (v.42, n.3, 2015) Thesaurus of Geographic Names (TGN) (v.42, n.4, 2015)</i>
	<b>Mídia</b>	<i>A thesaurus can either be manually created or machine-generated (v.37, n.3, 2010) the PsycINFO® thesaurus online (v.36, n.1, 2009)</i>

**Apresentação**

*The application of facet analysis in thesauri was definitely seen as an important factor in thesaurus design. It has been suggested that thesauri should introduce terminological definitions into their displays and that research is required to determine whether new kinds of thesauri are needed for the online systems. (v.26, n.1, 1999) These top concept terms (or master descriptors in a thesaurus) have no generic term and appear first whenever the various levels are displayed.(v.27,n.1/2, 2000) They determine the position of the other terms. Each of the component terms in the subject heading is replaced with standard terms and the synonyms are attached to the standard terms with an appropriate symbol such as an equals sign (=). (v.29, n.2, 2002) The thesaurus is split into two sections: TGM I provides a controlled vocabulary for describing a broad range of subjects depicted in pictorial materials, including activities, objects, types of people, events, and places, while TGM II provides terms for the genre and physical description of these items. After assessing the contents of the merged collection, candidate headings were chosen and considered. (v.30,n.3/4, 2003)The Art & Architecture Thesaurus is “a structured vocabulary of around 125,000 terms, scope notes, and other information for describing fine art, architecture, decorative arts, archival materials and material culture.” ( Art & Architecture Thesaurus no date). The Art & Architecture Thesaurus covers far more than the classes on art in the universal classification systems.(v.30, n.3/4, 2003)The ongoing research project entitled Facet at the University of Glamorgan, U.K. is investigating methods of integrating the thesaurus into the user interface, including the design of a query editor to facilitate construction of multi-term faceted queries (v.31, n.2, 2004) That is, it displays not only the terms but also the relationships to other terms - Broader, Narrower, or Related. (v.33,n.2, 2006) A word, phrase, abbreviation, or symbol used in thesauri to identify a semantic relationship between terms. (v.33, n.2, 2006) A controlled vocabulary arranged in a known order and structured so that the various relationships among terms are displayed clearly and identified by standardized relationship indicators. Relationship indicators should be employed reciprocally.(v.33, n.2, 2006)a) Definition (links the entry term to the concepts which it represents, can be in a style specific to the term bank/TB);b) Relationships (indicate the most obvious broader term (BT) to the entry term (ET) and also the type of relationship that exists between these two terms, e.g. generic, partitive, other (e.g. NT=narrower term, RT=related term, etc)); c) Subject field (general field, subfield. Note: Terminology is divided by subject field before it is ordered in any other way); and, d) Scope note (a further specification of subject or register and intended to indicate a special field of application of the ET, e.g. a term specific to one particular model of a motor car, or a process which is tied to a particular type of machine). (v.33, n.2, 2006) The two terms are thesaurally distinct, belonging to different sets of broader and narrower terms. ‘Error’ is subordinate to ‘Belief and doubt’; ‘Knowledge, Theory of’; ‘Relativity’; ‘Truth’; and ‘Truth and falsehood.’ ‘Errors’ is the preferred term for mistakes, and is related to the term ‘Fallability.’ The scope note for ‘Errors’ states, “Here are entered general works on errors, including errors of judgment, observation, etc.” ‘Error,’ in other words, means error in the abstract, or generalizations about error, while ‘Errors’ is used for specific errors. (v.36, n.1, 2009)*

<p><b>Dimensões Extrínscas</b></p>	<p><b>Finalidade</b></p>	<p><i>Thesauri were also discussed as navigation tools, as tools in the interactive use of information systems, and as components in expert systems, to name but a few contexts.(v.26, n.1, 1999)The quality of the thesaurus as a lexical control tool is affected by numerous factors, among these being: correct choice of terms, building terms according to accepted rules and a consistent, precise method of working. (v.29, n.2, 2002) With the help of a thesaurus, it may be possible to determine the semantic imilarity of two segments by comparing the semantic similarity of the individual words they contain. (v.29, n.3/4, 2002) The thesaurus offers the advantage of searching by words instead of notations and is a widely used technique to organize specialized collections and bibliographic databases on particular topics.(v.31, n.2, 2004) In response to the new searching capabilities enabled by a computer system, Bates (1986, 1998) proposes the implementation of an end-user thesaurus that provides indexes from user’s terms to controlled terms. This thesaurus would enable the information retrieval system to fulfill the design principles that Bates (1986) conceives in the online environment, namely: 1) indexing and access according to the “uncertainty principle;” 2) high variety or redundancy principle; and, 3) complexity principle. These principles are developed from the recognition that, while the document is a representation of a definite state of knowledge, a query related to information need appears to be a representation of an anomalous, inadequate and incoherent state of knowledge. Recently, a number of commercial information retrieval systems have implemented a thesaurus-enhanced interface (Shiri, Revie and Chowdhury 2002). (v.37, n.1, 2010)Bates suggests the implementation of an end-user super-thesaurus that incorporates vocabulary for online search features and capabilities (1989).(v.37, n.1, 2010)Among many other good suggestions to enhance the capability of online catalogues, the concept of superthesaurus has not been implemented in most Online Public Access Catalogues (OPACs), which often adopt the Machine Readable Cataloging (MARC) standard for providing interoperability in the networked environment...Implementing an end-user thesaurus that links users’ entry terms to the controlled terms in the systems can facilitate these changes. (v.37, n.1, 2010) The MRT Multidimensional Rank Thesaurus module (and its dimensions in particular) is adapted to the users of the education process in secondary schools facilitating their information retrievals on the basis of pre-prepared information, thus saving them a lot of time. The MRT module is process and the user activities on the web. When searching for information, users could use an ordinary index search engine or a user thesaurus in which the keywords were ranked on the basis of previous information retrievals and user profiles. The thesaurus made it possible to include the users into other services of the MRT.