

Walter Moreira

Sistemas de organização do conhecimento: aspectos
teóricos, conceituais e metodológicos

Tese apresentada ao Departamento de Ciência da Informação – Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como requisito parcial para a obtenção do título de Livre-Docente em Sistemas de Organização do Conhecimento.

Marília – SP, 2018

Para João e Maria, meus pais, vivos na minha memória, por terem me ensinado sobre respeito e responsabilidade.

Para meus irmãos, pelo amor que me oferecem.

Para Marilda, minha amada companheira de todas as delícias e angústias da vida, que me impressiona e me lisonjeia com o amor que me dedica.

Para Raíssa e Larissa, minhas filhas, que me ensinam todos os dias sobre a faceta incondicional do amor e que me enchem de orgulho.

Para meus colegas do DCI, pela rica convivência e pelo acolhimento.

Para meus alunos, todos, de ontem e de hoje, por me fazerem ter orgulho do que faço.

Resumo

Discute os conceitos de organização e de representação do conhecimento tomando-os como elementos teóricos nucleares para a compreensão do objeto da ciência da informação. Argumenta em favor da inextricabilidade entre os conceitos de organização e de representação. Reforça a necessidade do aporte da teoria da classificação para a compreensão dos novos e antigos modelos de sistemas de organização do conhecimento; para isso constrói alegações baseadas no resgate histórico-analítico dos sistemas de classificação bibliográfica. Discute o conceito de sistemas de organização do conhecimento, apresenta suas tipologias e suas relações com o conceito de linguagens documentárias. Analisa as inter-relações entre os sistemas de organização do conhecimento tomando como base comparativa e norteadoras as ontologias e apresenta o modelo de relações conceituais mais comuns aos sistemas de organização do conhecimento a partir do que prescrevem as normas internacionais de elaboração de vocabulários controlados e tesouros. Para a consecução da proposta, utiliza o recurso da sistematização teórico-crítica construída a partir de um *corpus* definido e delimitado relativamente à produção do autor e aos seus entornos teóricos. Compreende os sistemas de organização do conhecimento, observados em sentido amplo, como representações do conhecimento socialmente organizado que precisam estabelecer relações dialéticas com os sistemas de organização do conhecimento, observados em sentido estrito, conforme sua aplicação nos processos de organização do conhecimento realizados em sistemas de informação documentária. Por fim, discute a respeito da inviabilidade do desenvolvimento de sistemas universais de organização do conhecimento e argumenta em favor da necessidade de identificar seus limites pela exposição clara do compromisso ontológico que visam a estabelecer.

Palavras-chave: Sistemas de organização do conhecimento; Processos de organização do conhecimento; Organização e representação do conhecimento; Teoria da classificação; Tesouros; Ontologias.

Abstract

Discusses the concepts of knowledge organization and knowledge representation taking them as nuclear theoretical elements for the understanding of the object of information science. Argues in favor of the inextricability between the concepts of organization and representation. Reinforces the need for the contribution of classification theory to the understanding of new and old models of knowledge organization systems; for this, builds claims based on the historical-analytical retrieval of bibliographic classification systems. Discusses the concept of knowledge organization systems, presents its typologies and its relations with the concept of documentary languages. Analyzes the interrelationships between knowledge organization systems based on the comparative and guiding concept of ontologies, and presents the model of conceptual relations most common to knowledge organization systems from what prescribes the international norms applied to controlled vocabularies and thesauri. In order to achieve the proposal, it uses the resource of the theoretical-critical systematization constructed from a defined and delimited corpus with respect to the author's production and its theoretical environments. Understands the knowledge organization systems, observed in a broad sense, as representations of socially organized knowledge that need to establish dialectical relationships with the knowledge organization systems, observed in the strict sense, according to its application in knowledge organization processes carried out in documentary information systems. Finally, discuss the unfeasibility of the development of universal knowledge organization systems and argues in favor of the need to identify its limits by clearly explaining the ontological commitment that they aim to establish.

Keywords: Knowledge organization systems; Knowledge organization processes; Knowledge organization and representation; Classification theory; Thesauri; Ontologies.

Lista de tabelas

Tabela 1 – Presença dos termos “organização”, “representação”, “conhecimento” e “informação” em denominações de grupos de pesquisa.....34

Tabela 2 – Picos de produção sobre sistemas de classificação: 1933-200877

Lista de quadros

Quadro 1 – Aproximações entre os conceitos de “organização da informação”, “organização do conhecimento”, “representação da informação” e “representação do conhecimento”	29
Quadro 2 – Características das teorias.....	42
Quadro 3 – Definição de classes e conceitos como processos interdependentes	48
Quadro 4 – Comparações entre classificação profissional e classificação não-profissional.....	54
Quadro 5 – Alguns dos principais sistemas de classificação bibliográfica	70
Quadro 6 – Comparação entre os conceitos de categorização e classificação	93
Quadro 8 – Interpretações possíveis do termo “ontologia”	114
Quadro 9 – Bibliotecários como ontologistas	124
Quadro 10 – Tipologia de relações conceituais	136
Quadro 11 – Relações associativas.....	139

Lista de figuras

Figura 1: Utilização de variações terminológicas relacionadas aos cruzamentos dos conceitos “organização”, “representação”, “informação” e “conhecimento”	31
Figura 2 – <i>A traição das imagens (Isto não é um cachimbo)</i> , de René Magritte ...	36
Figura 3 – As categorias aristotélicas	58
Figura 4 – Árvore de Porfírio	60
Figura 5 – Comparação entre a distribuição das classes em Bacon e na CDD	62
Figura 6 – Comparação entre a distribuição das classes na CDD e na Classificação de Harris	63
Figura 7 - Quantidade de livros publicados sobre sistemas de classificação: 1933-2008	76
Figura 8: Quantidade de livros publicados sobre sistemas de classificação: 1999-2008	76
Figura 9 – Complexidade dos SOC.....	102
Figura 10 – Estruturas e estratégias para a organização do conhecimento	105
Figura 11 – Modelo <i>gamut</i> de ontologia.....	106
Figura 12 – Homonímia e polissemia.....	118
Figura 13 – Relação de instância.....	128
Figura 14 – Alinhamento de variações linguísticas	132
Figura 15 – Sugestões de termos de busca pelo <i>Google</i>	134
Figura 16 – Relação hierárquica	137
Figura 17 – Relação hierárquica genérica	137
Figura 18 – Relação hierárquica partitiva.....	137
Figura 19 – Relação que satisfaz o teste lógico "todos-e-alguns".....	140
Figura 20 – Relação que não satisfaz o teste lógico “todos-e-alguns”	140

Sumário

1 Introdução	9
1.1 Justificativa	12
1.2 Procedimentos metodológicos.....	17
2 Organização e representação do conhecimento.....	22
2.1 Sobre o conceito de organização do conhecimento	24
2.2 Sobre o conceito de representação do conhecimento.....	32
3 O aporte da teoria da classificação para a organização e representação do conhecimento.....	40
3.1 Breves considerações sobre a teoria	40
3.2 A teoria da classificação	44
3.3 Da classificação científica à classificação bibliográfica	55
3.3.1 Origens: as classificações filosóficas	55
3.3.2 Classificações bibliográficas: abordagem tradicional	69
3.3.3 A abordagem facetada da classificação.....	82
3.4 Categorização e classificação	91
4 Sistemas de organização do conhecimento.....	101
4.1 Conceito e tipologia de SOC	101
4.2 Inter-relações entre SOC.....	109
4.3 Relações conceituais nos SOC	126
5 Considerações finais.....	146
Referências.....	149

1 Introdução

As questões relativas à análise conceitual, à compreensão da natureza, do significado, do sentido e do escopo dos conceitos, bem como de suas inter-relações, ocupam, no conjunto das atividades relativas à pesquisa científica e às operações técnicas concernentes ao campo da organização e representação do conhecimento, lugar de destaque. Esta concepção epistemológica, que deve ser tomada como alicerce teórico-conceitual para tudo quanto o que será exposto neste texto, orienta-se principalmente pela perspectiva da concepção do conceito como unidade de conhecimento, a qual deve ser observada em complementaridade com as outras “funções” associadas ao conceito, nomeadamente a de servir como unidade de formação de juízos e como unidade de comunicação.

Pretende-se, com este relatório de pesquisa, organizar, reorganizar, rever, revisar e, necessariamente, derivar novos conhecimentos e propostas de continuidade da investigação realizada a partir da vivência acadêmica do autor em período que se situa após a conclusão de seu doutoramento.

Assim, o texto está organizado de modo a subsumir aproximadamente sete anos de reconstrução constante de um discurso sobre organização e representação do conhecimento, terminologia e sistemas de organização do conhecimento desenvolvido em espaços acadêmicos, como as salas de aula de graduação e de pós-graduação, e em outras instituições científicas, como os grupos de pesquisa, os eventos científicos e os periódicos.

De modo geral, ampliam-se e aprofundam-se, no período citado e neste relatório de modo sumarizador, as questões iniciais que motivaram a pesquisa de doutoramento do autor, quando se investigou a interface teórico-prática entre terminologia, ontologia filosófica, ontologia computacional e linguística documentária. A investigação da inter-relação entre os campos mencionados teve como vértice os eventuais subsídios que poderiam fundamentar a construção e manutenção de linguagens documentárias semanticamente mais ricas (MOREIRA, 2010a).

Naquele estudo (MOREIRA, 2010a), sobressaiu-se o interesse, também demonstrado pela ciência da informação¹, *grosso modo*, como se foi possível verificar posteriormente, pelas relações de proximidade entre as ainda incipientes e insipientes ontologias e o tesouro, instrumento consolidado pela ciência da informação e tomado, em exercício de metonímia, como substituto de linguagens documentárias. As investigações então realizadas revelaram que a compreensão das ontologias com recursos da teoria comunicativa da terminologia poderia colaborar para a organização de um acesso menos quantitativo (sintático) e mais qualitativo (semântico) à informação. Observou-se também que, ainda que compartilhassem algumas metodologias e técnicas no que se refere à representação do conhecimento, sendo este conceito um dos elementos comuns, havia (e ainda há) pouco diálogo entre a ciência da informação, a linguística documentária e a ciência da computação.

A questão geral norteadora da investigação que se propõe, ou o que se poderia chamar de problema de pesquisa, tem como eixo a identificação da função que a base teórico-metodológica dos sistemas de classificação (observados para além das classificações bibliográficas, bem entendido, mas tomando-as como base) podem desempenhar nos sistemas e processos de organização e representação do conhecimento que se pretende utilizar no futuro.

A problemática da pesquisa requer uma compreensão esclarecedora acerca da teoria da classificação, dos sistemas de classificação e dos sistemas de organização do conhecimento (SOC). Com base nisso, adotam-se como pressupostos: a) o aspecto imperativo do diálogo que os campos da ciência da informação, da biblioteconomia e da documentação, observadas em seus aspectos teóricos e de aplicação, precisam estabelecer com os estudos sobre ontologias e outros sistemas e processos de organização do conhecimento e b) as semelhanças

¹ Justificando a opção pelo uso de minúsculas, esclareço: conforme o disposto na “Base XIX: Das minúsculas e maiúsculas” do *Acordo ortográfico* vigente, a letra minúscula inicial é usada, entre outros casos, “g) Nos nomes que designam domínios do saber, cursos e disciplinas (opcionalmente, também com maiúscula): português (ou Português), matemática (ou Matemática); línguas e literaturas modernas (ou Línguas e Literaturas Modernas)” (VIANNA, 2014, p. 28-29).

teóricas, metodológicas, normativas, pragmáticas e as relações de complementaridade que aproximam os SOC, de modo geral.

Esta tese visa a sistematizar criticamente algumas concepções fundamentadas e desenvolvidas a partir de e posteriormente à tese de doutorado. Evidentemente que esse movimento reflexivo exige a proposição de novas ideias, a recomposição de outras e o apagamento daquelas outras que se mostraram infrutíferas ou enganosas. Desse modo, propõem-se como objetivos de pesquisa estabelecer discussões teórico-conceituais-reflexivas relativamente aos seguintes temas e subtemas:

- a) o conceito de organização e representação do conhecimento como nuclear para a ciência da informação, tomando-se a noção de representação do conhecimento como elemento subsidiário e, ao mesmo tempo, revelador da organização do conhecimento. Isso é, a representação não é tomada como instrumento de manifestação ou de *materialização* do conhecimento, mas como seu veículo. Em outros termos, não é possível organizar sem representar, do mesmo modo como não é possível representar sem estabelecer relações, isso é, sem organizar;
- b) a teoria da classificação como subsidiária da organização e representação do conhecimento. A proposição pode soar até mesmo elementar, mas não é. A teoria da classificação forma a base teórica das discussões sobre organização do conhecimento, entretanto, ainda há ruídos nessa vinculação. Dada a forte vinculação da teoria da classificação, na biblioteconomia, na documentação e na ciência da informação, com os sistemas de classificação bibliográfica e à identificação destes com modelos anacrônicos, incapazes de dar conta da complexidade das representações, ainda são necessários diálogos;
- c) a análise de proposição do conceito sumário *sistemas de organização do conhecimento* encontrado na literatura, sua relação com conceito de *linguagem documentária*, sua tipologia, as inter-

relações entre os diversos a assunção das relações conceituais como elementos que os aproximam.

1.1 Justificativa

Os livros, no sentido mais tradicional do termo, aquele que o aproxima do *códice*², representam um pequeno percentual no conjunto dos documentos que as pessoas utilizam nos dias de hoje em seus trabalhos de pesquisa. Soa como senso comum. E é mesmo senso comum, pois é impossível sustentar qualquer informação nesta direção sem que se aprofunde (o que não cabe neste trabalho) o sentido de “livro”. Numa acepção mais ampla que a usual, um livro, apenas para registrar uma provocação para um futuro debate e rememorar um texto antigo de Machado (1993, p. 6),

pode ser definido como sendo todo e qualquer dispositivo através do qual uma civilização grava, fixa, memoriza para si e para a posteridade o conjunto de seus conhecimentos, de suas descobertas, de seus sistemas de crenças e os voos de sua imaginação.

Rememora-se o conceito de livro justamente porque é a partir dele e do argumento provocativo que Gnoli (2004) constrói em torno desse tema que orbitam as questões que são apressadamente formuladas a respeito das bibliotecas. Qual é o *locus* reservado aos livros e às bibliotecas e aos tradicionais sistemas de organização do conhecimento? Se os livros já não são mais majoritariamente representativos do conjunto de documentos utilizados nas pesquisas, por que se preocupar com os métodos recomendados pelos bibliotecários? A provocação de Gnoli está apresentada textualmente nas citações subsequentes.

Atualmente, os livros representam apenas uma pequena percentagem dos documentos usados pelas pessoas no trabalho diário. Em seu escritório, você tem não apenas livros, mas arquivos de computador, bancos de dados, comunicações internas, notas de vários tipos e muitas outras formas de comunicação. Algum dia,

² Sobre o *códice*, Machado (1993, p. 6), afirma “O problema todo está no fato de nos termos acostumados a chamar de livro ao que, na verdade, é uma derivação do modelo do *códice* cristão. O *códice* foi um formato característico de manuscrito em que o pergaminho era retalhado em folhas soltas, reunidas por sua vez em cadernos costurados ou colados em um dos lados e muito comumente encapados com algum material mais duro. A partir do século 4º os cristãos elegeram esse formato como padrão para as escrituras sagradas, de modo a diferenciá-las da literatura pagã, em geral escrita em rolos de pergaminho (pelo menos no Ocidente)”.

you can have searched for information about a topic in the Encyclopædia Britannica; today you will probably search, with a rapid consultation on *Google*, in the largest "encyclopædia" available: the internet.

Então, por que devemos nos preocupar tanto com todos os métodos especializados recomendados pelos bibliotecários? Muitas pessoas, de fato, pensam que a biblioteconomia pertence a um mundo obsoleto de salas sombrias cheias de prateleiras – que não têm nada a ver com as necessidades reais da vida contemporânea. Jargões diferentes contribuem para o problema. Bibliotecários, cientistas da computação e administradores vivem em comunidades separadas, cada uma com sua própria terminologia e muitas vezes desconhecem que abordam problemas que parecem diferentes, mas são, de fato, substancialmente similares (GNOLI, 2004, p. 1, tradução livre).

Menos do que o conceito de livro, interessa mais no contexto desta pesquisa, discutir as tecnologias que foram, são e serão utilizadas para garantir sua circulação e a apropriação criativa das ideias que o objeto livro, tomado em sentido amplo, armazena e dissemina. Desse modo, tendo-se em mente tecnologias que levam ao extremo a ideia de que o usuário pode assenhorar-se de suas representações, como ocorre com a folksonomia, por exemplo, pode-se ainda estender a questão: por que se preocupar com classificações de modo geral e, de modo mais específico, por que se preocupar com as classificações bibliográficas?

Valendo-se de um exemplo do próprio Gnoli (2004), é bastante comum encontrar na literatura especializada em computação e negócios a utilização de parte da terminologia normalmente associada à biblioteconomia para se referir a seus serviços, como, por exemplo, bibliotecas digitais e bibliotecas virtuais. Para o autor, esses termos atuam como sensores, talvez de modo inconsciente, da afinidade entre algumas tecnologias modernas e os conceitos da biblioteca tradicional.

Ainda como fator revelador da proximidade conceitual entre os campos, destaca-se que um dos princípios subjacentes ao sucesso e à indiscutível competência do *Google* face aos mecanismos de busca (*search engines*) anteriores, como o *AltaVista*, poderia ser nomeado como uma espécie de índice obtido por meio de citações. Essa tecnologia tem sido utilizada há algumas décadas no universo da ciência da informação para verificar o impacto das pesquisas

científicas. Não se pretende parecer ingênuo e simplificar o que verdadeiramente não é. Afirma-se a semelhança de propostas pela relação identitária verificada em seus fundamentos. Além dos objetos, objetivos e interesses diferentes, o famoso e poderoso algoritmo do *Google* separa de modo radical os dois empreendimentos.

A classificação, *lato sensu*, tem desde sempre provocado questionamentos sobre seus modelos, sobre sua fidedignidade (em perspectiva realista) e mesmo sobre sua utilidade (em perspectiva pragmática). Tais inquietações resvalam, como não poderia deixar de ser, nas classificações bibliográficas.

Talvez, os questionamentos guardem relação com o fato de que ainda são utilizados sistemas de classificação pensados no século XIX. Ainda que o desenvolvimento de tais sistemas ocorra de modo lento, se comparado com a dinamicidade das mudanças no conhecimento, ignorar sua relativa evolução é *fazer ouvidos moucos*. De todo modo, esses questionamentos são absolutamente naturais e necessários e são tão antigos quanto atuais. Em alguns casos, até mesmo repetitivos. A *University of Illinois Graduate School of Library Science*, por exemplo, organizou e publicou, em 1959, uma obra cujo tema relaciona-se à identificação da função da classificação na biblioteca americana, àquela época, “moderna” (EATON; STROUT, 1959).

Na década de sessenta, quando o debate sobre as alterações que a informática (cujo foco, vale destacar, é o tratamento da informação) poderia provocar na prática documentária ainda se iniciava, quando o cartão perfurado representava esta tecnologia, Brian Vickery, um dos “alemães mortos”³ da ciência da informação, já percebia a relevância de caráter complementar que o computador teria no tratamento dos problemas clássicos relativos à organização e representação do conhecimento. Em seu texto publicado em 1960, pode-se ler o seguinte:

[...] Sistemas automatizados apenas alteram a mecânica da recuperação, as operações físicas por meio das quais uma pesquisa é realizada. Eles não alteram os problemas básicos da análise de assunto. A estrutura de um campo de assunto, como

³ A expressão faz referência a um texto que o autor desta tese publicou em sua página *web* sobre quais seriam os “alemães mortos” da biblioteconomia, ou seja, quais seriam os clássicos que os estudantes de biblioteconomia deveriam, obrigatoriamente, ler, a exemplo do que ocorre com os estudantes de sociologia que devem ler Marx, Weber, Durkheim, entre outros (MOREIRA, 2010b).

exposto pela análise das facetas, continua a mesma, e a mesma tabela de classificação pode ser adaptada tanto às fichas de catalogação quanto às buscas automatizadas (VICKERY, 1960, p. 67).

Não se pode, evidentemente, concordar de modo pleno com a citação de Vickery. Os instrumentos de classificação, a classificação em si, as fichas catalográficas e a catalogação em si sofreram profundas e irreversíveis transformações qualitativas com o advento das tecnologias da informação. Também não se pode responsabilizar, de qualquer modo, Vickery pelo *engano*. As citações, como se sabe, são datadas e referem-se a contextos específicos. De todo modo, resta interessante observar que a despeito de tecnologias altamente versáteis e computacionalmente poderosas como as ontologias, o problema da organização estrutural de um dado campo para fins e sua representação e organização, ainda permanece intelectualmente desafiador.

Assim, registram-se questionamentos, como o de Shera (1959), direcionados à constituição essencial da classificação, e outros, mais pontuais, como os de Maltby e Marcella (2000), Mai (2003; 2004, 2011) e Hjørland (2012), os quais adicionam à preocupação de ordem filosófica sobre a natureza da classificação algumas discussões sobre sua aplicação em face dos efeitos que as redes de informação provocaram, principalmente na era pós advento do Google, isto é, de 1998 em diante.

Hjørland (2012) trata a questão de modo aberto e amplo em seu artigo intitulado “A classificação é necessária depois do *Google*?” (em tradução livre). O autor enumera diversos argumentos que justificariam uma resposta negativa à questão-título, entretanto ele mesmo os rebate, baseando-se, principalmente, na natureza comercial do citado mecanismo de busca. Classificar, defende Hjørland (2012, p. 311, tradução livre), diz respeito a

fazer distinções *relevantes* em relação aos objetivos do sistema e, deste modo, implica considerar e negociar diferentes pontos de vista e interesses. O Google e outros sistemas de RI [recuperação da informação] similares são certamente impressionantes, mas como eles classificam e priorizam a informação relevante? Nós tendemos a pensar em tais sistemas como ferramentas neutras e objetivas, mas elas não podem ser (HJØRLAND, 2012, p. 311, tradução livre, grifos do autor).

Talvez a advertência seja anacrônica, ou mesmo óbvia, mas não se defende nem a tecnofilia e nem a tecnofobia. Não se alinha nem aos interesses dos “apocalípticos” nem aos interesses dos “integrados”, para utilizar as curiosas expressões de cunhadas por Eco (1979) em obra que discute a cultura de massas e sua relação com a tecnologia. Ambas as posturas são inadequadas porque são acrílicas. Defende-se o diálogo. Defende-se a “racionalidade técnica” acompanhada de uma “racionalidade acadêmico-reflexiva (KOBASHI; SMIT; TÁLAMO; 2001).

Não pode haver, portanto, dúvidas em relação à discussão a respeito do uso das tecnologias. Elas podem ser aceitas ou negadas em determinados aspectos, o que não se pode admitir é a negativa do debate, rejeitando-as numa espécie de comportamento neoludita⁴. “Se o discurso da ciência traz uma promessa de verdade, o da técnica traz uma promessa de melhoria das condições do homem, de conforto material, de felicidade” (SMIT; BARRETO, 2002, p. 12). A ciência da informação é, por definição, dependente de tecnologias para o *design* de seu contorno operacional. Veja-se, por exemplo, a esse respeito, as definições clássicas de Borko (1968) e Saracevic (1996).

A ciência da informação, segundo Borko (1968, p. 3, tradução livre),

investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem o fluxo de informações e os meios de processamento de informações **para uma melhor acessibilidade e usabilidade**. Preocupa-se com o corpo de conhecimentos relativo à origem, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização de informações. Isso inclui a investigação de representações de informações **tanto em sistemas naturais quanto artificiais**, o uso de códigos para transmissão eficiente de mensagens e **o estudo de dispositivos e técnicas de processamento de informações, como computadores e seus sistemas de programação** [grifos acrescentados].

Saracevic (1996, p. 47) define ciência da informação como:

um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os **problemas da efetiva comunicação do**

⁴ A expressão remete à ideia geral que caracteriza os que se opõem às tecnologias da informação como forma de resistência. A palavra *neoludismo* é uma derivação de *ludismo*, expressão cunhada em homenagem a Ned Ludd, líder de um movimento de oposição à ameaça que as máquinas representavam para a garantia de sustento dos trabalhadores no período da Revolução Industrial, no final do século XVIII.

conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. No tratamento destas questões são consideradas de particular interesse **as vantagens das modernas tecnologias informacionais** [grifos acrescentados].

Em comum, pode-se observar nas duas definições, o caráter de ciência aplicada da ciência da informação no que se refere à utilização de tecnologias para solução de problemas práticos, relacionados à aquisição, uso e reúso do conhecimento, conforme apontam os trechos destacados nas citações. Ainda que não haja relação simples de causa e efeito, isso é, entre organização e recuperação e uso efetivo da informação, essa é a finalidade última dos sistemas documentários.

Há que se considerar sempre com cuidado as questões que envolvem o objeto da ciência da informação e o aparato tecnológico utilizado para a sua compreensão e aplicação. Tal cuidado é necessário para que não sejam confundidos os conceitos de informação, conhecimento, ciência e tecnologia e para que não se incorra no “fatalismo do valor agregado” ditados pela “autoridade tecnológica”, conforme as expressões que Smit e Barreto (2002) utilizaram para questionar o aspecto extremamente utilitário e imediatista no tratamento das questões da informação com recursos das tecnologias. É preciso o mesmo cuidado, contudo, para que não se manifestem pensamentos retrógrados, pois é evidente que as tecnologias da informação modificam o *modus operandi* da ciência da informação em seus aspectos teóricos, conceituais e, principalmente, metodológicos.

1.2 Procedimentos metodológicos

A investigação desenvolvida tem caráter sistematizador, mas não se trata de revisão de literatura, uma vez que a produção científica que se lhe relaciona não é explorada de modo exaustivo e nem se pretendeu desenvolver revisão de literatura. Trata-se de uma sistematização teórico-crítica da produção científica do autor sobre a temática que envolve os SOC e a natureza das relações conceituais que os sustentam estruturalmente. Da relativamente vasta tipologia de SOC, apresentada no corpo do trabalho, ater-se-á de modo mais detalhado aos sistemas de classificação, aos tesouros e às ontologias.

Ainda que se trate de uma sistematização de produção, este texto não se configura, contudo, como memorial (objeto de outro documento, também apresentado à banca examinadora), pois mais do que *rever* e *revisitar* o percurso acadêmico dotando-lhe de um fio condutor, pretende-se revisar a produção em busca de novos sentidos e do estabelecimento de uma nova agenda de pesquisa.

O duplo sentido que se quer deixar transparecer nas expressões *rever* e *revisitar* utilizados no parágrafo anterior, está calcado no exercício de “despersonalização”, de sensação de estranhamento e de distanciamento em relação ao próprio texto. Assim, algumas ideias, a despeito do quão paradoxal isso possa soar, serão, sim, vistas ou visitadas pela primeira vez, pois o leitor/autor crítico que as lê neste momento é, como prova o devir heraclitiano, outra pessoa.

A utilização da sistematização como modo de produção deste relatório de pesquisa é quase uma “não-opção”, quase uma imposição colocada pelo percurso discursivo desenvolvido nas pesquisas anteriores, nas quais aproximou-se progressivamente do objeto. Assim, em busca da compreensão do objeto por meio de análises comparativas, aproximou-se inicialmente a temática das ontologias da terminologia e da linguística documentária (MOREIRA, 2010a) e, posteriormente, as ontologias da teoria da classificação (MOREIRA, 2013; 2015)⁵.

Tomou-se como referência a tipologia apresentada em Gil (2002) para tipificar esta pesquisa pela observação de diferentes pontos de vista. Assim, revela-se uma natureza aplicada, pois ainda que sistematizadora e, portanto, teórica, aborda questões relativas à estrutura e ao funcionamento de instrumentos específicos utilizados para a realização de tarefas específicas, nomeadamente os sistemas de organização do conhecimento.

Do ponto de vista de sua abordagem, esta pesquisa é qualitativa, já que tem como foco o processo de construção do sentido com a observação do discurso construído pelo autor acerca da temática.

⁵ Para que se possa evidenciar a conexão, resta informar que a o projeto de pesquisa trienal (2015-2017) desenvolvido tem como título: “A compreensão terminológica das ontologias e sua aplicação no desenvolvimento de sistemas de organização do conhecimento: elementos teóricos, metodológicos e normativos” e que há, ainda, um projeto de pesquisa em andamento cujo título é: “Os conceitos de categoria e classe e sua função na definição de macroestruturas de sistemas de organização do conhecimento” (Financiamento: MCTI/CNPq n° 01/2016 – Universal).

Em relação aos seus objetivos, esta pesquisa é, simultaneamente, exploratória, descritiva e explicativa. Considera-se esta pesquisa como exploratória pela própria natureza da ideia de sistematização. A sistematização proposta, para além de construir um sentido para o que já foi construído visa a produzir, no fim, condições para o desenvolvimento de pesquisas futuras. A pesquisa é também descritiva porque é realizada por meio de levantamento da produção científica sobre a temática que envolve os sistemas de organização do conhecimento tomando-se como eixo a produção de um autor específico.

Ultrapassando os limites da descrição, contudo, a pesquisa é também explicativa porque adicionalmente busca-se, por seu intermédio, aprofundar o conhecimento acerca da regularidade do fenômeno observacional caracterizado pela complexidade dos sistemas de organização do conhecimento.

Observando-se, por fim, os seus procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa que visa a produção de uma reflexão sistematizadora de um conjunto de textos identificados por meio de pesquisa bibliográfica e documental. A natureza dupla da pesquisa (ao mesmo tempo bibliográfica e documental) refere-se ao fato de que a sistematização integradora se faz a partir de textos já publicados, por isso pesquisa bibliográfica cujo *corpus* orienta-se pela produção do autor relativamente à temática da investigação, mas, não se restringe a ela, bem entendido, pois não se trata de análise textual, mas de análise discursiva, isto é, busca-se compreender o contexto e os aspectos de interseção que os aproximam. Tais textos, contudo, ainda não haviam recebido tratamento analítico, isto é, nunca foram tomados simultaneamente como objetos de análise, do que decorre a classificação da pesquisa como documental.

O referencial teórico-bibliográfico utilizado para a organização discursiva desta pesquisa tem como base uma pequena biblioteca adquirida pelo autor por meio de financiamentos realizados junto ao CNPq relativamente aos seguintes projetos de pesquisa:

- Sistemas de classificação bibliográfica e ontologias: os fundamentos filosóficos e as relações conceituais como pontos de inflexão (Edital

MCTI/CNPq/MEC/CAPES 18/2012 – Processo no 406744/2012-2) – 2013 – 2014

- As relações semânticas na Classificação Decimal de Dewey (CDD) e nas ontologias: comparações e proposta de formalização (Edital MCTI/CNPq/MEC/CAPES 22/2014 – Processo 472080/2014-8) – 2015 - 2016
- Os conceitos de categoria e classe e sua função na definição de macroestruturas de sistemas de organização do conhecimento (Edital MCTI/CNPq – Processo 01/2016) – 2017 – atualmente.

A bibliografia (livros, principalmente) foi complementada com o acesso aos acervos da rede de bibliotecas que contempla Unesp, USP e Unicamp. O monitoramento constante de periódicos, visando a identificação de artigos potencialmente interessantes para a compreensão do objeto de estudo e para o desenvolvimento da pesquisa, envolveu periódicos brasileiros e internacionais.

Dentre os periódicos brasileiros, destacam-se: *Ciência da Informação*; *DataGramaZero*; *Debate terminológico*; *Encontros Bibli*; *InCID*; *Informação & Informação*; *Informação & Sociedade*; *Perspectivas em Ciência da Informação*; *Ponto de Acesso*; *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*; *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Transinformação*.

Dentre os periódicos internacionais, foram observados de modo destacado, os seguintes periódicos: *Aslib Proceedings*; *Axiomathes*, *Biblios*; *Brazilian Journal of Information Science*; *First Monday*; *Hypertext.net*; *Información, cultura y sociedad*; *Information Processing & Management*; *Information Research*; *International Cataloguing and Bibliographic Control*; *Investigación Bibliotecológica*; *Issues in Science & Technology Librarianship*; *Journal of the American Society for Information Science and Technology*; *Journal of Digital Information*; *Journal of Documentation*; *Journal of Information Science*; *Journal of the Association for Information Systems*; *Knowledge Organization*; *Library Hi-tech*; *Library Trends*; *Linguamatica*; *OCLC System & Services*; *Online Information Review*; *Ontology Studies*; *The Review of Metaphysics*; *Revista Española de Documentación Científica*; *Revista Interamericana de Bibliotecología e Scire*".

Em relação à bibliografia que compreende os trabalhos publicados em anais de eventos científicos e observando-se o território brasileiro, destacaram-se os seguintes: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB); Seminário de Pesquisa em Ontologias do Brasil (ONTOBRAS); Congresso Brasileiro em Organização e Representação do Conhecimento (ISKO Brasil).

Em nível internacional, dedicou-se mais atenção aos trabalhos publicados nos eventos internacionais (*international conferences*) e regionais (capítulos ISKO) da *International Society for Knowledge Organization* (ISKO). Além disso, observou-se também os anais dos seguintes eventos: *Encuentros Internacionales sobre Sistemas de Información y Documentación* (IBERSID); *Simposio da Rede Ibero-americana de Terminología*; *International UDC Seminar*, em especial sua edição de 2011, cuja temática foi “classificação e ontologia: aproximações formais e acesso ao conhecimento”.

Cabe citar, por fim, a leitura de teses de dissertações, as quais foram identificadas por meio de pesquisas de levantamento em bibliotecas digitais de teses e dissertações em instituições de ensino superior nas quais estivessem em funcionamento programas de pós-graduação em ciência da informação e/ou linguística e/ou ciência da computação, entre outras áreas correlatas.

2 Organização e representação do conhecimento

Na direção de uma definição do objeto de estudo da ciência da informação, Smit e Barreto (2002) estabelecem que se trata de

um campo que se ocupa e se preocupa com os princípios e práticas da criação, organização e distribuição da informação, bem como com o estudo dos fluxos da informação desde sua criação até a sua utilização, e sua transmissão ao receptor em uma variedade de formas, por meio de uma variedade de canais (SMIT; BARRETO, 2002, p. 17-18).

Adotando-se, portanto, a “informação” como objeto primeiro da ciência da informação, é necessário que ela mesma seja também compreendida. Essa compreensão não se esgota, evidentemente, numa definição e, dada sua centralidade na ciência da informação, tem sido objeto de inúmeros trabalhos de investigação (FARRADANE, 1980; BUCKLAND, 1991; BARRETO, 1994; 2002; CAPURRO; HJØRLAND, 2003; RENDON ROJAS, 2005; FLORIDI, 2013; GONZALEZ DE GOMEZ, 2012, entre outros). Seguindo-se a trilha conceitual de Smit e Barreto, a informação pode ser definida como um conjunto de estruturas

simbolicamente significantes, codificadas de forma socialmente decodificável e registradas (para garantir permanência no tempo e portabilidade no espaço) e que apresentam a competência de gerar conhecimento para o indivíduo e para o seu meio. Estas estruturas significantes são estocadas em função de um uso futuro, causando a institucionalização da informação.

Há um conjunto de pressupostos na definição. Um deles assegura que para que algo seja considerado informação é preciso que esteja codificado num sistema significante socialmente aceito e compartilhado, pois de outro modo, não seria reconhecível. Nessa acepção, o registro é requerido como condição para que a informação permaneça no tempo e no espaço. Quer esteja em seu formato tradicional ou digital, o registro, conforme indicam os autores, é condição necessária ao contorno mais operacional da área e para a socialização dos “estoques de informação”.

Nesse cenário, os sistemas de informação documentária estão imersos em “situações sociais de conhecimento”, conforme a expressão utilizada por Barité (2001). Por esse motivo é que se pode falar do conhecimento como algo passível

de organização e representação. A construção do conhecimento é um fenômeno individual, mas seu *resultado*, que também é chamado de “conhecimento” pode ser socializado. O conhecimento, portanto, também pode ser definido como “a acumulação social do saber humano em todas as suas expressões, isso é, o saber ou conhecimento efetivamente socializado” (BARITÉ, 2001, p. 45, tradução livre).

O campo da organização e representação do conhecimento é estruturado em duas ações: organizar e representar, as quais já aparecem, aliás, em sua denominação e que orbitam um objeto: o conhecimento. Essas ações são operacionalizadas com recurso de instrumentos, processos e produtos (FUJITA, 2008). Observando-se ainda o seu caráter teórico-conceitual, a organização e representação do conhecimento ocupa-se também das bases epistemológicas subjacentes às referidas ações e preocupa-se com o desenvolvimento, a aplicação e a avaliação de sistemas de organização do conhecimento.

O conhecimento é uma das questões mais antigas, fundamentais e essenciais à ideia de civilização que a humanidade produziu. Dele ocupou-se, inicialmente, a filosofia antiga, quando os gregos, no que se pode considerar como os rumores do conhecimento científico, deixaram de contemplar o universo para tentar efetivamente compreendê-lo. Tales de Mileto, a partir do século VI a.C., inaugura o que seria conhecido como conhecimento racional, isto é um conhecimento mediado pela razão e não pela *vontade divina*.

Com o conhecimento filosófico, surge também a necessidade de propostas de modelos de organização do conhecimento, não de modo manifesto como a ciência da informação os compreende hoje, naturalmente, mas como condição e fundamento para o desenvolvimento de novos conhecimentos. A organização do conhecimento, com o sentido de agrupar e relacionar os resultados das descobertas filosóficas e científicas em estruturas compreensíveis por meio de relações conceituais, ocupou diversos pensadores (*stricto sensu*) no período que se estende da Antiguidade até a Idade Contemporânea.