(v.38, n.2, 2011)This study also demonstrated that knowledge structures such as thesauri attached to multidisciplinary databases and the INSPEC Classification Codes can contribute to the identification of interdisciplinary queries. In particular,the INSPEC and Compendex thesauri can provide interactive term suggestion facilities to support users in exploratory browsing and searching of nanotechnology information collections by providing a structure for consecutive or reformulated searches. In addition, the knowledge structures in thesauri ontexualize terms and how they are used in different disciplines and subject areas. Other findings suggest that the use of acronyms and full form of terms should be ccommodated to allow users to disambiguate their search terms; (v.38, n.2, 2011)Uses a controlled vocabulary, consisting of descriptors which represent the subject domain;The KOS are tools used in the process of organizing knowledge.(v.41,n.2, 2014)The obtained quality in information retrieval depends heavily on these semantic tools.(v.41,n.2, 2014)These two controlled vocabulary types have each traditionally had distinct functions: the thesaurus has been used to describe a document with as many controlled terms as possible, while the classification scheme has been used to group similar documents together to the purpose of shelving them and allowing systematic browsing. (v.34,n.4, 2007)Thesauri are semantic tools designed for the purpose of improving information retrieval.(v.36, n.2/3, 2009)The quality measures include using controlled vocabulary, together with a thesaurus, for indexing resources and deep-structured classification systems for providing advanced searching and browsing capabilities.(v.37, n.1, 2010) End-user and search thesauri using user-centred and user-nerated terminology were developed in the 1980s (Nielsen 2004, 60) to enable users to expand their searches and make connections to thesaurus vocabulary while searching, but many systems still do not offer thesaurus enhanced search (Nielsen 2004, 60). (v.37,n.4, 2010)The user thesaurus offers a very simple and useful search function (Broughton 2006)(v.38, n.2, 2011)In information retrieval systems, these two controlled vocabulary types have each traditionally had distinct functions: the thesaurus has been used to describe a document with as many controlled terms as possible for the purpose of allowing detailed searching.(v.38, n.3, 2011)Thesauri have been recognized as a useful source for enhancing search-term selection for query formulation and expansion (Shiri et al. 2002; Shiri and Revie 2006). (v.42, n.1, 2015)Terminologies come under various forms (indexed, thesauri, termbanks, specialized dictionaries, glossaries,etc.) and are designed to meet the needs of translation, Language for Specific Purposes (LSP) teaching, information retrieval, controlled indexing, document consulting and navigation, technical authoring, or merely to help the understanding of technical documents.(v.42,n.3,2015)When we have such tools, thesauri and classification can be a good method for ID domain analysis. For these reasons, this approach must be complemented with other methods, such as that of indexing of documents.(v.42, n.8, 2015)</i></p>
------------------------------------	--------------------------	---

Categorias	Variáveis	Sub - variáveis	ONTOLOGIA
Dimensões Intrínsecas Essenciais	Estrutura	Entidade	<p><i>Building ontologies is now an essential activity that underlies nearly everything we do in the development of computational systems. Although Gruber's (1993) is the most commonly cited definition of ontology: "an ontology is the specification of a conceptualization," Guarino (1998, 4) also gives a clear definition: In its most prevalent use in AI, an ontology refers to an engineering artifact, constituted by a specific vocabulary used to describe a certain reality, plus a set of explicit assumptions regarding the intended meaning of the vocabulary words. (v.40, n.1, 2013) The term "entity" covers everything that exists, where existence is understood in the broadest sense. We draw on the theory of Ingarden (1964) who distinguishes several modes of being: absolute, ideal, real, and intentional entities. The basic distinction of entities is between categories and instances. A category is an entity, being independent of time and space, which can be predicated of other entities. The predication relation is closely related to the instantiation relation, and the feature of being instantiable holds only for categories. (v.40, n.3, 2013) On the opposite, individuals are singular entities which cannot be instantiated. The instances of a category are not necessarily individuals, they can be categories again. Categories are entities expressed by predicative terms of a formal or natural language that can be predicated of other entities. Predicative terms are linguistic expressions which specify conditions to be satisfied by an entity. There is a close relation between categories and language, hence, any analysis of the notion of a category must include the investigation of language. (v.40, n.3, 2013)</i></p>
		Relacionamentos	<p><i>The relationships between classes or properties are potentially polyhierarchical; a class may be a subclass of one, two, three or more superordinate classes (v.37, n.3, 2010) A simple way of thinking about the concept is that an ontology is like a "traditional" classification scheme or thesaurus except that the relationships are "richer." Richer means that more relationships are present, and/or the relationships have been expressed in greater specificity. It was argued that there is a need for constructing such ontologies both in the semantic web community and in networked environments in general. (v.30, n.1, 2003) The structure and architecture of concepts is concerned with their composition and parts, as well as their formal representation, types, and combining relations. The instantiation relation, denoted by the symbol ::, is one of the combining relations for concepts; it uncovers the type of the concepts. The set of types is the smallest set of expressions, containing the symbol 0 and which is closed with respect to the following condition: (v.40, n.3, 2013) Two concepts connected through a relationship can be represented as a triple [concept] → (relation) → [concept] A semantic relation contains at least two vacant seats or slots to be filled. A concept that participates in the relationship must have certain semantic features or belong to a certain category of concepts. Most relationships are binary, but there are types of relations that have three or more slots. The organization of concepts into classes is an arbitrary process, in which we select the relationships to be presented according to the peculiarities of the domain we want to represent. By analyzing a domain, we can group the concepts and relate them in different ways. Sowa (1984, 344) notes that "concepts and perceptions cannot form perfect world models, they are abstractions that select important features for a particular purpose and ignore details or complexities that are important only for certain purposes." (v.41, n.2, 2014) Under associative relationships, thesauri consist of all relations other than equivalence or hierarchical. The same does not occur in