Tais questões passam a ser compartilhadas, em caráter mais pragmático que também inclui a organização do conhecimento registrado, pela biblioteconomia e pela documentação, a partir do final do século XIX e início do século XX, com

aprofundamento gradual das questões teóricas que envolvem a classificação (ANJOS, 2008; BROUGHTON, 2004; SAN SEGUNDO MANUEL, 1996).

Um campo de conhecimento pode ser compreendido por meio da sua epistemologia, identificando-se as teorias que lhe sustentam e as novas propostas teóricas que orientam seu desenvolvimento. É possível também compreendê-lo por meio da sua metodologia, tomando-se essa palavra em sua acepção mais próxima do seu sentido original, isto é, de estudo dos métodos empregados na identificação, na descrição e na solução dos problemas que caracterizam seu objeto de estudo. Um campo de conhecimento também pode ser analisado e compreendido por meio dos conceitos que emprega da rede de inter-relacionamentos que estabelece entre os conceitos. Diversos instrumentos e procedimentos têm sido empregados para este fim, nomeadamente, a terminologia, a ontologia, a análise documentária, a análise de domínio e a organização do conhecimento, entre outros.

2.1 Sobre o conceito de organização do conhecimento

Dahlberg (2006), na explicação que oferece sobre a utilização da expressão *organização do conhecimento* na formação da denominação da nascente *International Society of Knowledge Organization* (ISKO), em 1989, relata que a escolha foi inspirada na utilização que Henry Evelyn Bliss havia feito da expressão nos títulos de dois de seus livros publicados ainda no início do século XX: *The organization of knowledge and the system of the sciences*, em 1929, e *The organization of knowledge in libraries*, em 1933.

Posteriormente, em 1993, o periódico *International Classification*, que recebia essa denominação desde 1974, passou a ser denominado *Knowledge Organization* e introduziu a expressão *organização do conhecimento* como um conceito que compreende

os objetos e atividades da teoria do conceito, da classificação, da indexação e da representação do conhecimento” [...] por ‘representação do conhecimento’ compreendemos não apenas a estrutura lógica da representação conceitual, mas também todas as questões de nomeação dos conceitos pelos termos mais adequados, motivo pelo qual as questões da terminologia também devem ser consideradas” (DAHLBERG, 2006, p. 12, tradução livre).

O conceito de organização do conhecimento revela-se mais amplo do que o de “classificação”. Em texto que relata o momento em que deixa a *Society for Classification*, da qual fora fundadora, para participar da fundação da ISKO, Dahlberg (1995) justifica que buscava um conceito mais amplo, indicando que conceito de “classificação” deveria ser interpretado como um “método de classificação” que permite agrupar em conjuntos o que lhes pertence. Para Dahlberg (1995, p. 9-10, tradução livre), a o conceito de “organização do conhecimento” incluiria, de modo mais abrangente, “todo o enquadramento a partir do qual o conhecimento pode ser compreendido, organizado, descrito e representado de tal forma que possa ser adequadamente acessado e disponibilizado para quem o procura”.

Compreender a classificação apenas por sua natureza metodológica é dimensionar a classificação em seus aspectos aplicados. Na verdade, as ações de compreender, organizar, descrever e representar o conhecimento são todas ações de classificação. A classificação, enquanto atividade cognitiva, subjaz às noções de compreensão, organização (da informação e do conhecimento), descrição e representação. Este raciocínio será mais amplamente desenvolvido na seção 3.

Desse modo, e na linha que propõe Gnoli (2011), o campo da organização do conhecimento, deve ser compreendido em seus aspectos ontológico (que envolve a compreensão do fenômeno estudado), epistemológico (a perspectiva sob a qual o fenômeno é estudado) e pragmático (envolvendo usuários e aspectos materiais dos documentos).

Em outra perspectiva, o campo da organização do conhecimento pode ser compreendido em sentido amplo e em sentido estrito. Em sentido amplo, diz respeito à divisão social do trabalho intelectual, isto é, à organização do conhecimento nas universidades e em outras instituições de ensino superior e de pesquisa e, por extensão, ao modo como as disciplinas e as profissões são estruturadas e reconhecidas socialmente. Refere-se, portanto, a como o conhecimento é organizado em diferentes domínios (HJØRLAND, 2008).

Em sentido estrito, a organização do conhecimento preocupa-se com a construção e utilização de sistemas de organização do conhecimento, tais como os sistemas de classificação, os tesouros e as ontologias, e com a natureza e a

qualidade dos processos de organização do conhecimento, tais como a classificação e a indexação (BROUGHTON *et al.*, 2005)

O conceito de representação está presente tanto nos sistemas quanto nos processos de organização do conhecimento. Considera-se que os conceitos de “organização” e de “representação” são pragmaticamente indissociáveis, uma vez que o “conhecimento” que é objeto da organização, em sentido estrito, é materializado (representado) em um registro. Assim, tem se tornado muito comum (assim como se fará neste trabalho) a adoção da expressão “organização e representação do conhecimento”.

O aspecto representacional presente na concepção de Hjørland (2008) pode ser destacado como subjacente às expressões “descrição documental, indexação e classificação”. Compreendida sob o sentido estrito, portanto, a organização do conhecimento encontra na ciência da informação a disciplina com a qual mantém as principais relações de interface. Em sentido amplo, a organização do conhecimento estabelece relações com a sociologia do conhecimento e a metafísica, entre outras (HJØRLAND, 2008).

As relações entre os sentidos amplo e estrito são, naturalmente, recíprocas e simétricas, isto é, do mesmo modo como não se pode desenvolver um corpo produtivo de conhecimento sem considerar a organização do conhecimento na perspectiva mais ampla (HJØRLAND, 2008), o desenvolvimento do conhecimento em perspectiva ampla não pode prescindir do conhecimento e dos sistemas de organização do conhecimento produzidos nas esferas da abordagem estrita.

Na acepção mais literal de Kiel (1994), organizar o conhecimento significa tornar o conhecimento um *organum* (cujo sentido, em grego, remete ao de instrumento ou ajuda), visando a atender determinados interesses identificados. Assim, a organização do conhecimento serve a usuários e produtores de conhecimento de diferentes culturas, interessados em alcançar objetivos diferentes entre si.

A tarefa de organização do conhecimento não pode ser executada em caráter normativo a partir de contextos ou conjuntos de conceitos fortemente delimitados, pois organizar o conhecimento exige a observância direta dos modelos de referência que são adotados nos diversos domínios. A tarefa dos organizadores

do conhecimento, sintetiza Kiel (1994), não é controlar o usuário e/ou o produtor, mas fornecer controle para ambos. Esse “controle” pode ser exercido por meio dos sistemas de organização do conhecimento.

Em sua faceta aplicada, a organização e representação do conhecimento é baseada no desenvolvimento de instrumentos utilizados para organizar e representar o conhecimento, tais como os sistemas de classificação, as listas de cabeçalhos de assunto, os tesouros, as taxonomias e as ontologias. Em comum, todos esses SOC *sistemizam* a organização do conhecimento por meio de identificação, descrição e controle das relações terminológicas e conceituais.

A organização do conhecimento refere-se, portanto, a uma disciplina científico-aplicada que tem como objetivo “melhorar a circulação da informação dentro e por meio de sistemas mediadores – os centros de seleção, armazenamento, recuperação e disseminação de informação – para produzir novo conhecimento e/ou facilitar o acesso ao [conhecimento] existente” (GARCÍA MARCO, 1993, p. 100, tradução livre).

Considerando-se este efeito cumulativo e multiplicador do conhecimento e considerando-se também que é preciso que haja condições francas para sua produção (incluindo sua circulação), torna-se condição lógica necessária registrá-lo e organizar seus recursos. A noção de registro, neste caso, compactua com a que defendem Smit e Barreto (2002) quando se referem às garantias de permanência da informação no tempo e no espaço.

Dentre as várias acepções de *conhecimento*, a que se pretende alinhar de modo mais efetivo, e para os fins dessa tese, ao olhar que a ciência da informação tem para este campo é a que se refere ao conhecimento objetivo (ou objetivado), registrado em documentos, àquele conhecimento relativo ao “terceiro mundo” de Popper, conforme descrito por Capurro (2003): “A ontologia popperiana distingue três ‘mundos’, a saber: o físico, o da consciência ou dos estados psíquicos, e o do conteúdo intelectual de livros e documentos, em particular o das teorias científicas”.

Brookes (1980) e Bawden e Robinson (2016) sumarizaram esses “mundos” da seguinte forma: o “mundo 1” é o mundo físico, composto por pessoas, livros, computadores, edifícios etc.; o “mundo 2” é o mundo interno, relativo aos estados mentais subjetivos de um indivíduo, incluindo seu conhecimento pessoal; o “mundo

3” é o mundo do conhecimento objetivo, refere-se, portanto, ao conhecimento objetivo, aos produtos da mente humana registrados em linguagens, artes, ciências, tecnologias etc. O “mundo 3” pode ser objeto de intercomunicação entre pessoas por meio da informação armazenada nos documentos.

Essa concepção, colocada assim, de modo relativamente apressado, pode soar simples, ou mesmo simplista, mas está longe disto. Os conceitos e as relações entre conhecimento objetivo e conhecimento subjetivo não são, naturalmente, pacíficos e não se pode desconsiderar as complexas interações entre estes três *mundos*.

Embora autores como Capurro (2003) tenham criticado esse modelo, é relativamente aceito, sob o prisma do paradigma cognitivo da ciência da informação, que o conhecimento produzido no “mundo 2” é organizado no “mundo 3” e que o “mundo 3” fornece insumos para a produção de conhecimentos no “mundo 1”. Conforme Brookes (1980), um dos mais entusiasmados defensores dessa teoria, o trabalho prático dos bibliotecários e cientistas da informação é coletar e organizar para o uso os registros do “mundo 3”, e sua tarefa teórica é estudar as interações entre os mundos 2 e 3, para descrevê-las e explicá-las, de modo que possam ajudar na organização do conhecimento e não apenas de documentos.

A questão terminológico-conceitual subjacente ao binômio informação e conhecimento também tem motivado debates no interior da literatura da ciência da informação e nos espaços acadêmicos, de modo geral. A preocupação é natural e extremamente necessária à configuração da ciência da informação, pois não raramente as definições do objeto de estudo da ciência da informação gravitam em torno desses conceitos. Expressões como organização, representação, acesso, apropriação, gestão, entre outras, aparecem invariavelmente associadas, distinta ou indistintamente, à informação e ao conhecimento. As variações terminológicas provocam, evidentemente, debates sobre os conceitos e interferem, de modo geral, na definição do campo da ciência da informação, além de gerar uma diversidade de estudos nesse sentido.

A partir da distinção que Fogl (1979) faz entre informação e conhecimento, Brascher e Café (2008) apresentam uma proposta conceitual em que se distinguem

organização da informação, organização do conhecimento, representação da informação e representação do conhecimento, conforme sintetizado no Quadro 1. Segundo essas pesquisadoras, e estabelecendo-se uma distinção essencial, a organização do conhecimento e a recuperação do conhecimento referem-se ao mundo dos conceitos e não dos registros de informação.

Quadro 1 – Aproximações entre os conceitos de “organização da informação”, “organização do conhecimento”, “representação da informação” e “representação do conhecimento”

Conceito	Característica
Organização da informação	-- “aplica-se às ocorrências individuais de objetos informacionais”; -- “compreende, também, a organização de um conjunto de objetos informacionais para arranjá-los sistematicamente em coleções, neste caso, temos a organização da informação em bibliotecas, museus, arquivos, tanto tradicionais quanto eletrônicos”.
Organização do conhecimento	-- aplica-se “a unidades do pensamento (conceitos)”; -- “visa à construção de modelos de mundo que se constituem em abstrações da realidade”.
Representação da informação	-- “compreendida como o conjunto de atributos que representa determinado objeto informacional e que é obtido pelos processos de descrição física e de conteúdo”.
Representação do conhecimento	-- “se constitui numa estrutura conceitual que representa modelos de mundo, os quais [...] permitem descrever e fornecer explicações sobre os fenômenos que observamos”.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Brascher e Café (2008)

A abordagem de Brascher e Café (2008) é, certamente, contributiva para a compreensão dos conceitos envolvidos e é, desse modo, provocadora de reflexões. Entretanto, a confusão terminológica não é dirimida. Na verdade, não poderia ser decidida de modo terminante e essa não foi a intenção das autoras. Ainda que seja fundamental verificar e discutir a adequação representacional entre os termos e os conceitos citados (ou entre quaisquer outros conceitos científicos), há, contudo, aspectos pragmáticos de sentido que escapam. Há sentidos que se moldam na construção do discurso da ciência da informação. Dito de outro modo, advoga-se a dinamicidade própria das terminologias para que se possa compreender como tais termos são efetivamente incorporados ao discurso e como são efetivamente aplicados. Adotando-se a perspectiva da terminologia, portanto, é no uso e na sua validação pela comunidade científica que as palavras do léxico são legitimadas como termos e, desse modo, incorporadas ao discurso científico do campo.

As relações que aproximam e, principalmente, as que diferenciam os conceitos de *palavra* e de *termo* são bastante tênues. A distinção feita por Le Guern⁶ e interpretada por Lara (2004) ajuda a esclarecê-los, uma vez que centra a principal diferença entre os dois conceitos na questão da referencialidade. Desse modo,

para a Terminologia, as palavras, que têm inúmeros sentidos enquanto unidades da língua (a representação do léxico da língua está no dicionário de língua, onde cada verbete é acompanhado de inúmeros significados) se transformam em ‘termos’ quando localizados nos discursos dos domínios do conhecimento ou áreas de atividade (a representação dos domínios de especialidade ou áreas de atividade é feita nos dicionários especializados).

Assim, as palavras na língua (léxico) “não estão em relação imediata com as coisas, com o concreto; exprimem apenas um conjunto de propriedades, têm um significado, mas não uma referência” (LARA, 1993, p. 79). As palavras no discurso, por sua vez, as “palavras em funcionamento”, são vinculadas a determinados contextos, atuando como termos e, deste modo, aproximam-se com mais precisão da função referencial. No discurso, ainda citando a interpretação que Lara faz do linguista francês

à medida em que existe um referencial — um universo constituído de objetos determinados — as palavras passam a ter uma extensão, assumindo valores relativamente a esse universo particular. A construção dos sintagmas nominais pressupõe a tomada de palavras do léxico e sua inserção em determinados universos de discurso, ou seja, a associação de um predicado livre, a uma classe de objetos tomados dentro de um universo particular. [...] (LE GUERN *apud* LARA, 1993, p. 80).

Vale observar que na prática, ou no discurso, utilizam-se de formas muitas vezes indistintas, e por vezes confusas, os termos discutidos por Brascher e Café (2008). Arrisca-se a afirmar que qualquer estudante ou pesquisador que tenha travado contato com a literatura relativa aos aspectos que relacionam a organização e a representação à informação e ao conhecimento já experimentou tal confusão terminológica, quer seja como autor ou como “vítima”. De toda sorte, destacam-se dois estudos, na sequência, que confirmam a observação.

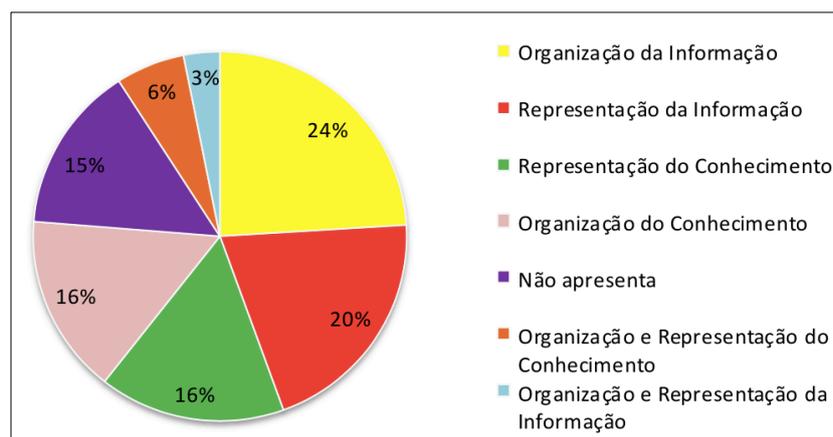
⁶ LE GUERN, M. Sur les relations entre terminologie et lexique. **Meta**, v. 34, n. 3, p. 340-343, 1989.

No artigo de Lara (2011, p. 94), pode-se ler:

A literatura brasileira usa simultaneamente os termos “Organização da informação” e “Organização do Conhecimento”: Ora esses termos aparecem associados, ora são utilizados para falar de coisas distintas. Também é frequente a utilização do termo Representação, muitas vezes com um sentido próximo ou sinônimo de Organização da informação.

A tese de doutorado de Martins (2014), que discute a institucionalização cognitiva e social da “disciplina” “organização e representação do conhecimento” na ciência da informação brasileira, apresenta um levantamento sobre a utilização dos termos “organização da informação”, “representação da informação”, “organização do conhecimento”, “representação do conhecimento”, “organização e representação da informação” e “organização e representação do conhecimento” conforme sua ocorrência nos anais do GT2 do ENANCIB, de 1995 a 2013, e nos anais dos I e II ISKO BRASIL, de 2011 e 2013, respectivamente. A Figura 1 ilustra a utilização dos referidos termos, com distribuição bastante regular, de seis possibilidades terminológicas relacionadas aos conceitos gerais de organização, representação, informação, conhecimento e suas intersecções.

Figura 1: Utilização de variações terminológicas relacionadas aos cruzamentos dos conceitos “organização”, “representação”, “informação” e “conhecimento”



Fonte: Martins (2014, p. 146)

Em que pese, contudo, a variação terminológica, a organização e representação do conhecimento é um campo consolidado, com eventos

internacionais relevantes, periódicos respeitados e uma comunidade científica produtiva, que dialoga de modo interdisciplinar com os conhecimentos de outras ciências e disciplinas, tais como as ciências cognitivas, a linguística, a terminologia, a ciência da computação e a lógica.

A institucionalização social da organização e representação do conhecimento é legitimada também pelos SOC, os quais são utilizados como instrumentos para a promover, no final, a recuperação da informação nos mais diversos sistemas de informação. Como exemplo de SOC, podem ser citados: os sistemas de classificação, as listas de cabeçalhos de assuntos, os tesouros, as taxonomias e as ontologias. Em comum, tais instrumentos, identificam a intensão e a extensão dos conceitos, organizam as relações conceituais e primam pelo controle terminológico.

Em seu aspecto pragmático estrutural, os SOC valem-se da compreensão das relações entre o termo (expressão) e o conceito (conteúdo) e também das relações que os conceitos estabelecem entre si (sistemas nocionais), as quais irão definir a identidade representacional de cada termo. Tais conhecimentos são absolutamente necessários ao desenvolvimento de sistemas de representação sofisticados e, tendo em vista as perspectivas da *web* semântica, são indispensáveis ao desenvolvimento de ontologias.

2.2 Sobre o conceito de representação do conhecimento

O conceito de representação está, necessariamente, entre os objetos de todo e qualquer campo cuja ocupação relacione-se com a organização do conhecimento ou com a linguagem, desde os mais tradicionais aos mais modernos campos de pesquisa. Isto é, considerando-se que o acesso ao conceito se dá por meio de sua representação, a noção mesma de representação configura-se como fundamental para a perpetuação do ciclo de produção de conhecimento. O que varia historicamente são os objetos de informação e os recursos teóricos, técnicos e metodológicos disponíveis para tratar a questão.

Desse modo, as preocupações relativas à organização e representação do conhecimento que motivaram, no final do século XIX, o surgimento dos principais

sistemas de classificação bibliográfica são diferentes das que fomentam as discussões atuais sobre ontologias ou *topic maps*, por exemplo. No contexto mais recente em que surgem estes últimos, há, naturalmente, maior compreensão acerca do fenômeno representacional e dispõe-se de uma base tecnológica consideravelmente ampliada para o tratamento da informação.

No campo da ciência da informação, o conceito de “organização” aparece usualmente associado ao conceito de “representação”. Tais conceitos não são, entretanto, necessariamente correlatos em qualquer contexto ou guardam entre si aspectos necessários de consequência temporal. Embora possa ser impossível imaginar a organização de conceitos que não estejam de algum modo representados, é forçoso reconhecer que nem todas as representações estão ou precisam estar *organizadas*.

A separação entre os conceitos ocorre também nas denominações dos grupos de pesquisa cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, serviço vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), como demonstrado em Moreira (2017).

O Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil / CNPq constitui-se numa base de dados descritiva dos grupos de pesquisa científica e tecnológica em atividade no país. Assim, conforme se pode ler na página *web* que o descreve, “a existência da atividade permanente de pesquisa numa instituição é condição prévia para participação dela no DGP, e não o contrário” (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2017). Ou seja, a implantação de atividades de pesquisa não se dá pelo Diretório.

No Diretório é possível encontrar diversas informações sobre os grupos de pesquisa, tais como: nomes dos integrantes, linhas de pesquisa, produção científica etc. Esses grupos estão, em sua maior parte, localizados em universidades e outras instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*, institutos de pesquisa científica e institutos tecnológicos.

Conforme verificado em Moreira (2017), a expressão “organização” recebe maior atenção, em termos quantitativos, do que a expressão “representação”. No mesmo estudo, observa-se também que a associação entre os termos “organização”, “representação” e “conhecimento” tem maior destaque do que a que

ocorre entre os termos “organização”, “representação” e “informação”. A Tabela 1, reproduzida na sequência, traz o resultado de uma busca por termo exato realizada no Diretório.

Tabela 1 – Presença dos termos “organização”, “representação”, “conhecimento” e “informação” em denominações de grupos de pesquisa

Expressão presente na denominação do grupo de pesquisa	Quant.
organização do conhecimento	10
organização e representação do conhecimento	2
representação do conhecimento	4
organização da informação	5
organização e representação da informação	2
representação da informação	2
Total	25

Fonte: Elaborada pelo autor, adaptada de Moreira (2017)

A maioria absoluta dos grupos identificados (n=24) desenvolve atividades relacionadas ao campo da ciência da informação, a única exceção é um grupo de pesquisa denominado *Laboratório de lógica e representação do conhecimento*, associado à ciência da computação.

Os resultados apresentados permitem inferir que, no Brasil, os conceitos de organização do conhecimento e de representação do conhecimento ainda não foram, no âmbito dos grupos de pesquisa cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil / CNPq, incorporados pelos pesquisadores da grande área da ciência da computação.

Não há elementos suficientes para se afirmar que isso também ocorre na literatura científica brasileira desse campo. Na literatura internacional de língua inglesa ou espanhola, entretanto, principalmente por conta do investimento científico que se faz em relação às ontologias, é muito comum encontrar trabalhos de pesquisa referentes à organização e representação do conhecimento em periódicos ou eventos científicos originários da ciência da computação e de outros campos ou subcampos que se lhe relacionam. O conceito de representação do conhecimento, aliás, utilizado no domínio da inteligência artificial revela-se bastante útil e próximo do modo como sua compreensão ocorre na ciência da informação.

Davis, Shrobe e Szolovits (1993), em artigo publicado na *AI Magazine*, enumeram cinco funções que a representação do conhecimento pode assumir nesse domínio. Assim, uma representação do conhecimento é:

- a) um substituto (*surrogate*);
- b) um conjunto de compromissos ontológicos;
- c) uma teoria fragmentária do raciocínio inteligente;
- d) um meio para a computação eficiente e
- e) um meio de expressão humana.

A primeira função, que atribui à representação do conhecimento a função de substituto, promove a separação entre a representação e o objeto representado (a coisa em si) e permite instrumentalizar o raciocínio. O raciocínio é um processo que se desenvolve internamente, mas grande parte das coisas sobre as quais se pretende raciocinar existem apenas externamente, nesse caso a representação substitui a interação direta com o mundo, permitindo operar com modelos. Desse modo, é possível, por meio de operações cognitivas, raciocinar sobre o mundo em vez de agir diretamente nele.

Ainda que o conhecimento seja utilizado para explicar a natureza, o conhecimento em si, não existe na natureza. Trata-se de um construto humano, criado e recriado constantemente, que depende de processos de interação para que seja socializado. Lida-se com representações justamente por conta da impossibilidade de aprisionar o conhecimento ou de identificar sua localização precisa. A esse respeito, e de modo a construir um modelo conceitual comparativo apenas, cita-se Blair (2006, tradução livre):

Pensar e significar não são entidades que têm “locais” simples na forma como as partes anatômicas do cérebro têm lugares físicos. Nosso pensamento é frequentemente assistido por implementos que existem fora de nossos crânios. Muitas informações que usamos não existem “em nossas cabeças”, mas em livros, fitas de áudio, bases de dados, em notas que fazemos para nós mesmos e nas pessoas com quem nós interagimos. Em alguns casos, nossa capacidade de pensar pode exigir uma calculadora, uma planilha ou apenas lápis e papel (BLAIR, 2006, p. 20, tradução livre).

Admitir a função de substituto para uma representação do conhecimento implica duas questões fundamentais. A primeira diz respeito ao objetivo ou à

finalidade da representação. A segunda relaciona-se à sua fidelidade em relação ao objeto ou coisa representada. Em princípio, todas as representações são imperfeitas, como bem ensinou a sabedoria artística de Magritte, e isso se rebate diretamente em uma posição ontológica.

Faz-se referência à obra do pintor surrealista belga, René Magritte, intitulada *La trahison des images (Ceci n'est pas une pipe)*⁷ (Figura 2), em que aparece o desenho de um cachimbo e a expressão “Ceci n'est pas un pipe”. Explica-se com Foucault (1988), que também captou anteriormente a ironia da tela e sua carga informacional relativamente ao conceito de representação. Assim, o desenho do cachimbo no quadro, a palavra cachimbo ou a frase acerca do cachimbo não são *cachimbo*s, pois são representações dele. A tela, então, parece afirmar: “isto não é um cachimbo, mas o desenho de um cachimbo”, “isto não é um cachimbo, mas uma frase dizendo que é um cachimbo”, “a frase: 'isto não é um cachimbo', não é um cachimbo”; “na frase: 'isto não é um cachimbo', isto não é um cachimbo: este quadro, esta frase escrita, este desenho de um cachimbo, tudo isto não é um cachimbo” (FOUCAULT, 1988, p. 35).

Figura 2 – *A traição das imagens (Isto não é um cachimbo)*, de René Magritte



Fonte: Wikiart: visual art encyclopedia ©Rene Magritte  Fair Use

⁷ *A traição das imagens (Isto não é um cachimbo)*

Afirmar que uma representação do conhecimento se refere a um “conjunto de compromissos ontológicos”, conforme aparece na segunda acepção, implica uma resposta à pergunta: em que termos se deve pensar sobre o mundo? Representações são aproximações da realidade e são seletivas, captam-se alguns aspectos e ignoram-se outros. Essas decisões, a respeito dos traços semânticos que serão selecionados e dos que não o serão, revelam-se nas visões de mundo. Optar por uma determinada representação, nesse sentido, significa optar por um determinado compromisso ontológico. Cabe observar, por fim, que nem sempre as decisões referidas na frase anterior são absolutamente evidenciadas em critérios racionais. A opção por determinadas propriedades pode ser norteadas, por exemplo, pela ignorância de outros, ou ainda pela adoção ou imposição de ideologias.

Interessa de modo especial a esta reflexão a noção de representação associada ao conceito de compromisso ontológico. Em ciência da informação e considerando-se a perspectiva teórica da análise de domínio, as relações conceituais previstas nos SOC, incluindo-se, por suas definições, ontologias, sistemas de classificação e tesouros, são sempre contextualmente dependentes (HJØRLAND, 2015a). Assim, a representação documentária terá sempre um caráter aplicado e a escolha sobre os aspectos que serão destacados ou negados na representação são ancorados numa posição ontológica, no sentido filosófico do termo.

Afirmar, como ocorre na terceira função enumerada anteriormente, que a representação do conhecimento funciona como “uma teoria fragmentária do raciocínio inteligente”, relaciona-se diretamente com o que se pensa sobre o significado de raciocinar de forma inteligente. Essa teoria pode ser expressa em termos de três componentes (DAVIS; SHROBE; SZOLOVITS, 1993): a) a concepção fundamental do raciocínio inteligente da representação; b) o conjunto de inferências que a representação sanciona e c) o conjunto de inferências que a representação recomenda. Essa função está alicerçada na concepção histórica de

que raciocinar⁸ de modo inteligente é raciocinar logicamente e que sendo tal raciocínio de natureza lógica, pode ser formalizado.

A quarta função atribuída à representação do conhecimento, servir como meio para a computação eficiente, tem como pressuposto a natureza computacional da produção de raciocínio em máquinas. Adotando-se um ponto de vista puramente mecanicista, defendem Davis; Shrobe e Szolovits (1993, p. 26, tradução livre), “o raciocínio em máquinas (e, talvez, em pessoas) é um processo computacional”. Assim, utilizar uma representação do conhecimento equivale a computá-la.

Por fim, atribui-se uma quinta função à representação do conhecimento, no domínio da inteligência artificial: servir como meio de expressão humana. Na condição mesma de representação, a representação do conhecimento também é um meio pelo qual se podem expressar e comunicar coisas sobre o mundo.

Grosso modo, o conceito de “representação” é de natureza mais complexa do que o conceito de organização. Enquanto os conceitos *organização da informação* e *organização do conhecimento* revelam uma faceta teórico-aplicada que possibilita o desenvolvimento de metodologias e técnicas para a sua consecução, o conceito de “representação”, incluindo o conceito de “representação do conhecimento” justamente por situar-se num plano ideacional e por formar a base de qualquer sistema de comunicação ou de interação do homem com o mundo, precisa dialogar quase sempre com o inefável, mas que ainda assim precisa materializar-se em alguma forma de expressão.

A questão da representação tem motivado diversos estudos no domínio da ciência da informação, revelando interface com diversos outros campos. Enumeram-se, como ilustração, os seguintes: Gonzalez de Gomez (1993), Lara (1993), Sowa (2000), Olson (2002), Alvarenga (2003), Gnoli (2004), San Segundo (2004), Svenonius (2004), Guimarães; Pinho (2007), Rivas Monroy (2008), Lifante Vidal (2009) e Souza; Almeida (2009).

⁸ Preservou-se a terminologia dos autores em estudo. De modo geral, a ideia de raciocínio já implica a ordenação lógica das ideias, no que se diferencia do pensamento por sua liberdade.

Naturalmente, não se tem a pretensão de esgotar em tão pouco espaço o conceito de representação. Ao contrário, pretende-se incitar ainda mais a discussão, há ainda muito a investigar respeito desse conceito que é empregado, com diferentes nuances, na ciência da informação, na linguística, na filosofia, na comunicação, na sociologia etc. e que é tão caro para os diversos outros campos.

Em ciência da informação, *representação*, vale recordar, é um termo polissêmico, que pode se referir tanto ao processo de representação quanto ao seu produto. O que se busca evidenciar com a apresentação e discussão das “funções” da representação do conhecimento, que não são exaustivas, é que o processo de construção de representações, que antecede à materialização da representação, é menos evidente.

Um dos instrumentos historicamente mais utilizados para a organização e representação do conhecimento e que serve de subsídio para a organização e representação da informação em bibliotecas, mas, não apenas nelas, é classificação. A compreensão dos fundamentos teóricos dos sistemas de classificação, bem como da sua medida de eficácia enquanto instrumento de representação e de organização do conhecimento registrado, serve de mote para a compreensão mais ampla da questão, ampliando-se o diálogo até então mantido entre os conceitos *organização* e *representação* pela inclusão do conceito *classificação*.

Como a classificação bibliográfica implica, pela própria necessidade de identificação de seu escopo, a identificação e a descrição dos conteúdos dos documentos (conhecimento registrado), é preciso inseri-la também no âmbito da organização e representação do conhecimento enquanto disciplina.

3 O aporte da teoria da classificação para a organização e representação do conhecimento

Esta seção está organizada de modo a contemplar, inicialmente, reflexões de caráter instrumental sobre o conceito de teoria para que seja apresentado, na sequência, o conjunto de argumentos que visam a descrever e caracterizar o aspecto subsidiário da teoria da classificação relativamente aos sistemas e processos de organização do conhecimento, observando-se, inclusive, elementos históricos.

3.1 Breves considerações sobre a teoria

“O termo ‘teoria’ é muito utilizado na ciência, na filosofia e na linguagem do cotidiano. Por isso é estranho que seja relativamente pouco examinado”
(HJØRLAND, 2015b).

A construção de uma teoria é, necessariamente, sempre gradual, resultando do consenso que, em um breve ou longo, mas, jamais perene, período, uma determinada comunidade de pesquisadores compartilha. O consenso é, desse modo, instrumental, pois do ponto de vista da construção da ciência e do conhecimento, a sua interrupção é um fenômeno desejável, já que a ciência nunca está completa ou mesmo fechada, sendo construída sempre por aproximações.

A construção da ciência, como já observou Kuhn (1978) por meio da noção de paradigma, não é linear, apenas aceita provisoriamente, para fins de progressão, “as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (KUHN, 1978, p. 13). A questão epistemológica está em saber em que ponto os pressupostos básicos de uma ciência são questionados e a partir de quando podem ser *derrubados*, já que antes de haver uma revolução científica ocorrem pequenas ou mesmo grande modificações que são melhor qualificadas como reformas.

Para Brookes (1980) isso ocorre somente quando o crescimento da superestrutura começa a perder seu ritmo inicial confiante. O problema, ainda

segundo Brookes (1980, p. 125) é que “a esta altura [...] os pressupostos básicos tornaram-se implícitos e precisamos desenterrá-los para ver exatamente o que eles são”. É exatamente sob esse prisma que se considera como imprescindível o trabalho de monitoramento terminológico que a análise conceitual pode oferecer ao desenvolvimento da ciência.

Grosso modo, uma teoria refere-se a um conjunto logicamente organizado de conhecimentos que se relacionam entre si e que funciona como um quadro de referência para explicar algum fato ou fenômeno. Trata-se, conforme Santaella e Noth (1998, p. 9), de “um conjunto coerente de princípios, isto é, de uma estrutura conceitual que configura uma moldura geral de referência para um campo de investigação e suas aplicações aos fenômenos da realidade empírica”.

Embora identifique as teorias com os SOC, Hjørland (2015b) contrapõe-se à ideia de simplificar a teoria como relativa a um “conjunto de conceitos e às relações entre eles”. Essa definição, para o autor, não distingue “declaração” de “teoria”. Para ilustrar, utiliza-se o seu próprio exemplo:

[a] declaração: "Existem nove professores na Escola Real de Biblioteconomia e Ciência da Informação" contém "um conjunto de conceitos e as relações entre eles", mas essa afirmação normalmente não é uma teoria [...]. Em outras palavras: usamos o termo "teoria" quando queremos dizer que uma determinada declaração está aberta para ser questionada (HJØRLAND, 2015b, p. 116, tradução livre).

Com base nesse argumento, Hjørland (2015b, p. 116-117, tradução livre) propõe a seguinte definição para teoria: “uma teoria é uma afirmação ou concepção explícita ou implícita que pode ser questionada (e, portanto, encontrar-se com uma teoria alternativa), que é mais ou menos fundamentada e dependente de outras teorias (incluindo os seus pressupostos)”.

Segundo Lalande (1999), uma teoria diz respeito à uma construção especulativa cuja função é unir, por consecução, princípio e consequências, o que ocorre por meio de oposições à prática, ao conhecimento vulgar, ao conhecimento certo (por meio de hipóteses) ou ao pormenor da ciência (explicações para grande número de fatos).

A ideia de opor teoria e prática é uma noção dicotômica positivista e tem sido rebatida na corrente do pensamento pós-moderno a respeito da ciência. Santos (2002; 2003), por exemplo, discute e dilui as fronteiras epistemológicas que separam pesquisadores e público não especializado. A crença na ciência como redentora está, acredita o pensador, superada pela busca de outros modelos:

[...] depois da euforia cientista do século XIX e da conseqüente aversão á reflexão filosófica, bem simbolizada pelo positivismo, chegamos a finais do século XX possuídos pelo desejo quase desesperado de complementarmos o conhecimento das coisas com o conhecimento do conhecimento das coisas, isto é, com o conhecimento de nós próprios. [...] (SANTOS, 2002, p. 30).

Em caráter completar e ainda com objetivo de precisar o conceito de teoria, apresenta-se no Quadro 2 uma sistematização de suas características construída com base em Berger e Chaffee⁹ (*apud* SANTAELA, 2001) e Flyvbjerg¹⁰ (*apud* TENNIS, 2008).

Quadro 2 – Características das teorias

Característica	Cf. FLYVBJERG	Cf. BERGER e CHAFEE
abstração	não exige referência a exemplos concretos	
completeza	abrange o domínio todo	
sistematização	constitui um todo no qual os elementos se relacionam por meio de leis e regras	sua lógica interna pode ser conferida independentemente de testes empíricos
desafio heurístico		capacidade de gerar novas hipóteses, expandindo o espectro do conhecimento potencial
discrição	formulada com elementos independentes de contexto; não se refere a interesses institucionais, tradições etc.	
explicitação	apresentação em nível de detalhamento compreensível por meio da razão, sem dependência de intuição	fornece explicações plausíveis para o fenômeno que pretende explicar
falseabilidade		capacidade de ser provada falsa
parcimônia		teorias mais simples são preferidas às mais complexas, quando cumprem a mesma função
poder organizacional		capacidade de organizar o conhecimento existente
predição	especifica os efeitos dos elementos	capacidade de prever eventos
universalidade	aplicação em todos os tempos e lugares	

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

⁹ BERGER, C. R.; CHAFFEE, S. H. What communication scientists do. In: _____. (Eds.). **Handbook of communication science**. Newbury Park: Sage, 1987. p. 99-122.

¹⁰ FLYVBJERG, Bent. **Making social science matter**: why social inquiry fails and how it can succeed again. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

Os dois pontos de vista acerca das características relacionadas ao conceito de *teoria* apresentados são, como se pode ver, complementares entre si e são, ambos, necessários para que se forme uma noção um pouco mais precisa do que o conceito expressa. Afora as semelhanças e equivalências, a única característica que é absolutamente comum entre as duas caracterizações citadas refere-se à capacidade preditiva da teoria. Essa característica é também a que mais comumente se associa à teoria, do que resulta, aliás, a confusão entre teoria e lei. Com a aplicação do conhecimento científico almeja-se mais do que a simples descrição dos fenômenos, pretende-se compreendê-los, explicá-los, relacioná-los entre si e a novos fenômenos ainda não explicados e, desse modo antecipar o problema e suas possíveis soluções, enfim realizar previsões.

Uma lei, conforme o sentido que lhe dá a ciência, identifica relações constantes e estáveis entre fenômenos ou entre fases de um mesmo fenômeno. Visa, portanto, à descrição da regularidade. Como exemplo, pode-se citar a já muito conhecida e emblemática *Lei de Gravitação Universal*, de Isaac Newton. O conceito de regularidade, aliás, já é, em si, suficiente para explicitar a dificuldade da aplicação do conceito de lei nas ciências humanas, de modo geral.

Uma teoria científica, por sua vez, refere-se a um conjunto coerente, coeso e consistente de observações, muitas vezes ainda tomadas em caráter hipotético. Diz respeito, desse modo, à parte especulativa da ciência, em oposição à parte aplicada, com a qual, evidentemente, dialoga. A *Teoria da Evolução*, de Charles Darwin, e a *Teoria da Relatividade*, proposta por Albert Einstein, podem ser apontadas como exemplos.

Ainda comparando teoria e lei, uma definição bastante usual no âmbito das ciências naturais associa este último conceito à noção de descrição do que a natureza faz sob certas condições e de previsão do que irá acontecer enquanto durarem essas condições. Uma teoria, por sua vez, visa a explicar como a natureza funciona. Matson (1998), em seu breve texto, coleta e comenta algumas definições de lei e teoria e sintetiza:

Independentemente de qual das definições se usa para distinguir entre lei e teoria, os cientistas concordam que uma teoria não é

uma 'lei transitória, uma lei-em-espera'. Não há hierarquia entre as palavras. Ou seja, uma lei não é 'melhor que' e nem 'está acima' de uma teoria. Desse ponto de vista, leis e teorias, 'fazem' coisas diferentes e desempenham papéis diferentes na ciência. Além do mais, deve-se observar que em qualquer definição de lei, nem os cientistas nem a natureza 'são conformados' à lei. [...] não é algo que o cientista ou a natureza tem que fazer sob ameaça de alguma penalidade se não estão em conformidade com a lei" (MATSON, 1998, p. 2, tradução livre).

Nesse sentido, uma teoria, é preciso concordar com Hjørland (2015b), é um SOC ou, pelo menos, implica a construção de um SOC. Essa afirmação implica ratificar, em contrapartida, os SOC são teórica e ideologicamente comprometidos. Uma diferença substancial entre SOC e teorias aparece nas suas estruturas de relações conceituais: enquanto as teorias utilizam-se predominantemente de relações causais, os SOC utilizam-se, de modo majoritário, das relações hierárquicas e das relações associativas.

3.2 A teoria da classificação

A ciência é, conforme a curiosa expressão de Zerubavel (1993, p. 59), também citado por Mai (2011), "tradicionalmente obcecada com a classificação". Essa "obsessão", entretanto, não lhe é exclusiva. A necessidade de instrumentalizar a compreensão da realidade por meio de esquemas de classificação ocorre nas mais diversas esferas da sociedade, científicas ou não, como se pode perceber nos zoológicos, nos museus, nas bibliotecas, nos supermercados, no menu do restaurante, nas pastas e arquivos do computador etc. Em comum, todos estes esquemas de classificação incorporam o esforço de organizar a realidade em compartimentos mutuamente exclusivos, de modo geral, conforme as características dos objetos observados.

Para o filósofo e pedagogo John Dewey, conhecimento é classificação, uma vez que conhecimento não é apenas consciência de eventos, mas eventos-com-significados. Assim, a assertiva: "saber é saber definir" implica o reconhecimento de que nas situações em que ocorre o fenômeno do conhecimento há explicitamente presente um universal. Neste sentido, conhecer é reconhecer, o que implica admitir que "em vez da existência, a semelhança, que é uma relação, é

central” (DEWEY, 1925¹¹ apud SHERA, 1959, p. 117, tradução livre). Assim, estar familiarizado com qualquer coisa é estar consciente de suas semelhanças com outros objetos ou fenômenos.

A teoria da classificação discute e define princípios e metodologias para a classificação bibliográfica e, na condição de teoria, orienta as generalizações e determina as condições formais às quais os sistemas de classificação precisam obedecer. A relação não deve ser tomada, contudo, como impositiva e unilateral, mas sim como dialética, pois a atividade de classificação, ao mesmo tempo em que é orientada pela teoria da classificação, fornece-lhe os subsídios necessários à sua permanente revisão e continuidade. Isso diz respeito também às características de “desafio heurístico” e “falseabilidade” apontadas no Quadro 2 apresentado anteriormente.

Diemer (1974 apud POMBO, 1998) aponta quatro grandes orientações para o estudo da classificação: a) classificação dos seres (orientação ontológica), b) classificação das ciências (orientação gnosiológica); c) classificação dos livros (orientação biblioteconômica) e d) classificação das informações (orientação informacional).

O entrelaçamento entre todas essas orientações tem sido requerido para a compreensão geral do fenômeno da ciência e do conhecimento. Desse modo, a orientação ontológica da classificação, de base filosófica, está relacionada com as ontologias computacionais atualmente em evidência. Cientistas da computação constroem modelos da realidade *observável*. As ontologias computacionais não se referem *ipsis litteris*, portanto, ao conceito de realidade que serve de base para ontologia filosófica. Reforçando-se o óbvio, não se trata da imponderável possibilidade de descartar a filosofia, mas a filosofia não vai *sujar as mãos* tratando de questões como “o que é um cartão de crédito?”.

No contexto da biblioteconomia e da documentação, a teoria da classificação é desenvolvida em diálogo constante com a prática, identificando lacunas e implicações na aplicação dos SOC nas bibliotecas e baseando-se em teorias para propor os necessários avanços ao campo. Alguns dos defensores mais

¹¹ DEWEY, John. **Experience and nature**. Chicago: Open Court, 1925.

proeminentes da pesquisa teórica sobre a classificação das últimas décadas, como Birger Hjørland e Hope Olson, adquiriram um valioso conhecimento e experiência prática trabalhando como bibliotecários antes de suas atuações como estudiosos.

A classificação bibliográfica é aplicada de duas maneiras distintas e complementares na atividade de organização (BATLEY, 2005): a) permite organizar o conhecimento em si, por meio de sua representação numa estrutura taxonômica que enumera seus ramos principais e subsidiários, e b) possibilita a organização de documentos, mantendo-os agrupados conforme o assunto de que tratam.

Há pelo menos três significados possíveis para o termo “classificação” na ciência da informação, todos relacionados entre si. Pode referir-se a um sistema de classificação, ordenado a partir de um conjunto de princípios e utilizado para organizar um conjunto de objetos ou conceitos; pode fazer referência a uma determinada classe em um sistema de classificação ou pode ainda relacionar-se ao processo de atribuição de objetos ou conceitos a classes em um sistema de classificação (JACOB, 2004).

As classificações bibliográficas possuem caráter normativo e são utilizadas para classificar documentos conforme o assunto de que tratam. Assim, pode-se determinar que um documento pertence à classe dos documentos que têm como assunto, *e.g.*, “plantas” ou “animais”. Tais classificações, considerando-se seu caráter normalmente generalista e aplicado, não são elaboradas *ad hoc*; são, antes, ontologicamente dependentes das classificações das ciências, as quais são utilizadas, por sua vez, para a classificação do “objeto” em si (como “plantas” ou “animais”) e não dos documentos sobre este “objeto”. A relação de interdependência entre os dois sistemas é apontada por Beghtol (2003), Hjørland e Nicolaisen (2004) e Hjørland (2012), entre outros.

Consideradas em perspectiva diacrônica e observadas em seus elementos comuns, tanto classificações bibliográficas quanto classificações científicas são orientadas por princípios teóricos semelhantes, como, por exemplo, os princípios da garantia literária e da garantia de uso. A classificação de assuntos, objeto da ciência, é menos formalmente organizada, é mais fluida e busca cobrir um espectro

mais amplo e, na medida do possível, atemporal do conhecimento. Por essas mesmas razões, a classificação científica é menos rígida.

As classificações bibliográficas são compreendidas, comumente de forma restritiva, por sua finalidade prática: ordenar os documentos, usualmente livros, com base no assunto que contemplam. É indispensável, contudo, que tais classificações sejam observadas na complexidade dos aspectos cognitivos envolvidos no processo de representação como um todo e em absoluta referência às epistemologias que subjazem à tarefa aparentemente ingênua de determinar o ângulo de abordagem (aspecto) do assunto tratado em algum documento bem como a classe a que o documento irá, a partir dessas escolhas, *pertencer*.

Não há e nem pode haver ingenuidade na classificação. Não é possível manifestar-se profissionalmente de modo ingênuo em situações nas quais o bibliotecário, ou qualquer outro profissional equivalente, tenha que decidir sobre o que ou quem a biblioteca irá incluir e o que ou quem ficará do lado fora; quais os semelhantes e quais os desiguais, os que se aproximam e os que escapam da ordem social estabelecida (*establishment*). Essa discussão é tratada de modo bastante contundente no livro de Olson (2002) que apresenta e avalia um conjunto de casos sobre o quase sempre irrefletido poder de nomear atribuídos aos profissionais que constroem representações do conhecimento. Utilizando como recurso a análise empírica de aplicações da CDD e da *Library of Congress Classification* (LCC) na representação de assuntos ligados ao feminismo, essa obra apresenta diversos casos de manifestação de preconceito nestes e em outros SOC.

A identificação do assunto jamais será uma atividade puramente descritiva, já que se refere à identificação de aspectos que exigirão do classificador capacidades de análise, interpretação e construção de representações. Desse modo, e na mesma linha que questiona o *conteudismo* na construção de representações documentárias, não se pode dizer que tal ou qual documento pertence a determinada classe, mas sim que tal ou qual documento está alocado numa determinada classe para os fins aos quais se destina o sistema documentário em que essa ação de classificação é realizada.

Há, no processo de classificação bibliográfica, pontos de tensão idiossincráticos e culturais que envolvem o classificador, o instrumento de

classificação, e por via indireta os classificacionistas, o documento e o usuário da informação documentária. As classificações bibliográficas são, portanto, modelos de organização e representação do conhecimento e isso é suficiente para afastá-las da compreensão simplista que as cliva por sua finalidade prática.

A ordem possibilitada pelos sistemas de classificação também funciona como instrumento pedagógico, revelando, desse modo, um valor intrínseco. Além da utilidade para localizar informação, os sistemas devem também educar, como, aliás, defendia Bliss (RAFFERTY, 2001). Os sistemas de classificação assumem esse papel quando fornecem informações sobre os relacionamentos que determinados assuntos possuem no universo do conhecimento. Isso também ocorre, como projeção, por meio da disposição física dos documentos obediente ao sistema de classificação.

Considerando-se a perspectiva da ciência da informação e, principalmente, da biblioteconomia e da documentação, a teoria da classificação tem como preocupação focal a classificação bibliográfica, isso é, a classificação do conhecimento registrado em livros e outros documentos bibliográficos *stricto sensu*. Evidentemente, não se toma o livro como um objeto qualquer, em abordagem que restrinja o seu espectro conceitual. O livro registra o conhecimento humano em suas diversas manifestações, incluindo a ciência e, por essa razão, a classificação bibliográfica precisa estar sintonizada *pari passu* com a classificação das ciências. Por extensão, a teoria da classificação deve dialogar com a teoria do conceito. O Quadro 3, apresentado na sequência, resume as principais características definidoras da identidade de cada modelo de classificação e aponta a interdependência nos processos.

Quadro 3 – Definição de classes e conceitos como processos interdependentes

definir classes	↔	definir conceitos
determinar relações entre as classes (construir um sistema de classificação)	↔	determinar relações semânticas entre os conceitos (construir um sistema conceitual)
atribuir documentos a uma classe	↔	designar o conjunto de elementos cobertos por um determinado conceito

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Hjørland (2012)

Enquanto operação cognitiva, a classificação, em definição resumida, é o processo pelo qual a mente reúne ou separa entre si os objetos e/ou ideias conforme seus graus de semelhança e dessemelhança. Trata-se de uma capacidade inata e indispensável ao ser humano, diretamente relacionada ao modo como cada sujeito ordena o mundo visando a sua interpretação e compreensão. Neste nível de classificação, visa-se classificar as coisas com o fim de simplificar (no sentido de tornar compreensível) o mundo e dotá-lo de sentido, o que é realizado por meio do agrupamento de coisas semelhantes numa estrutura que revela o modo como a realidade é ou pode ser compreendida. Desse modo, o processo de classificação ocorre por meio de ações de identificação de categorias, as quais funcionam como “unidades cognitivas que guiam a apreensão da multiplicidade” (ARANALDE, 2009, p. 89).

Categorias, a despeito da complexidade inerente à sua elaboração, referem-se a noções extremamente simples, “as mais simplificadas que podemos obter” (BARITE ROQUETA, 1999). Ainda quando fazem referências a entidades concretas, categorias são noções abstratas, generalizantes, que permitem identificar e agrupar conjuntos de regularidades no mundo. Ou seja, os conceitos são agrupados em função de características ou propriedades gerais que os aproximam. O grau de proximidade entre as características ou propriedades das categorias e das classes será revelador do nível de relação conceitual que tais conceitos irão estabelecer entre si.

Um dos princípios básicos relativos à classificação refere-se ao agrupamento de objetos (concretos e, principalmente, teóricos) considerando-se suas semelhanças e diferenças entre si ou em relação a um conjunto de critérios ou padrões previamente estabelecidos. Para que seja possível a operação de “agrupamento”, é preciso antes, identificar e estabelecer critérios de organização. Dessa forma, identificação e organização são consideradas pré-requisitos para a descrição e a compreensão dos fenômenos (ESTEBAN NAVARRO, 1995). Enquanto a identificação separa, diferencia os casos, a organização os reúne – conforme algum critério ou hipótese de organização estabelecida – e os relaciona, criando com esse recurso cenários para a recuperação da informação e para a produção de novos conhecimentos. A classificação para a produção de

conhecimentos, aliás, tem sido menos estudada do que a classificação para recuperação da informação, conforme apontam Kwasnik (1999) e Beghtol (2003).

Nos sistemas de classificação, a noção de agrupamento refere-se à ideia de divisão ou de separação por semelhanças e diferenças, a ordenação, por sua vez, está relacionada ao conceito de sortimento, no sentido de misturar e combinar coisas diferentes. A noção de ordenação diz respeito também à ideia de representação simbólica dos elementos e da sequência que guardam. A representação nesse caso cumpre duas funções: permite que o elemento retirado de sua posição seja recolocado e possibilita a identificação do local “correto” de inserção de um novo elemento, preservando-se a lógica classificatória do sistema (BROUGHTON, 2004).

A classe *correta* segue, vale sempre advertir, um padrão normativo que pode e deve ser questionado. Os sistemas de classificação, também não é demais lembrar, lidam com representações do conhecimento e não com reproduções.

A simples ideia de agrupamento de semelhantes que sustenta, aliás, a lógica classificatória já é questionável, pois para que se agrupem os semelhantes, conforme já se disse antes, é necessário identificar e tratar de modo dessemelhante no sistema, os diferentes. Se não houver clareza sobre quem o que determina os critérios, tem-se um quadro ideal para a manifestação de preconceitos ou intolerâncias.

A atividade de classificação pode ser realizada tomando-se como elemento a ser classificado tanto os objetos quanto os conceitos. A organização de conceitos, que não dispõe do recurso da ostensividade, é evidentemente, mais complexa, que organização de objetos e, exatamente por isso, tornou-se objeto de vários campos de estudo, dentre os quais a filosofia. Diversos pensadores, como Aristóteles, Francis Bacon e Auguste Comte, para citar apenas alguns mais representativos para a teoria da classificação, dedicaram-se à tarefa de investigar, organizar e propor sistemas de classificação do conhecimento.

Em Dahlberg (1995), são apontadas três fases que pontuam o desenvolvimento da subdisciplina referente à organização do conhecimento, também captadas e interpretadas por Guimarães e Dodebei (2012, p. 13):

uma fase classificatória original (ou notacional), em que a tônica residia no organizar para achar (Dewey, LC, etc.); **uma fase tesáurica** (ou alfabética), marcada pela ruptura com os sistemas tradicionais de classificação, buscando em referenciais da Linguística soluções para o tratamento temático da informação, e, mais recentemente, **uma nova fase classificatória** (ou fase classificatória revisitada, como define Dahlberg), em que se reconhece a complementaridade da organização lógica de conceitos e de sua representação linguística, mormente quando a discussão acerca das ontologias assume maior ênfase [grifos acrescentados]”.

Nem sempre, quando se discute classificação no âmbito da ciência da informação, fala-se de classificação bibliográfica. Em muitos casos, mesmo quando se fala de classificação bibliográfica esta é tomada como pretexto para discussões mais amplas sobre teoria da classificação. Neste sentido, os dois conceitos, o conceito genérico de classificação e o conceito específico de classificação bibliográfica confundem-se na literatura.

Não há, acredita-se, qualquer prejuízo teórico nesta confusão terminológica. Dois motivos sustentam essa crença: a) a classificação bibliográfica ainda é, apesar de diversos e importantes avanços em direção a outros instrumentos, como será discutido neste trabalho, o produto mais amplamente utilizado na organização do conhecimento registrado, notadamente nas bibliotecas; b) há sempre uma faceta aplicada, mesmo que de modo teleológico, nas discussões teóricas sobre classificação, isto é, as discussões sobre organização e representação do conhecimento visam sempre, no fim, a recuperação da informação por meio de um sistema de organização do conhecimento.

Para se estabelecer uma tipologia dos sistemas de classificação, podem-se considerar alguns critérios determinados. Conforme se adote este ou aquele ponto de vista discursivo, a noção e a tipologia de classificações pode variar. A taxonomia apresentada na sequência, portanto, longe de ser exaustiva, serve apenas de elemento didático ao texto.

Assim, conforme a característica ou qualidade escolhida os sistemas de classificação podem ser classificados como naturais e artificiais; considerando-se o campo de conhecimento, podem ser classificados em enciclopédicos ou especializados; tomando-se por base a finalidade, ou seja, suas aplicações, subdividem-se em bibliográficos e científicos; atendo-se ao seu modelo de

estruturação das categorias ou classes podem ser classificados em enumerativos, semi-enumerativos ou analítico-sintéticos (PIEIDADE, 1983; BROUGHTON, 2004; TRISTÃO, FACHIN, ALARCON, 2004). Descarta-se nesse relatório, com o único objetivo de não perder o foco da investigação, o detalhamento a respeito dessas tipologias. Os autores citados e alguns outros facilmente identificáveis resolvem, de modo suficiente, a questão. Em Batley (2005), por exemplo, há uma boa descrição e análise comparativa a respeito dos aspectos positivos e negativos dos diversos modelos.

As classificações bibliográficas possuem como elementos componentes básicos os seguintes: a) um esquema logicamente organizado de distribuição das classes de assunto; b) subdivisões auxiliares (forma, lugar, tempo etc.), aplicáveis aos vários assuntos; c) uma notação, i.e., um conjunto de símbolos para representar os assuntos e permitir a ordenação lógica dos documentos e d) um índice, para facilitar a consulta (PIEIDADE, 1983; BATLEY, 2005; ANJOS, 2008).

Uma notação diz respeito a “um grupo de símbolos, tecnicamente aplicados, que, como códigos, representam os assuntos contidos nas tabelas de um sistema de classificação, de modo que esses assuntos serão armazenados no ponto correto numa sequência física de objetos” (BATLEY, 2005, p. 9, tradução livre).

A qualidade e a logicidade da organização das classes refere-se ao aspecto teórico-aplicado do sistema e sua avaliação deve considerar o sistema de classificação científica ou filosófica que lhe subjaz. A qualidade e a representatividade da notação, por sua parte, refere-se ao aspecto prático-teórico do sistema de classificação e pode ser realizada de forma mais pontual, por meio do exame de algumas características específicas.

Segundo Batley (2005) a qualidade da notação é condicionada à sua capacidade de ser simples, concisa, mnemônica, hospitaleira, expressiva e flexível. Para Piedade (1983, p. 32), as qualidades relacionadas à notação são as seguintes:

1. indicar a ordem dos assuntos de modo claro e automático, a fim de permitir a localização da informação procurada;
2. permitir revelar integralmente o assunto do documento;

3. ser hospitaleira, isto é, permitir o número de subdivisões necessárias a cada assunto;
4. ser flexível ou expansiva, isto é, permitir a inclusão de novos assuntos nas posições mais convenientes;
5. ser fácil de lembrar, falar e escrever;
6. ser breve e simples;
7. revelar a estrutura da classificação, a sua hierarquia, isto é, mostrar as classes relacionadas e as classes subordinadas (Mills denomina esta qualidade de expressividade);
8. ser mnemônica.

A categorização de Batley é mais concisa. Há na proposta de Piedade (1983), com vinte e oito anos de anterioridade¹² em relação à de Batley (2005), elementos controversos, como é o caso dos itens 2 e 8, observados na citação anterior. A ideia de brevidade e simplicidade, ou concisão, dificilmente resiste à ideia de uma notação que “permita revelar integralmente o assunto do documento”, já que a noção mesma de classificação não é essa, mas sim a de situar, como indica a própria expressão, o documento numa determinada classe de assuntos, observando-se, normalmente, mas não exclusivamente, seus aspectos gerais.

A observação desses problemas não deve ser tomada como crítica leviana e desconhecadora dos aspectos relativos à formação discursiva em que se insere a obra. O livro de Piedade (1983) é um importante manual para uso de estudantes de biblioteconomia no Brasil e pelos dois motivos, por ser importante e por ser utilizado por estudantes de graduação, merece atenção redobrada.

Um artigo de Beghtol (2003), publicado no periódico *Knowledge Organization* provocou um profícuo debate sobre a natureza das classificações. Nesse texto, a autora compara a “classificação profissional” com a “classificação *naïve*”¹³. A autora denomina “classificação profissional” aquela que é orientada para

¹² A primeira edição é de 1977.

¹³ Ingênuo, natural ou simples em tradução literal.

a recuperação da informação e “classificação *naïve*” a que é realizada para fins de descoberta de conhecimentos.

O texto rendeu uma réplica de Hjørland e Nicolaisen (2003), que reagiram negativamente ao uso da expressão *naïve*, que consideraram indevido. Em tréplica, Beghtol (2004) esclareceu-lhes alguns aspectos e o texto recebeu ainda reposta à tréplica, escrita por Nicolaisen e Hjørland (2004). Seis anos depois o debate ainda vicejava com o trabalho de Jacob (2010).

Sem entrar diretamente na polêmica, para que não se desvie do foco deste trabalho, a distinção entre os dois termos, que Moreira e Moraes (2015) preferiram denominar “classificação profissional” e “classificação não-profissional”, pode ser sintetizada conforme expressa o Quadro 4, organizado para efeitos de comparação. O qualificativo *profissional* tomado como elemento de distinção nesse caso refere-se ao profissional da informação, ou seja, aquele que tem como ofício desenvolver ou aplicar esquemas de classificação.

Quadro 4 – Comparações entre classificação profissional e classificação não-profissional

Tipo	Característica
Classificação profissional	utilizada para fins de recuperação da informação
	baseada no consenso e na garantia literária
	assentada em concepções do conhecimento que tendem a ser mais estáveis
	mais largamente compartilhadas
	processo de revisão mais demorado
Classificação não-profissional	utilizada para a descoberta de conhecimento
	relaciona-se à descoberta do novo utiliza como recurso um novo e mais provisório esquema de classificação, isso é, uma nova hipótese de organização.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Beghtol (2003; 2004)

As classificações científicas e acadêmicas, reagiram Hjørland e Nicolaisen (2004), não são *ingênuas*. Os autores consideram equivocada a compreensão que Beghtol apresentou a respeito das relações entre, de um lado, a classificação acadêmica e científica e, de outro, a classificação feita pela biblioteconomia e pela ciência da informação (MOREIRA; MORAES, 2015). A classificação bibliográfica, defendem, é amplamente dependente das classificações acadêmicas e científicas, ainda que não se lhes preste a devida atenção, conforme afirmam, numa espécie

de *mea culpa*: “Nós, na Biblioteconomia e Ciência da Informação, deveríamos obviamente estar preocupados com princípios e métodos de classificação generalizados. Parece, contudo, que muitas vezes, ignoramos o trabalho feito por cientistas, filósofos e acadêmicos” (HJØRLAND; NICOLAISEN, 2004, p. 57, tradução livre).”.

As relações dialógicas entre os modelos de classificação são discutidas na subseção subsequente.

3.3 Da classificação científica à classificação bibliográfica

Advertindo-se já de início, é necessário esclarecer que a o enunciado que dá título à esta seção não tem caráter evolutivo, ou seja, não se considera a classificação bibliográfica como ponto de chegada da classificação filosófica num processo de evolução. O interstício implícito no enunciado refere-se, do ponto de vista da biblioteconomia e da documentação, a um processo de especialização ou especificação. Desse modo, caminha-se das preocupações mais amplamente orientadas das classificações filosóficas na direção das classificações bibliográficas orientadas para fins específicos.

Tomado, portanto, como subordinado ao conceito de organização do conhecimento, o conceito de classificação bibliográfica relaciona-se aos conceitos de classificação das ciências e de ontologia, ambos mais próximos do domínio da filosofia. É preciso destacar, ainda de início, que a relação entre a classificação das ciências e a classificação bibliográfica é uma relação de origem, isto é, a primeira dá origem à segunda e lhe fornece as bases epistemológicas e ontológicas para a ordenação de seus elementos.

3.3.1 Origens: as classificações filosóficas

As classificações das ciências, também chamadas de classificações filosóficas, são decorrentes da necessidade filosófica de compreender e hierarquizar o conhecimento. Seu surgimento e seu posterior desenvolvimento estão atrelados a alguns princípios que lhes sustentam: a) a harmonia do universo,

das partes em relação ao todo; b) a hierarquia das causas e dos princípios e c) a relação hierárquica entre as ciências (PIEDADE, 1983).

Diversos pensadores dedicaram-se à construção ou ao desenvolvimento de uma classificação das ciências. Com o preço que se paga pela ausência de algumas informações quando se elabora uma síntese, propõe-se nesta seção uma sumarização do pensamento de alguns dos filósofos, indicados no decorrer do texto, que influenciaram mais diretamente a concepção de alguns dos sistemas de classificação bibliográfica mais difundidos e que ofereceram subsídios ao desenvolvimento da teoria da classificação.

A organização do conhecimento na forma de sistemas de classificação, semelhantes aos que são utilizados atualmente, encontra seu marco histórico, conforme anotado por Dahlberg (1979), na publicação do *Panepistemon* (que ainda não era chamado de classificação), um tratado sobre o conhecimento universal, de Angelo Poliziano (1454-1494). Sua concepção se dá no contexto que envolve o homem universal, característico da Itália do século XV, sintetizado na expressão de Matteo Palmieri, captada por Burke (2003, p. 81): “um homem é capaz de aprender muitas coisas e tornar-se universal (*farsi universale*) em muitas artes”. O ideal do “saber tudo, ou pelo menos saber alguma coisa sobre tudo”, ajusta-se perfeitamente aos esforços de organizar o conhecimento humano. O princípio que subjaz a esse ideal é o de que o conhecimento da conexão e interdependência entre as coisas conduz a novos conhecimentos.

Os estudos que conduzem ao desenvolvimento de sistemas de classificação das ciências eclodem no século XIX, quando, nas palavras de Dahlberg (1979) “a elaboração de tais planos tornou-se um *hobby* para cada filósofo, bem como para alguns cientistas”. Esses trabalhos inspiraram os bibliotecários a construir novos sistemas para a organização das bibliotecas.

Como se disse anteriormente, há relações explícitas de herança entre a classificação bibliográfica e a classificação das ciências. Não se pode, por impossibilidade teórica, mas também prática, desenvolver, adequadamente, teorias de classificação se os problemas da classificação científica são ignorados (HJØRLAND, 2012). De todo modo, é o modelo de sistematização da filosofia que

subsidiar teoricamente os sistemas de classificação da ciência moderna e os sistemas de classificação bibliográfica de modo geral.

Delimitando-os, grosso modo, os sistemas de classificação das ciências visam a definir, esquematizar e hierarquizar o conhecimento *per se*, por meio de taxonomias; por sua vez, os sistemas de classificação bibliográfica formam a base para a organização de documentos em bibliotecas ou outros sistemas documentários. Desse modo, uma classificação científica em botânica, por exemplo, possibilita organizar as plantas (o objeto em si), já uma classificação bibliográfica sobre botânica instrumentaliza a organização de documentos sobre plantas.

O modelo aristotélico e a leitura de Porfírio

Devem-se a Platão e Aristóteles os primeiros avanços em relação ao que seria denominado “classificação das ciências”. Ainda que se utilize de modo corriqueiro esta expressão ou seus equivalentes, como “classificação científica”, já consagradas pelo uso, é preciso lembrar a Grécia antiga não produziu, a rigor, ciência. A ciência, enquanto manifestação organizada de conhecimento vai surgir, com a configuração moderna, apenas no século XVII. É o método que vai separar, na Idade Moderna, a filosofia da ciência, os quais até aquele momento se encontram sem distinção.

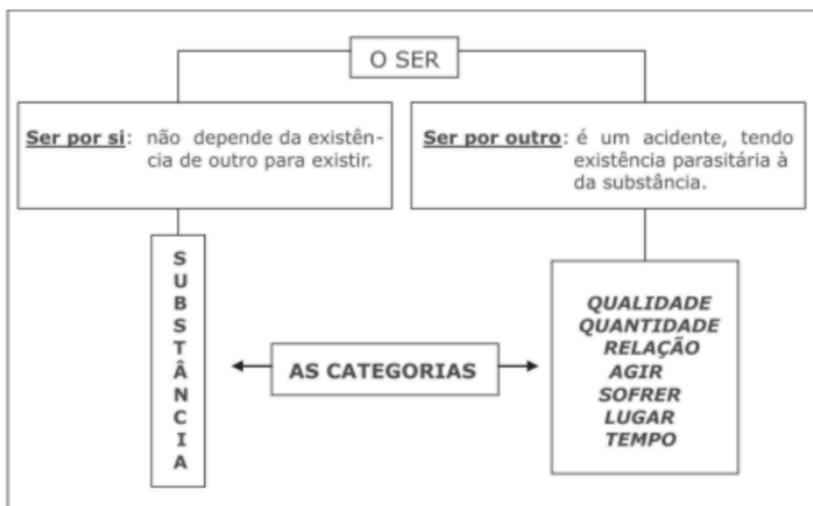
Platão (427-347 a.C.) divide o conhecimento em três disciplinas: física, ética e lógica. Aristóteles (384-322 a.C.), mais preocupado com o mundo concreto e com a finalidade das ciências, organiza-as em teóricas (relacionadas ao pensamento), práticas (relacionadas à ação) e poéticas (relacionadas à produção). Dentre as teóricas, cujo objetivo é constatar a verdade, estão a matemática, a física e a teologia. O conjunto das ciências práticas, referente às regras que dirigem os atos, compreende a ética, a economia e a política. As ciências poéticas, cujo foco são os meios para produção de obras, englobam a retórica, a poética e a dialética (PIEDEDE, 1983).

Uma das grandes contribuições de Aristóteles para os estudos sobre a classificação do conhecimento científico e, posteriormente da organização da informação e de documentos em sistemas documentários, foi seu conjunto de categorias e sua respectiva fortuna crítica de estudos e derivações. O termo

categoria, conforme o uso inicial que lhe deu esse pensador, sofreu processo de vocabularização (isso é, foi absorvido por diversos campos e até mesmo pelo senso comum), o que torna a sua compreensão ainda mais escorregadia. Um termo, vale lembrar, representa e integra-se a um conteúdo específico, considerando-se um domínio específico, do que decorre sua maior precisão em relação ao vocábulo.

Diferentemente da concepção platônica que divide, de certa forma, o mundo em dois: de um lado o plano da ilusão e de outro o plano perfeito das ideias, para Aristóteles o mundo físico é a realidade última. Isso pode ser observado no modo como são estabelecidas as categorias aristotélicas: substância, qualidade, quantidade, relação, lugar, tempo, posição, estado, ação e paixão. A substância, que representa o “ser” em si mesmo, pode ser considerada como a categoria primeira, pois derivam dela ou em torno dela giram as declarações categóricas que podem ser proferidas (Figura 3). Afirmar, por exemplo, que esta folha de papel é branca, significa separar uma substância (a folha) de uma qualidade que se lhe atribui (a brancura). A “brancura” não possui substância própria, ou seja, é dependente da substância “folha de papel”.

Figura 3 – As categorias aristotélicas



Fonte: Aranalde (2009, p. 92)

As categorias, na condição de expressões lógico-linguísticas de determinado aspecto da realidade, permitem ao homem formular representações do

conhecimento e, desse modo, ordenar e orientar o modo pelo qual a realidade pode ser compreendida (ARANALDE, 2009).

O modelo de classificação das ciências elaborado por Aristóteles tornou-se inspiração para muitos outros sistemas e ainda hoje é utilizado como fundamento ou como parâmetro de comparação, tanto para estudos sobre teoria da classificação como para investigações acerca da organização e representação do conhecimento.

Porfírio é um dos grandes responsáveis pela divulgação do pensamento aristotélico acerca das categorias conforme as conhecemos atualmente. Dentre as suas contribuições mais importantes está sua *Isagoge*¹⁴, escrita entre os anos 268 e 270, na qual introduz e analisa pedagogicamente o pensamento aristotélico sobre as categorias. Este texto, segundo Rizek e Santos (2002, p. 13), editores da edição da obra em tela, pode interessar ao leitor de vários modos: “como introdução à lógica e, como tal, à filosofia toda; ou como síntese das soluções à questão da relação entre física, lógica e gramática, ou como transmissor do legado da Grécia antiga às escolas do Ocidente medieval”.

Nessa obra, Porfírio explicitou a questão que ficaria posteriormente conhecida como a querela dos universais, um dos principais problemas lógicos e metafísicos da Idade Média no Ocidente. A querela dos universais é um longo debate que envolve vários pensadores e, no que se refere aos gêneros e às espécies, tem como objetivo identificar: “ (1) se são realidades subsistentes em si mesmas ou se consistem apenas em simples conceitos mentais (2) ou, admitindo que sejam realidades subsistentes, se são corpóreas ou incorpóreas e, (3) neste último caso, se são separadas ou se existem nas coisas sensíveis e delas dependem [...] (PORFÍRIO DE TIRO, 2002, p. 35).

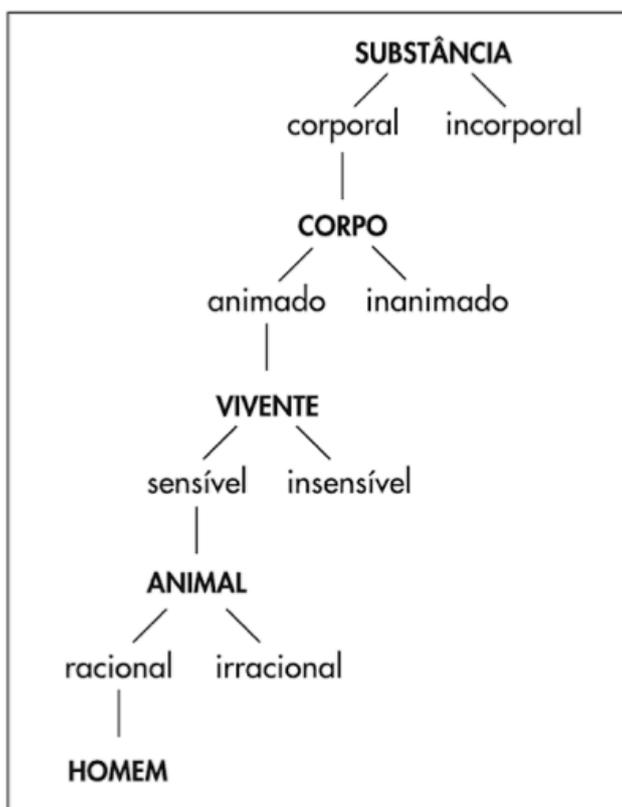
Na *Isagoge*, Porfírio construiu a estrutura lógica hierárquica que ficou conhecida nos estudos sobre organização do conhecimento como a *árvore de Porfírio*, como se fosse ele o criador desse modelo de representação. Ele mesmo, contudo, não propôs explicitamente esta ou qualquer outra forma de representação gráfica. Citando-o literalmente:

¹⁴ Este termo, que intitula sua obra, é uma variação linguística arcaica equivalente a preliminar ou preâmbulo.

[e]sclareçamos o que queremos dizer tomando o exemplo de uma única categoria. A essência é em si mesma um gênero: abaixo dela acha-se o corpo; sob o corpo, o corpo animado; sob o corpo animado, o animal; sob o animal, o animal racional; sob o animal racional o homem; sob o homem acham-se Sócrates, Platão e os homens particulares (PORFÍRIO DE TIRO, 2002, p. 40).