ontologies, which have the resources to define more precisely the kind of associative relationship: cause/effect, agent/process, and process/tool, among others. Traditional KOS as classifications and thesauri tend to emphasize paradigmatic relations, but the interest in the representation of syntagmatic relations grows to the extent that today's technology enables the use of these relations in different applications. The distinction between relationships that occur in the paradigmatic and syntagmatic axes was established by structuralist Saussure, and is described in his book published in 1959 (cf. Saussure, 2006). According to this author, the paradigmatic relations occur between units that can occupy the same position in a given sentence. Therefore, these units belong to the same semantic category, such as genus-species, whole-part and synonymy. The syntagmatic relations occur due to the linear nature of language and are established among lexical units that precede or succeed each other in the speech. (v.41, n.2, 2014) The relationships of ontology are characterized by flexibility and the ability to expand. (v.41, n.2, 2014) Apart</i></p>

		<p>from the is-a and the instance-of relationship, relationships in ontologies express membership conditions while thesaurus relationships serve mainly navigational and information retrieval purposes. Relationships in ontologies are always directed and—apart from the is-a and the instance-of relationships—do not imply that their inverse is true while relationships in thesauri are always bidirectional (i.e., reciprocal). (v.42,n.2, 2015)</p>
	<b>Padronização</b>	<p>Ontologies play an essential role in this process, supporting semantic interoperability of heterogeneous distributed systems in a standard way. V.40, n.1 (2013) One important aspect of ontology reuse concerns principles adopted for the organization of concepts and their relationships, and also for building definitions associated with such concepts. In this context, this study points towards the importance of investigations within the area of information organization in information science. V.40, n.1 (2013)</p>
<b>Dimensões Intrínsecas Acidentais</b>	<b>Linguagem</b>	<p>ontology is just the vocabulary used in a logical theory, and the level of formalization of this vocabulary can vary from one ontology to another. Ontologies do not use standardized language as in thesauri. Ontology terms also include natural and semi-natural language. Furthermore, ontologies usually rely on machine indexing and automatic cataloguing whereas thesauri rely on manual indexing (White, Willis and Greenberg 2013, Willis and Losee 2013). Ontology languages allow users to write explicit, formal conceptualizations of domains models. The Web Ontology Language (OWL) is such a semantic markup language for publishing and sharing ontologies on the Web. OWL is developed as a vocabulary extension of Resource Description Framework (RDF) (Bechhofer et al. 2004). (v.41,n.2, 2014) The first step in building this type of knowledge organization system is to select a suitable descriptive language to construct the underlying ontology. For instance, the descriptive languages include KIF (Knowledge Interchange Format); Ontolingua; OKBC (Open Knowledge Base Connectivity); OCML (Operational Conceptual Modeling Language); Frame Logic; LOOM; and so on. With the development of Web technology, the Standard Web Languages have become the main descriptive languages, such as SHOE (Simple HTML Ontology Extension), OML (Ontology Markup Language) or XOL (XML-based ontology-exchange language). More recently several major Ontology Languages have been developed, such as CKML, OIL, DAML+OIL and OWL. In this research OWL was selected as discussed in the methodology section.</p>
	<b>Domínio</b>	<p>An ontology incorporates both domain knowledge and operational knowledge (v.37, n.3, 2010) The Unified Medical Language System (UMLS) Metathesaurus (umls.info.nlm.nih.gov) is one of the most comprehensive domain ontologies in the field of biomedical information. (v.37, n.3, 2010) According to them, the major difference between a thesaurus and an ontology, lies in the values added through deeper semantics in describing digital objects, both conceptually and relationally (v.37, n.3, 2010) With the coming of the Web, new versions of vocabularies emerged within the computer science and the Semantic Web communities: ontologies and search-engine directories of Web pages. (v.38, n.3, 2011) Consequently, we investigated problems specific to the Arabic language with a view to ontology construction. It is an attempt to introduce this language into ontology engineering environments. (v.38, n.6, 2011) The OBO Relation Ontology (2005) provides a list of primarily hierarchical relationships that is now incorporated into most ontologies within the biomedical field. (v.39, n.2, 2012) In knowledge management in the corporate environment, ontology may provide a common understanding of knowledge structure (v.39, n.3, 2012) The MGED ontology, developed by the MGED Society Ontology Working Group, provides a common terminology and structure for describing microarray experiment data, thus supporting greater opportunities for discovery and sharing of highthroughput biological data (Microarray Gene Expression Data Society, 2011). Microarray experiment data are highly context-dependent. The repositories for microarray data need to include the details of the samples, treatments, array layout, and information on other factors affecting the results as well as summarized descriptions of the experiments. (v.39, n.3, 2012) The parallel Ontology for Museum Domain (2011) does not fulfill the requirements of archeology. The current Museum 2015 project aims to create an architecture for museums' collection management including guidelines for cataloguing archeological data resources using (Museovirasto 2013; NBA 2013) Spectrum 4.0 standard (KDK 2011; KDK 2012), indicating that there is an immediate need to research the quality of archeological cataloguing. (v.40,n.2, 2013) Web 3.0 will encompass a broad range of knowledge representation and reasoning capabilities including pattern detection, deep linguistics, ontology and model based inferencing, analogy and reasoning with uncertainties, conflicts, causality, and values (v.41, n.6, 2014) An example of a music domain ontology expressing the classes might include instrument, release, and composition, properties are collaborated_with, composed_in, remix_of, and individuals are album, single, soundtrack (see <a href="http://musicontology.com/">http://musicontology.com/</a>) (v.42, n.1, 2015) Unlike thesauri, ontologies allow specifying the meaning of relationships through membership conditions.</p>



	<p><i>Meaning-defining ontologies convey the meaning of relata more precisely than do thesauri. (v.42,n.2, 2015) The GeoNames Ontology (<a href="http://www.geonames.org/">http://www.geonames.org/</a>) (v.42, n.4, 2015)</i></p>
<b>Mídia</b>	<p><i>Ontologies are also formal in that they are used by machines to process relationships between information objects. (v.80, n.2, 2005) An ontology can only be created using special software programmes(v.37, n.3, 2010)</i></p>