A *árvore de Porfírio*, cuja base é, portanto, a teoria dos predicados de Aristóteles, constitui-se num conjunto hierárquico finito de gêneros e espécies, identificados por dicotomias sucessivas, conforme representado na Figura 4. Destina-se “a ilustrar a subordinação dos conceitos, a partir do conceito mais geral, que é o de *substância*, até chegar ao conceito de *homem*, o de menor extensão, mas o de maior compreensão” (JAPIASSÚ; MARCONDES, 2008, p. 18).

Figura 4 – Árvore de Porfírio



Fonte: JAPIASSÚ; MARCONDES (2008, p. 18)

A leitura que Porfírio faz de Aristóteles influencia a teoria da definição e classificação dos seres e influencia igualmente as classificações das ciências, seja

originando classificações dicotômicas, seja exigindo-lhes simetria (POMBO, 1998). Essa influência estende-se ainda, naturalmente, com maior ou menor intensidade pela classificação bibliográfica e outros sistemas de organização do conhecimento, com maior visibilidade nos sistemas de classificação bibliográfica, nas ontologias e, mais notadamente, nas taxonomias.

O pensamento maniqueísta do homem medieval produz e ao mesmo tempo legitima a dicotomia proposta por Porfírio. A abordagem semanticamente fraca das divisões dicotômicas revela um desejo quase pueril de que o mundo possa ser compreendido simplificada e desse modo. Sistemas e recursos de informação contemporâneos que habitam o cotidiano ainda são tributários, mesmo sem declaração aberta, é importante lembrar, dessa concepção e não é raro que se encontrem neles modelos pouco flexíveis de arquitetura de informação.

Talvez a tarefa da ciência da informação e dos campos que lhe são correlatos fosse mais simples se o mundo fosse mesmo dualista. Talvez estes campos nem se configurassem como campos científicos se a realidade “complexa” pudesse, de modo efetivo e simples, ser representada em face da presença ou ausência de determinados traços, mas isso não ocorre de fato e este estado de coisas torna esse modelo de categorização pouco sustentável em termos de construções eficazes de representação.

O que a *árvore de Porfírio* revela como verdadeiro funciona “apenas em relação a um determinado código, e não em relação às propriedades dos objetos em si mesmos” (TÁLAMO *et al.*, 1992, p. 198). O homem, no exemplo de Eco (1984), também citado por Tálamo *et al.* (1992), só é mortal numa hierarquia que focalize o problema da duração da vida. Em outra estrutura, pode-se classificá-lo a observando-se sua natureza orgânica ou inorgânica.

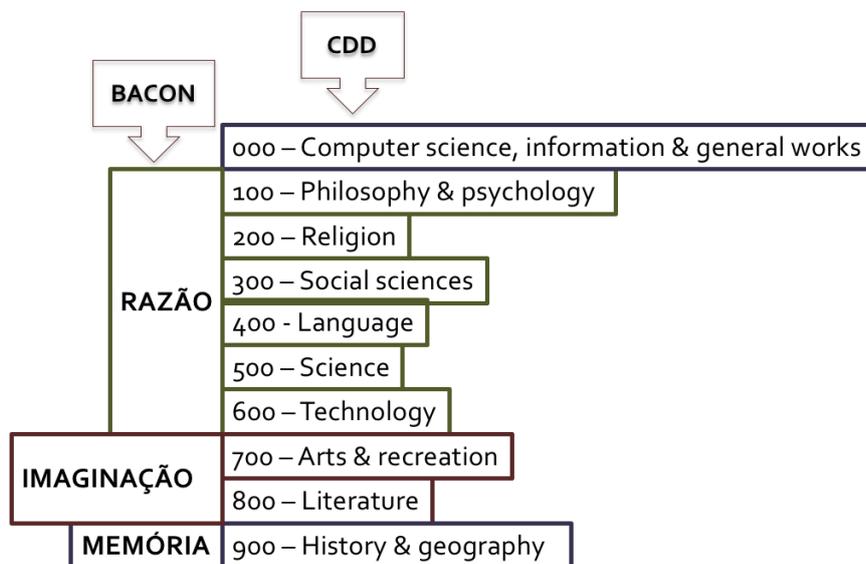
A influência de Bacon e de Comte na construção nas classificações decimais

O modelo adotado por Francis Bacon (1561-1626), filósofo empirista inglês, para organizar o conhecimento, ou seja, sua classificação filosófica, foi o que mais influenciou as classificações bibliográficas direta, como é o caso da Classificação de Harris ou da CDD, ou indiretamente, como é o caso da CDU. Bacon utiliza como critério de divisão para a organização das ciências as faculdades humanas empregadas.

Bacon publicou seu sistema no ano de 1605, em seu *De dignitate et augmentis scientiarum*, obra na qual divide as ciências, segundo as faculdades humanas, em memória, imaginação e razão. A memória, que dá origem a história, compreende a história natural, a história civil e a história sagrada; a imaginação, que produz a poesia, contempla a narrativa, a dramática e a parabólica¹⁵; a razão, por fim, que cria a filosofia, pode ser compreendida em termos de suas variações divina, natural, humana e teologia (PIEDADE, 1983).

A partir desta base, pode-se construir uma linha de influências, implicações e inspirações que revelará Harris como leitor de Bacon e Hegel, e Dewey como leitor de Harris e Bacon (Figuras 5 e 6). A influência das ideias de Bacon e Hegel nas concepções classificacionistas de Harris e Dewey são detalhadas nos estudos de Graziano (1959), Wiegand (1998), Olson (2011) e Sales (2017).

Figura 5 – Comparação entre a distribuição das classes em Bacon e na CDD



Fonte: Elaborada pelo autor (2017)

¹⁵ O termo é relativo à parábola, uma espécie de “narrativa alegórica que evoca, por comparação, valores de ordem superior, encerra lições de vida e pode conter preceitos morais ou religiosos” (LACERDA, 2018).

Figura 6 – Comparação entre a distribuição das classes na CDD e na Classificação de Harris

<i>Dewey</i>		<i>Harris</i>	
-----	0- 99	Science	1
Philosophy	100-199	Philosophy	2- 5
Theology	200-299	Theology	6-16
Sociology	300-399	Social & Political Sciences	17
		Jurisprudence	18-25
		Politics	26-28
		Social Science	29-31
Philology	400-499	Philology	32-34
Natural Science	500-599	Natural Sciences and	
		Useful Arts	35
		Mathematics	36-40
		Physics	41-45
		Natural History	46-51
		Medicine	52-58
Useful Arts	600-699	Useful Arts and Trades	59-63
		Art	64
Fine Arts	700-799	Fine Arts	65
		Poetry	66-68
		Prose Fiction	69-70
Literature	800-899	Literary Miscellany	71-78
History	900-999	History	79
		Geography and Travels	80-87
		Civil History	88-96
		Biography	97
		Appendix-Miscellany	98-100 ⁴

Fonte: Graziano (1959, p. 46)

Embora tivesse aplicado princípios de classificação, a proposta classificatória de Bacon não foi denominada desse modo até o final do século XVIII, quase duzentos anos depois. Somente a partir dessa época é que se encontram evidências, por meio de bibliografias, de que o termo “classificação” foi utilizado em títulos livros com o sentido de classificação científica ou classificação bibliográfica (DAHLBERG, 1979).

A CDU, cuja primeira edição ocorre em 1905, herda os princípios comtianos relativos à concepção de ciência positiva. Criador do “ordem e progresso” estampado na bandeira brasileira, Comte, subordina a estática (ordem) à dinâmica (progresso), defende que há uma ordem na natureza e que o progresso apenas aperfeiçoa os elementos permanentes de qualquer sociedade.

Auguste Comte (1798-1857) também se preocupou com a classificação das ciências e criou um sistema que tem como base um princípio mais rigoroso (conforme o próprio pensador) que os anteriores e que respeita a independência

das ciências, que são agrupadas conforme sua generalidade decrescente e complexidade crescente, na ordem que segue (FONTANA, 1969; ANDERY; SÉRIO, 1988):

- matemática – ciência do número e da grandeza, propriedades que não só se encontram em todos os seres da natureza, como são as mais simples e universais;
- astronomia – ocupa-se das massas materiais que existem no universo e seu objeto apresenta menos simplicidade que a matemática;
- física – tem por objeto o estudo das forças da natureza;
- química – o estudo da constituição dos corpos particulares;
- biologia – ciência que estuda somente os corpos químicos muito complexos e que apresentam em sua complexidade a vida, propriedade que as ciências anteriores desconhecem;
- sociologia – ciência das relações que os homens devem ter entre si.

Nessa hierarquia, determinada pelo grau de positividade, cada disciplina depende dos conhecimentos da disciplina anterior para a sua própria organização epistemológica, mas não precisa, como condição necessária, do conhecimento da disciplina que lhe é posterior (COMTE, 1978). A sociologia assume, por esse ponto de vista positivista comtiano, a condição máxima de ciência ordenadora das demais.

Em busca do sentido preciso que o termo “positivo” assume na proposta de Comte, pode-se ler no próprio autor – com a devida licença do leitor para a extensão da citação – cinco acepções que o pensador empresta ao termo:

Considerada de início em sua acepção mais antiga e comum, **a palavra positivo designa real, em oposição a quimérico**. Desta óptica, convém plenamente ao novo espírito filosófico [...]. Num segundo sentido [...] esse termo fundamental **indica o contraste entre útil e ocioso**. Lembra então, em filosofia, o destino necessário de todas as nossas especulações sadias para aperfeiçoamento contínuo de nossa verdadeira condição individual ou coletiva, em lugar da vã satisfação duma curiosidade estéril. Segundo uma terceira significação usual, essa feliz expressão é frequentemente empregada para qualificar **a oposição entre a certeza e a indecisão**. Indica assim a aptidão característica de tal filosofia para constituir espontaneamente a harmonia lógica no

indivíduo, e a comunhão espiritual na espécie inteira, em lugar dessas dúvidas indefinidas e desses debates intermináveis que devia suscitar o antigo regime mental. Uma quarta acepção ordinária [...] consiste em **opor o preciso ao vago**. Este sentido lembra a tendência constante do verdadeiro espírito filosófico a obter em toda parte o grau de precisão compatível com a natureza dos fenômenos e conforme às exigências de nossas verdadeiras necessidades; enquanto a antiga maneira de filosofar conduzia necessariamente a opiniões vagas, comportando apenas uma indispensável disciplina, baseada numa repressão permanente e apoiada numa autoridade sobrenatural.

É preciso, enfim, observar especialmente uma quinta aplicação [...] quando se emprega a **palavra positivo como contrária a negativo**. Sob esse aspecto, indica uma das mais eminentes propriedades da verdadeira filosofia moderna, mostrando-a destinada sobretudo, por sua própria natureza, não a destruir, mas a organizar. [...] (COMTE, 1978, p. 6, tradução de José Arthur Giannotti, grifos acrescentados).

O sistema de classificação das ciências proposto por Comte é utilitário, em oposição às classificações anteriores que ele considerava calcadas no subjetivismo ou nas faculdades do espírito. As ideias de utilidade, certeza e precisão, associadas ao conceito de classificação das ciências na perspectiva positivista, determina, de certo modo, a finalidade do trabalho de classificação do conhecimento: “dispor as ciências na ordem de seu encadeamento natural, seguindo sua dependência mútua, de tal sorte que se possa expô-las sucessivamente, sem nunca cair no menor círculo vicioso” (COMTE, 1978, p. 26).

Paul Otlet, um dos idealizadores da CDU, ao lado de Henri La Fontaine, em um dos exemplos sobre a aplicação da classificação decimal e numa clara demonstração de afiliação aos princípios comtianos, afirma:

A classificação também se chama decimal porque organiza dez classes e dentro de cada uma delas dez grupos que, por sua vez, subdividem-se em dez nas quais todos os assuntos são distribuídos. Bastará traduzir as mesmas tabelas a todos os idiomas para o número 541.7 tenha em todas elas a mesma significação. Bastará subdividir este número em novos decimais, correspondente a subdivisões de ‘alotropia’ (isomeria, tautomeria, polimeria) para seguir o desenvolvimento científico futuro em todas as suas ramificações. Bastará anotar este número em todos os documentos, livros, folhetos, artigos, notas bibliográficas etc., relacionados com a alotropia para assegurar-se de sua classificação dentro da universalidade dos temas científicos (OTLET, 1996, p. 382, tradução livre).

A questão que se coloca é que é impossível que as diversas traduções consigam expressar o mesmo significado atrelado ao que a notação original expressa. A língua é uma expressão da cultura e, por esse motivo, atribuem-se sentidos diferentes, e por isso diferentes classificações, a expressões que podem até mesmo possuir a mesma raiz etimológica. Uma vez que o sistema decimal, ou qualquer outro sistema numérico de classificação, requer o uso da designação verbal para sua efetiva compreensão, o problema ultrapassa o limite da sintaxe do código e alcança aspectos que envolvem a semântica. Pode-se relacionar, por exemplo, uma notação “615.015.32” à designação verbal “homeopatia”, entretanto, isso não garante que haverá a mesma atribuição de sentido em todas as suas ocorrências ou manifestações. Em outras palavras, pode-se engessar a conexão entre a notação e a designação verbal, mas não entre a designação verbal e os sentidos que pode carregar ou adquirir.

Sistemas de classificação como a CDD – bem como suas *derivações*, como a CDU – obrigam-se a obedecer a rigidez da estrutura decimal necessariamente arbitrária que conduz, invariavelmente, a fragilidades na inclusão ou no rearranjo de disciplinas. A base decimal de Dewey foi denominada por seus críticos contemporâneos como *o dez procusteano*¹⁶ (OLSON, 2002, p. 24). A metáfora – que remete ao personagem da mitologia grega, Procusto¹⁷ – é perspicaz, pois ultrapassa a CDD e revela exatamente o tom de uma das maiores fragilidades dos sistemas decimais: o caráter limitador, aleatório e determinista da base de divisão.

Organizar o conhecimento em dez classes, com sucessivas subdivisões por dez, implica a adoção ou a predeterminação de alguns pontos de vista. Ou recortes epistemológicos que as sustentam. Considerando-se as diferentes perspectivas culturais, nem sempre haverá consistência lógica na construção das hierarquias. Se as possibilidades de combinações são limitadas, a situação é ainda mais

¹⁶ *Procustean 10*, no original, em inglês.

¹⁷ “Procusto era um bandido que vivia na serra de Elêusis. Em sua casa, ele tinha uma cama de ferro, que tinha seu exato tamanho, para a qual convidava todos os viajantes a se deitarem. Se os hóspedes fossem demasiados altos, ele amputava o excesso de comprimento para ajustá-los à cama, e os que tinham pequena estatura eram esticados até atingirem o comprimento suficiente. Uma vítima nunca se ajustava exatamente ao tamanho da cama porque Procusto, secretamente, tinha duas camas de tamanhos diferentes. Continuou seu reinado de terror até que foi capturado pelo herói ateniense Teseu que, em sua última aventura, prendeu Procusto lateralmente em sua própria cama e cortou-lhe a cabeça e os pés, aplicando-lhe o mesmo suplício que infligia aos seus hóspedes” (WIKIPEDIA).

preocupante. Para utilizar um exemplo prático e cotidiano, basta imaginar que nem todas as culturas utilizam o mesmo número de classes ou de elementos para designar as cores, como se pode ler no instigante texto de Lakoff (1990).

O relativo insucesso de grandes projetos nos campos da biblioteconomia e da documentação, como a universalização da classificação ou a criação de um centro mundial de documentação, pode ser tributado, em parte, a sua condição inerente de reprodução, de decalque a partir de um eixo principal (DELEUZE; GUATTARI, 1995), representado pela ideologia manifesta em adjetivos como universal e mundial, que tendem a ignorar a multiplicidade e também a complexidade.

Ainda que seja extremamente útil em termos operacionais, categorizar e classificar o conhecimento, notadamente em sistemas de informação documentária requer metodologia e consciência a respeito da arbitrariedade das classificações, no sentido que Foucault (1966) dá ao termo *arbitrariedade*, e da pressão que a formação discursiva exerce sobre os modelos de organização. A organização do conhecimento em sistemas de informação documentárias, vista por este prisma, é sempre assentada em hipóteses de organização (LARA, 2004; TÁLAMO; LARA, 2006).

A palavra “arbitrário” é polissêmica e engendra pelo menos três usos, conforme registra o iDicionário Aulete (LACERDA, 2018):

1. Que depende do arbítrio ou vontade de quem decide; que não tem regras estabelecidas (medidas arbitrárias);
2. Que segue a sua vontade, sem consideração pela opinião ou necessidade dos outros; DESPÓTICO;
3. Não necessário nem obrigatório; FACULTATIVO.

A rigor, o qualificativo “arbitrário” apostado ao termo classificação não se refere exatamente a nenhuma das três acepções, mas ao mesmo tempo a todas elas de modo geral. A classificação é arbitrária porque representa não uma verdade universal, mas um modo de organização, um ponto de vista, já que a ordem das coisas em si mesmas é inacessível, como defende Foucault (1966, p. 73):

[...] não se pode conhecer a ordem das coisas 'na sua natureza isoladamente', mas, sim, descobrindo aquela que é a mais simples, em seguida aquela que é a mais próxima para que se possa aceder necessariamente, a partir daí, até as coisas mais complexas.

Em outra passagem da mesma obra (p. 74), o pensador registra:

[...] uma coisa pode ser absoluta sob certo aspecto e relativa sob outro; a ordem pode ser ao mesmo tempo necessária e natural (em relação ao pensamento) e arbitrária (em relação às coisas), já que uma mesma coisa, segundo a maneira como a consideramos, pode ser colocada num ponto ou noutra da ordem.

O caráter de arbitrariedade da classificação, como se pode ver, não a dispensa de apresentar, em qualquer nível e para qualquer finalidade, interconsistência lógica entre todos os seus componentes.

Em Lara (2002, p. 132), pode-se ler:

Enquanto produtos culturais, as classificações (e generalizações) partem necessariamente de hipóteses; podem existir, concomitantemente, distintas hipóteses, que privilegiam determinadas características em detrimento de outras. Sob esse aspecto, uma classificação não pode ser avaliada como certa ou errada, mas mais, ou menos, adequada para determinados propósitos, para o que se selecionam determinados aspectos e não outros. [...] qualquer proposta de classificação universal é datada, isto é, parcial, momentânea e centrada num ponto fixo de enunciação. Isso explica porque as classificações bibliográficas de natureza enciclopédica e quase que exclusivamente hierárquicas oferecem dificuldade para dar conta de distintos aspectos não contemplados de início. Tais propostas classificatórias têm uma articulação dura entre o plano do conteúdo e o plano de expressão e funcionam exclusivamente a partir de operações de encaixe.

Ademais, os problemas relativos à consistência lógica e ontológica que afetam as classificações científicas também impactam, por mecanismos de herança, as classificações bibliográficas, afinal estas são, conforme a inusitada expressão de Campos (1978, p. 3), as filhas “mais ou menos legítimas, mais ou menos bastardas” das classificações científicas.

A partir da segunda metade do século XIX, a classificação científica passa a dialogar com classificação bibliográfica, assumindo contornos operacionais e pragmáticos. Ao grupo de classificacionistas preocupados com a organização do conhecimento, em seu sentido mais amplo, juntam-se outros classificacionistas

preocupados com o caráter teórico-instrumental da organização do conhecimento para fins de representação e recuperação da informação em bibliotecas.

No que denomina como “uma antropologia do conhecimento moderno”, Burke (2003, p. 78) estabelece os currículos das universidades, as bibliotecas e as enciclopédias como sendo historicamente os principais difusores dos modelos de classificação do conhecimento. Os elementos deste tripé ainda são responsáveis diretos pela renovação e reorganização constantes do conhecimento, embora não possuam mais caráter de exclusividade.

3.3.2 Classificações bibliográficas: abordagem tradicional

O avanço significativo no longo processo de popularização das bibliotecas públicas e universitárias verificado no final do século XIX criou o cenário ideal para o surgimento de novas técnicas de organização e representação do conhecimento, visando a ampliação do seu acesso e sua de sua circulação. Realizando-se uma leitura dialética desse processo, é possível afirmar que o contrário também é verdadeiro, ou seja, o maior investimento teórico realizado no desenvolvimento de instrumentos de organização e representação do conhecimento, notadamente em sistemas de classificação, engendrou a melhor organização e visibilidade das bibliotecas.

Esta biblioteconomia de orientação pragmática, que se preocupa mais com as técnicas de organização do que com o livro enquanto artefato cultural e objeto de erudição causou incômodos em parte da comunidade bibliotecária. A respeito disso, e como ilustração do que foi esta reação, Mueller (1984) faz menção a um artigo publicado em 1907, intitulado “O amor pelos livros como base para a biblioteconomia”¹⁸. O bibliotecário estadunidense que escreveu o artigo

descreve os livros como objetos que merecem ser amados, além de serem transmissores de ideias. O prazer de ter livros, ler livros, a reverência pelo objeto livro, não deveria suplantiar seu papel de transmissor de ideias, mas ser considerado um sentimento

¹⁸ BOSTWICK, Arthur E. The love of books as a basis for librarianship. **Library Journal**, n. 32, p. 51-55, feb. 1907.

essencial, uma das principais atrações na escolha da profissão (MUELLER, 1984, p. 17).

O aparecimento dos principais sistemas de classificação bibliográfica ocorre exatamente entre o final do século XIX e o início do século XX (Quadro 5). Entre a *Classificação de Harris*, publicada em 1870 e a *Colon Classification*, publicada em 1933, transcorrem apenas 63 anos. Jamais, a história da organização do conhecimento registrou semelhante *boom* ou um *zeitgeist*¹⁹ tão produtivo em termos de instrumentalização.

Quadro 5 – Alguns dos principais sistemas de classificação bibliográfica

“IDEALIZADOR”	SISTEMA	1ª EDIÇÃO
William Torrey Harris (1835-1909)	Classificação de Harris	1870
Melvil Dewey (1851-1931)	Classificação Decimal de Dewey (CDD)	1876
Charles Ammi Cutter (1837-1903)	Classificação Expansiva	1891
Library of Congress – USA	Classificação da Biblioteca do Congresso (LCC)	1902
Paul Otlet (1868-1944) e Henri La Fontaine (1854-1943)	Classificação Decimal Universal (CDU)	1905
James Duff Brown (1862-1914)	Classificação de Assuntos (BSC)	1906
Shiyali Ramamrita Ranganathan (1892-1972)	Classificação de Dois Pontos (CC)	1933

Fonte: Moreira (2015)

A popularização dos sistemas de classificação bibliográfica, a partir do final do século XIX, relaciona-se direta e proporcionalmente ao aumento na circulação de informação e de publicações e visava a garantir, no limite, que os mesmos documentos receberiam notações equivalentes em diferentes unidades de informação, o que tornaria a representação mais uniforme e poderia garantir condições de interoperabilidade e de fluxo informacional mais profícuos, embora tais conceitos não frequentassem, vale observar, a literatura científica da biblioteconomia no período.

¹⁹ *Zeitgeist* é uma palavra alemã que significa “espírito de época”, “espírito do tempo” ou “sinal dos tempos”. O *zeitgeist* refere-se ao clima intelectual e cultural do mundo numa determinada época. Pode se referir também às características genéricas de um determinado período. O termo tem sido associado à filosofia da história, de George W. F. Hegel, embora ele mesmo não tenha utilizado a expressão (MAGEE, 2010, p. 262).

Conforme destaca Mai (2003, p. 4, tradução livre), “o benefício real da invenção de Dewey era que os mesmos livros em diferentes bibliotecas teriam os mesmos números de chamada e que seria mais fácil navegar em diferentes bibliotecas, uma vez que seriam organizadas da mesma maneira”. Há nesse caso, aplicações ainda rudimentares do conceito de interoperabilidade que seria firmado mais tarde.

Ainda em referência à interoperabilidade em serviços documentários, e em busca de suas primeiras inspirações, relembra-se com a história da catalogação relatada por Norris (1939), também citada por Mai (2003), o trabalho dos monges franciscanos ingleses viajando de mosteiro a mosteiro, no final do século XIII, com seu *Registrum Librorum Angliae*, um catálogo compartilhado por 183 bibliotecas monásticas. Esse recurso era usado para que pudessem manter-se informados sobre o acervo disponível em outros mosteiros.

É sempre temerário apontar os “inventores”, os criadores, os desbravadores etc., pois há sempre uma “história” antes da história. Há sempre um nativo, um elemento autóctone, uma história negada, um estudioso que não obteve sucesso na divulgação de suas descobertas, seja por barreiras geográficas, linguísticas, ideológicas ou outras. A história da classificação na América do Norte, por exemplo, não pode ignorar, alguns sistemas de classificação anteriores aos mais conhecidos, tais como a classificação da *Bibliotheca Parochialis*, do Reverendo Thomas Bray (1697), a classificação do *Harvard College* (1723), a classificação do *Yale College* (1743) e a classificação da *Library Company of Philadelphia* (1789) (LA MONTAGNE, 1961; SALES, 2017).

A classificação bibliográfica nos Estados Unidos tem uma longa história, mas não tem historiador, afirmava La Montagne (1961), no esforço justamente de resgatá-la. A afirmação pode se estender ao Brasil, onde nomes como os dos estudiosos da classificação, Abner Vicentini e padre Astério Tavares Campos (um dos tradutores da edição média da CDU para o português, publicada pelo IBBD e, depois, pelo IBICT), ainda não foram devidamente historiados e discutidos (CUNHA, 2014²⁰).

²⁰ Em seu artigo, Murilo B. Cunha enumera os nomes de diversos pioneiros da biblioteconomia no Brasil. Destacam-se: “Alfredo Américo Hamar, pioneiro da automação em bibliotecas; Antonio Caetano Dias,

Conforme a história mais conhecida no Ocidente, a classificação das ciências (ou classificação filosófica) tem origem nos estudos de Aristóteles (384-322 a.C.), cuja divisão do conhecimento tem servido de base, aliás, para diversos estudos, mesmo em abordagens mais contemporâneas.

Na verdade, isto evidencia um certo vício epistemológico característico do que se poderia chamar de “ponto de vista ocidental”, uma vez que há registros anteriores a respeito da classificação na China (SAN SEGUNDO MANUEL, 1992). Uma das primeiras classificações chinesas foi a de Confúcio (517-459 a.C.), que organizou as disciplinas que eram objeto de ensino com a seguinte divisão de “classes”: o “Livro das mutações”, o “Livro de odes”, o “Livro de história”, o “Livro de rituais”, o “Livro da música” e o “Livro dos anais da primavera e outono”.

A partir do século III, passa a ser utilizado o sistema de base quaternária de “Tsin Siu”, com a seguinte disposição: 1) livros clássicos ou canônicos; 2) filosofia, incluindo arte militar, matemática e teologia; 3) história, incluindo administração e governo e 4) poesia (SAN SEGUNDO MANUEL, 1992). Essa estrutura classificatória coincide fundamentalmente com a classificação de Francis Bacon, elaborada três séculos depois, cuja base é: história, poesia e filosofia e que se tornará a base para o sistema de classificação de Dewey.

Dentre as classificações bibliográficas mais antigas (ou pseudo classificações), encontra-se a de Calímaco, o famoso bibliotecário da Biblioteca de Alexandria, entre 260-240 a.C., que organizou o conhecimento nas seguintes classes: filosofia (geometria e medicina); jurisprudência; história; oratória; poética (épica, trágica, cômica e ditirâmbica²¹); escritos de coisas várias (PIEDADE, 1983).

batalhador da Biblioteconomia no Rio de Janeiro; Astério Campos, o grande estudioso da teoria da classificação; Célia Zaher, que dinamizou o IBBD e chegou a trabalhar na UNESCO; Denise Fernandes Tavares, incentivadora das bibliotecas infantis na Bahia; Ernesto Manoel Zink, difusor das técnicas de documentação especializada; Etelvina Lima, criadora de bibliotecas e de duas escolas de Biblioteconomia (Belo Horizonte e Curitiba); Heloísa de Almeida Prado, pioneira na preparação de livros didáticos para a nossa área; Laura Russo, batalhadora da legislação bibliotecária e da regulamentação da profissão de bibliotecário; Lucília Minssen, incentivadora das bibliotecas infantis no Rio Grande do Sul; Lydia de Queiroz Sambaquy, realizadora de um trabalho fantástico que possibilitou a criação do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), atual Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT); Maria Luiza Monteiro da Cunha, difusora da normalização das regras catalográficas; Marieta Telles Machado, pioneira da biblioteconomia goiana; Myriam Gusmão de Martins, pioneira no planejamento bibliotecário; Nice Menezes Figueiredo, a primeira doutora brasileira em Biblioteconomia; Zila Mamede, que é o nome da Biblioteca Central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte” (CUNHA, 2014, p.218-219).

²¹ Poesia lírica que exprime entusiasmo ou delírio, popularizada na Grécia antiga.

A observação da classe “Escrito de várias coisas” no sistema proposto por Calímaco é bastante reveladora da limitação do próprio sistema e da distinção entre a classificação bibliográfica e a classificação das ciências. Nesse último caso, a presença de uma classe de “generalidades”, como irá ocorrer em praticamente todos os sistemas de classificação bibliográfica e também em sistemas de classificação destinados a outros fins, seria um contrassenso em si mesma. Num sistema de classificação bibliográfica, a classe de “generalidades” possui dupla função: a de situar nessa classe os assuntos que são, de fato, generalistas e também de alocar nessa classe assuntos que são ou que parecem ser generalistas apenas em sua gênese, como ciências e disciplinas cujos focos ainda não são claros o suficiente para que sejam inseridos numa das outras classes do sistema. Isso ocorreu, por exemplo, com a ciência da computação na CDD e na CDU.

No que se refere aos aspectos epistemológicos dos sistemas de classificação bibliográfica, caminhou-se da relativa rigidez e ingenuidade conceitual dos primeiros sistemas puramente enumerativos, como as edições inaugurais da Classificação Decimal de Dewey (CDD), para a maior liberdade e possibilidade de escolha dos sistemas facetados, como a *Colon Classification*, passando pelos sistemas analítico-sintéticos, como a Classificação Decimal Universal (CDU).

A expressão *ingenuidade conceitual* aplicada às primeiras edições da CDD não deve ser tomada de modo irrefletido, sem observar o contexto de seu aparecimento. Os sistemas de classificação bibliográfica mais conhecidos e utilizados atualmente refletem, de modo geral, a ideologia positivista que acredita ser possível mapear e representar todo o conhecimento, própria do contexto em que apareceram.

Desde então, tem havido uma tensão constante entre a ordem linear unidimensional que é necessária para o arranjo de documentos nas estantes e a complexidade das relações conceituais heterogêneas que existem na *realidade*. Compreende-se, por fim, que há ingenuidade conceitual, quando um sistema de classificação bibliográfica inviabiliza a possibilidade de revelar relações que ultrapassam a linearidade da ordenação dos documentos em determinados locais que podem incluir tanto as tradicionais estantes quanto os modernos dispositivos eletrônicos de memória.

Após 23 edições, não é mais possível afirmar que a CDD, que sempre foi tomada como exemplo prototípico de sistema de classificação enumerativo, continue a sê-lo. O sistema incorporou ao longo dos vários ajustes que precisou fazer, diversos elementos de flexibilização em direção a uma abordagem analítico-sintética, ainda não efetivamente consolidada, registre-se.

Ainda que tal afirmação seja carente de comprovação empírica, a CDD tem sido apontada como o sistema de classificação bibliográfica mais utilizado no mundo. Não há, contudo, razões e nem motivos para duvidar disso. Conforme apontam Mitchell *et al.* (2011, p. xliii), no texto introdutório da 23ª edição da CDD,

A CDD é o sistema de classificação mais utilizado no mundo. Bibliotecas em mais de 138 países usam a CDD para organizar e fornecer acesso às suas coleções, e os números CDD são apresentados nas bibliografias nacionais de mais de sessenta países. As bibliotecas de todos os tipos aplicam os números de Dewey diariamente e compartilham esses números através de uma variedade de meios (incluindo o WorldCat). A CDD também é utilizada em uma variedade de aplicativos na *web* em suportes de categorização, navegação e recuperação.

De todo modo, ainda é um sistema de classificação bastante conservador e ainda é um exemplo prototípico de sistemas de classificação, talvez o mais conhecido pela maioria das pessoas não envolvidas com a biblioteconomia. Esse conjunto de fatos converte-se em mais um motivo pelo qual é quase impossível falar de sistemas de classificação de base hierárquica, mesmo que passem a se chamar ontologias, sem mencionar a classificação de Dewey.

Naturalmente, o fenômeno da longevidade da CDD pode ser visto sob dois aspectos. Um deles atesta, por sua permanência e aplicação, a utilidade do sistema e sua capacidade de acomodar-se (ou de promover uma acomodação) aos novos tempos. Em outro aspecto, pode-se atribuir a longa duração da CDD à falta de iniciativa ou de perspectivas teóricas e, principalmente, instrumentais no domínio da classificação. Miksa²² (*apud* HJØRLAND, 2008, p. 87, tradução livre) segue precisamente essa linha ao afirmar que

²² Miksa, Francis. **The DDC, the universe of knowledge, and the post-modern library**. Albany: Forest Press, 1998.

a classificação bibliográfica continua, principalmente, [a ser tratada] como uma questão prática, que é, em geral, destituída de conteúdo intelectual substancial e que continua simplesmente por inércia em um campo em que os esquemas de classificação foram criados no final do século XIX continuam a ser utilizados.

Utilizando-se a ferramenta *Google Books Ngram Viewer* é possível formar uma noção a respeito da popularidade dos sistemas de classificação. Trata-se de um visualizador *on-line*, inicialmente baseado no *Google Books*, que gera gráficos de frequências de qualquer palavra ou frase curta utilizando a contagem anual de *n-grams*²³ encontrados nas fontes impressas a partir de 1800.

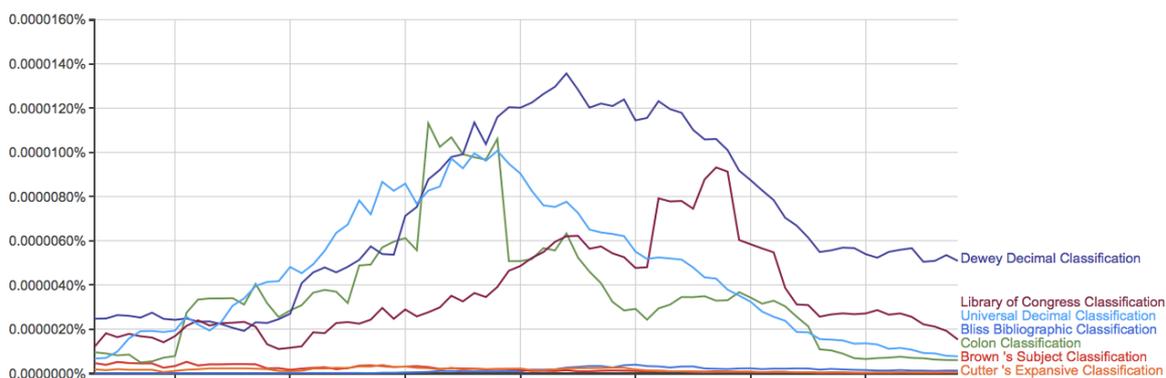
A data de cobertura estipulada foi de 1933 – data de surgimento do mais tardio dos sistemas mais popularmente conhecidos, a *Colon Classification* – a 2008, data mais recente autorizada pela ferramenta. O *Google Books Ngram Viewer* recupera a quantidade de livros publicados em língua inglesa sobre os termos fornecidos e calcula o que isso representa percentualmente em relação à coleção disponível no *Google Books*.

Considerando-se a popularidade dos sistemas de classificação bibliográfica, conforme as indicações que aparecem na literatura (FOSKETT, 1973; PIEDADE, 1983; LANGRIDGE, 2006), foram informados como termos de busca os seguintes: “Bliss Bibliographic Classification²⁴”, “Brown’s Subject Classification”, “Colon Classification”, “Cutter’s Expansive Classification”, “Dewey Decimal Classification”, “Library of Congress Classification”, “Universal Decimal Classification”.

²³ No campo da linguística computacional e da probabilidade, um *n-gram* é uma sequência contígua de *n* itens de uma determinada sequência de texto ou discurso. Os itens podem ser fonemas, sílabas, letras, palavras ou pares de bases de acordo com a aplicação. Os *n-grams* normalmente são coletados de um texto ou corpus discursivo (WIKIPEDIA. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/N-gram>. Acesso em: 15 jan. 2018).

²⁴ Foi acrescentado o nome dos idealizadores às denominações ambíguas, para eliminar o risco de enviesar o levantamento. As denominações alteradas têm a seguinte denominação original: *Bibliographic Classification* (Bliss), *Subject Classification* (Brown) e *Expansive Classification* (Cutter).

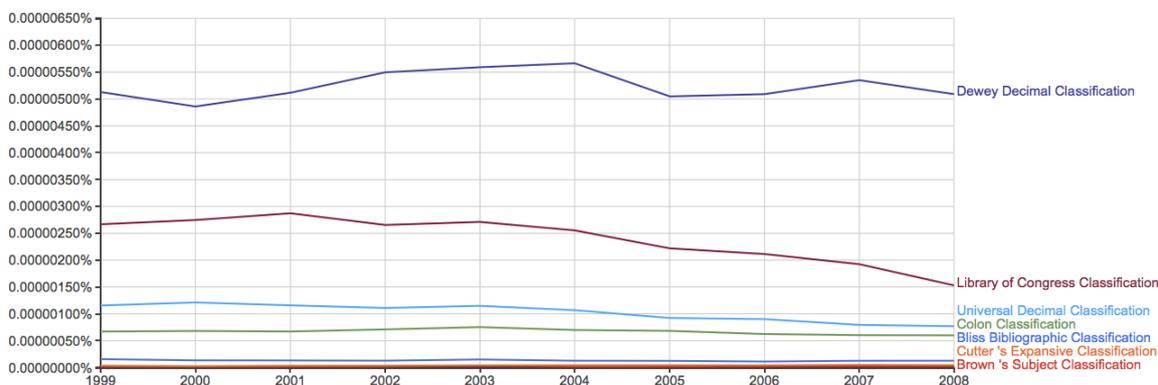
Figura 7 - Quantidade de livros publicados sobre sistemas de classificação: 1933-2008



Fonte: Elaborada pelo autor (2018)

A Figura 7 representa o período total coberto: 1933-2008 e a Figura 8, na sequência, refere-se aos últimos dez anos do período total de cobertura, isto é, 1999-2008.