<b>Apresentação</b>	<p><i>The Cyc® Ontology Guide provides a topical listing of approximately 3,000 concepts from the Cyc® Knowledge Base (Lenat,1995). For each concept, it lists (1) its Cyc® name,(2) an English comment on the intended meaning and use of the concept, and (3) a few of the taxonomic “links” that Cyc® uses to order and interconnect its concepts hierarchically.(v.28, n.1, 2001) Ontology is, therefore, required to have the following characteristics (Valente and Breuker):(a) Parsimony;(b) Clear theoretical basis;(c) Categories; and (d) Coherencean. (v.28, n.1, 2001) ontology reflects the structure of the world and it is often about structure of concepts. (v.33,n.3, 2006)Ontology is an explicit and structured concept that specifies the set of characteristics of resources and their relationships that are deemed relevant to a particular community of users or a specific domain of interest. (v.31, n.4, 2004) In ontology visualization, knowledge structure of an ontology is usually visualized as semantic nets with nodes representing concepts and the arcs indicating relationships. (v.39, n.3, 2012) ontology visualization methods may be grouped into the following categories based on their isualization type: – Indented list: The indented list presents the taxonomy of ontology in a Windows Explorer-like tree view. – Node-link and tree: In the node-link and tree view, ontology is represented as a set of interconnected nodes, which may be generally expanded and retracted by the user. – Zoomable view: The zoomable view presents child nodes nested inside their parent node and allows the user to zoom in and out of the nodes.– Space-filling: The space-filling view presents the nodes by subdividing the screen space. The size of each subdivision depends on the attributes of the node such as the number of child nodes. – Focus + Context and distortion: This view presents context and focus at the same time by displaying the node in focus enlarged, and the rest of the nodes placed around it. – Information landscape: The information landscape view presents color- and size-coded 3D objects on a plane using the landscape metaphor. (v.39, n.3, 2012)</i></p>

<p><b>Dimensões Extrínscas</b></p>	<p><b>Finalidade</b></p>	<p><i>Uses both free index terms as well as a controlled vocabulary in the form of concepts. A set of inference rules are also incorporated in an ontology that aid a user in discovering new knowledge (v.37, n.3, 2010)The KOS are tools used in the process of organizing knowledge.(v.41,n.2, 2014)The obtained quality in information retrieval depends heavily on these semantic tools.(v.41,n.2, 2014)Developing and adopting such tools for knowledge organization as ontologies, concept maps,etc.:(v.33, n.1, 2006)Classification schemes, controlled vocabularies, ontologies,taxonomies, and the like, have been used to access various levels of subject content within the texts. (v.34, n., 2007)They facilitate interoperability among systems by specifying and translating different concepts and languages in a domain (or across several domains). A well-eveloped ontology produces cost-time benefits by eliminating or reducing the cost of re-inventing a knowledge base system for each use (Uschold &amp; Grüninger 1996). Furthermore, ontologies help users learn domain knowledge and, in addition, browse and search for information by providing structured knowledge representation. (v.35, n.4, 2008)It is obvious that an ontology can serve as a means to promote a particular scientific, ideological, pedagogical, or aesthetical paradigm with its particular set of values and prioritizations. (v.38, n.6, 2011) Although the visualization of ontology provides new possibilities for presenting knowledge representation, the effectiveness of visualization has not been proven. The visualization of ontology may require additional visual literacy on the part of users who are unfamiliar with visualization interfaces. The results of the studies examining the effectiveness of ontology visualization are inconclusive. (v.39,n.3, 2012)Ontology visualization has been widely implemented as a way to provide users with effective and consistent views (Wu et al. 2001)(v.39,n.3, 2012)Ontology allows for the description of knowledge structure and the representation of shared concepts and relationships of knowledge, thus facilitating successful discovery and sharing of knowledge. (v.39, n.3, 2012)In knowledge management in the corporate environment, ontology may provide a common understanding of knowledge structure, thus improving the corporate communication processes. (v.39, n.3, 2012)Consequently, ontology is a foundation that is central to the growth of the semantic web, that provides a common knowledge for correspondence and communication among heterogeneous systems. Furthermore, it is useful for different applications to share information among heterogeneous data resources (Alberto et al. 2002). (v.41,n.6, 2014)Here, ontologies can be used to deal with problems related to terminology and ambiguit. ontologies in the Semantic Web, they can be used to minimize the ambiguity of the terms through the relations that are established between the concepts, entities, terms and categories in a given domain. Ontologies can be used to specify the meaning of terms so machines can automatically process the information accordingly. (v.42, n.7, 2015)</i></p>
------------------------------------	--------------------------	---

Categories	Variáveis	Sub-variáveis	MAPAS CONCEITUAIS
<b>Dimensões Intrínsecas Essenciais</b>	<b>Estrutura</b>	<b>Entidade</b>	<i>Concept maps use diagram representations which highlight meaningful relationships between concepts in the form of propositions, also called semantic units, or units of meaning. A proposition is the statement represented by a relationship connecting two concepts. Therefore, there are two basic features used to construct concept maps: concepts and their relationships (v.34, n.4, 2007)The term “concept map” was developed by Novak and Gowin (1984) who aimed to provide a better tool for lecturers, teachers, and their students. Their definition employs three key terms: concept, proposition, and learning. According to them, the label stands for a single word, although sometimes we can use symbols such as “+” or “%.” Propositions are statements about some object(s) or event(s) in the universe. They can be either naturally occurring or constructed. They contain two or more concepts that are connected with other words to form a meaningful statement. Sometimes these are called semantic units or units of meaning. (v.37, n.1, 2010) By distinguishing different sorts of relationship (especially causation/influence), we enable searches by verb-like terms as well. Friedman and Smiraglia (2013) find that most concept maps employed in knowledge organization have nouns as nodes and verbs as arcs. But our classifications do not reflect this strategy. A node is a point on the concept map specifying a concept or piece of information.(MAASEPP; BOBIS, v.16, n.2, 2014)The concepts may be denoted by single item, a phrase, or a symbolic expression.(JIN; WONG, v.13,2015)</i>