Figura 8: Quantidade de livros publicados sobre sistemas de classificação: 1999-2008



Fonte: Elaborada pelo autor (2018)

Os picos, momentos de maior produção bibliográfica livresca em língua inglesa e em conformidade com a base de dados do *Google Books*, são apresentados na Tabela 2, em ordem decrescente de quantidade indicada pela porcentagem. Os resultados, todos com dez dígitos após a vírgula, foram multiplicados por 10000 e arredondados para três casas, para facilitar a visualização.

Tabela 2 – Picos de produção sobre sistemas de classificação: 1933-2008

Sistema de classificação	Ano de maior produção	%
<i>Dewey Decimal Classification</i>	1974	0,136
<i>Colon Classification</i>	1962	0,113
<i>Universal Decimal Classification</i>	1968	0,101
<i>Library of Congress Classification</i>	1987	0,093
<i>Brown's Subject Classification</i>	1941	0,005
<i>Bliss Bibliographic Classification</i>	1980	0,004
<i>Cutter's Expansive Classification</i>	1944	0,001

Fonte: Elaboração do autor (2018)

Apesar do potencial interessante, a ferramenta ainda é frágil e produz dados instáveis, por isso seus resultados devem ser observados apenas como indicadores, como se pretendeu, aliás, fazer nesse levantamento. Um exemplo claro de inconsistência, por exemplo, apareceu na diferença de resultados entre os termos *Cutter Expansive Classification* e *Cutter's Expansive Classification*. Os dois termos foram admitidos, mas o segundo com resultado em maior quantidade. O mesmo ocorreu com *Bliss Bibliographic Classification*. Estranhamente, contudo, o *Ngram Viewer* apresenta absoluto silêncio quando se usa a expressão *Brown Subject Classification*, admitindo apenas o termo *Brown's Subject Classification*.

Destaca-se também que não foram consideradas na busca os termos equivalentes, tais como as siglas pelas quais os sistemas são muitas vezes mais reconhecidos (DDC, UDC, LCC etc.). O objetivo, como se disse, foi apenas oferecer um recurso de visualização para a relevância que a CDD adquire no cenário dos sistemas de classificação bibliográfica.

De qualquer modo, é nítida a maior produção – quiçá o maior interesse e utilização – sobre a CDD. Apenas em alguns momentos nos 76 anos do período de cobertura (1933-2008) a CDD perde o primeiro posto no gráfico. Quando isto ocorre, como no período entre 1940 e 1965, é a *Colon Classification* que recebe o maior número de produção. Estas e outras variações diacrônicas, como o pico de produção sobre a Classificação da Biblioteca do Congresso nos anos oitenta, são

fenômenos interessantes, que requerem aprofundamentos contextuais em estudos futuros.

A produção de pesquisa sobre sistemas de classificação não assegura, certamente, que tais sistemas sejam utilizados com igual representatividade. Entretanto, aponta seguramente para o interesse que ainda despertam tais sistemas. Como de poderia explicar a permanência de sistemas de classificação bibliográfica do porte dos que foram citados anteriormente num contexto pós-moderno que já não requer, pela própria impossibilidade de tal feito, sistemas de classificação enciclopédicos e que aposta na versatilidade de tesouros e ontologias com aplicação em domínios mais restritos?

Atualmente, não há, segundo observa Hjørland (2012) grupos de grande escala, comitês ou organizações trabalhando em conjunto para desenvolver classificações ou outros instrumentos de organização do conhecimento em alto nível, tal como ocorrera com a fase de desenvolvimento de grandes sistemas de classificação como a CDU.

Há, entretanto, talvez motivado por seu caráter de novidade e pelas *promessas* de soluções, grandes investimentos em comunidades de pesquisadores interessados no desenvolvimento de ontologias, tanto em seus aspectos teóricos quanto práticos. Como exemplo, cita-se o projeto *Open Biological and Biomedical Ontologies* (OBO), uma experiência colaborativa entre desenvolvedores de ontologias baseadas em ciência. Nesse projeto, conforme descreve Smith *et al.* (2007), as ontologias OBO existentes, incluindo a *Gene Ontology*, são submetidas a uma reforma coordenada e novas ontologias são criadas com base em um conjunto evolutivo de princípios compartilhados.

A *Gene Ontology* desenvolveu três vocabulários controlados (ontologias) que descrevem produtos genéticos em termos de processos biológicos associados, componentes celulares e funções moleculares independentes de espécies (GENE ONTOLOGY CONSORTIUM, 2018). Como resultado espera-se obter uma família expansível de ontologias logicamente organizadas e projetadas para serem interoperáveis no domínio das representações da realidade biológica.

Os grandes sistemas de classificação como, *e.g.*, a CDD, a CDU e a LCC, são constantemente revisados e atualizados. Isto tem ocorrido, conforme declaram

as agências administradoras dos sistemas, buscando-se, principalmente, os fundamentos na prática do classificador. Essa postura é, aliás, ela mesma, a própria condição *sine qua non* para suas sobrevivências longevas. Tais mudanças, entretanto, como a experiência e o contato com a literatura tem permitido observar, apenas reformam o sistema (isto é, mudam sua forma), não o revolucionam (não mudam sua estrutura). É pouco provável, aliás, que sistemas dessa natureza resistam a quebras de estrutura.

Observando-se, então, essa condição relativamente rígida, é preciso investigar as limitações que lhes são inerentes. A CDD, por exemplo, cuja concepção original por Melvil Dewey conta mais de 130 anos, ainda reflete estruturalmente, em sua 23ª edição, o modelo de conhecimento disciplinar acadêmico estadunidense do século XIX, bem como sua visão de mundo. A distribuição de classes ainda revela preconceitos e visão cristã-ocidental (OLSON, 1998; 2002; RAFFERTY, 2001; MILANI; GUIMARÃES, 2011). Grande parte desses problemas estruturais decorre das pretensões universalistas dos referidos sistemas, algo que pode ser sensivelmente minorado, esta é a expectativa geral, com a aplicação de princípios das ontologias de domínio orientadas por compromisso ontológico nos esquemas de classificação.

A nova fase da classificação, isto é, o interesse renovado pela classificação (DAHLBERG, 1995) é devedor da tomada de consciência de que o tesouro também depende de um esquema de classificação e igualmente as ontologias.

Na década de setenta, quando os tesouros ainda eram tratados como uma relativa novidade (apesar de terem surgido na década de cinquenta), no momento em que suas comparações com os sistemas classificação ainda se faziam necessárias para a construção da identidade do conceito “emergente”, Grolier (1976) chamava-os de “classificações disfarçadas”. Neste mesmo período e nesta mesma linha de raciocínio, Astério Tavares Campos, um dos mais importantes pioneiros no estudo da teoria da classificação no Brasil, declara não entender “por que [os tesouros] não são chamados de classificações” e cita o mesmo Grolier (1976), para quem os tesouros seriam “classificações que não ousam dizer o próprio nome [...] e que a proliferação dos mesmos é sintoma do crescimento desordenado e anárquico de classificações dissimuladas” (CAMPOS, 1978, p. 4).

Embora as críticas à rígida estrutura hierárquica dos sistemas de classificação ganhem ares de modernidade, principalmente quando construídas com fulcro na base tecnológica disponível e na abordagem pós-estruturalista, elas são bem mais antigas. Tais críticas antecedem, inclusive, a teoria da classificação e os *sistemas de classificação*, na acepção contemporânea desse conceito.

Não se pretende estabelecer uma defesa dos sistemas de classificação bibliográfica, mas julga-se necessário destacar que algumas das críticas que tais sistemas recebem são relacionadas também à lógica classificatória e aos fundamentos da teoria da classificação de modo mais amplo.

Ainda na primeira metade do século XVIII, mais precisamente no ano de 1749 – bem antes, portanto, do surgimento dos sistemas de classificação bibliográfica, que apareceriam no final do século XIX e início do século XX – Buffon²⁵ (*apud* POMBO, 1998), já declarava a impossibilidade de adoção de um sistema geral de divisões do conhecimento.

A crítica de Buffon, que pode inclusive ter funcionado como inspiração para a moderna teoria da classificação, era dirigida à taxonomia de Lineu e ao que considerava como um erro metafísico: o ancoramento de um sistema de classificação nas ideias de classe, gênero e espécie. Para organizar um sistema geral,

é necessário que tudo aí esteja compreendido; é necessário dividir esse todo em diferentes classes, dividir essas classes em gêneros, subdividir os gêneros em espécies, e tudo isso seguindo uma ordem na qual entra necessariamente o arbitrário. Mas a natureza caminha por gradações desconhecidas e, por consequência, ela não se pode prestar totalmente a essas divisões uma vez que ela passa de uma espécie a outra, e muitas vezes de um gênero a outro, por nuances imperceptíveis, de tal forma que se encontra, um grande número de espécies intermédias e de meios-objetos que não sabemos onde colocar e que **perturbam necessariamente o projeto de um sistema geral** (BUFFON, *apud* POMBO, 1998, p. 9, grifos acrescentados).

Acrescentou-se grifo à citação anterior de Buffon para destacar uma ideia que pode, em princípio, passar despercebida: o conceito de “perturbação”. Nos

²⁵ BUFFON, G. L. L. (1749). Histoire naturelle, générale et particulière. In: _____. **Oeuvres**: vol. 1. Paris: Hachette, 1845.

dicionários de língua, a palavra “perturbação” recebe acepções relacionadas à transtorno, desordem ou confusão, entre outras variações semanticamente próximas. O que perturba, nessas acepções, atua negativamente, contrariamente à ordem.

A noção de *perturbação* na citação de Buffon, contudo, fica mais bem acomodada se percebida em outro sentido, aquele mesmo que lhe dá Dantas (1992), quando discute o conceito de entropia. Neste caso, a perturbação é vista como algo que é responsável por manter o sistema vivo exatamente por questioná-lo. Desse modo, este autor propõe:

[...] assumir uma postura científica que busque no enfoque sistêmico um modelo voltado à permanente mudança (logo aos desequilíbrios necessários), ao invés de um outro mais conservador, voltado à estabilidade e ao equilíbrio. Basta que se coloque o sistema como agente perturbador do ambiente e, daí, instrumento de mudança, ao contrário do que é mais costumeiro pensar, como paciente das perturbações do meio, das quais se deve defender (DANTAS, 1992, p. 192).

Considerando-se que a classificação ocorre a partir da seleção de características comuns que possibilitem algum agrupamento, é forçoso concordar com Pombo, quando afirma que (1998, p. 8) “nenhuma classificação natural é possível, que qualquer classificação implica uma irreduzível arbitrariedade”, e com Foucault (1966, p. 7-8), segundo o qual

quando instauramos uma classificação reflexiva, quando dizemos que o gato e o cão se assemelham menos do que dois galgos, mesmo que estejam um e outro domesticado ou embalsamados [...] qual é, portanto, o solo a partir do qual podemos instaurar essa classificação com toda a segurança? Em que ‘tábua’, segundo que espaço de identidades, de similitudes, de analogias, tomamos nós o hábito de distribuir tantas coisas diferentes e semelhantes? [...] Para o estabelecimento da ordem mais simples, torna-se indispensável um ‘sistema dos elementos’ – uma definição dos segmentos sobre os quais poderão aparecer as semelhanças e as diferenças, os tipos de variação de que esses segmentos poderão ser afetados, enfim o limiar acima do qual haverá diferenças e abaixo do qual haverá similitude. [...].

Nessa linha de raciocínio, o sistema de classificação, bibliográfica ou outro, perde sua razão de ser, torna-se anacrônico ou morre se não sofrer perturbações, se o modelo epistemológico e a configuração ontológica que lhe sustenta e modela

sua estrutura forem tomados sem que se considere suas insuficiências, suas arbitrariedades e seu pragmatismo.

Há ecos dessa concepção que nega a naturalidade dos sistemas de classificação também em artigo mais recente, publicado por Hjørland (2015a), em que tece críticas ao trabalho de Svenonius²⁶ e cujo título (em tradução livre) já deixa entrever o tom do questionamento: “[a]s relações em tesouros são ‘livres de contexto’, definicionais e verdadeiras em todos os mundos possíveis’?”²⁷ Observe-se que o que está entre aspas simples é citação direta do texto de Svenonius feita por Hjørland.

3.3.3 A abordagem facetada da classificação

A teoria da classificação é separada historicamente pelo surgimento da abordagem facetada da classificação. A história da classificação divide-se entre uma abordagem tradicional e uma abordagem moderna, sendo que o marco simbólico relativo à moderna teoria da classificação é a publicação da *Colon Classification*, de Ranganathan, em 1933.

Henry Bliss (1870-1955) é responsável pela reaproximação entre a classificação bibliográfica e os princípios filosóficos da classificação; suas ideias sobre os diferentes pontos de vista pelos quais se pode abordar um objeto inspiraram Ranganathan no desenvolvimento da teoria da classificação facetada, conforme relata em seu *Prolegomena to library classification*:

A experiência [de explicar o conceito de hospitalidade em classificações bibliográficas] em sala de aula agitou a massa de pensamento latente em todos os níveis. Quando cheguei em casa, não conseguia dormir. Vendo minha inquietação e provavelmente perturbado por isso, um amigo que estava dormindo no meu quarto deu-me um conselho inocente. "Por que você não toma um livro e lê por um tempo?", ele disse, "Isso o levará a dormir". Sem dúvida, ele não estava ciente da observação de Schopenhauer: "Guardar os próprios pensamentos originais para pegar um livro é pecar contra o Espírito Santo". No entanto, essa sugestão lembrou-me de dois livros que eu tinha reservado para estudar mais tarde quando,

²⁶ SVENONIUS, Elaine. The epistemological foundations of knowledge representations. **Library Trends**, v. 52, n. 3, p. 571–587, 2004.

²⁷ No original: *Are relations in thesauri “context-free, definitional, and true in all possible worlds?”*

na primeira tentativa, os achei incontroláveis. Eram os livros de Bliss sobre Classificação.

Minha mente, àquela altura, estava tão saturada com a teoria da classificação que, longe desses dois livros se tornarem difíceis e causarem sono, antes da meia-noite, em um único movimento, eu tinha lido suas 740 páginas. Minha mente foi impressionada por essas páginas de uma maneira tão íntima e crítica que meu próprio livro emergiu claramente, como se fosse a partir de um molde. Tudo o que restava era preencher detalhes e fornecer ilustrações (RANGANATHAN, 1937, p. xiv-xv, tradução livre).

A ideia de *consenso educacional e científico* (isto é, a sintonia entre o esquema de classificação do conhecimento registrado e a estrutura do conhecimento conforme cientistas, filósofos e educadores a reconhecem) proposta por Bliss, requisita mais flexibilidade aos sistemas de classificação, embora ele mesmo não soubesse como resolver a questão, conforme aponta Foskett (1973).

Um dos problemas mais caros à organização do conhecimento refere-se ao necessário diálogo que deve ser estabelecido entre a relativa estabilidade que se requer das representações e a dinamicidade inerente e inexorável e necessária do conhecimento. Num ângulo teleológico, a função das representações, aliás, não é outra senão subsidiar a produção de novos conhecimentos, os quais exigirão novas formas de representação, num autêntico processo de semiose documentária, sempre atento aos objetivos pragmáticos da linguagem documentária e do sistema, conforme destaca Lara (2006, p. 25):

Pelos objetivos pragmáticos da LD de desempenhar a função informativa, não se pode desejar que a semiose dispare aleatoriamente. Ao contrário, a função da comunicação documentária é criar condições para que os signos intencionalmente construídos orientem a interpretação segundo os objetivos do sistema visado. Não se deseja que os signos da LD, ou os termos que conduzem o usuário ao conjunto de textos indexados num sistema de informação, sejam interpretados a partir da experiência individual de cada um. Desse modo, a interpretação ficaria aberta, introduzindo problemas no processo de comunicação documentária.

No universo dos sistemas de classificação, o descompasso é agravado nas propostas mais amplas de organização, como as dos sistemas de classificação com tendência à enumeração, nos quais se pretende mapear e representar o conhecimento em sua totalidade, ou no mais próximo que se pode chegar disso.

A precisão e a fidedignidade cada vez mais requisitadas às representações documentárias, conforme a evolução da organização e representação do conhecimento, provocou a busca por linguagens documentárias mais flexíveis, inicialmente, e de forma equivocada, por “linguagens de indexação meramente alfabéticas, prescindindo de qualquer classificação” (ANJOS, 2008, p. 138). Na sequência, com as heranças teóricas da abordagem facetada da classificação, a ciência da informação realizou investimentos teórico-metodológicos na investigação e na constituição de tesouros, instrumentos estruturalmente mais complexos e potencialmente mais precisos no mapeamento dos sistemas conceituais necessários à construção e ao uso de representações nos diferentes domínios.

Na década de 1930 as contribuições de Bliss (*Bibliographic Classification 1* e, posteriormente, *Bibliographic Classification 2*) e de Ranganathan (*Colon Classification*) modernizaram a teoria da classificação com a abordagem facetada em sistemas analítico-sintéticos. Isso ocorreu pela identificação mais flexível e mais precisa das relações entre as classes, pelo uso de notações mais sintéticas, pelo uso de facetas e pela aplicação consistente da ordem de citação.

A abordagem facetada da classificação foi ampliada, nos anos cinquenta, pelos trabalhos do *Classification Research Group* (CRG) e influenciou diversos outros sistemas de classificação, inclusive a CDD e a CDU, tornando-os mais flexíveis.

Com a proposta da abordagem facetada da classificação, caminha-se da concepção universalista inicial, da convicção de que era necessário privilegiar o conhecimento universal em detrimento do conhecimento especializado para, a partir da segunda metade do século XX, assumir uma compreensão da realidade como um construto social, formado e legitimado nos discursos que uma determinada comunidade profere (ANJOS, 2008).

Beghtol (2008) analisa a revolução estrutural que impactou a teoria da classificação após o desenvolvimento da classificação facetada. As classificações bibliográficas anteriores à abordagem facetada eram organizadas em sistemas *top-down*, adotando a subdivisão progressiva (do mais amplo para o mais específico) e minuciosa do universo do conhecimento. Após a “invenção” da classificação

facetada, o “modelo ideal” de construção de sistemas de classificação utiliza abordagem *bottom-up*, isto é, parte do universo de conceitos para a construção de classes facetadas cada vez mais amplas. Para a produção da análise, Beghtol (2008) tece comparações entre a CDD e a *Colon Classification*.

Pela perspectiva de abordagem do “universo do conhecimento”, o conhecimento é observado como um conjunto que pode ser subdividido em estruturas hierárquicas; pela perspectiva da abordagem do “universo de conceitos”, observa-se o conhecimento como constituído por unidades conceituais que podem ser combinadas e subsumidas em conjuntos mais amplos ou mais complexos. Os dois modelos não são mutuamente exclusivos. Em comum, ambos são assentados na premissa de que existem estruturas elementares de conhecimento que podem ser expressas em SOC (SMIRAGLIA; HEUVEL; DOUSA, 2011).

Broughton *et al.* (2005) e Hjørland (2008) sugerem a adoção de seis abordagens para a compreensão histórico-evolutiva da organização do conhecimento: abordagem tradicional, abordagem analítico-facetada, recuperação da informação, abordagem cognitiva e orientada ao usuário, abordagem bibliométrica e análise de domínio. Além destas classes de agrupamento, sugerem uma sétima, que contempla outras abordagens mais recentes, não desenvolvidas nos trabalhos citados, são elas:

abordagens semióticas, abordagens "crítico-hermenêuticas", abordagens discursivo-analíticas e abordagens baseadas em gênero. Uma tendência importante também é uma ênfase nas representações de documentos, tipologia e descrição de documentos, linguagens de marcação, arquiteturas de documentos etc.) (HJØRLAND, 2008, p. 88, tradução livre).

Considerando-se os objetivos deste trabalho e desta seção, em particular, apenas as duas primeiras abordagens serão objetos de reflexão explanatória. Em linhas breves, a abordagem centrada na **recuperação da informação** (*information retrieval*) surge a partir da década de 1950. A abordagem **cognitiva e orientada ao usuário** ocorre a partir da década de 1970. A abordagem **bibliométrica** verifica-se após a criação do *Science Citation Index*, em 1964, por Eugene Garfield e diz respeito aos documentos e aos padrões de citação entre documentos.

Na abordagem da **análise de domínio** o "conhecimento" é substituído por "manifestações de conhecimento" (manifestações documentadas de conhecimento) ou trabalhos. Assim, "o que é organizado não são verdades eternas, mas trabalhos com manifestações que são fundamentadas em uma ou outra perspectiva epistemológica" (BROUGHTON *et al.*, 2005, p. 141, tradução livre). Esse tipo de abordagem permite tratar de modo sistemático as questões que envolvem subjetividade e objetividade na organização do conhecimento.

A abordagem **tradicional** é ancorada, a partir de 1876, na utilização de sistemas de classificação (CDD, CDU, LCC etc.) em bibliotecas. Ao contrário da abordagem analítico-facetada, descrita na sequência, não há na abordagem tradicional uma fundamentação teórica evidente. O termo *library economy* era comum nos Estados Unidos, em 1876, para se referir ao que se chamaria mais tarde, no século XX, de *library studies* ou *library and information Science*. A observação de Hjørland (2008, p. 88) a respeito dos interesses econômicos ou gerenciais de Dewey, uma das figuras mais representativas desta abordagem, na criação de um sistema de classificação é bastante oportuna:

A abordagem comercial de Dewey dificilmente é uma abordagem intelectual sobre a qual o campo pode encontrar uma base teórica para a OC entendida como disciplina acadêmica. Seu interesse não era encontrar um sistema ideal para dar apoio aos usuários de bibliotecas, mas sim encontrar uma maneira eficiente de gerenciar coleções de bibliotecas. Ele estava interessado em desenvolver um sistema que poderia ser usado em muitas bibliotecas, uma maneira padronizada de gerenciar coleções de bibliotecas.

Embora Broughton *et al.* (2005) e Hjørland (2008) tratem a CDD e a CDU dentro da mesma categoria (abordagem tradicional), há diferenças entre os dois sistemas que precisam ser destacadas. Enquanto a CDD nasce como um sistema enumerativo (embora isso venha mudando ao longo das edições e revisões), a CDU, já na sua origem revela abordagem analítico-sintética. Há diferenças de propósitos entre a CDD e a CDU que influenciam a concepção do sistema como um todo. Assim, há uma distância entre as motivações quase particulares de Dewey, que queria organizar a biblioteca *Amherst College*, e as aspirações pacifistas planetárias de Paul Otlet e Henri La Fontaine.

Além da CDU, a *Bibliographic Classification*, de Henry Bliss e a *Subject Classification*, de James Duff Brown, também revelam estrutura analítico-facetada (BROUGHTON, 2004).

Nas classificações analítico-sintéticas, em vez de repetir incansavelmente alguns termos dentro de cada classe (como os que expressam formas de abordagem ou pontos de vista, por exemplo), encontrou-se um modo de expressar ideias comuns produzindo, com esse recurso, sistemas mais enxutos. Assim, as expressões comuns como as de tempo, lugar, forma física, entre outras, são listadas apenas uma vez, em tabelas auxiliares. Tais notações, quando adicionadas às notações da tabela principal, formam, pelo processo de síntese, novas notações.

As classificações analítico-sintéticas também arrolam classes pré-coordenadas, as quais não são, entretanto, tão numerosas quanto nos sistemas enumerativos, pois não há a necessidade de cobrir todas as possibilidades de combinações (BROUGHTON, 2004).

Apesar do modo *evolucionário* de tratar as abordagens citadas e de situar a abordagem tradicional no estágio inicial dessa evolução, reconhece-se que, após mais de cem anos de pesquisa, esse modelo “ainda possui uma posição forte na OC e que, em muitos aspectos, seus princípios ainda dominam” (HJØRLAND, 2008, p. 90, tradução livre).

A abordagem **analítico-facetada** foi inaugurada por Siyali Ramamrita Ranganathan, em 1933, com a publicação da *Colon Classification*, e foi posteriormente desenvolvida pelo *Classification Research Group* e pelos editores do *Bliss Classification System*. A força dessa abordagem reside em seus princípios lógicos e no modo como fornece estruturas aos sistemas de organização do conhecimento.

A análise facetada aplica, com mais rigor do que as classificações analítico-sintéticas, os procedimentos de análise e síntese na composição das classes e subclasses. Ranganathan percebeu que assim como as noções mais comuns de *espaço* e de *tempo*, outros tipos de conceitos também ocorriam com relativa frequência nos mais diversos casos de formação de assuntos. A partir disso, definiu o que chamou de categorias fundamentais, em número de cinco, mais conhecidas pelo acrônimo PMEST:

- personalidade (*personality*) – “falando estritamente, o objeto principal de estudo em um assunto, normalmente entidades, objetos ou sistemas” (BROUGHTON, 2004, p. 34, tradução livre);
- matéria (*matter*) – substâncias, materiais, componentes;
- energia (*energy*) – ações, atividades, processos;
- espaço (*space*) e
- tempo (*time*).

Essa concepção, sem exatamente a mesma denominação, já havia aparecido na obra de Kaiser, em 1911, na qual as categorias “personalidade”, “energia” e “espaço” de Ranganathan já estavam presentes como “concreto”, “processo” e “geográfico” (RODRIGUEZ, 1984; BROUGHTON, 2004; ANJOS, 2008; SALES; GUIMARÃES, 2010).

A opção que Ranganathan faz pela abordagem facetada deve-se, principalmente, à sua convicção a respeito da limitação inerente aos sistemas de classificação enumerativos. Muito embora tais sistemas possam ser bastante úteis para aplicações em bibliotecas generalistas ou que atendam usuários menos experientes ou não especializados, os sistemas de classificação enumerativos falham pela impossibilidade teórica de mapeamento ou de previsão de todas as classes, subclasses, conceitos e suas relações. No cerne do conceito de conhecimento, habita uma dinâmica que lhe é inerente. Assim, como ensina Ranganathan,

[u]m esquema enumerativo com uma base superficial pode ser adequado e até econômico para um sistema de conhecimento fechado. Por exemplo, tal esquema funcionará bem para a filosofia da Grécia antiga ou da Índia, ambas foram cristalizadas e fixadas há um longo tempo. [...] O que distingue o universo do conhecimento atual é que ele é um *continuum* dinâmico. É sempre crescente; novos ramos podem brotar de qualquer de seus infinitos pontos a qualquer tempo; eles são desconhecidos no presente. Eles não podem, portanto, ser enumerados aqui e agora; não podem ser antecipados, suas filiações só podem ser determinadas depois que aparecerem (RANGANATHAN, 1951, p. 87, tradução livre).

Acredita-se, então, que não se pode descartar, pelo menos por enquanto, a utilidade e a viabilidade dos sistemas enumerativos, desde que se compreendam, bem entendido, suas limitações e seus propósitos enquanto SOC.

De qualquer modo, é preciso estar sempre atento para não confundir a classificação bibliográfica *per se*, juntamente com seu conjunto de teorias e metodologias, com os sistemas de classificação bibliográfica (CAMPOS, 1978). E, ainda que se trate dos sistemas de classificação, não se pode observá-los de modo a-histórico e desprovidos de contexto.

Em síntese, Ranganathan oferece três grandes contribuições à teoria da classificação (DAHLBERG, 1979): a) a introdução de três níveis distintos que servem de base para o trabalho dos classificacionistas e dos classificadores: um plano de ideia (conceitos), um plano verbal (expressão, que pode variar conforme o idioma) e um plano notacional (fixação dos conceitos em formas abstratas); b) a abordagem analítico-sintética na identificação de assuntos, segundo as fórmulas de facetas; c) dezoito princípios para o arranjo dos elementos das facetas, denominados princípios para sequência útil.

Apesar de sua ampla aceitação entre os teóricos da classificação, que reconhecem a robustez de sua estrutura e a consistência de sua proposta, o esquema proposto pelo bibliotecário, matemático e classificacionista indiano, Shiyali Ramamrita Ranganathan, a denominada *Colon Classification* ou Classificação dos Dois Pontos, não está entre os mais popularmente aplicados nas bibliotecas brasileiras e talvez, com alguma probabilidade de acerto, no mundo.

Sem desconsiderar alguns aspectos geográficos e linguísticos que atuam como barreiras inerentes a sua disseminação, a baixa popularidade da classificação de Ranganathan também é relevadora da complexidade de sua adoção, compreensão e aplicação. Considera-se esse sistema complexo quando é comparado, com sistemas mais ajustados ao *modo ocidental* de compreender o mundo, como, por exemplo a CDD e a CDU ou mesmo a LCC (SOERGEL, 1967; RANGANATHAN, 1968; IYER, 1995). Estes últimos são instrumentos de cunho mais técnico e exigem menos autonomia do classificador, algo que pode ser vantajoso quando se privilegia o aspecto da gestão como fator principal, isso é, quando o interesse da biblioteca em manter a coleção organizada se sobrepõe aos

interesses da organização do conhecimento enquanto atividade intelectual facilitadora da sua recuperação e do seu uso.

Embora seja possível admitir que a proposta de classificação de Ranganathan não tenha sido incorporada largamente à prática bibliotecária, no plano teórico coberto pelos periódicos e pelos anais de eventos do campo da ciência da informação, sua concepção de teoria da classificação, sua proposta de classificação facetada e sua abordagem geral sobre a biblioteconomia têm redespertado interesses nas últimas duas ou três décadas.

A interface entre a abordagem facetada (nesse caso, também se deve incluir Bliss) e a representação e recuperação da informação registrada em recursos digitais tem sido explorada por diversos estudiosos do assunto no Brasil e fora dele. Uma pequena bibliografia seletiva sobre o assunto, sem pretensões de exaustividade, contemplando pesquisadores brasileiros e internacionais pode ser encontrada em Moreira (2015), no Apêndice B.

A diferença substancial entre o sistema de Ranganathan e os anteriores está no fato de que nele não há classes rigorosamente pré-estabelecidas; virtualmente as *classes* são criadas exatamente no momento em que o documento é analisado. Trata-se de um esquema que deriva de dois processos básicos: a análise e a síntese, sendo a análise o processo de identificação do assunto em seus conceitos básicos (facetas) e a síntese o processo de combinar esses conceitos em descrições de assuntos.

Para compreender a importância da categoria para a teoria da classificação não se pode prescindir, naturalmente, da leitura de Aristóteles e de Kant, entre outros, mas é com Ranganathan que seu estudo ganha aspectos pragmáticos na organização do conhecimento. É com a abordagem facetada que se aplica o princípio das categorias à “classificação e organização dos registros produzidos pelos seres humanos em suas atividades teóricas e práticas” (ARANALDE, 2009, p. 90).

Conforme observado por Campos (2001) e Aranalde (2009), anteriormente a Ranganathan os esquemas de classificação eram organizados a partir do estado de conhecimento que vigia no momento. Nessa perspectiva, um sistema de classificação só tem capacidade para representar o que já se sabe, num modelo

estrutural que pode ser qualificado como pré-coordenado. A estrutura mais rígida da CDD serve perfeitamente como exemplo disso. Se o classificador tenta classificar uma determinada obra como literatura brasileira do período parnasiano, por exemplo, encontrará limitações que o obrigarão a representar o documento de modo mais genérico. Nos esquemas anteriores a Ranganathan, como afirma Campos (2001, p. 32), “não ocorre a ligação entre o conhecimento e as classificações, mas entre os assuntos dos documentos e as classificações”.

A proposta de Ranganathan quer dotar o sistema de classificação de base científica e flexibilidade, daí o trabalho que desenvolve com categorias e facetas. Categoria, nessa perspectiva, é “um conceito de alta generalidade e de larga aplicação que serve de estrutura a um esquema de classificação, pois sob este esquema se pode reunir outros conceitos” (ARANALDE, 2009, p. 99). A partir do momento em que são qualificadas como fundamentais, as categorias que compõem o PMEST, “personalidade”, “matéria”, “energia”, “espaço” e “tempo”, podem ser aplicadas, potencialmente, na representação de todos os assuntos.

As manifestações dessas categorias nas diversas classes que compõem o sistema de classificação, recebem o nome de *facetas*. A relação das facetas com os assuntos dos documentos, atrela a proposta classificatória de Ranganathan à classificação bibliográfica, isso é, afasta-a de uma perspectiva ontológica, no sentido filosófico desse termo. Nesse sentido, faz-se necessário entender o diálogo entre os conceitos de categoria e classificação.

3.4 Categorização e classificação

Teoricamente, o processo classificatório deve ser orientado por modelos que garantam a segurança na inclusão ou exclusão dos elementos neste ou naquele conjunto. Na prática, contudo, considerando-se a dinamicidade da realidade e os múltiplos aspectos pelos quais um determinado objeto pode ser encarado, é preciso admitir a instabilidade e a coexistência de diferentes modelos (LARA, 2001). Nesse sentido, a categorização revela-se como um dos aspectos mais importantes da linguagem, pois possibilita encontrar características semelhantes na comparação de objetos individuais, ainda que tais objetos sejam virtualmente dessemelhantes.

A centralidade da questão sobre a categorização envolve identificar como é possível ver as coisas individuais como sendo, em algum aspecto, as mesmas, embora elas mesmas sejam, em muitos outros aspectos diferentes (BLAIR, 2006).

Apesar de constituírem a terminologia básica da área que compreende a organização e representação do conhecimento, os conceitos de “categoria” e de “classe” e, por extensão, de “categorização” e de “classificação”, ainda não foram, ao que parece, efetivamente compreendidos. Não se quer dizer com isso que jamais foram discutidos ou que ninguém ainda se debruçou sobre essa tarefa. Pelo contrário, diversos autores, como se verá em seguida, apresentaram contribuições teóricas fundamentais ao esclarecimento dos termos. Afirma-se, entretanto, que tais distinções ainda não são de domínio comum na ciência da informação.

As relações entre categoria e classe, ou categorização e classificação, são histórica e tradicionalmente estreitas. Tais conceitos são, muito comumente, confundidos entre si, tanto por escolares quanto em publicações que formam o cabedal de conhecimento da ciência da informação e da organização do conhecimento. Por vezes, tais conceitos são apresentados em relações conceituais que evocam a noção de identidade entre ambos, como, por exemplo, no seguinte caso: “categorias são classes e subclasses dentro do domínio de um componente, *i.e.*, unidades de classificação” (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003, p. 246).

Há, evidentemente, mais relações de proximidade do que de distanciamento entre os termos “classificação” e “categorização”, principalmente por suas funções no processo de organização do conhecimento, disso decorre a confusão terminológica que se facilmente se instala. Além do mais, os conceitos não são estáticos, assim, há uma teoria da classificação com abordagem clássica e uma outra de vertente moderna e há, igualmente, uma teoria da categorização clássica e uma moderna (ROSCH, 1978; ELLIS, 1994; IYER, 1995; JACOB, 2004; MAI, 2011).

Em comum, tanto a categorização quanto a classificação são consideradas como instrumentos ou mecanismos para estabelecer uma ordem por meio do agrupamento de fenômenos relacionados.

O Quadro 6 reproduz uma síntese comparativa produzida por Jacob (2004, p. 528) entre os conceitos em tela. Observe-se, contudo, que a comparação só é possível porque o conceito de classificação tomado como parâmetro alinha-se ao que, na teoria da classificação, denomina-se como abordagem tradicional (BROUGHTON *et al.*, 2005; HJØRLAND, 2008), isso é, revela uma concepção anterior à abordagem facetada.

Quadro 6 – Comparação entre os conceitos de categorização e classificação

Categorização	Elemento de comparação	Classificação
Síntese criativa de entidades com base no contexto ou semelhança percebida	processo	Arranjo sistemático de entidades com base na análise de características necessárias e suficientes
Como a associação a qualquer grupo não é vinculativa, os limites são "difusos"	limites	Como as classes são mutuamente exclusivas e não-sobrepostas, os limites são fixos
Flexível: a adesão à categoria é baseada em conhecimento generalizado e/ou contexto imediato	adesão	Rigoroso: uma entidade é ou não um membro de uma classe particular com base na intensão da classe
Crítérios tanto dependentes quanto independentes do contexto	critérios de atribuição	Os critérios são diretrizes ou princípios predeterminados
Os membros individuais podem ser ordenados por tipologia (estrutura graduada)	tipologia	Todos os membros são igualmente representativos (estrutura não graduada)
Grupos de entidades; pode formar estrutura hierárquica	estrutura	Estrutura hierárquica de classes fixas

Fonte: Jacob (2004, p. 528)

A classificação, conforme a concepção de Jacob (2004) é um procedimento deliberadamente construído com a finalidade de organizar um conjunto de entidades. Desse modo, requer um conjunto específico de regras que possa determinar de modo rigoroso quando uma entidade pertence ou não a uma determinada classe. Para isso, a classificação precisa dividir o universo de entidades em “um sistema arbitrário de classes mutuamente exclusivas e não superpostas que são organizadas dentro do contexto conceitual estabelecido por um conjunto de princípios estabelecidos” (JACOB, 2004, p. 527-528). A estabilidade da referência no sistema classificação irá depender da estabilidade do contexto e da composição das classes ditadas pela lógica classificatória.