		<b>Relacionamentos</b>	<i>Propositions are statements about some object(s) or event(s) in the universe. They can be either naturally occurring or constructed. They contain two or more concepts that are connected with other words to form a meaningful statement. Sometimes these are called semantic units or units of meaning.(v.37, n.1, 2010) Two concepts connected through a relationship can be represented as a triple [concept] → (relation) → [concept]A semantic relation contains at least two vacant seats or slots to be filled. A concept that participates in the relationship must have certain semantic features or belong to a certain category of concepts. Most relationships are binary, but there are types of relations that have three or more slots. The organization of concepts into classes is an arbitrary process, in which we select the relationships to be presented according to the peculiarities of the domain we want to represent. By analyzing a domain, we can group the concepts and relate them in different ways. Sowa (1984, 344) notes that “concepts and perceptions cannot form perfect world models, they are abstractions that select important features for a particular purpose and ignore details or complexities that are important only for certain purposes.” (v.41, n.2, 2014)Links are the lines connecting the nodes and indicate a relationship between nodes. Links made between different segments or domains of the map are referred to as crosslinks (Novak &amp; Caña, 2006), and these provide information regarding the connectedness of concepts and beliefs. (MAASEPP; BOBIS, v.16, n.2, 2014)the concepts in the form of a concept map and they even paid attention to the hierarchies of the given concepts, although the links in the maps were not directional and some were not labeled. (JIN; WONG, v.13,2015)</i>
	<b>Padronização</b>	<i>Concept maps have nonstandardized representations— different users may label the same concept or link differently. Consequently, indexing and retrieval of concept map cases must be able to find good cases without strong assumptions of representational uniformity.(LEAKE; MAGUITMAN; REICHERZER, v.68, 2014)The process of creating concept maps was supported by the elements of a preliminary orienting basis (Terlow 1993), by which we mean the conceptual guidelines converted into the form of a digital modelling language used by students in creating their concept maps. (KOSONEN; ILOMÄKI; LAKKALA, v.38, n.1, 2015)</i>	

	<b>Linguagem</b>	<i>Concept maps provide an “informal,” nonstandardized representation based on structured, simplified natural language. (LEAKE; MAGUITMAN; REICHHERZER, v.68, 2014)</i>
	<b>Domínio</b>	<i>Participants were then asked to create a concept map focused on 'mathematics' (MAASEPP; BOBIS, v.16, n.2, 2014)Concept map assessment has been recommended for use in subject matters such as biology education (Pearsall, Skipper, &amp; Mintzes, 1997), engineering education (Besterfield-Sacre, Gerchak, Lyons, Shuman, &amp; Wolfe, 2004), science education (McClure &amp; Bell, 1990; McClure et al., 1999; Rice et al., 1998; Ruiz-Primo &amp; Shavelson, 1996; Rye &amp; Rubba, 2002), medical education (Kassab &amp; Hussain, 2010; West, Park, Pomeroy, &amp; Sandoval, 2002; West et al., 2000), physics education (Austin &amp; Shore, 1995), and physical education (PE; Ennis, Mueller, &amp; Zhu, 1991; Mohammed, 2010; Rink, French, Lee, Solomon, &amp; Lynn, 1994).(LEE; JANG; KANG, v.72, 2015) In this paper, I present one use of concept maps in introductory statistics with the twin goals of having students see connections among big ideas and having the professor see what it is that students think is important.(WITMER,v.38, 2001) In fact, concept maps and graphic organizers have been used in fields such as engineering, mathematics, medicine and health professions, marketing, and many others to examine authentic assessments and determine participant levels of performance (FRANCIS, v.3, n.11, 2015)</i>
	<b>Mídia</b>	<i>The CmapTools software supports generation, storage of,and access to concept maps in electronic form. (LEAKE; MAGUITMAN; REICHHERZER, v.68, 2014)</i>
<b>Dimensões Intrínsecas Acidentais</b>	<b>Apresentação</b>	<i>they bear some similarity to “traditional” knowledge organization systems in that they include hierarchical structures and represent concepts, and so forth.(v.30,n.1, 2003)Novak remarks that concept maps are generally hierarchical, with the most general concept at screen top and more specific topics lower down (Novak and Cañas 2006). Educationally, the idea is that learning comprises assimilating new concepts into existing ones, such that the maps of in-depth learners include more concepts, relationships and branches than those of new learners (Phillips, Rajkumar &amp; Shao 2005, 5). (v.34, n.3, 2007) The concept map resembles a chart with relationships among categories shown by straight lines (see Figure 2). Similar is the star map with the main concept at center. The Inxight software used for the “at a glance” browse section of the National Science Digital Library also assumes a star shape. The National Science Digital Library contains a section with concept maps (<a href="http://strandmaps.nsdl.org">http://strandmaps.nsdl.org</a>). The map of a field shows related concepts. Clicking on a concept retrieves a “pop up” enlargement with URLs of websites illustrating the topic. For large quantities of documents, such mapping becomes more difficult. The GetSmart system uses concept maps for such quantities, and was deigned for use in the National Science Digital Library. GetSmart was developed jointly by the University of Arizona and Virginia Tech to assist student learning and may be used by educators to assess the students based on the maps they draw. It is built with a taxonomy of relationships from which the user selects (superset, subset, component, proximity, causality), represented as different colors on the topic map. If the user chooses, each concept can be associated with one or more URLs. At the time of writing, GetSmart could be downloaded from <a href="http://athens.dlib.vt.edu/~rshen/ConceptMap/GetSmart.html">http://athens.dlib.vt.edu/~rshen/ConceptMap/GetSmart.html</a>. (v.34, n.3, 2007) A concept map is a visual representation of concepts and their relationships. Figure 22 demonstrates a typical concept map that consists of nodes (points/vertices) that represent concepts and links (arcs/edges) that represent the elations between concepts. The links can be labeled and denote direction with an arrow symbol (non-, uni- or bidirectional) that describes the direction of the relationship. (v.37, n.1, 2010)Concept maps can be used to represent any type of KOS structures, containing simple or complicated relationships. (v.35, n.2/3, 2008)Concept mapping provides visual representation of knowledge structures and argument forms. It has provided visual representation of knowledge structures in academic and business settings since the late 1930s. On-click events for the list of corresponding disciplines will eventually load 3D concept maps to the right frame. These will lead to summations of concepts. Additionally, several standard tables and graphs are found to fit well as panels to the coordinate system, e.g., the geologic time scale (left side panel) [Time log (yr since) (LF)]. Over time, these simple table-of-contents-type lists will be replaced with 3D concept maps; these will represent relationships among disciplines, topics and concepts in a more realistic and useful fashion. The typical table of contents is a purely one-dimensional concept map, and is therefore quite limited. Thus even the lists of disciplines and topics will be developed graphically. (v.40, n.2, 2013)reflecting the importance of concept maps’ hierarchical structure by weighing upper and lower concepts differently. Others are inspired by methods for analyzing the topology of hyperlinked network structures [25], e.g., that nodes in a graph may be</i>