Pode-se, apressadamente, supor que as questões de categorização, no âmbito da teoria da classificação e dos sistemas de organização do conhecimento, interessam apenas aos classificacionistas, seja na esfera da classificação das ciências (tarefa historicamente empreendida por filósofos e cientistas), seja no escopo mais pragmático das classificações bibliográficas ou documentárias.

A observação da prática, entretanto, é preciso concordar com Barité Roqueta (1999, tradução livre), revela que “a maioria dos classificadores ou indexadores, cedo ou tarde, tem necessidade de assumir o papel de classificacionista”. Isso não significa, necessariamente, que o classificador deverá, em algum momento, criar ou organizar um sistema de classificação. Essa afirmativa, longe de se configurar como mera especulação, encontra fulcro na hipótese de que se um SOC é, como se tem discutido neste texto *passim*, resultado de um ponto de vista, de uma postura ontológica, seu uso e sua aplicação, respeitando-se os cânones da ciência, também o são.

Categorizar um determinado campo ou um determinado domínio pela utilização de um SOC implica manifestar formalmente um ponto de vista em relação às suas particularidades e às suas configurações epistemológicas. Nesse cenário, as categorias “não constituem dados universais, mas nomeiam agrupamentos feitos de acordo com propósitos institucionais. Resultam, portanto, de um ponto de vista sobre um campo temático determinado” (TÁLAMO; LENZI, 2006). Nesse mesmo sentido, Barité Roqueta (1999) chama atenção para o caráter instrumental que as categorias, desde Aristóteles, possuem como traço implícito.

A categorização deixa de ser uma *estrutura definitória do universo* para se tornar um *processo de construção de instrumentos para o pensamento*, possibilitando agrupamentos momentaneamente úteis por associação. Esta abordagem é especialmente relevante para a compreensão dos modelos de categorização que os usuários de sistemas de informação utilizam para expressar suas necessidades de informação (IYER, 1995).

O estudo da categorização é apontado como ponto de interesse central para os classificacionistas e para os demais envolvidos com a produção e o desenvolvimento dos diversos sistemas de organização do conhecimento, em suas mais diversas tipologias. As categorias e conceitos, no que se refere à sua

estruturação, formação e organização são fundamentais para a organização do conhecimento.

As categorias emprestam estabilidade e ordem ao mundo que percebemos, por meio de sua segmentação, o que nos permite agrupar objetos em formas úteis. É impossível pensar sem a formação de categorias; cada objeto ou ideia que encontramos são automaticamente comparados com outras coisas que sabemos, na tentativa de compreendê-lo de uma forma que seja útil (IYER, 1995, p. 41).

É forçoso observar também que esse processo cognitivo não é passivo, as categorias não apenas moldam a percepção, mas também são remodeladas em função da subjetividade da percepção. Fala-se aqui da subjetividade atrelada a um sujeito coletivo e não da subjetividade mais fortemente associada ao indivíduo de modo isolado. Um *notebook*, exemplifica Iyer (1995), pode ser simultaneamente encarado como como uma pequena caixa, um processador de texto, um dispositivo de comunicação, ou um brinquedo, dependendo do momento e da necessidade que se tem dele. Acrescentando-se outro exemplo, uma caneta pode ser um instrumento de escrita, um *instrumento cirúrgico* para uma traqueostomia de emergência, ou converter-se numa *arma branca* utilizada em situações de violência. Nada mais saussuriano: “Longe de dizer que o objeto precede o ponto de vista, diríamos que é o ponto de vista que cria o objeto”, sentenciou Saussure (1975, p. 15) numa de suas máximas.

Em seus relacionamentos com o mundo, o homem é movido pela busca da estabilidade do equilíbrio, mas reconhece os processos dinâmicos. Orienta-se, como condição para *estar no mundo*, pela compreensão plena do ambiente em que se insere ou em que se encontra e, por essa razão, não pode fixar categorias *ad eternum*. Ao contrário, sendo as categorias instrumentais, precisa revê-las constantemente. Assim, sempre que a categorização se torna ela mesma a raiz do desconforto epistemológico, deve ser revista, na busca de um novo modelo. Essa revisão também causa, evidentemente, desconforto.

Jacob (2004, p. 518, tradução livre) define categorização como “o processo de dividir o mundo em grupos de entidades cujos membros são de alguma forma semelhantes uns aos outros”. O reconhecimento da semelhança entre as entidades e a distribuição das entidades similares em categorias permitem ao indivíduo

encontrar ou estabelecer uma ordem em um ambiente complexo. Não fosse essa capacidade, a experiência individual de cada entidade seria única e seria impossível lidar com a variedade e complexidade do cotidiano. Imagine-se, por exemplo, a impossibilidade de uma situação em que cada árvore, cada flor, cada animal, enfim, cada entidade, carregasse seu próprio conjunto único de características definidoras.

As categorias atuam como elementos de condensação da carga de informação na memória e, desse modo, facilitam o armazenamento e a recuperação da informação, ou seja, a categorização “serve de mecanismo cognitivo fundamental que simplifica a experiência individual do meio ambiente” (JACOB, 2004, p. 518, tradução livre).

A exemplificação de Blair (2006, p. 91, tradução livre) a esse respeito também é elucidativa:

O mundo é composto de objetos únicos: *esta* pessoa, *esta* árvore, *esta* situação, *este Shetland Sheepdog* etc. No entanto, se tivéssemos apenas objetos únicos em nosso mundo – objetos que não pertencem a categorias – é claro que não seríamos capazes de falar sobre eles. Todas as referências linguísticas seriam tão exclusivas quanto os objetos a que fariam referência e, assim, seriam significativamente menos informativas.

Ainda segundo Iyer (1995), os conceitos e as categorias formam as vigas mestras da organização e representação do conhecimento. A compreensão de conceito nesse contexto se dá como em Dahlberg (1978), condicionada à identificação de suas características, dos enunciados verdadeiros necessários e verificáveis sobre um referente e condicionada também às relações que ocorrem pelo compartilhamento de características. A base de relações entre conceitos nesse caso ainda é a posse de características comuns, características essas que formam o nível mais genérico das categorias.

A categorização, e não a sintaxe, forma o aspecto mais importante da linguagem, defende Ellis (1994), em um capítulo de livro cujo título posiciona o processo de categorização como o “coração da linguagem”²⁸. Dentre as funções da linguagem, tais como a de servir como instrumento de comunicação, a

²⁸ No original: *The heart of language: categorization*.

categorização, enfatiza o mesmo autor, é a mais importante, precedendo todas as outras.

Ignorando-se uma possível, e neste momento dispensável hierarquização de funções, o fato é que nas ações de comunicação verbal muitos enunciados carregam referências explícitas a categorias, tais como pessoas, ideologias, meios de comunicação etc. A presença forte da categorização também se faz sentir na utilização do que talvez seja a forma mais tradicional de definição, aquela que segue o modelo aristotélico clássico: “gênero próximo + diferença específica”.

Blair (2006) segue a mesma linha de raciocínio e enfatiza o papel fundamental da linguagem na formulação e utilização das categorias, mas nega um possível idealismo na relação da linguagem com a realidade:

Não estou dizendo que a linguagem crie realidade. Longe disso. Em vez disso, estou dizendo que o que conta como realidade – o que conta como um copo de água ou um livro ou uma mesa, o que conta como o mesmo vidro ou um livro diferente ou duas mesas – é uma questão das categorias que impomos ao mundo; e essas categorias são, em sua maioria, linguísticas. E além disso, quando experimentamos o mundo, experimentamos por meio de categorias linguísticas que ajudam a moldar as próprias experiências. O mundo não vem até nós já cortado em objetos e experiências: o que conta como um objeto já é uma função do nosso sistema de representação, e como percebemos o mundo em nossas experiências é influenciado por esse sistema de representação. O erro é supor que a aplicação da linguagem ao mundo consiste em anexar rótulos a objetos que são, por assim dizer, autoidentificados. Na minha opinião, o mundo divide-se do modo como o dividimos, e o nosso modo de dividir as coisas está na linguagem. Nosso conceito de realidade é uma questão relativa às nossas categorias linguísticas (BLAIR, 2006, p. 40, tradução livre)

Em outro momento, Ellis (1994, p. vi) alinha-se, ainda que de modo não assumido, à noção de relativismo linguístico, consubstanciada na conhecida *hipótese de Sapir-Whorf*. Nessa condição, afirma: “[c]ada linguagem é um sistema de categorização ‘particular’, portanto, cada sistema, sendo particular, deve ser único”.

A abordagem relativista da linguagem é, conforme o estudo de Gonçalves (2008), de origem difusa, mas anterior, de qualquer modo, aos estudos de Edward Sapir e de Benjamin Lee Whorf, os quais emprestaram os seus nomes à formulação

mais conhecida do relativismo linguístico²⁹. Gonçalves (2008) defende, em sua tese de doutoramento em Letras, que os trabalhos de Whorf são os mais importantes para a abordagem do problema, sendo ele o responsável pela formulação do termo “linguistic relativity”.

De acordo com a hipótese de Sapir-Whorf cada língua recorta a realidade de um modo próprio, assim, a língua falada pelo indivíduo irá influenciar o modo como este é capaz de perceber a realidade. Colocada de modo geral, a hipótese encontra receptividade, pois pode parecer, até mesmo ao senso comum, que seja natural que línguas diferentes e, principalmente, que pertençam a famílias linguísticas diferentes, comportem-se como veículos de realidades diferentes (GONÇALVES, 2008).

Este determinismo linguístico é normalmente classificado (GUMPERZ; LEVINSON, 1991; 1996) como se apresentando nos modos “forte” ou “fraco”, conforme o modo mais ou menos *radical* pelo qual é observado.

Sob o determinismo linguístico forte, conceitos não codificados linguisticamente seriam inalcançáveis, sendo o sujeito determinado pela língua que fala e incapaz de conceber conceitos que não estejam presentes nela. Tomando-se essa aceção como verdadeira, seria impraticável desenvolver SOC tais como tesouros e ontologias multilíngues e, em graus mais avançados, tal concepção manifestaria “a incomensurabilidade entre sistemas linguísticos diferentes e até a impossibilidade da tradução entre as línguas” (GONÇALVES, 2008, p. 3).

Considerando-se o determinismo linguístico fraco, a faculdade ou a possibilidade de alguns conceitos de serem codificados, favorece-os ou facilita seu acesso e apreensão. Ainda faltam estudos empíricos suficientemente convincentes no entrecruzamento da linguística com a antropologia (GUMPERZ; LEVINSON, 1991) para que se possa aceitar a ideia de um determinismo linguístico fraco, já que o determinismo linguístico forte se torna improvável *per se*.

Sabe-se que a mera menção à expressão *determinismo* e, conseqüentemente, à rigoriedade que se lhe associa provoca debates profundos

²⁹ A tradução do inglês *linguistic relativity* para “relativismo linguístico” e não “relatividade linguística” é de Gonçalves (2008, p. 3), seguindo, conforme o tradutor, a tradição da literatura em filosofia e linguística em português.

que irão levar em conta o aspecto criativo da linguagem. Não se pretende e nem se objetiva, aliás, bem entendido, sustentar tal determinismo. De toda sorte, resta relevante observar que a hipótese de Sapir-Whorf chama a atenção para a relação inextricável entre linguagem, pensamento e cultura.

Não é possível afirmar que o estudo a respeito das categorias não se desenvolveu na filosofia pós-aristotélica imediata, contudo, é com Kant, já no século XVIII, que se retoma de modo mais efetivo e em caráter de revisão, sua importância histórica e filosófica. Com Kant alguns termos e conceitos que haviam caído em desuso, como *categoria*, *autonomia* e *antinomia* são reintroduzidos na terminologia filosófica alemã (CAYGILL, 2000; ARANALDE, 2009). Na filosofia kantiana, as categorias aristotélicas são reformuladas e deixam de ser encaradas como *espelhos da natureza* para se tornarem dependentes de juízos.

A noção de revisão da concepção aristotélica de categoria é revelada pelo próprio pensador, como se poder ler textualmente: “segundo Aristóteles, denominaremos tais conceitos categorias na medida em que nossa intenção, em princípio, identifica-se com a de Aristóteles, se bem que se afaste bastante dele na execução” (KANT, 1996, p. 108).

Em Kant, as categorias, na condição de estrutura lógica, são comuns a todos os seres humanos e é por meio dessa estrutura que se formam os juízos, que expressam os modos pelos quais as coisas são compreendidas e classificadas. As categorias servem, portanto, à produção do saber (ARANALDE, 2009).

Em Aristóteles as categorias revelam uma ordem pré-existente. Kant foca o sujeito como princípio orientador da descoberta, nesse caso são as categorias que orientam a organização da experiência de conhecimento e não o contrário.

Raramente as dicotomias rendem bons parâmetros para a tomadas de decisão, mas acredita-se que a breve distinção apresentada entre a concepção aristotélica e a concepção kantiana a respeito das categorias pode funcionar como balizamento para a compreensão mais ampla do modelo de SOC que se quer elaborar ou utilizar.

Os SOC, é importante lembrar, fornecem os sistemas categoriais a partir dos quais os processos de organização do conhecimento, como a classificação e a indexação, serão realizados.

A seção 4, na sequência, apresenta discute o conceito de SOC e o relaciona com o aporte teórico-conceitual desenvolvido nas seções anteriores.

O termo tem aparecido na literatura da ISKO muitas vezes em conjunto com *processos de organização do conhecimento*, como elementos associados ao conceito maior de *organização do conhecimento*. Na literatura brasileira, como foi possível verificar num estudo em andamento³⁰, o uso dos termos ainda é incipiente, e ainda não se tem clareza sobre suas relações com o conceito de *linguagem documentária*.

³⁰ Trata-se de um trabalho não referenciado, submetido ao *XXIII Encuentros Internacionales sobre Sistemas de Información y Documentación* (IBERSID 2018), ainda em fase de avaliação.

4 Sistemas de organização do conhecimento

Com o crescimento dos sistemas de informação documentária e o incremento das tecnologias aplicadas à organização, representação e recuperação da informação, surgiram outros instrumentos complementares aos sistemas de classificação, tais como as listas de cabeçalhos de assunto, as taxonomias, os tesouros, as ontologias, os mapas conceituais, os *topic maps* etc. O conjunto de conhecimentos acumulado na interface entre a teoria da classificação, a linguística documentária, a análise documentária, a ciência da computação, as ciências cognitivas e a terminologia subjaz a todos esses instrumentos e tem sido utilizado regularmente como fundamento teórico-metodológico nesse contexto.

Na literatura da ISKO (GARCÍA MARCO, 1993; 1997; BARITÉ ROQUETA, 2011; ZENG, 2008; SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012; HJØRLAND, 2012; 2015; MAZZOCCHI, 2017a; 2017b;) tais instrumentos têm sido aninhados sob a denominação genérica de *knowledge organization systems* (KOS); sistemas de organização do conhecimento (SOC), em português.

Esse conceito vem sendo estudado e sistematizado também na literatura brasileira da ciência da informação (BRASCHER; CARLAN, 2010; CARLAN, 2010; CARLAN; MEDEIROS, 2011; SCHIESSL; SHINTAKU, 2012; LARA, 2015).

4.1 Conceito e tipologia de SOC

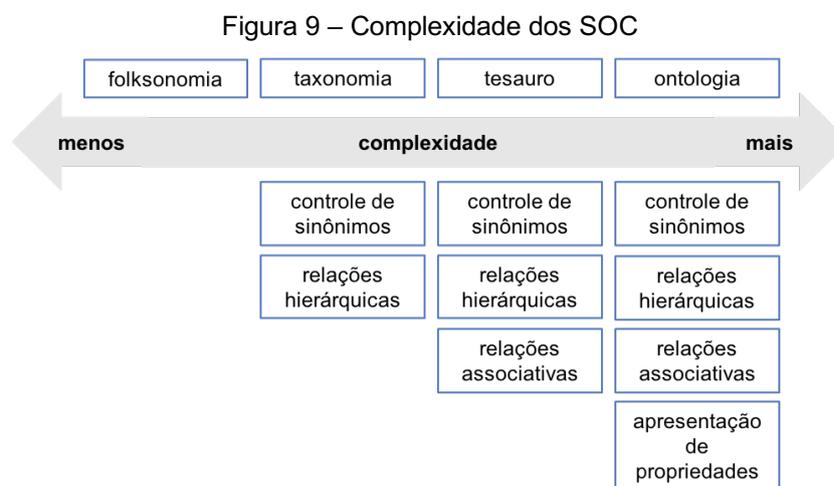
A expressão SOC, segundo Hodge (2000, p. 1, tradução livre), um dos primeiros a utilizá-la, pretende alcançar

todos os tipos de esquemas para organizar a informação e promover a gestão do conhecimento. [...] incluem esquemas de classificação e categorização que organizam materiais em um nível geral, cabeçalhos de assunto que fornecem acesso mais detalhado e arquivos de autoridade que controlam versões variantes de informações-chave, tais como nomes geográficos e nomes pessoais. [...] também incluem vocabulários altamente estruturados, como tesouros, e esquemas menos tradicionais, tais como redes semânticas e ontologias. Como os sistemas de organização do conhecimento são mecanismos para organizar a informação, eles estão no coração de cada biblioteca, museu e arquivo.

Numa acepção mais próxima da interpretação que a literatura brasileira da ciência da informação tem dado aos SOC, Lara (2015), define:

[...] compreendem uma série de instrumentos que tratam do 'conteúdo' dos documentos para fins de armazenamento e recuperação ou para promover sua gestão. Englobam os sistemas de classificação, listas de cabeçalhos de assunto, tesouros, taxonomias, terminologias, ontologias, além de listas de autoridade e anéis de sinônimos, instrumentos esses que se assemelham e se diferenciam pelo grau de estruturação semântica de seus elementos.

De modo geral, os SOC referem-se a estruturas terminológicas que enumeram conceitos, expressos termos selecionados, bem como suas diversas relações. Os SOC são utilizados para organizar e representar o conhecimento com vistas à sua recuperação e uso e suas funções variam conforme o grau de complexidade e a finalidade de sua aplicação.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (2010)

As discussões a respeito da tipologia de SOC parecem caminhar da relativa oposição entre esses instrumentos para a concepção de um *continuum* entre eles, com as taxonomias – ou as folksonomias, conforme se coloque o ponto de vista do observador – num dos pontos extremos, passando pelos tesouros em algum lugar intermediário até a chegada às ontologias no outro ponto extremo (SOUZA; THUDOPE; ALMEIDA, 2012; LARA, 2015). Observe-se, contudo, que o modelo

tipológico apresentado (Figura 9) toma por base classificatória o critério da complexidade. Assim, observados sobre outro ângulo, como o da hospitalidade ou outro qualquer, o *design* seria outro.

A partir dos estudos de Hodge (2000) e das informações constantes na norma ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010) (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, 2010), Zeng (2008) organizou uma criteriosa e exaustiva tipologia dos SOC que compreende:

- listas de termos:
 - listas propriamente ditas (*pick lists*): conjuntos limitados de termos em alguma ordem sequencial;
 - dicionários: listas alfabéticas de termos e suas definições, com significados variados, conforme sua aplicação;
 - glossários: listas alfabéticas de termos com definições;
 - anéis de sinônimos: conjuntos de termos que são considerados como equivalentes para fins de recuperação da informação;
- modelos semelhantes a metadados:
 - arquivos de autoridade: listas de termos utilizados para controlar as variações de nomes para uma entidade;
 - diretórios: listas de nomes e suas informações de contato associadas;
 - *gazetteers*: dicionários geoespaciais de tipos e nomes de lugares;
- classificação e categorização:
 - cabeçalhos de assunto: esquemas que fornecem um conjunto de termos controlados para representar os assuntos de itens em uma coleção e conjuntos de regras para combinar termos em cabeçalhos compostos.
 - esquemas de categorização: esquemas de agrupamento “vagamente formados” (ZENG, 2008, p. 161);
 - taxonomias: divisões de itens em grupos ordenados ou categorias, baseadas em características particulares;

- esquemas de classificação: arranjos hierárquicos e facetados de notações numéricas ou alfabéticas para representar temas amplos;
- modelos de relações:
 - tesouro: conjuntos de termos que representam conceitos e as relações hierárquicas, de equivalência e associativas entre eles;
 - redes semânticas: conjuntos de termos que representam conceitos, modelados como nós em uma rede de tipos de relações variáveis;
 - ontologias: modelos de conceitos específicos que representam relações complexas entre objetos, incluindo regras e axiomas ausentes em redes semânticas.

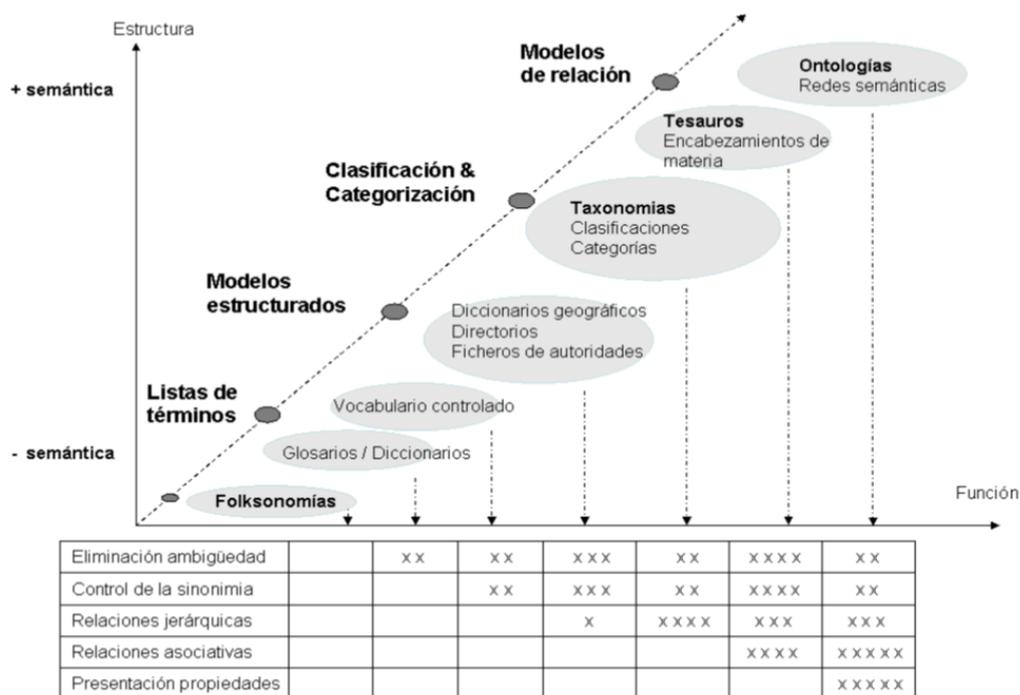
A tipologia apresentada por Zeng (2008) assemelha-se, pela indicação dos elementos, a uma definição de caráter extensional. Assim, permite compreender o conceito geral de SOC desde que se compreendam os conceitos utilizados na sua composição. De qualquer modo, a enumeração soa interessante porque permite compreender porque, afinal, precisa-se de um termo mais abrangente do que os tradicionalmente utilizados. O termo *linguagem documentária*, por exemplo, já de uso consagrado na literatura sobre análise documentária e sobre linguística documentária, não consegue abarcar o conceito de *ontologias*.

Nesse caso, melhor esclarecer do que correr o risco de ser mal interpretado, não se fala de sobreposição conceitual, mas da detecção de um novo conceito e da busca por um novo termo que possa designá-lo com precisão. Entre os dois termos citados, *linguagem documentária* e *sistemas de organização do conhecimento*, há um núcleo sêmico comum e exatamente por isso, para que não se corra o risco de toma-los como sinônimos, suas relações devem ser identificadas.

Os modelos de representação como o que foi utilizado na Figura 9, que ilustram o nível de complexidade semântica dos SOC como característica que os distingue, bem como suas estruturas e as aplicações, têm sido bastante utilizados

na literatura de modo geral. Soler Monreal e Gil Leiva (2010) sintetizam, a partir da leitura de Zeng (2008) algumas dessas representações na Figura 10.

Figura 10 – Estruturas e estratégias para a organização do conhecimento



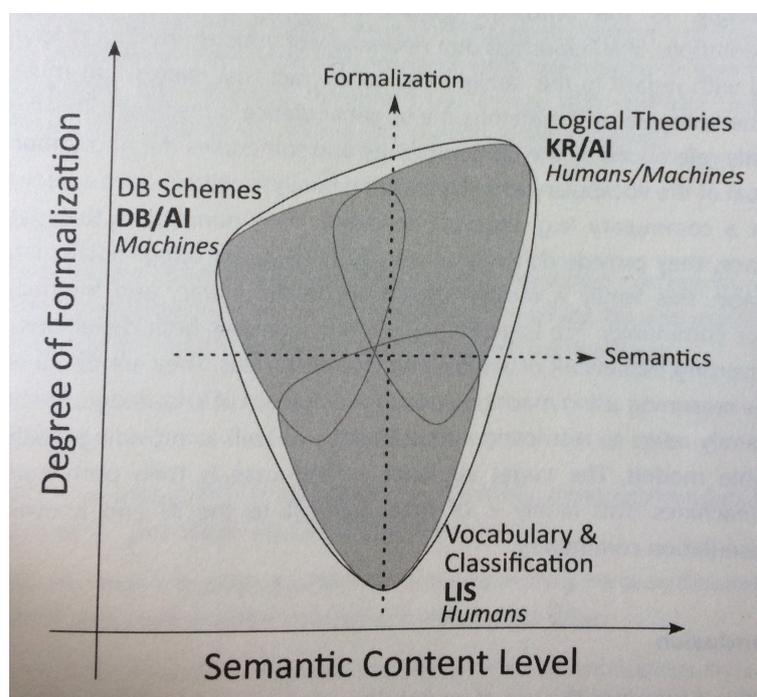
Fonte: Soler Monreal; Gil Leiva (2010, p. 364)

Em estudo que cuida precisamente dos modelos de representação de SOC, os quais mais comumente são ilustrados com o recurso dos espectros, Kkazraee e Lin (2011) tecem comparações entre alguns deles e, julgando-os insuficientes, propõem a adoção de um *gamut* (gama)³¹ como modelo representacional, conforme ilustra a Figura 11. A insuficiência representacional dos espectros está precisamente na necessidade de identificar zonas fronteiriças que este tipo de representação requer. O *gamut* utilizado ainda é uma representação gráfica e, nessa condição, limita-se à sua bidimensionalidade. Entretanto, a escolha dos eixos utilizados por Kkazraee e Lin (2011), nomeadamente os eixos “grau de

³¹ Na linguagem da matemática um *espectro* é uma representação das amplitudes ou intensidades; um *gama*, termo utilizado no domínio da fotografia, diz respeito a um grau de contraste entre tons claros e escuros, conforme definições do iDicionário Aulete (LACERDA, 2018)

formalização” e “nível de conteúdo semântico”, ilustram de modo mais adequado, acredita-se, as diferenças estruturais e funcionais que separam sistemas de classificação, com baixo grau de formalização, de ontologias, por exemplo, que se situam no quadrante superior direito e requerem alto grau de formalização e maior nível de conteúdo semântico. A noção de formalização utilizada nesse caso diz respeito à formalização em linguagem lógica e processável por máquina, visando a elaboração de raciocínios automáticos.

Figura 11 – Modelo *gamut* de ontologia³²



Fonte: Khazree; Lin (2010, p. 49)

A lista que inclui os SOC não é, evidentemente, fechada e pode incluir outros instrumentos, conforme se alarga ou se estreita o conceito de SOC. Os conceitos, afinal, demandam revisões constantes. Broughton *et al.* (2005, p. 142, tradução livre) enumeram os seguintes: sistemas de classificação enumerativos ou facetados, cabeçalhos de assunto, sistemas de busca baseados em textos livres, sistemas baseados em tesouros, mapas bibliométricos, algoritmos em motores de

³² *Ontology gamut model*, no original.

busca, sistemas de arquivo (baseados no princípio da proveniência), ontologias, redes semânticas, *topic maps etc.*

Ainda em busca de uma taxonomia para os SOC, pode-se citar a perspectiva histórica organizada por Vickery (2008), que agrupa os SOC por eras, conforme sua base tecnológica. Desse modo, tem-se as seguintes eras:

- a) pré-coordenação – marcada por estruturas estáticas, como as listas de cabeçalho de assunto e os sistemas de classificação, principalmente os sistemas enumerativos;
- b) pós-coordenação – os SOC ganham dinamicidade, aumentando-se a possibilidade de manipulação dos termos para composição de representação e de buscas complexas. Os tesouros são SOC característicos dessa era;
- c) era da internet – releitura das classificações hierárquicas, conforme, aliás, também aponta Dahlberg (1995), desta vez apresentadas em estruturas navegacionais e
- d) era da *web* semântica – destacam-se SOC destinados ao uso por agentes inteligentes, as ontologias são representativas dessa era.

Um aspecto relevante relativo à construção e manutenção dos SOC diz respeito às garantias que subsidiam sua fidedignidade e credibilidade. Fala-se das garantias literária, organizacional e do usuário (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, 2010).

Considerando-se a parte terminológica dos SOC, a garantia literária atua como princípio garantidos de credibilidade, pois a escolha do vocabulário é orientada pela análise da literatura e respeita a expressão conceitual em uso, isto é, um SOC deve refletir analítica e criticamente o conjunto de conceitos e termos usualmente expressos no interior de um determinado domínio ou discurso.

Embora não possa ser apontado como uma característica essencial, grande parte dos SOC são projetados como instrumentos institucionalizados, ou seja, visam atender uma organização específica. Nesses casos, é preciso também identificar e respeitar as relações de significação entre termos e conceitos bem

como as relações conceituais praticadas por uma determinada organização e por uma determinada comunidade usuária.

O aspecto representacional dos SOC, sejam eles sistemas de classificação, tesouros, ontologias ou outros, requer cuidados no cumprimento de alguns acordos em níveis ontológico e epistemológico. Para distinguir entre esses dois níveis, citam-se Poli e Obrst (2010, p.3, tradução livre):

Ontologia não é epistemologia, mas tem uma relação complexa com a epistemologia. A ontologia refere-se principalmente às entidades, relações e propriedades do mundo, às categorias de coisas. A epistemologia refere-se às entidades percebidas e atribuídas-por-crença, relações e propriedades do mundo, isto é, formas de conhecer ou verificar as coisas. Assim, a epistemologia diz respeito à evidência empírica recolhida que será descrita ou caracterizada pela ontologia.

Em outro trabalho, Poli (2010, p. 4, tradução livre) complementa a diferenciação entre ontologia e epistemologia, que também pode, aliás, ser evidenciada pela enumeração dos conceitos relacionados à cada termo. Assim,

os conceitos ontológicos são: objeto, processo, evento, todo, parte, determinação, dependência, composição, etc. Os conceitos epistemológicos são: crença, verdade, probabilidade, confirmação, conhecimento e todas as suas modulações subsequentes (conhecimento incerto, conhecimento errado, etc.

Gnoli (2011) considera que o campo da organização do conhecimento, para além das características que envolvem sua interdisciplinaridade, articula-se por meio da interação dos enfoques ontológico, epistemológico e pragmático. Para esse autor, a abordagem ontológica está presente em todos os SOC.

Como elemento comum, também, os SOC são construídos a partir de unidades de significação, denominadas “conceitos” e por suas designações verbais. Ao conjunto formado pela designação e pelo conceito que lhe corresponder, denomina-se “unidade terminológicas” ou “termos”. A definição dessa unidade em si já é motivo suficiente para que se demande o recurso à terminologia com o fim de compreender as inescusáveis relações triangulares formadas entre termo (expressão), conceito (conteúdo) e referente.

Ocorre ainda que para o funcionamento dos SOC, os conceitos devem ser relacionados entre si. Assim a identidade conceitual será formada também pelo contexto de ocorrência dos conceitos (domínio) e pelos conceitos que coocorrem na estrutura do SOC e que contribuem para a definição do sentido mais exato possível que se pretende adotar. Assim, a menção à expressão “espectro”, por exemplo, descarta as possibilidades de conectar o conceito evocado ao conceito de “morte” se for associada a “registro de dispersão ou distribuição”.

4.2 Inter-relações entre SOC

Sobre a “morte” dos sistemas de classificação

O fim dos sistemas de classificação bibliográfica já foi anunciado algumas vezes. Em palestra proferida na Conferência Brasileira de Classificação Bibliográfica, realizada no Rio de Janeiro, em 1976, exatamente no ano comemorativo do centenário da CDD, Fonseca (1976) intitula sua fala de modo sentenciante: “Apogeu e declínio das classificações bibliográficas”. O apogeu, segundo o autor, deu-se no final do século XIX e o declínio no final do século XX, acelerado pelo surgimento dos meios automáticos de tratamento da informação (leia-se cartão perfurado). Ao final da sua exposição, contudo, o palestrante admite, corajosamente, o engano ou revela seu recurso retórico:

A leitura de uma dezena de livros e de uma vintena de artigos e contribuições a obras coletivas me obriga a declarar que as classificações bibliográficas não estão em declínio. Esta foi uma hipótese que a simples revisão da literatura pertinente mostrou ser falsa. As classificações bibliográficas estão cada vez mais na ordem do dia (FONSECA, 1976, p. 3).

Em período próximo, Campos (1978) foi mais taxativo e decretou, no início de seu artigo: “A falência, ao menos parcial, dos sistemas tradicionais de classificação bibliográfica constitui fato por demais conhecido de quantos se dedicam à árdua tarefa da indexação e recuperação da informação documental”.

Se os *tradicionais sistemas de classificação* já estavam finados em 1978, o que dizer, 34 anos depois, sobre a publicação da vigésima terceira edição da CDD, em plena era eletrônica? E de um evento internacional que congregou prestigiados estudiosos da organização do conhecimento em torno do assunto, como o que

ocorreu em The Hague (Holanda), em 2011, discutindo classificação e ontologias? (SLAVIC; CIVALLERO, 2011). Como explicar, por fim, a insistência na temática em periódicos vanguardistas da ciência da informação como o *Knowledge Organization*?

Até mesmo os cartões perfurados, que hoje soam como exemplos de uma época romântica da computação, teriam contribuído para a suposta derrocada das classificações bibliográficas: “Convém salientar que a introdução dos computadores, assim como de toda a aparelhagem para cartões perfurados, apenas apressou um movimento que se vinha desenvolvendo fazia já algum tempo” (CAMPOS, 1978, p. 2). A exemplo do que foi observado na leitura de Fonseca (1976), a argumentação de Campos (1978) pode ser encarada de dois modos: ou lhe falta sustentação ou se trata apenas de um recurso estilístico de retórica. Com o desenvolvimento da leitura, percebe-se que o autor não acredita realmente na sua sentença. Essa afirmativa no início soa mais como desabafo, ou desagravo, como o desenvolvimento da leitura permite inferir.

O que desperta o interesse no texto de Campos (1978), entretanto, é que ele detecta uma questão extremamente relevante aos estudos nesse campo: a confusão muito comum entre “sistemas de classificação” e “classificação”, quando se deixa de observar esta última na condição de “processo básico e insubstituível do pensar humano”, em suas palavras (CAMPOS, 1978, p. 3). Esse estatuto alinha o autor à perspectiva moderna de pensamento sobre as classificações, no mesmo tom de Esteban Navarro (1995), Mai (2003) e Hjørland (2012), entre outros.

Deve-se, evidentemente, respeitar o contexto em que os autores criticados formularam tais proposições e assegurar-lhes a ressalva de algum impedimento teórico-prático de se verificar, naquele momento, os desdobramentos futuros da informática e suas aplicações no campo da informação. Atualmente as ontologias, artefatos computacionais por excelência, facilitam muito mais do que simples “análise estatística das palavras”, como demonstram, por exemplo, algumas propostas de tratamento do artigo científico (MARCONDES, 2005; MARCONDES *et al.*, 2008; 2009).

Alguns dos questionamentos ou angústias expressos por Fonseca (1976) e Campos (1978), contudo, parecem materializar-se. As duas maiores bibliotecas

dinamarquesas, a Biblioteca Real, em Copenhague e a Biblioteca Estadual em Aarhus, segundo Hjørland (2012), praticamente interromperam a utilização de sistemas de classificação próprios e também o processo de classificação dos próprios livros por elas mesmas. Segundo o autor (HJØRLAND, 2012), essa decisão foi baseada nas seguintes considerações:

- a) muitas bibliotecas utilizam atualmente a classificação realizada pela Biblioteca do Congresso, a LCC;
- b) espera-se que no futuro os projetos de digitalização de grande porte (como a que está sendo conduzido pelo *Google*) possam permitir pesquisas de texto completo em todo o conteúdo disponível; pode-se considerar, portanto, desperdício de recursos classificar ou indexar livros;
- c) muitas bibliotecas, incluindo a Biblioteca Real, em Copenhague, também confiam nas etiquetas (*tags*) do usuário e podem, talvez, esperar que isso funcione, de alguma forma, como substitutos para a indexação e a classificação profissional e
- d) a maioria dos usuários encontra os livros de que precisa utilizando outras ferramentas além dos catálogos das bibliotecas.

As classificações bibliográficas possuem como finalidade instrumentalizar a organização de sistemas documentários, tanto para fins de representação temática quanto para fins de ordenação dos documentos; para isso fornecem um modelo de organização do conhecimento. Referir-se à classificação bibliográfica significa, portanto, referir-se à modalidade de classificação que tem por base o assunto tratado nos documentos. Numa biblioteca que obedece a um sistema de classificação, obras com temáticas semelhantes serão ordenadas próximas entre si. Esse modelo facilita a localização de informações e favorece, pelas relações de proximidade e contiguidade não só físicas como também temáticas, a criação de conhecimento, não apenas por meio do catálogo de assuntos, mas também por meio de ações de serendipidade ou, para usar um anglicismo, de *browsing*.