	<p>characterized based on the number of outgoing and incoming connections as either “hubs” or “authorities.”(LEAKE; MAGUITMAN; REICHHERZER, v.68, 2014)A concept map is a diagram “to represent meaningful relationships between concepts in the form of propositions” (Novak &amp; Gowin, 1984, p. 15). Concept maps include main ideas (i.e., key concepts) that are enclosed in circles with arrows to connect one concept (i.e., one circle) to another. On the arrow lines, there are linking words or phrases to explain the relationship between the two concepts. Propositions are developed in concept maps, including two or more concepts with linking words or phrases to make a meaningful statement (Novak &amp; Cañas, 2008). Joseph Novak developed concept maps in his research program at Cornell in 1972 (Novak &amp; Cañas, 2008).(LEE; JANG; KANG, v.72, 2015) A flowchart represents linear thinking. This is not a bad thing, but it is limited. A concept map (and the related idea of a graphic organizer)(WITMER,v.38, 2001)A concept map is a two-dimensional spatial representation of knowledge, where individual concepts are represented as nodes in the map, and the relationships among nodes are represented as lines with linking phrases (GRIMALDI; POSTON; KARPICK, v.41, n.4, 2015)Concept mapping involves diagramming a hierarchical representation of relationships between distinct pieces of information, whereas retrieval practice involves retrieving information that was previously coded into memory.(BURDO; O'DWYER, v .39, 2015)A concept map is a graph consisting of concepts connected by labeled lines.(UMMELS, v.99, n.5, 2015)concept maps are graphic organizers that make comparisons or show a linear sequence among events or concepts, thus assisting students in tasks needed for critical reading.Concept maps use images and symbols, are arranged according to the importance of the concept, and are assembled based on the level of association or variation (SINGLETON; FILCE, v.48, n.2, 2015)</p>
<p><b>Dimensões Extrínscas</b></p>	<p><b>Finalidade</b></p> <p>Another theme explored by a number of presenters was how “concept maps” could be exploited in the networked environment and which similarities they bear with “traditional” systems. It was found that concept maps are a useful tool in learning situations (v.30,n.1, 2003). Tsai and Huang (2002) have critically reviewed five methods of probing learners’ knowledge structures, that is, free word association, controlled word association, tree construction,concept map and flow map. (v.35,n.4, 2005) Concept mapping has mostly been employed to facilitate collaborative learning in the educational paradigm.(v.37, n.1, 2010) Concept mapping is a technique for visualizing the relationships among concepts. In this study, concept maps were used as a focal point for examining how academic scholars in the field of knowledge organization represent knowledge units (i.e., concepts). Given the growing popularity of concept mapping, I applied Dahlberg’s classification system to examine the titles of the papers and the titles of the concept maps that authors used to illustrate their findings. I proposed the following three questions: 1. How do scholars represent concepts using concept maps? 2. How can knowledge units (i.e. concepts) contained in the maps be classified? 3. Do national or professional differences influence the way concepts are mapped? I believe that by addressing these questions, we will better understand the value of concept maps in representing academic knowledge. (v.37, n.1, 2010) The KOS are tools used in the process of organizing knowledge.(v.41,n.2, 2014)The obtained quality in information retrieval depends heavily on these semantic tools.(v.41,n.2, 2014)Developing and adopting such tools for knowledge organization as ontologies, concept maps,etc.:(v.33, n.1, 2006)As in other information representation instruments (such as thesauri and concept maps, for example), topic maps are based on the representation of subjects (topics) through relations (associations). (v.39,n.6, 2012)Traditional paper and pencil-based concept maps (Keller and Tergan 2005) can be used for the representation of “know-what” (i.e., concepts) and “know-how” (i.e., semantic relations of concepts) but not “know-where” (i.e., information related to the concepts). Digital concept maps (Tergan 2005) allow for the representation of all the three, that is, concept knowledge, content knowledge, and resource knowledge in a coherent representational format.Therefore, both digital concept maps and topic maps can represent all three. Advanced digital concept mapping tools, such as CmapTools (Tergan 2005, 192) can “enable a knowledge-based visual organization, search, and access of conceptual knowledge, content knowledge, and related information.” . Therefore, both digital concept maps and topic maps can represent all three. Advanced digital concept mapping tools, such as CmapTools (Tergan 2005, 192) can “enable a knowledge-based visual organization, search, and access of conceptual knowledge, content knowledge, and related information.”(v.42,n.6, 2015)Concept mapping was used to examine how individuals organise and change their beliefs and knowledge(Jones &amp; Vesilind, 1996; Novak &amp; Caña, 2006).(MAASEPP; BOBIS, v.16, n.2, 2014)Electronic concept maps have proven to be a useful vehicle for building knowledge models.Concept mapping aims to elucidate a particular individual’s conceptualizations about a domain, putting them in an explicit form which can be compared.Concept mapping was first proposed in education, to enable students to externalize their knowledge by constructing a two-dimensional, visually-based representation of concepts and their relationships. This representation was seen as elucidating their internal cognitive structures, suitable for assessment or knowledge sharing. Concept mapping is used worldwide to facilitate knowledge examination, construction, comparison, and reuse by users ranging from elementary school students to scientists (for a recent sampling of its use, see [11]). In addition</p>