O maior problema que os sistemas de classificação, notadamente os sistemas enumerativos (cujos exemplos clássicos são a LCC e a CDD), ainda enfrentam é a pluralidade temática dos documentos.

Em sistemas como a CDD, o documento deve ser ordenado considerando-se apenas uma de suas dimensões temáticas. Essa decisão relaciona-se fortemente ao conceito de linearidade do espaço onde o livro será armazenado. Assim, atendo-se ao esquema mais clássico de construção de notações, a determinação de um assunto principal é, comumente, complementado pelas especificações de espaço e tempo nos quais se manifesta. Desse modo, “literatura”, por exemplo, produziria uma classificação e uma notação menos precisa do que a que se pode expressar com “literatura brasileira – século XX”. A linearidade do sistema e a unidimensionalidade do modelo de representação, contudo, pressupõem apenas uma única ordenação. Seguindo com o exemplo citado, não é possível ordenar fisicamente, ao mesmo tempo, o documento em “literatura”, “Brasil” e “século XX”. Mas, será ainda assim com o ubíquo documento digital? Certamente, não.

Para explicitar o problema, toma-se um exemplo de Gnoli (2004). Imagine-se a determinação de classificação para os seguintes temas: a) novos negócios nos EUA; b) novos negócios no século XVIII; c) os EUA no século XVIII. Se os temas “a” e “b” receberem notações semelhantes, com especificações secundárias para local e tempo, serão ordenados próximos um do outro; o item “c”, no entanto, que expressa a reunião das duas formas secundárias e que por isso é absolutamente pertinente à temática ficará afastado. Um bom sistema de remissivas no catálogo pode minorar o problema, mas sua insuficiência será diretamente proporcional à complexidade da temática que se quer representar.

Embora sejam discutidas nestas linhas as questões de ordenação e de armazenamento, atividades que são mais notadamente associadas a documentos impressos, é importante salientar que os problemas levantados não são atinentes apenas a esse tipo de suporte, pois não se referem aos documentos em si, enquanto objetos fisicamente localizados e localizáveis, mas ao conteúdo que abrigam. Independentemente da natureza material (ou imaterial) do recurso, para que se localize(m) seu(s) assunto(s) é preciso analisá-los e construir representações que os sintetizem, quer isso seja feito por humanos ou por “máquinas”.

No relatório da pesquisa que a *Online Computer Library Center* (OCLC) realizou sobre a percepção dos estudantes em relação à biblioteca e outros recursos de informação, a resposta de um estudante, em especial, merece destaque. Solicitado a enumerar duas associações negativas com a biblioteca, respondeu: “*My schedule rarely fits their schedule*” (De Rosa *et al.*, 2006, p. 3). O que chama atenção na resposta é sua ambiguidade, provavelmente, involuntária, mas ainda assim reveladora. O sentido atribuído à palavra “*schedule*” na frase assemelha-se ao que possui a palavra “agenda”, em português. A palavra “*schedule*”, entretanto, frequenta o vocabulário da biblioteconomia de modo mais usual com outro sentido, aquele que se equivale ao de “tabela”, principalmente pelos usuários da CDD.

Desse modo, a expressão utilizada pelo estudante provoca duas interpretações: a) em sentido literal: a de que sua agenda raramente se encaixa com o horário de funcionamento da biblioteca e b) em sentido metafórico: a de que o modo como as informações são organizadas na biblioteca não se encaixa no modo como ele próprio constrói estas representações. Adotando-se este último ponto de vista, dir-se-ia que não foram assumidos os devidos compromissos ontológicos entre as duas partes envolvidas.

A primeira questão diz respeito aos modelos de gestão da biblioteca e não interessa aos objetivos desta reflexão. A segunda questão diz respeito, diretamente, aos modelos de organização e representação do conhecimento e envolve discussões sobre ontologias de domínio, ontologias de fundamentação e modelos de organização e representação do conhecimento.

Óbvio que não podem ser creditadas exclusivamente à diversidade e a complexidade dos sistemas de classificação toda e qualquer associação negativa que se faça com a biblioteca, mas, sob a mesma ótica, não se pode negar sua parcela de responsabilidade. Qualquer usuário, ou, principalmente, qualquer não-usuário, especialista ou não, é capaz de relatar algum grau de frustração relacionado ao esquema de classificação adotado por uma determinada biblioteca. Jamais houve, nesse quesito, sintonia plena entre autores, classificadores, classificacionistas, usuários e sistema de classificação, mesmo quando a biblioteca reinava hegemônica entre os sistemas de informação documentários. Seria, aliás,

ingenuidade até mesmo desejar tal sintonia. A tendência, e também a expectativa, em face do novo contexto, é que isso jamais ocorra, mesmo porque essa não seria, aliás, uma solução.

Resta, portanto, admitir como possível o declínio ou a impopularidade dos sistemas de classificação enciclopédicos, mas não dos sistemas de classificação bibliográfica de modo geral. Tomados em sentido amplo, os sistemas de classificação, como a CDD, a CDU e a LCC, classificam, vale a redundância, livros e outros documentos, mas também classificam conceitos, como fazem os tesouros e as ontologias.

Sobre as ontologias

Atualmente, as ontologias formam o ponto a partir do qual infletiram-se as compreensões dos demais SOC (MOREIRA, 2012), por esse motivo considera-se adequado desenhar desde já o contorno conceitual que se pretende assumir relativamente a este conceito.

De modo geral, os conceitos de ontologia são tratados a partir de duas acepções básicas: uma pautada nas questões filosóficas que envolvem a natureza dos seres, no que se aproxima e por vezes se confunde com a metafísica, e outra bem mais modesta, destinada a construir representações computacionais a partir de modelos da realidade. Além dessas acepções, Guarino e Giaretta (1995) recolheram, num trabalho de cunho terminográfico, outros usos, descritos no Quadro 8, os quais não serão todos desenvolvidos neste texto.

Quadro 7 – Interpretações possíveis do termo “ontologia”

-
1. Ontologia como uma disciplina filosófica
 2. Ontologia como um sistema conceitual informal
 3. Ontologia como uma descrição semântica formal
 4. Ontologia como uma especificação de uma "conceitualização"
 5. Ontologia como uma representação de um sistema conceitual por meio de uma teoria lógica
 - 5.1 caracterizada por propriedades formais específicas
 - 5.2 caracterizada apenas por suas finalidades específicas
 6. Ontologia como o vocabulário utilizado por uma teoria lógica
 7. Ontologia como uma especificação (metanível) de uma teoria lógica
-

Fonte: Guarino; Giaretta (1995, p. 25)

Poli (2010, p. 1, tradução livre) propõe a seguinte interpretação para diferença entre ontologia e metafísica. A ontologia lida com o que, pelo menos em princípio, pode ser objetivado e categorizado, isto é, pode ser subsumido em categorias distinguíveis. A metafísica trata do problema da totalidade. De modo geral, não há como negar que a totalidade pode apresentar aspectos que jamais serão submetidos a uma análise racional. Em síntese: a ontologia opera com o que pode ser racionalmente compreendido, mesmo que parcialmente. Desse modo, a ciência é a grande aliada da ontologia. A metafísica, por sua vez, é mais ampla que a ontologia, porque admite a possibilidade de que alguns aspectos da realidade podem, em princípio, ir além da capacidade de qualquer empreendimento racional.

Pela perspectiva didática apresentada em Chauí (2000, p. 50), a filosofia pode ser organizada em três campos de investigação:

1º O do conhecimento da realidade última de todos os seres, ou da essência de toda a realidade. Como, em grego, **ser** se diz **on** e os seres se diz *ta onta*, este campo é chamado de **ontologia** (que, na linguagem de Aristóteles, se formava com a metafísica e a teologia).

2º O do conhecimento das ações humanas ou dos valores e das finalidades da ação humana: das ações que têm em si mesmas sua finalidade, a ética e a política, ou a vida moral (valores morais) e a vida política (valores políticos); e das ações que têm sua finalidade num produto ou numa obra: as técnicas e as artes e seus valores (utilidade, beleza, etc.).

3o. O do conhecimento da capacidade humana de conhecer, isto é, o conhecimento do próprio pensamento em exercício. Aqui, distinguem-se: a lógica, que oferece as leis gerais do pensamento; a teoria do conhecimento, que oferece os procedimentos pelos quais conhecemos; as ciências propriamente ditas e o conhecimento do conhecimento científico, isto é, a **epistemologia** [grifos da autora].

A ontologia, observada em sua acepção originária, conforme ocorre na filosofia, diz respeito ao estudo do ser e das coisas como são verdadeiramente, opondo-se, deste modo, à aparência, ao que parece ser. Considerando-se, então, que a ontologia representa a transição das opiniões sobre as coisas sensíveis

mutáveis para a compreensão de suas essências imutáveis, ela se converte no próprio conceito filosófico de conhecimento do ser.

Segundo Chauí (2000, p. 266), para quem as duas expressões, ontologia e metafísica inicialmente se confundem, a palavra metafísica foi utilizada pela primeira vez por Andrônico de Rodes, aproximadamente no ano 50 a.C., quando organizou e classificou as obras então perdidas de Aristóteles. Com a expressão “*ta meta ta physika*” o organizador dos textos aristotélicos indicava um conjunto de escritos que, de acordo com sua classificação, localizava-se após os tratados sobre a física ou sobre a Natureza, uma vez que a palavra grega “meta” quer dizer “depois de”, “após” ou “acima de”. Apenas no século XVII, o filósofo alemão Jacobus Thomasius iria adotar a expressão “ontologia” como mais adequada para designar os estudos da metafísica ou filosofia primeira.

Na ciência da computação, campo do qual a ciência da informação toma por empréstimo o conceito de *ontologia*, este ganha uma acepção diferente, bem menos abrangente, mais pragmática e, poder-se-ia dizer, mais modesta.

Quando utilizado em sua acepção computacional, e para que se diferencie esse conceito do conceito filosófico, é mais comum que o termo apareça grafado com um “s” no final, formando “ontologias”. Há também propostas de diferenciação por meio do uso de maiúsculas ou minúsculas, conforme o caso: “Ontologia”, quando se faz referência à filosofia, e “ontologia”, quando faz referência à ciência da computação. Outro modo de diferenciá-las ocorre por meio da adjetivação, desse modo tem-se “ontologia filosófica” e “ontologia computacional”. Poli e Obrst (2010), utilizam as expressões “*ontology*” ou “*ontology_c*” (ontologia como análise categorial) quando se referem à ontologia filosófica e “*ontology_t*” (ontologia como tecnologia) para fazer referência às ontologias computacionais. A distinção não soa interessante, porque reforça a dicotomia e a polarização, e não resolve a ambiguidade do significado. A “*ontology_t*” também possui aspectos categoriais que são tão ou mais relevantes do que os aspectos de caráter mais próximos das questões que a aplicação de recursos tecnológicos digitais podem resolver.

Nesta tese, optou-se por adotar de modo preferencial o termo “ontologia” para se referir ao conceito filosófico, e “ontologias” ou “ontologias computacionais”,

para fazer referência ao conceito originado na ciência da computação, resolvendo-se eventuais ambiguidades no contexto.

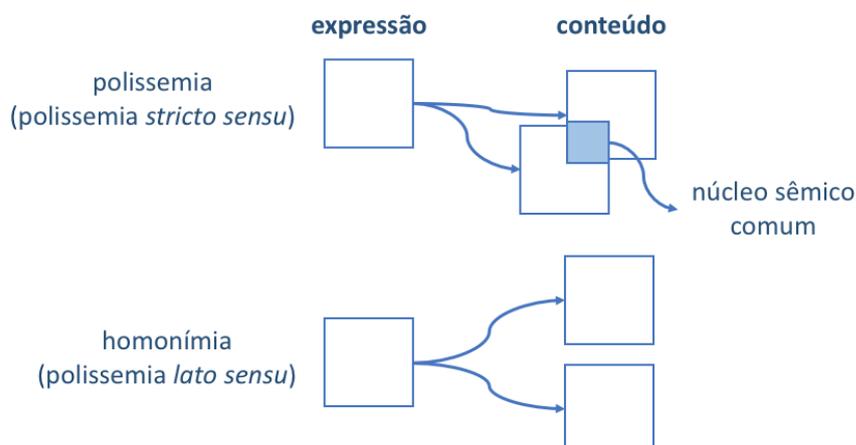
Da concepção originária de que as acepções do termo *ontologia*, ora referindo-se à filosofia e ora relacionando-se à computação, travavam relações homonímicas (como, aliás, fazia crer, *grosso modo*, a literatura da ciência da computação), caminha-se para a identificação da relação de polissemia propriamente dita entre os dois termos.

Conforme esclarece Barbosa (1979), na denominação “polissemia propriamente dita” (ou polissemia *stricto sensu*), são classificadas “as palavras que tiverem para o mesmo significante vários feixes de significado, feixes esses que vão sendo paulatinamente acrescentados ao significado nuclear inicial conforme a dinâmica da evolução e da mutação inerente ao sistema linguístico”. Compreendem-se como homonímia (ou polissemia *lato sensu*), “o vocábulo [...] que aparentemente, apresenta as mesmas características consideradas acima, [mas] tem como diferença fundamental o fato de que dois homônimos não podem ser reunidos em torno do mesmo núcleo sêmico”.

Em termos mais simples, pode-se afirmar que ocorre polissemia *stricto sensu* quando uma mesma expressão (significante) corresponde a mais de um conteúdo (significado), desde que estes conteúdos possuam traços semânticos (semas) comuns, um “núcleo sêmico”. A ausência de um núcleo sêmico comum irá determinar a relação homonímica (polissemia *lato sensu*). A Figura 12 auxilia na visualização das diferenças.

Considerando-se, portanto, a assunção de que as ontologias não são instrumentos de organização do conhecimento independentes, cujos termos guardam entre si apenas relações de empréstimo linguístico, buscou-se aprofundar a compreensão dos aspectos (vale a redundância) ontológicos das ontologias computacionais, uma vez que são exatamente estas últimas que têm dialogado mais proximamente com a ciência da informação em tempos recentes.

Figura 12 – Homonímia e polissemia



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Barbosa (1979)

Os estudos empreendidos pelo autor relativamente à temática das ontologias foram desenvolvidos com aportes da teoria da classificação, da teoria do conceito da teoria da terminologia, com foco na identificação dos conceitos de conceito, de categoria e de relações conceituais (MOREIRA, 2010a; 2011; 2012; 2013; 2015; MOREIRA; LARA, 2011; 2012; SEMIDÃO; ALMEIDA; MOREIRA, 2013; SILVA; MOREIRA, 2013; 2015; MOREIRA; SANTOS NETO, 2014; MOREIRA; MORAES; 2015; MOREIRA; MARTÍNEZ-ÁVILA, 2017).

A esse respeito, vale destacar os estudos de Roberto Poli, professor e pesquisador na Universidade de Trento, na Itália, com atuação na filosofia da ciência, que tem se empenhado em revelar a distinção, mas também a aproximação entre os dois termos (POLI, 2010; POLI, 2011; POLI; HEALY; KAMEAS, 2010; POLI; OBRST, 2010; POLI; SEIBT, 2010). Em síntese, o autor defende nesses trabalhos, que, apesar das diferentes linguagens de pontos de partida, as ontologias como tecnologia e ontologias como análise categorial têm diversos problemas em comum e procuram responder a problemas semelhantes.

Enquanto a filosofia centra suas preocupações ontológicas no que existe no mundo, a aplicação de ontologias no domínio da representação computacional do conhecimento é bem mais modesta e entende de modo pontual e utilitário que o que existe é apenas o que pode ser representado (GRUBER, 1995). Nesse último caso, a identificação de ontologia restringe-se a domínios específicos e visa, por

meio de aplicações práticas, antes soluções de problemas absolutamente demarcados que reflexões, no sentido mais puro do termo. Essa acepção permite inferir que não apenas o objeto, mas, também e de modo significativo, o método de descrição (representação), que jamais é neutro, irá diferenciar as ontologias a partir de seus propósitos. Esse significado também atesta o caráter limitador das ontologias computacionais, pois se o que existe é apenas o que pode ser representado formalmente, “a representação sistemática da realidade não [se configurará como] garantia de amplitude de conhecimento” (SANTOS, 2010, p. 38).

Se a ontologia filosófica lida diretamente com a realidade, buscando compreender e representar a essência dos seres, com que tipo de “realidade” as ontologias lidam? Quais as entidades que compõem o catálogo de descrição formal das ontologias?

Ainda que Gruber (1995) tente simplificar a questão afirmando que para a inteligência artificial o que existe é o que pode ser representado, as ontologias não escapam do problema ontológico e filosófico fundamental: o que de fato existe para ser representado? Quais são as entidades dessa condição virtual? Do modo como a questão é colocada faz parecer que a oposição se dá entre o real (a realidade, o que existe) e o potencial (o que pode ser representado). Optar pela potencialidade é algo simplesmente irrealizável, pois não existem opções neste caso. Não há como separar efetivamente o que pode ser representado do que não pode sê-lo. O problema da representação não se resolve, então, desse modo. Talvez fosse melhor pensar a relação atual e virtual, conforme a concepção deleuzeana para definir o escopo das ontologias. O virtual, esclarece Deleuze (1988, p. 203), “não se opõe ao real, mas apenas ao atual. O virtual possui plena realidade enquanto virtual”.

Tendo-se em vista essa concepção de ontologia, não há sentido em usar a expressão ontologias no domínio da filosofia (SMITH, 1998), pois, na condição de ciência do ser, não comporta pluralidades, como ocorre no âmbito da representação formal da ciência da informação ou da computação. Por esse motivo, Smith (1998) distingue entre ontologia referente ou baseada na realidade (*R-ontology*) e ontologia epistemológica (*E-ontology*). A primeira corresponde à concepção filosófica de como o universo todo está organizado. A segunda é

definida como uma teoria sobre como um determinado indivíduo ou grupo, linguagem ou ciência constrói e representa o sistema conceitual de um dado domínio.

Aproximar a noção de ontologias computacionais da noção clássica que a filosofia dá ao termo, além de criar facilidades para a interação e a comunicação entre diferentes agentes inteligentes, pode favorecer também a própria noção de reuso das ontologias e da base de conhecimento que lhes corresponde (GUARINO, 1995).

A partir das comparações iniciais entre os conceitos de ontologia e visando delimitar de modo mais preciso o escopo temático da pesquisa, ajusta-se o foco de modo a compreender as ontologias computacionais, as quais estabelecem o *locus* a partir do qual se instaura o discurso comparativo com os demais SOC. Interessa à pesquisa, contudo, menos os aspectos computacionais propriamente ditos do que os aspectos categoriais, conceituais e terminológicos. Faz-se referência, nesse caso, às relações que estabelecem termo e conceito e entre si e à compreensão das relações semânticas de correspondência que os conceitos estabelecem entre si, incluindo-se, naturalmente, aquelas que são estabelecidas *ad hoc*.

O que existe no mundo? É a pergunta clássica da ontologia. A resposta é, necessariamente, categorial. Segundo Poli (2010, p. 2)

podemos estabelecer a organização dessa lista de objetos dizendo que existem itens independentes que podem ser reais (montanhas, flores, animais e mesas), ou ideais (conjuntos, proposições, valores) e itens dependentes que, por sua vez, podem ser reais (cores, beijos, apertos de mão e quedas) ou ideal (propriedades formais e relações).

Todos os itens reais são temporais, enquanto os itens ideais ou abstratos são atemporais, o que os aproxima dos conceitos de objeto individual e objeto universal apresentados em Dahlberg (1978).

Ontologias também são sistemas de classificação, ou, demandam sistemas de classificação como base. A classificação, entendida de modo amplo e clivada por suas funções, é muito utilizada em bibliotecas e outros sistemas de informação documentária para orientar o usuário no refinamento da expressão de busca para sua necessidade de informação e para estruturar os resultados de busca para a

navegação. Essas funções amplamente ignoradas pela comunidade que atua na recuperação de textos completos (SOERGEL, 1999), têm recebido atenção crescente no contexto que envolve o auxílio aos usuários que precisam lidar com a grande quantidade de informações em circulação na *web*. Recentemente, outros campos, como a inteligência artificial, o processamento de linguagem natural e a engenharia de *software*, descobriram a necessidade da classificação, levando ao surgimento do que esses domínios chamam ontologias (SOERGEL, 1999, p. 1119).

Para que se possa delimitar o amplo conceito de ontologias conforme os interesses deste trabalho, pode-se afirmar que as ontologias são compreendidas em seus aspectos de formalização, conforme se apresentam nas suas definições mais comumente utilizadas, como, *e.g.*, a de Gruber (1995), para quem a ontologia refere-se a uma especificação formal explícita de uma conceitualização compartilhada, e a de Jacob (2003), que complementa a definição de Gruber e acrescenta-lhe um aspecto importante: o foco no compartilhamento da informação semântica entre sistemas de informação. Assim, Jacob (2003, p. 20, tradução livre), define ontologia como:

[...] uma conceitualização parcial de um determinado domínio do conhecimento, compartilhado por uma comunidade de usuários, que foi definida numa linguagem formal processável por máquina para o propósito explícito de compartilhar informação semântica entre sistemas automatizados.

Ainda a respeito da definição clássica de Gruber, ele mesmo (2009, p. 2, tradução livre) chama a atenção para o que considerou seus pontos essenciais: a) “uma ontologia define (especifica) os conceitos, relações e outras distinções que são relevantes para modelar um domínio” e b) “a especificação toma a forma das definições de vocabulário representacional (classes, relações etc.), que fornecem significados para o vocabulário e restrições formais sobre seu uso coerente”.

Tendo em vista essa consideração e assumindo um tom mais relativista, Gruber (2009) destaca como importante o uso de ontologias no fornecimento da maquinaria representacional a partir da qual os modelos de domínio serão instanciados em bases de conhecimento organizadas para a realização de consultas a serviços baseados no conhecimento e para a representação dos

resultados dessas consultas. Isso é, na condição de instrumento e produto de engenharia, a ontologia é definida por sua aplicação.

Interessa, de modo especial, aos objetivos desta tese, observar nas ontologias a formalização e a explicitação das relações conceituais, expressas por meio de uma terminologia e da organização das relações conceituais entre os termos. Desse modo, para que se compreenda com mais clareza o conceito de ontologia, é preciso, ainda, acrescentar a definição apresentada por Neches *et al.* (1991, tradução livre): “Uma ontologia define os termos básicos e as relações compreendidas no vocabulário de uma área temática, bem como as regras para combinar termos e relações para definir extensões para o vocabulário”.

As ontologias, numa classificação que privilegia seu nível de generalidade e seu propósito (GUARINO, 1998; STAAB; STUDER, 2009), são utilizadas para descrever:

- a) conceitos genéricos, independentes de domínio, como, *e. g.*, espaço, tempo e ação;
- b) conceitos especializados no interior de domínios, como o da medicina *e. g.*;
- c) conceitos especializados identificados em tarefas ou atividades, como, *e. g.*, venda ou diagnóstico e
- d) conceitos que se relacionam tanto da identificação do domínio particular quanto da tarefa, os quais se referem, normalmente, a papéis desempenhados por atores do domínio. Essas ontologias são denominadas, respectivamente, ontologias de alto nível, ontologias de domínio, ontologias de tarefas e ontologias de aplicações.

É razoável admitir que todas as representações são socialmente construídas e que são originadas de acordos tácitos ou explícitos, *de fato* ou *de jure* que dizem respeito tanto aos seus aspectos sintáticos e semânticos quanto pragmáticos. Não pode haver representação unilateral sob pena de tornar inviável a comunicação. Assim é que se coloca o conceito de *compromisso ontológico* nas ontologias, as quais configuram-se como artefatos computacionais e demandam por isso mesmo, níveis de detalhamento na conceitualização jamais utilizados em outros SOC. O

motivo para a afirmação peremptória é que se trata nesse caso de artefatos que compreendem também as interações entre máquinas no escopo da *web* semântica.

Sobre o compromisso ontológico

O conceito de *compromisso ontológico* requer a compreensão das relações entre teoria, entidades e ontologia como elementos característicos da formulação e desenvolvimento de ontologias. Para Quine (1975, p. 231), os compromissos ontológicos de uma teoria referem-se "às entidades ou tipos de entidades que devem existir para que a teoria seja verdadeira"; a teoria, por sua vez, refere-se a: "um conjunto de sentenças (ou uma única sentença) de algum idioma".

Na concepção de Quine, uma teoria precisa de uma linguagem, como uma lógica de predicados de primeira ordem, para especificar as condições de verdade e, desse modo, os compromissos ontológicos que pretende estabelecer. A esse respeito, o pensador esclarece que "uma teoria está comprometida com aquelas e apenas com aquelas entidades para as quais as variáveis vinculadas da teoria devem ser capazes de se referir para que as informações feitas na teoria sejam verdadeiras" (QUINE, 1975, p. 231, tradução livre).

A noção de *compromisso ontológico* encontrada em Quine (1975) encontra ecos na noção *acordo terminológico-conceitual*, ainda que isso seja pouco reconhecido na literatura da ciência da computação acerca das ontologias (MOREIRA; MARTINEZ-ÁVILA, 2017).

Ainda que a expressão *compromisso ontológico* venha sendo mais comumente aplicada às discussões sobre ontologias, não se refere a elas de modo exclusivo. Em sentido amplo, o compromisso ontológico é inerente à concepção dos SOC. Comprometer-se é prometer-se mutuamente, isso é assumir um acordo. Nas interações humanas que envolver negociações de sentido, os compromissos ontológicos podem estar implícitos, amparados por contextos ou cenários específicos de comunicação, mas também podem ser explicitados formalmente em contratos com o recurso da lógica. Nos casos que envolvem a "máquina mais burra que existe, pois só faz o que mandamos", para utilizar a divertida expressão atribuída a Pablo Picasso, a formalização torna-se uma condição necessária para as *inferências automáticas*, uma vez que as máquinas, ao contrário dos humanos,

não conseguem *compreender* o contexto e criar novas regras de inferência usando elementos implícitos.

Apesar da evidente necessidade de identificar e descrever as relações conceituais em ontologias, elas não precisam, como uma condição lógica necessária, aderir à concepção clássica de SOC e seus tipos de relacionamentos hierárquicos. As relações são, de fato, mais ricas em ontologias e, dadas as características desse tipo de SOC, nem sempre é necessário apresentar as intenções enumerativas com pretensões universais presentes em alguns sistemas de classificação bibliográfica. Em ontologias de domínio ou tarefa, por exemplo, as relações conceituais podem ser customizadas, ou seja, diferentes ontologias podem definir diferentes tipos de relações.

Ontologias como instrumentos de organização e representação do conhecimento

Bettella e Carrara (2009) convidam a um breve exercício de lógica para que se possa refletir sobre as relações entre a classificação e as ontologias a partir do argumento apresentado em tradução livre no Quadro 9.

Quadro 8 – Bibliotecários como ontologistas

(Premissa 1) Se um bibliotecário é um classificador e
(Premissa 2) um bibliotecário classifica (entre outras coisas) os documentos de uma biblioteca e
(Premissa 3) classificar documentos é equivalente a classificar os objetos de uma base de conhecimento, mas
(Premissa 4) classificar os objetos de uma base de conhecimento é equivalente a produzir uma ontologia ou é equivalente a produzir alguma engenharia ontológica, então
(Conclusão) um classificador – i.e. um bibliotecário – é um ontologista.

Fonte: Bettella; Carrera (2009, p. 88-89)

Trata-se, evidentemente, de um exercício de retórica, pois o conceito de *classificador* precisa ser definido para que seja possível apreciar criticamente a conclusão. No entanto, o exercício é interessante, e por isso foi destacado, para que se compreenda a proximidade do trabalho do classificador (bibliotecário) com o trabalho do “ontologista”, ou pelo menos para que se compreenda a biblioteca como uma organização ontologicamente comprometida. Citando Gnoli (2011), as principais dimensões reconhecidas no campo da organização do conhecimento são

as dimensões ontológica (que lida com os fenômenos reais), epistemológica (que lida com a perspectiva em que esses fenômenos são observados) e pragmática (que lida com os aspectos materiais dos documentos, suas coleções e seus usuários).

Tendo-se em vista que os SOC operam no terreno do simbólico, e que esse terreno é marcado pela convenção, é necessário revisitar algumas de suas concepções fundamentais para que se possam compreender as relações ontológicas que os SOC mais tradicionais, como as linguagens documentárias, expressam em seu aparato conceitual.

Além da problemática que envolve o aspecto de formalização das ontologias, que diz respeito às características lógicas da linguagem de programação e à capacidade técnica do programador, há a preocupação extra com as características da ontologia e da capacidade técnica dos sujeitos que irão exercer a modelagem de dados, que irão definir, por fim, os axiomas e as regras de inferência. Ainda que isso seja feito coletivamente, como resultado de conceitualizações compartilhadas, esses axiomas e regras de inferência estão inseridos em discursos e representam, desse modo, concepções parciais da realidade. O fantasma das *biases* presentes nas linguagens documentárias (MILANI; GUIMARÃES, 2011; MILANI, 2015) assombra novamente. O clássico problema proposto pela teoria da classificação sobre o que será tratado com *igual*, *normal* ou pertencente à *ordem* e o que será *diferente* ou *marginal* persiste. Não há, e nem se esperam, soluções tecnológicas mágicas. O *deus ex machina*³³ funciona apenas no teatro.

Defende-se a criação de sistemas de informação ontologicamente orientados, pois nesse tipo de sistema a ontologia é explicitada antes mesmo do sistema ser desenhado, o que vale, evidentemente, para os SOC e para sistemas de informação documentária, de modo geral.

³³ *Deus ex machina* é uma locução latina que significa "um deus [que desce] por meio de uma máquina". Numa peça de teatro, a intervenção de um ente sobrenatural que, por meio de um maquinismo, baixa sobre a cena e resolve, geralmente no final, todos os problemas.

4.3 Relações conceituais nos SOC³⁴

A compreensão efetiva da organização das relações conceituais nos SOC é apontada neste trabalho de pesquisa como requisito para a produção de respostas aos problemas relativos à produção e à organização de conhecimento no cenário da comunicação científica. É preciso observar que as respostas não são, necessariamente, soluções imediatas. Uma resposta pode ser encarada, nesse caso, também como algo que é esclarecedor acerca dos desafios impostos aos estudos que envolvem a organização, representação, recuperação e reuso do conhecimento.

A teoria do conceito apresentada por Dahlberg (1978) afirma que se há similaridades entre as características dos conceitos, deve-se falar de relação conceitual entre os mesmos. A autora apresenta cinco conjuntos de relações principais: relações lógicas (identidade, implicação, intersecção, disjunção e negação), relações hierárquicas (entre gênero e espécie), relações partitivas (entre todo e as partes), relações de oposição (contradição e contrariedade) e relações funcionais (conceitos que estão implicados em um processo).

A abordagem teórica do conceito apresentada em Dahlberg (1978) e em outros trabalhos é, como se espera da condição teórica, passível de críticas (HJØRLAND, 2009; SEMIDÃO; ALMEIDA; MOREIRA, 2013), mas é, de todo modo, coerente e pode evitar vários problemas relativos à organização do sistema conceitual e da hierarquização entre conceitos. Como exemplo de descompasso teórico-aplicado, observa-se que apesar de se configurar com um sistema amplamente utilizado, com um espectro teórico abrangente e um processo histórico longo, a CDD, cuja primeira edição data de 1876 e que se encontra, desde 2011, na 23ª edição, ainda não é absolutamente coerente em relação à aplicação das relações lógico-semânticas admitidas pelo sistema.

As relações previstas nesse sistema, conforme observado por Mitchell (2001), contemplam as relações hierárquicas de natureza genérica, partitiva e também relações de instância. Essa tipologia de relações, contudo, não é fácil e

³⁴ Nesta seção produz-se uma revisão, atualização e ampliação do material publicado em Moreira; Martínez-Ávila (2017).

logicamente identificável na CDD, comparando-se, por exemplo, com o modo como são explicitadas as relações conceituais nos tesouros e nas ontologias. Muitas vezes, a extensão da notação e o aspecto visual (endentamento) fazem crer na existência de hierarquia entre os termos quando, na verdade, não se verifica esse tipo de relação.

O princípio que atesta a presença das relações hierárquicas na CDD é, conforme denominado no texto de introdução do próprio código de classificação, o “princípio da hierarquia” (MITCHELL *et al.*, 2011). De acordo com esse princípio, as classes subordinadas (subclasses) herdam os atributos das classes superordenadas (classes). Em outros termos, o que é verdadeiro para a classe também é verdadeiro para a divisão e para a seção, numa forma de herança atributiva em cadeia. Esse processo de herança, denominado “força hierárquica”, ocorre tanto por meio da notação utilizada pelo sistema como pelo modo como se apresenta sua estruturação.

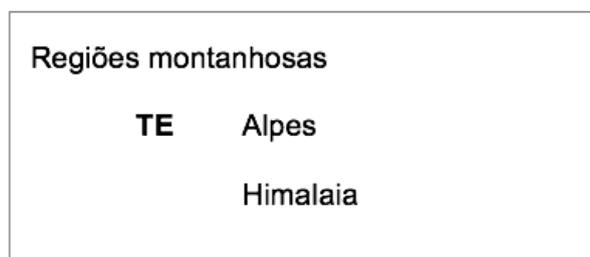
Embora seja possível encontrar na CDD vários exemplos de relações de instância (como a indicação de *Yellowstone National Park*, como instância de local), sua utilização não deixa de causar estranheza, principalmente quando se compara um sistema de classificação com um tesouro. Neste último instrumento, a instância é, aliás, tradicionalmente pouco utilizada, ainda que a norma ISO 25.964 (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2011) aplicada à construção de tesouros admita seu uso, porquanto não se pode dizer seguramente que uma instância represente uma classe ou uma subclasse. A admissibilidade da relação instancial pela ISO 25.964 relaciona-se certamente à pressão contextual que as ontologias exercem nas tipologias de relações conceituais, já que nesses modelos de SOC tais relações mais do que admitidas são necessárias para a clareza do que se quer representar com o *design* ontológico.

No caso da CDD, é preciso admitir, minimamente, o questionamento sobre a natureza hierárquica desse tipo de relação num sistema que é organizado por classes. Uma instância, nesse tipo de organização, questiona a própria sistemática da estruturação, pois se o conceito não funciona como unidade concentrada de conhecimento formando uma classe, não possui, nessa acepção, poder de representatividade. Conforme previsto na introdução da CDD, texto que também

lhe serve de manual de uso: “na CDD, as classes básicas são organizadas por disciplinas ou campos de estudo. No nível mais amplo, a CDD é dividida em dez classes principais, que juntas cobrem todo o universo do conhecimento. Cada classe principal é dividida em dez divisões, e cada divisão em dez seções [...] (MITCHEL *et al.*, 2011, p. xliv, tradução livre).

As relações de instância, na condição de relações hierárquicas, são, entretanto, admitidas pelas normas. Uma relação de instância, conforme a definição da norma ANSI/NISO Z39.19 (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, 2005), visa a identificar a ligação entre uma categoria geral de coisas ou eventos e uma instância individual dessa categoria. A Figura 13 ilustra a instanciação.

Figura 13 – Relação de instância



Fonte: AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (2010)

“Alpes” e “Himalaia” não são tipos de “regiões montanhosas”, o que revelaria uma relação hierárquica do tipo gênero-espécie, e nem partes de “regiões montanhosas”, o que atestaria uma relação hierárquica todo-parte, mas representam exemplos específicos, instanciações, de “regiões montanhosas”. Esse tipo de relação funciona perfeitamente nas ontologias, nas quais as relações hierárquicas podem ser identificadas genericamente pela relação “*is-a*” (é-um).

De qualquer modo, não há determinismo nas relações. Elas não podem ser tratadas como rótulos. Dizer que algo é ou não é parte de alguma outra coisa é bem menos simples do que parece e tem sido objeto de estudos da mereologia e, no final, com a concepção ancestral de essência, aparência e acidente de Aristóteles.

A esse respeito, retoma-se o exemplo de David Hume que aparece em Blair (2006, p. 48): um navio consideravelmente alterado por reparações frequentes, ainda é considerado o mesmo, nem a diferença dos materiais utilizados impede que se lhe atribua uma identidade. A partir disso, Blair segue com o exercício do provocativo constructo:

Se algumas pranchas do navio forem substituídas, a maioria das pessoas está disposta a aceitar que o navio ainda é Teseu, mas na medida em que você continua a substituir as pranchas uma por uma, eventualmente, no caso limite, todas as pranchas serão substituídas e o filósofo (mesmo Hume, eu acho) não pode afirmar de forma convincente que a identidade do navio está inalterada.

Se você concorda com Hume que ainda é o navio de Teseu quando "uma parte considerável foi alterada", considere essa variação do problema: e se, em vez de substituir cada prancha apodrecendo no navio original, você começa a construir uma nova versão separada do navio, prancha por prancha conforme as pranchas do antigo navio apodrecem.

É o mesmo processo de substituição prancha por prancha de antes, mas sendo feito separadamente do navio Teseu, eu penso que se fica menos disposto a dizer que ainda temos o navio Teseu depois que "uma parte considerável foi alterada" (BLAIR, 2006, p. 48, tradução livre).

O uso de relações hierárquicas na CDD e na CDU foi objeto de análise na dissertação de mestrado de Lara (1993). Esse estudo demonstra que é muito comum, mas não necessariamente aceitável, nesse tipo de instrumento o uso de mais de uma categoria de divisão na construção de hierarquias, o que fere o princípio lógico da disjunção.

Na CDD, além das relações hierárquicas de gênero/espécie e todo/parte, é possível observar também a presença de outras relações conceituais, como as relações associativas, o que torna questionável a afirmação de que esse sistema seja baseado em lógica aristotélica, conforme se encontra em boa parte da literatura (LARA, 1993).