to providing basic operations needed to draw and label concept maps, CmapTools includes extensive capabilities for annotating concept maps with links to electronic resources such as images, diagrams, video clips, and other concept maps, enabling the construction of richly connected concept-map-based knowledge models for particular domains. It also enables distributed storage and access to concept maps on multiple servers, to support knowledge sharing across multiple sites. Frequently, they look at existing concept map libraries and information on the Web for concepts or links to include in their maps or for topics to start new maps for creating rich, comprehensive knowledge models. Our tools aim to automatically provide suggestions generated from such sources. In the context of Web search, indexing is often done by computing sets of hierarchical categories such that documents within a category are more closely related than the documents from different categories. We have developed domain-independent methods to automatically create such an index from the vector space representation of concept maps [27], aimed at being useful in any domain the user may choose. In contrast to the knowledge-rich— and often hand-generated—indices of many CBR systems, DISCERNER's index is generated automatically with no background knowledge. (LEAKE; MAGUITMAN; EICHHERZER, v.68, 2014) Using concept mapping as a metacognitive tool in science (ISABELLE, v.25, 2015) Concept map assessment is an effective tool to demonstrate an individual's organization of knowledge and decision making (West, Pomeroy, Park, Gerstenberger, & Sandoval, 2000). (LEE; JANG; KANG, v.72, 2015) Digital concept maps can also be used as processing tools to visualize different types of knowledge and information (KOSONEN; ILOMÄKI; LAKKALA, v.38, n.1, 2015) Concept mapping is assumed to promote relational processing, and indeed the task does require students to encode the relations among items. (GRIMALDI; POSTON; KARPICKE, v.41, n.4, 2015) Concept maps can be used to help researchers understand students' perceptions of relationships among components of conceptual knowledge, although it can be difficult to assess the accuracy of specific maps if the students draw their concept maps aimlessly or arbitrarily. (YU; LIN; FAN, v.25, n.3, 2015) Cmaps provide a visual representation of the way learners think and learn with concepts (MARTIN; MARTIN, v.27, n.3, 2015) concept maps can easily be integrated into these digital content collections as navigation pages that link to more detailed content pages, but the large size of the maps create scalability issues. (MOORE, v.4, n.4, 2015) show how concept maps can help to improve students' performance in various knowledge areas (Flateby 2010; Facione 2011), as well as to enhance critical thinking for problem solving, decision making and organization of thoughts (Karabacak 2012). (VÁZQUEZ-CANO, v.13, n.5, 2015) Concept maps can be used during reading to fill in information as it appears in the text or after reading. (CIULLO, v.48, n.2, 2015) the concept map was also employed as an analytical framework, providing a "lens" to research how the mole concept is presented and understood in the classrooms. (FANG; HART; CLARKE, v.53, n.2, 2016)

Categories	Sub. Categories	Variáveis	TAXONOMIA
<b>Dimensões Intrínsecas Essenciais</b>	<b>Estrutura</b>	<b>Entidade</b>	<i>Before starting on the construction of the taxonomy and its hierarchy of categories, a list of standard terms (otherwise known as the thesaurus or vocabulary) has to be compiled; meanwhile, labels occurring in nodes at different levels in the context are used to name concepts. (v.33,n.3, 2006);The basic elements of the hierarchical structure are labels. They are represented by terms, such as 'classification schemes,' 'metadata,' etc., to name corresponding concepts. These labels occur in nodes at certain levels based on their positions in the hierarchical context, as well as their hierarchical relationships with other concepts. Key Elements: hierarchical structure and labels; Meanwhile, Corcoran (2002) defined taxonomies as a form of categorization that was hierarchically ordered, with a systematic list of the keywords or terms representing the subject matter of data, information, and knowledge. v.33,n.3, 2006)</i>
		<b>Relacionamentos</b>	<i>Having compiled a list of terms that are representative of MRBC's working environment, the next step was to develop the hierarchical structure of the taxonomy. they are essentially composed of two key elements of hierarchical structure and labels.(v.33,n.3, 2006); The hierarchical structure is used to build a certain conceptual context (v.33,n.3, 2006) Two concepts connected through a relationship can be represented as a triple [concept] → (relation) → [concept]A semantic relation contains at least two vacant seats or slots to be filled. A concept that participates in the relationship must have certain semantic features or belong to a certain category of concepts. Most relationships are binary, but there are types of relations that have three or more slots. The organization of concepts into classes is an arbitrary process, in which we select the relationships to be presented according to the peculiarities of the domain we want to represent. By analyzing a domain, we can group the concepts and relate them in different ways. Sowa (1984, 344) notes that "concepts and perceptions cannot form perfect world models, they are abstractions that select important features for a particular purpose and ignore details or complexities that are important only for certain purposes." (v.41, n.2, 2014) The identification of the hierarchical relationship in classifications and taxonomies is made, generally, by the positioning of the terms in the vertical structure, but there is no indication of the specific type of relationship, there is an idea of subordination when categories are expanded, but the relationships within them may be different in nature. (v.41, n.2, 2014) Under associative relationships, thesauri consist of all relations other than equivalence or hierarchical. The same does not occur in ontologies, which have the resources to define more precisely the kind of associative relationship:cause/effect, agent/process, and process/tool, among others. Traditional KOS as classifications and thesauri tend to emphasize paradigmatic relations, but the interest in the representation of syntagmatic relations grows to the extent that today's technology enables the use of these relations in different applications. The distinction between relationships that occur in the paradigmatic and syntagmatic axes was established by structuralist Saussure, and is described in his book published in 1959 (cf. Saussure, 2006). According to this author, the paradigmatic relations occur between units that can occupy the same position in a given sentence. Therefore, these units belong to the same semantic category, such as genus-relations species, whole-part and synonymy. The syntagmatic relations occur due to the linear nature of language and are established among lexical units that precede or succeed each other in the speech. (v.41, n.2, 2014)</i>
	<b>Padronização</b>	<i>Format the labels according to the thesaurus construction standard (ANSI/NISO Z39.19-2005 standard). (v.37, n4, 2010)</i>	

<b>Dimensões Intrínsecas Acidentais</b>	<b>Linguagem</b>	<i>language, presents a taxonomy of languages used by Internet users. It seems to be very useful for classifying resources in multi-cultural environments common to English-speaking and non-English-speaking users, by providing non-English-speaking users with efficient access to non-English resources. (v.29, n.1, 2002) In recent years, taxonomies—especially the ones created for specific domains—have become essential tools for a growing number of applications. This paper presents the final phase of a research project that aims to develop a bilingual taxonomy (English and French) for the indexing of ordinary digital images (e.g. images representing everyday-life objects, scenes or people). First, the development of TIIARA (Taxonomy for Image Indexing And Retrieval) was based on an extensive analysis of existing specialized terminologies used by professional indexers to describe images, as well as the tags employed by regular Internet users (v.41, n2, 2014)</i>
	<b>Domínio</b>	<i>the taxonomic aspects of content description, as well as on the information systems of fiction and how these taxonomies are based on the information process of fiction. (v.27, n.4, 2000) Taxonomy of Human Services (v.30, n.3/4, 2003) The taxonomy in Janson (1995) combines historical periods, styles, “isms”, art forms, movements, individual artists, regions, and nations. (v.30, n.3/4, 2003) Such a theory could form the theoretical basis to genre concepts and be used in the construction of a taxonomy of musical genres. (v.30, n.3/4, 2003) Taxonomies could be used in the organizational environment and serve knowledge workers in the organization. Chaudhry and Saeed (2001) particularly pointed out that one of distinguished characteristics of taxonomies is that they reflect specialized subject matter and organization-specific business process. The survey conducted by TFPL Gilchrist &amp; Kibby (2000) and later Ark Group (Wyllie 2005) reported that there is a tendency that more organizations choose taxonomies to organize and manage content. Gilchrist and Kibby (2000) emphasized the benefits of taxonomies. They analogized taxonomies to a knowledge map that could “facilitate navigation of, and access to, the intellectual capital of the enterprise” (p. 6). This organization-specific feature significantly distinguishes taxonomies from general knowledge organization tools that are utilized in a more general environment, libraries and information centers, and serve broader groups of users. (v.33, n.3, 2006) A general taxonomy model of museum artifacts utilizes facets in classification: these are context facets (creator, style and period, geographical location), physical property facets (object type, material and technique), and motif facets (subject presented) (Ménard et al. 2010). The aim of this model is to organize data in a definite hierarchical structure and to offer a cognitive economy to increase effectiveness in use. (v.40, n.2, 2013)</i>
	<b>Mídia</b>	<i>The medium classification presents a taxonomy of the information technologies utilized through the Internet. The Internet is by its nature a technological arena. (v.29, n.1, 2002) Relevant websites relating to each category were studied where available. For example, Business.com’s web site (www.business.com) was a useful website/portal that categorises the information on various industries very clearly and concisely. Other similar useful web sites provided guidelines on the terms and their hierarchical positions or each category.</i>
	<b>Apresentação</b>	<i>hierarchical listing of topics or subjects or categories; from a broader perspective considering it a system of labels that form a hierarchical navigation scheme and highlights its emphasis on building intuitive structures and using familiar terminology (labels) from the users’ perspective to facilitate resource discovery. (v.32, n.1, 2005) In its pure form, taxonomy is vertically constructed in a hierarchical structure, in which descriptive data are assigned on the basis of predefined rules. (v.34, n.1, 2007) For example, Morse and Lewis’s (2000) taxonomy of visualizations includes four types: word, icon, graph and physical analogue. Word visualizations correspond to the 1D scheme described here, include hierarchies in a list or menu or site map, and are about the most common. Icon- and graph-visualizations are species of the 2D schemes shown here (although the concept map in this paper fits neither category). (v.34, n.3, 2007)</i>



<p><b>Dimensões Extrínscas</b></p>	<p><b>Finalidade</b></p>	<p><i>Such taxonomies do not intend to analyze the meaning of the terms, but are merely classifications of kinds of things which enables users to classify things into a hierarchy (v.31, n.1, 2004); The taxonomy will provide “a centralised, integrated search-and-browse experience” and deliver “an intuitive browse interface” for their users (Potter 2001). A taxonomy that is well-constructed and properly implemented can help to increase productivity by reducing the amount of time eeded to locate the right piece of information at the right time. The taxonomy will provide the framework necessary for efficient categorisation of information, help facilitate the navigation of and access to the information content, as well as aid in the search process of relevant and timely information. While taxonomies could be used in a variety of environments, and can perform multiple functions as mentioned in the previous subsection, they are closely associated with such words as browsing, navigation, intranets and portals. In fact, taxonomies primarily exhibit their effectiveness as navigation systems used in a variety of web initiatives. (v.33,n.3, 2006)At an organizational level, taxonomies would do more than the usual job, describing content. They would reflect objectives and business process, as well as people within the organization. Conway and Sligar (2002) claimed that taxonomy was a common semantic network composed of concepts and relationships between them. And this semantic network would be specific to business needs, content, and the way knowledge workers look for information. Corcoran (2002) indicated that taxonomy provided authoritative terms and definitions that an organization could use to classify its content. He further pointed out that at this particular level, taxonomy would ccommodate the viewpoints and content sets of multiple populations within the organization. Taxonomies are increasingly being used to organize content within organizations and to support navigation of web sites or digital repositories. Several writers have advocated using a top-down approach and classification schemes and thesauri as sources for building organizational taxonomies. The KOS are tools used in the process of organizing knowledge.(v.41,n.2, 2014)The obtained quality in information retrieval depends heavily on these semantic tools.(v.41,n.2, 2014) Classification schemes, controlled vocabularies, ontologies,taxonomies, and the like, have been used to access various levels of subject content within the texts. (v.34, n., 2007)</i></p>
------------------------------------	--------------------------	--