Há que se reconhecer, evidentemente, a relativa insuficiência dos sistemas de classificação bibliográfica para a organização de recursos digitais. Do mesmo modo, tal insuficiência é verificada em relação a aplicação de diversos outros instrumentos utilizados de modo mais tradicional. A mudança provocada pela

“presença” de objetos dinâmicos, digitais e virtuais não é, evidentemente, uma questão exclusiva da biblioteconomia. Na campo da coirmã arquivologia, *e.g.*, autores como Schwartz (1995) e Cook (2012), têm chamado a atenção para a reflexão acerca dos novos rumos e sobre a metodologia de um campo de conhecimento e de prática que tradicionalmente assentou seu objeto de estudo e sua concepção epistemológica no modelo impresso.

Não obstante, a efetiva compreensão da estrutura predominantemente hierárquica dos sistemas de classificação tem sido apontada aqui e ali nos estudos anteriormente citados como elemento potencialmente útil para facilitar ou mesmo apoiar os processos de inferência automática em ontologias.

Não se defende nessa tese a ideia de sobreposição dos SOC. Embora se reconheça que alguns instrumentos podem ser mais ricos semântica e estruturalmente, acredita-se que todos ainda estão em evolução e ainda podem ser aplicados para a resolução de problemas específicos que envolvem processos de organização do conhecimento e SOC. No debate, há lugar, inclusive, para *sistemas* que não se enquadram como sistemas no sentido tradicionalmente utilizado para se referir aos SOC, como é o caso das folksonomias.

A insinuação a respeito da folksonomia deve ser tomada apenas como elemento provocador, já que esse instrumento não é discutido neste trabalho. A questão está em pensar os sistemas de classificação como respostas aos anseios por informação em um cenário formado por bibliotecas “tradicionais”, fisicamente localizadas e compostas por itens concretos, e pensar os mesmos sistemas de informação agora inseridos num contexto em que o fluxo informacional é mais dinâmico e em que os recursos digitais exigem novas formas de tratamento temático da informação e novos modelos de representação e recuperação que contemplem também os agentes inteligentes, conforme a aceção que a ciência da computação e a inteligência artificial dão a esse termo. Esses registros digitais, cabe assinalar, embora tenham também existência material, podem ser ubíquos.

A menção aos agentes inteligentes requer explicação. Agentes inteligentes são *softwares* cuja função é automatizar e executar tarefas em redes para o usuário. Esses *softwares* são denominados inteligentes porque visam a simular o comportamento humano na resolução de tarefas. Os agentes, mediante as

instruções do usuário, coletam dados na internet e processam as informações por meio de regras lógicas de inferências, como as ontologias, por exemplo. Outra característica dos agentes é a cooperação, ou seja, a troca de informações que podem realizar entre si. A presença e a atuação de agentes inteligentes é, aliás, uma das marcas diferenciais da *web* semântica em relação à *web tradicional* (sintática). Na *web* semântica, espera-se que os computadores sejam programados também para interpretar a informação, em vez de apenas apresentá-la aos seres humanos, isso pode ser facilitado por meio da aplicação de ontologias (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001).

Uma das principais justificativas para o investimento teórico-metodológico que as ontologias têm recebido nas últimas décadas, relaciona-se à ideia de reúso. A expressão “reúso”, amplamente utilizada na literatura sobre ontologias, relaciona-se conceitualmente, não com o sentido exato, à noção de *compatibilidade* já bastante utilizada na literatura sobre linguagens documentárias (CAMPOS, 2009; CAMPOS *et al.*, 2008; 2009). Os dois conceitos não têm, contudo, exatamente o mesmo significado.

A ideia de reúso decorre da constatação de que já há um grande número de ontologias disponíveis, ainda que tal número não seja satisfatório para o que se pretende alcançar quando se refere à *web* semântica. Agora, é preciso utilizar as ontologias produzidas, criar novas ontologias a partir das que existem e alinhá-las, isto é, torná-las compatíveis entre si.

Pinto e Martins (2000) apontam dois modelos principais pelos quais se pode analisar o reúso de ontologias: a) a construção de ontologias pela composição, extensão, especialização e adaptação de outras ontologias que são partes da ontologia resultante; b) a construção de ontologias a partir da junção de diferentes ontologias que cobrem o mesmo assunto ou assunto similares em uma ontologia unificadora. Em comum, ambos os modelos referem-se à construção de ontologias a partir do reúso de ontologias.

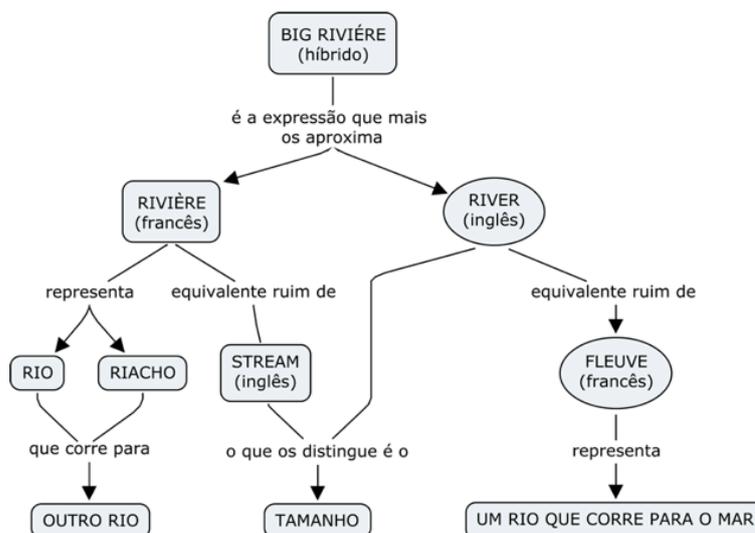
Em comparação com as linguagens documentárias como o tesauro, por exemplo, as ontologias são mais sustentáveis, porque as relações que permitem estabelecer entre os conceitos precisam ser mais formalmente definidas. Por conta disso, potencializa-se sua possibilidade de reúso. A estrutura classificatória

presente nos tesouros e nos sistemas de classificação também aparecem nas ontologias. O diferencial, que mais se destaca neste último caso, é a apresentação das propriedades de cada classe.

A breve distinção entre propriedades, conceitos e predicados apresentada em Nef (2010) é bastante esclarecedora a respeito da identidade conceitual de cada um: compreende-se um conceito; atribui-se um predicado a um sujeito e cria-se uma propriedade. Assim, os conceitos são mentais, os predicados são linguísticos e as propriedades têm ambas as naturezas.

O conceito de reúso implica uma dupla articulação das ontologias: por um lado, elas devem ser específicas o suficiente para descrever com precisão o domínio ou a tarefa que se aplica; por outro lado, não podem prescindir de certo nível de generalização como modo de garantir seu intercâmbio em contextos correlatos ou mesmo diferenciados. Quando se opera no terreno do simbólico, entretanto, a tarefa de alinhamento de ontologias, bem como de qualquer outra construção simbólica, está longe de ser simples. A Figura 14, já utilizada em Moreira (2010a), elaborada a partir da síntese de outras figuras (SOWA, 2000; KALFOGLOU; SCHORLEMMER, 2003; ILARI, 2004), ilustra a dificuldade de alinhamento terminológico das variações linguísticas.

Figura 14 – Alinhamento de variações linguísticas



Fonte: Moreira (2010)

Entre as razões identificáveis no exemplo ilustrado na Figura 14 para a diferença semântica verificada no uso dos termos, há questões culturais, geográficas e linguísticas. A diferença entre “*river*” e “*stream*” dá-se por suas extensões. Um “*fleuve*” difere de um “*rivière*” não necessariamente porque é maior, mas porque corre para o mar e o *rivière* não. Na França, os maiores rios correm para o mar, enquanto nos Estados Unidos existem grandes rios, como o Ohio e o Missouri, que correm para o Rio Mississippi. Em síntese, “*fleuve*” e “*rivière*” não se constituem como significados ou conceitos no idioma inglês, pois representam articulações diferentes no plano conceitual.

Este exemplo, atribuído a Saussure tem sido utilizado em diversos trabalhos e em diferentes contextos de aplicação, tais como Sowa (2000), Kalfoglou e Schorlemmer (2003) e Ilari (2004).

As relações associativas, por serem mais dependentes de contexto do que as relações hierárquicas, são, fundamentalmente, mais ricas e menos *mapeáveis*. Uma definição aristotélica clássica, que opera no eixo entre gênero próximo e diferença específica estabelecendo relação hierárquica tem ocorrência bastante comum e aparece em diversos instrumentos mais acessíveis ao grande público, como em um dicionário de língua, por exemplo.

Os mecanismos de busca têm se utilizado cada vez mais do recurso de identificação e sugestão de relações associativas. Seguindo um exemplo dado por Zeng (2008), buscou-se pelo termo “aquecimento global” no *Google*. Imediatamente após os dez primeiros *links*, aparecem as “pesquisas relacionadas a aquecimento global”, como sugestão de ampliação ou especificação da busca (Figura 15). Não importa discutir, nesse caso, se são de fato relações associativas ou se são relações hierárquicas, importa que o mecanismo de busca as trata como relações associativas, por isso são assim tratadas no exemplo.

Figura 15 – Sugestões de termos de busca pelo *Google*

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de busca no *Google* (2018)

Nesse exemplo, o oferecimento das expressões adicionais relacionadas de modo associativo à expressão de busca do usuário visam, claramente, a ampliar suas opções de busca. Cabe analisar em trabalhos futuros a natureza dessas relações. Não haveria surpresa se fossem encontradas entremeando as relações associativas algumas relações comerciais. E isso não é, como pode parecer, exatamente uma crítica, mas uma constatação a respeito da natureza do *Google*.

Há dois tipos de relações que são necessárias ao efetivo controle terminológico nos SOC: a relação entre termos e relação entre conceitos. Ainda que seja difícil diferenciar esses tipos de relação na prática, já que os conceitos são representados por termos, e que conceitos e termos estabelecem entre si uma relação de correspondência interdependente, é preciso compreender as diferentes naturezas dessas relações.

A relação entre termos ocorre no nível da expressão (significante) e é controlada por meio relações de equivalência. Nesse tipo de relação estabelece-se no SOC uma conexão entre os conjuntos de termos preferidos e termos não-preferidos admitidos pelo sistema, conforme critérios específicos previamente adotados e definidos nas políticas de indexação do sistema.

Além das relações que são estabelecidas entre termos preferidos e termos não preferidos, requer-se de um SOC que estabeleça uma rede de relações entre os conceitos que são lógica e semanticamente relacionados, o que equivale a dizer que tais relações operam apenas com o termo preferido. Considerando-se que os

conceitos não possuem existência concreta, a visualização das relações conceituais ocorre por meio dos termos que os representam. Assim, as relações identificadas por TG, TE e TA (respectivamente, termo genérico, termo específico e termo associado) no tesauro também representam as noções de conceito genérico, conceito específico e conceito associado.

As relações conceituais podem ser classificadas por diversos modos, conforme a perspectiva ou a norma que se adota. No Quadro 10 apresenta-se uma tipologia de relações conceituais conforme as taxonomias de Wuster (BARROS, 2004) e Arnzt e Pitch (1995) e em conformidade com as seguintes normas:

- ISO 704 – *Terminology work – principles and methods* (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2000);
- ISO 25964-1 – *Information and documentation- Thesauri and interoperability with other vocabularies - part 1: Thesauri for information retrieval* (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2011);
- ANSI-NISO Z39.19 - *Guidelines for the construction, format and management of monolingual controlled vocabularies* (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, 2010).

Há, evidentemente, outros autores que também apresentaram ou discutiram tipologias de relações conceituais, normalmente baseadas ou derivadas das classificações mencionadas. Um exemplo está na tipologia de Morville e Rosenfeld (2006) para arquitetura da informação, um subconjunto das normas ANSI-NISO Z39.50 e ISO 25964-1.

De modo geral, as tipologias de relações conceituais apresentadas no Quadro 10 e outras derivadas dele, podem ser subsumidas a dois grandes grupos de critérios: relações hierárquicas e relações associativas.

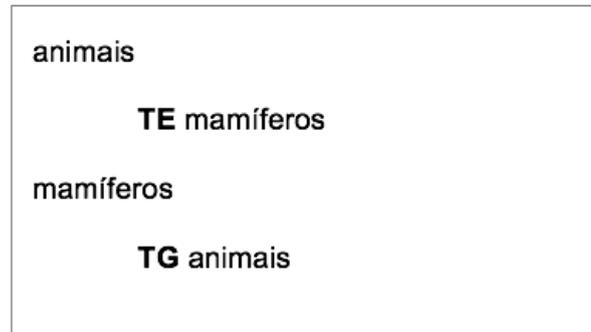
Quadro 9 – Tipologia de relações conceituais

Autor	Relações conceituais
ISO 704	<ul style="list-style-type: none"> - hierárquicas --- genéricas --- partitivas - associativas
ISO 25964-1	<ul style="list-style-type: none"> - hierárquicas --- genéricas --- partitivas --- instância --- poli-hierárquicas - associativas
ANSI-NISO Z39.19	<ul style="list-style-type: none"> - equivalência - hierárquicas --- genéricas --- instância --- partitivas --- poli-hierárquicas - associativas --- na mesma hierarquia --- em hierarquias diferentes
Wuster	<ul style="list-style-type: none"> - lógicas --- gênero-espécie - ontológicas --- todo-parte
Arntz e Picht	<ul style="list-style-type: none"> - hierárquicas --- abstração (também chamadas de lógicas ou genéricas) --- ontológicas (também chamadas de partitivas ou parte-todo) - não hierárquicas --- sequenciais --- pragmáticas

Fonte: Elaborado pelo autor

As relações hierárquicas são estabelecidas entre dois conceitos quando o espectro semântico de um deles encaixa-se completamente no espectro semântico do outro. Conforme a posição dos conceitos na relação hierárquica, isto é, conforme o nível de generalidade ou de especificidade dos conceitos, estes assumem entre si relações de superordenação (a classe) e de subordinação (o membro, a parte ou a instância). Uma relação hierárquica (genérica ou partitiva) é, comparativamente à relação associativa, mais fácil de ser visualizada numa estrutura arborescente, o que pode contribuir para facilitar sua compreensão (Figura 16).

Figura 16 – Relação hierárquica



Fonte: Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2011)

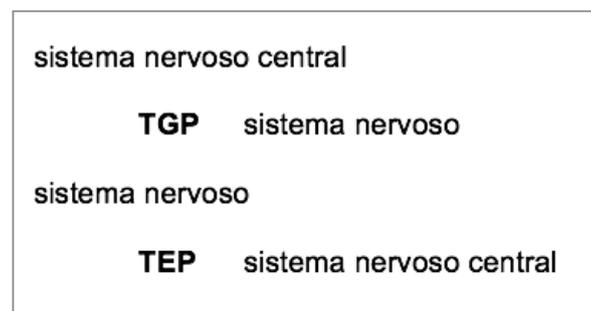
Com o auxílio de *tags* apropriadas, é possível inclusive diferenciar, quando necessário, as relações hierárquicas genéricas (Figura 17) e as relações hierárquicas partitivas (Figura 18).

Figura 17 – Relação hierárquica genérica



Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2011)

Figura 18 – Relação hierárquica partitiva



Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2011)

As relações conceituais do tipo associativa, mais dependentes de situações contextuais e, por essa razão, menos estáveis do que as relações hierárquicas, não são facilmente identificadas ou definidas. A norma ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010) define as relações associativas pelo recurso da exclusão:

Essa relação abrange a associação entre termos que não são equivalentes nem hierárquicos, mas ainda assim estão associados semântica ou conceitualmente a tal ponto que o vínculo entre eles **deve** ser explicitado no vocabulário controlado, com base em que **pode** sugerir termos adicionais para uso na indexação ou recuperação (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, 2010, p. 51, tradução livre, grifos do original).

Uma definição similar aparece na norma ISO 25.964-1:

A relação associativa abrange associações entre pares de conceitos que não estão relacionados hierarquicamente, mas são associados semântica ou conceitualmente a tal ponto que a ligação entre eles precisa ser explicitada no tesauro, com o fundamento de que pode sugerir termos adicionais ou alternativos para uso na indexação ou recuperação (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2011, p. 63, tradução livre).

Ou seja, se de fato há relação conceitual entre dois conceitos e essa relação não pode ser definida como do tipo hierárquica, então a relação será do tipo associativa. Se para um interpretador humano isso é vago, imagine-se a formalização desse enunciado para linguagem de máquina.

Em textos mais antigos, encontra-se a expressão *relações de afinidade* para se referir a esse tipo de relação. Cintra *et al.* (2002, p. 64) denominam as relações associativas como “relações não-hierárquicas ou sequenciais”, isso é, “relações cuja associação resulta de contiguidade temporal ou espacial”.

Contudo, para que não se caia no relativismo de um connexionismo raso, já que todos os termos podem relacionar-se entre si em algum momento em uma ou outra situação, é preciso observar o domínio e as políticas que orientam os SOC que abrigarão tais relações, bem como decidir o grau, o nível e até mesmo o conceito de *conexão semântica* que será considerado para fundamentar as políticas e as tomadas de decisão.

Os tipos de relações associativas mais comumente encontrados na literatura são apresentados no Quadro 11, construído a partir das sínteses que aparecem

nas normas ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010), ISO 25.964-1 e também em Lancaster (2002, p. 66) e Cintra *et al.* (2002, p. 64-66).

Quadro 10 – Relações associativas

Descrição	Exemplo
ação / destinatário ou alvo	cultivo / colheita
ação / propriedade que lhe é associada	flexão / plasticidade
atividade / produto	tecelagem / roupas
atividades complementares	ensino / aprendizagem
causa / efeito (e vice-versa)	patógenos / doenças
coisa / atribuição	economia / nível de atividade econômica
coisa ou atividade / propriedades definidoras ou agentes	venenos / toxicidade
coisa, objeto ou processo / contra-agente	insetos / inseticidas
conceito / influência	política monetária / inflação
conceito / unidade de medida	corrente elétrica / ampere
disciplina ou campo de estudo / fenômeno estudado	silvicultura / florestas
matéria-prima / produto	caulim / porcelana
objeto / aplicação (e vice-versa)	abastecimento de água / irrigação
objeto / partes (quando não se qualifica como relação hierárquica)	instrumentos óticos / lentes
operação ou processo / agente ou instrumento	termostato / controle de temperatura
opostos	emprego / desemprego
pessoas ou coisas / origem	brasileiros / Brasil
termo composto / substantivo que é seu foco (quando não há relação hierárquica)	répteis / répteis fósseis

Fonte: Elaborado pelo autor

As relações lógicas do tipo gênero-espécie são sempre sustentadas por concepções teóricas ou epistemológicas. Há, por exemplo, fundamentos científicos, dados pela zoologia, para a subordinação da espécie *leão* ao gênero *mamífero*. Tais relações podem ser verificadas apenas no plano conceitual já que não existe *mamífero* na realidade empírica.

As relações ontológicas, por sua vez, e segundo a concepção wusteriana (ver Quadro 10), referem-se a propriedades dos objetos no mundo empírico, nesse sentido estão relacionados os conceitos de todo e de sua parte, como se verifica, por exemplo, entre *sistema cardiovascular* e *vaso sanguíneo*.

Nos tesouros e sistemas de classificação bibliográfica, as relações entre os conceitos podem ser meramente apontadas, ainda que isso não seja desejável, por meio de recursos visuais como, por exemplo, o endentamento, deixando-se o processo maior de inferência por conta do usuário. Nas ontologias todas as relações devem ser detalhadas e formalizadas em relação a sua natureza e ao *compromisso ontológico* assumido. Nesse sentido, citam-se os exemplos de Marcondes e Campos (2008, p. 123), quando se referem à relação partitiva:

nas ontologias devemos identificar que tipo de parte e de todo esses termos representam, por exemplo: se é um objeto integral/componente, como: roda é uma parte do carro; se é um membro/coleção, como: uma árvore é parte de uma floresta, mas mantém uma identidade própria; se é massa/porção, como: o pedaço de uma torta.

No caso das relações hierárquicas genéricas, por exemplo (também chamadas de relações “is a” nas ontologias), há a possibilidade de aplicar-se o teste lógico chamado “todos-e-alguns” e verificar sua validade, conforme ilustrado nas Figuras 19, com o teste satisfeito, e 20, com o teste não satisfeito.

Figura 19 – Relação que satisfaz o teste lógico “todos-e-alguns”



Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2011)

Figura 20 – Relação que não satisfaz o teste lógico “todos-e-alguns”



Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2011)

No exemplo apresentado na Figura 19 há uma genuína relação hierárquica genérica porque é verdadeiramente possível afirmar que alguns membros da classe “*birds*” (pássaros) são conhecidos como “*parrots*” (papagaios) e que todos os “*parrots*”, são, por definição e independentemente do contexto, “*birds*”. A Figura 20, na sequência, ilustra um exemplo contrário, em que não há uma relação hierárquica genérica lógica e corretamente estabelecida, pois do mesmo modo como alguns membros da classe “*parrots*” são reconhecidos como “*pets*” (animais de estimação), alguns, mas não todos, os “*pets*” são “*parrots*”.

As relações hierárquicas, dadas suas características e seus critérios mais formalmente identificáveis e passíveis de descrição, adaptam-se mais facilmente aos processos de raciocínio automático das ontologias. Nessas, a maior dificuldade no tratamento das relações conceituais reside no modo como se dá a identificação e a formalização das relações associativas. Isso vale, aliás, também para os tesouros, conforme apontado anteriormente. A esse respeito, Marcondes e Campos (2008, p. 123) ilustram:

[...] as relações associativas (relações funcionais) que no tesouro somente são identificadas pelo simbolismo (TA/TA), [...] nas ontologias [...] são mais explicitadas e expressam o tipo de relacionamento que existe entre os dois termos, ou seja, não adianta, como nos tesouros, somente indicar que no âmbito da Ciência da Saúde existe uma relação associativa entre um “Barbeiro” e a “Doença de Chagas”, ou seja entre uma entidade e um processo, mas que o relacionamento que se coloca entre esses dois elementos é aquele onde uma “entidade” “transmite” uma “doença”.

A noção de que os conceitos formam um sistema implica que as relações entre esses conceitos sejam ordenadas por uma lógica classificatória que precisa ser absolutamente coerente. A consistência e qualidade do sistema será determinada pela qualidade dessas relações, observando-se sua consistência interna.

Alguns autores argumentam sobre a possível superioridade das ontologias em relação aos tesouros e aos sistemas de classificação, nos processos de organização e representação do conhecimento (QIN; PALING, 2001; GARCÍA JIMÉNEZ, 2004). Um dos principais motivos para essa suposta *superioridade*

estaria na maior diversidade e qualidade presentes na identificação (explicitação) e na descrição das relações conceituais, observadas como inerentes ao detalhamento exigido na formalização dessas relações. Outros argumentos incluem a possibilidade de reuso das ontologias e a capacidade desse instrumento de operar em sistemas heterogêneos.

Observando-se o referencial teórico metodológico acumulado, ainda faltam, com as exceções de praxe (SALES, 2006, *e.g.*), contribuições mais efetivas da ciência da informação para a compreensão do problema referente à categorização, à classificação e à organização das relações lógico-semânticas entre conceitos no que se refere à construção e manutenção de ontologias. Apesar do evidente avanço registrado no domínio da ciência da computação no tratamento das ontologias, comunga-se da crítica de Marcondes e Campos (2008, p. 121):

[...] apesar de propostas de linguagens e ferramentas de representação e construção de ontologias no domínio Ciência da Computação, estas propostas, em geral, ainda não contemplam diretrizes satisfatórias de identificação dos conceitos e relacionamentos entre estes, de criação de definições consistentes, nem tampouco de modelização de domínios associados. Por consequência, as ferramentas têm pouco a contribuir no sentido de orientação do usuário no processo de construção da ontologia, assim como em diretivas para a construção de ontologias de qualidade.

Nesse mesmo sentido, Smith (2004) também afirmou em seu *Por que a ciência da computação precisa de filosofia?* que as ontologias tornaram-se componentes essenciais de muitas grandes aplicações, mas o material de treinamento não acompanhou o crescente interesse. Embora não tenha havido metodologias específicas para a construção de ontologias na literatura de ciência da informação, como apontado por Sales (2006), é comum encontrar no campo da organização e representação do conhecimento referenciais bastante significativos para a construção de SOC, de modo geral e também em referência às ontologias, enfocando problemas bastante semelhantes.

As ontologias distinguem-se dos sistemas de classificação e dos tesouros pelos seus propósitos e não há que se confundi-los, mas todos podem beneficiar-se mutuamente dos resultados e dos modelos teórico-metodológicos com os quais organizam e representam o conhecimento. As ontologias podem ser utilizadas

como base para a produção de sistemas de classificação e tesouros mais complexos e estruturalmente mais coesos pelo recurso da formalização e da explicitação dos conceitos e das relações conceituais. É preciso observar, entretanto, o recorte epistemológico que irá diferenciar o modo como as ontologias e as classificações aproximam-se de um dado fenômeno. Na condição de artefato de modelagem conceitual as ontologias visam a oferecer uma representação simplificada do conhecimento sobre um determinado fenômeno, enquanto o sistema de classificação apresenta sua subdivisão em classes com vistas a sua utilização para a ordenação de objetos (MADSEN; THOMSEN, 2009).

Ainda que não se considere que as ontologias sejam classificações disfarçadas, parafraseando Grolier (1976), considera-se imprescindível fugir da taxonomia mais tradicional relativamente às relações semânticas que os sistemas de classificação tradicionais expressam, consideradas basicamente hierárquicas, conforme a compreensão mais usual, e avançar no esclarecimento e na formalização das tipologias de relações associativas que se encontram nos tesouros. A ampliação e a efetiva compreensão da tipologia de relações semânticas desses instrumentos de organização e representação do conhecimento, bem como sua formalização, permite aproximá-los mais das ontologias e compreender, nessa intersecção, suas efetivas colaborações. Até mesmo porque as relações hierárquicas do tipo “is_A” formam o modelo de relacionamento mais utilizado nas ontologias.

Do mesmo modo que há inconsistências nas relações hierárquicas apresentadas na CDD (e, por extensão, também em outros sistemas de classificação), conforme já analisado por Lara (1993), entre outros, também há inconsistências nas ontologias, como se pode verificar na análise que Smith *et al.* fazem da *Open Biomedical Ontologies* (OBO),

[...] O problema é que quando a OBO e ontologias similares incorporam tais relações [conceituais], elas o fazem normalmente de modo informal, muitas vezes não fornecendo qualquer definição, de modo que as interconexões lógicas entre as várias relações empregadas não são claras e mesmo as relações ‘*is_a*’ e ‘*part_of*’ nem sempre são usadas de forma consistente tanto dentro como entre ontologias” (SMITH *et al.*, 2005, p. 2).

A OBO³⁵, é importante frisar, é um dos mais bem-sucedidos projetos de desenvolvimento e compartilhamento de ontologias biológicas/biomédicas.

De uma forma um pouco diferente, instâncias em ontologias também não estão isentas de controvérsia. As ontologias são consideradas instrumentos para a organização e representação do conhecimento e, nessa condição, é o próprio conceito de representação que entra em jogo quando se tomam as instâncias como elementos potencialmente representativos ou definitórios de uma classe ou categoria.

Assumindo-se, à guisa de experimento retórico, que algum tipo de relação conceitual independente de contexto seja possível, a indicação da instância, que representa objetos ou ocorrências particulares, seria menos precisa e com menos potencial para a universalização do que as relações que podem ser estabelecidas entre grupos de conceitos formados por relações genéricas ou partitivas.

Comparativamente aos sistemas de classificação e aos tesouros, para citar apenas dois dos SOC mais tradicionalmente utilizados no âmbito da ciência da informação, as ontologias possuem aplicações mais diversificadas e, como é próprio dos objetos digitais, ainda não completamente exploradas. A variedade de tipologias e aplicações das ontologias inclui desde a descrição de campos semânticos mais delimitados e específicos, como as ontologias de tarefas, até a inclusão de conceitos gerais e universais, como ocorre nas ontologias de fundamentação.

Os tesouros são considerados, desde o seu aparecimento, como instrumentos mais precisos e mais flexíveis que os sistemas de classificação, tomando-se estes últimos por seu caráter enumerativo e, principalmente, enciclopédico. Dentre as vantagens do tesouro sobre os sistemas de classificação destaca-se sua maior precisão no controle da terminologia por sua aplicação em domínios mais específicos do conhecimento. Essa declaração equivale a dizer que quanto mais delimitado for o domínio a ser descrito pelo SOC, maior a probabilidade de precisão na identificação e descrição do campo nocional, na discriminação dos conceitos e de suas relações.

³⁵ <http://www.obofoundry.org/>

As ontologias trazem à baila novamente o problema relativo à precisão na definição e delimitação do campo conceitual. Observando-se estes SOC em escala de complexidade do fenômeno a ser analisado e descrito formalmente, espera-se, conforme a proposta da *web* semântica, que haja interoperabilidade em todos os níveis. Assim, a criação e o desenvolvimento de ontologias tem muito a aprender tanto com a proposta generalizante dos sistemas de classificação no tratamento de categorias e classes em relações hierárquicas, quanto com a proposta particularizante dos tesouros no tratamento das relações entre termo e conceito e das relações dos conceitos entre si, principalmente no que se refere à identificação das relações associativas.

As barreiras tecnológicas, políticas, linguísticas e ideológicas que praticamente isolaram os sistemas de classificação e tesouros em polos que, não raras vezes, revelam pouca complementaridade. Esse isolamento é o erro histórico a ser evitado. Diferentemente do contexto em que surgiram os sistemas de classificação e alguns tesouros, a perspectiva de solução de problemas de organização e representação do conhecimento centrada em questões específicas, como se se tratassem que questões de consultoria, tende a desaparecer. Essa perspectiva otimista (utópica?) não se apoia, bem entendido, nas ontologias propriamente ditas, mas na possibilidade de se desenhar com elas uma nova ecologia informacional centrada no compartilhamento como, aliás, sem as mesmas tecnologias, já havia sonhado Paul Otlet.

5 Considerações finais

As questões que envolvem o contexto de desenvolvimento e aplicação dos SOC exige a postura de Jano, o deus romano das mudanças e transições que tinha duas faces: uma voltada para o passado e outra para o futuro. A afirmação não deve ser mal interpretada como *lugar comum*, pois é evidente que há sempre um presente premente a exigir soluções. A alusão a Jano serve ao argumento como alusão à ideia de sentinela tecnológica, atenta às novidades, mas que não se deixa seduzir apressadamente por elas.

Há questões que são fundamentalmente teóricas, como as que envolvem o conceito de representação e a teoria da classificação, e outras de natureza fundamentalmente aplicadas ou práticas, como as limitações relativas ao que cada tipo de SOC pode desempenhar e os condicionantes tecnológicos das ações de interoperabilidade. Todas as questões precisam caminhar juntas.

A compreensão do conceito de representação configura-se como aspecto comum e inalienável às diferentes propostas de SOC. Em comum também se pode observar que, independentemente do modelo de SOC adotado, a relação semântica que se estabelece entre a representação e o objeto representado é dependente de contexto e é, desse modo, condicionada pelo acordo ou compromisso ontológico que lhe sustenta.

As discussões encetadas sobre as ontologias, e sua adoção implícita no texto como modelo de SOC a partir do qual foram construídas as comparações com os demais, deve-se à sua concepção como instrumento sumarizador dos SOC que a antecedem historicamente.

A rede é a metáfora epistemológica por excelência dos tempos modernos (ou pós-modernos), para a qual devem convergir os sistemas de informação, independentemente de sua natureza. Assim, adicionalmente à compreensibilidade humana dos SOC, que não é, como a história da organização e representação do conhecimento demonstra, nem um pouco simples, é preciso que os SOC também sejam compreensíveis em linguagem de máquina.

Não se defendeu no trabalho qualquer espécie de sobreposição dos instrumentos entre si (sistemas de classificação, lista de cabeçalhos de assunto,

tesauro, ontologias etc.) e nem mesmo dos conceitos utilizados para designá-los (linguagem documentária, vocabulário controlado, sistemas de organização do conhecimento, processos de organização do conhecimento etc.). A esse respeito, ainda são necessários, aliás, maiores esclarecimentos terminológico-conceituais, sendo este tema objeto de projeto de pesquisa em andamento do autor³⁶.

Considera-se, por fim, que os SOC, observados em sentido amplo, relativo à organização social do conhecimento, estabelecem relações dialéticas com os processos de organização do conhecimento e também com o sentido estrito de SOC, relativo à organização e representação do conhecimento em sistemas de informação documentária. Nesse cenário, é preciso incluir, para além da discussão sobre o aspecto instrumental dos SOC sua compreensão como sistemas ontologicamente comprometidos e orientados.

Entende-se, por fim, que os sistemas de classificação enciclopédicos, do modo e para o fim que foram construídos, perdem o sentido quando inseridos na configuração da ciência pós-moderna, marcada pela quase ausência de fronteiras e por constantes interpenetrações e abordagens interdisciplinares. Um classificador perguntaria: *onde classificar a biotecnologia e outras disciplinas “bio-correlatas”?* Um classificacionista perguntaria: *como abandonar a lógica clássica em favor de um sistema cujos limites não sejam excludentes?*

Em alguns aspectos, a história se repete. Assim, o problema que se coloca para as ontologias de fundamentação, que alicerçam conceitualmente as ontologias mais específicas como as que se aplicam a tarefas, por exemplo, aproxima as ontologias da ontologia categorial ou filosófica e aproxima os SOC novamente da ideia de universalização do conhecimento.

As ontologias foram tomadas, durante todo o curso do texto, como exemplos de SOC tecnologicamente avançados. A perspectiva real das redes exige, como condição para a vitalidade dos SOC, e conforme sustentado ao longo da exposição, soluções eficazes para e o problema relativo à interoperabilidade entre diferentes sistemas de organização do conhecimento. Tais problemas, aposta-se, podem ser

³⁶ *Sistemas de organização do conhecimento: análise conceitual com subsídios teórico-epistemológicos das teorias da classificação, do conceito e da terminologia*, projeto de pesquisa trienal (2018-2020) apresentado ao Departamento de Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista.

facilmente resolvidos em curto prazo no que diz respeito ao seu nível sintático. Não se corre o risco de apostar na mesma eficácia em relação aos aspectos semânticos e, menos ainda, pragmáticos que envolvem os SOC. Mas, acredita-se nos avanços. Acredita-se que a tecnologia das ontologias e o aporte da ontologia categorial pode, pelo recurso da formalização, ensinar de vez que os sistemas de organização do conhecimento não podem ser universais, que não podem dar conta de todos os seres e saberes e que o modo mais preciso de construí-los é pela identificação dos limites impostos ao seu caráter instrumental.

Referências³⁷

ALVARENGA, L. Representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação em tempo e espaço digitais. **Encontros Bibli**, n. 15, jan./jun. 2003.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. National Information Standards Organization. **ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010)**: guidelines for the construction, format and management of monolingual controlled vocabularies. Bethesda: NISO Press, 2010.

ANDERY, M. A. P. A.; SÉRIO, T. M. A. P. Há uma ordem imutável na natureza e o conhecimento a reflete: Augusto Comte. In: ANDERY, M. A. P. A. *et al.* **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: espaço e tempo, 1988. 446 p. et al. p. 378-401.

ANJOS, L. **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. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

ARANALDE, M. M. Reflexões sobre os sistemas categoriais de Aristóteles, Kant e Ranganathan. **Ciência da Informação**, v. 38, n. 1, p. 86-108, jan./abr. 2009. aok

ARNTZ, R.; PICHT, H. **Introducción a la terminología**. Madrid: Fundación Sánchez Ruipérez, 1995.

BARBOSA, M. A. Aspectos semânticos da produtividade léxica. **Língua e Literatura**, v. 8, p. 165-183, 1979.

BARITE ROQUETA, M. G. La noción de “categoría” y sus implicancias en la construcción y evaluación de lenguajes documentales. In: Congreso ISKO-ESPAÑA: La representación y la organización del conocimiento en sus distintas perspectivas. IV. 1999. Granada.

BARITÉ ROQUETA, M. Sistemas de organización del conocimiento: una tipología actualizada. **Informação & Informação**, v. 16, n. esp., p. 122-139, jan./jun. 2011.

BARITÉ, M. Organización del conocimiento: un nuevo marco teórico-conceptual en Bibliotecología y Documentación. In: CARRARA, K. (Org.). **Educação, Universidade e Pesquisa**. Marília: Unesp-Marília-Publicações; São Paulo: FAPESP, 2001. p.35-60.

BARRETO, A. A. A questão da informação. **São Paulo em Perspectiva**, v. 8, n. 4, 1994.

³⁷ Para a ordenação de diferentes obras do mesmo autor, rompe-se a ordem alfabética em favor da ordem pela data de publicação.

_____. A condição da informação. **São Paulo em Perspectiva**, v. 16, n. 3, p. 67-74, 2002.

BARROS, L. A. **Curso básico de terminologia**. São Paulo: Edusp, 2004.

BATLEY, Sue. **Classification in theory and practice**. Oxford: Chandos, 2005.

BAWDEN, D.; ROBINSON, L. Super-science, fundamental dimension, way of being: library and information science in an age of messages. In: KELLY, M.; BIELBY, J. (Eds.). **Information cultures in the digital age: a festschrift in honor of Rafael Capurro**. Wiesbaden: Springer, 2016. p. 31-44.

BEGHTOL, C. Classification for information retrieval and classification for knowledge discovery: relationships between "professional" and "naïve" classifications. **Knowledge Organization**, v. 30, n. 2, p. 64-73, 2003.

_____. Response to Hjørland and Nicolaisen. **Knowledge Organization**, v. 31, n. 1, p. 62-63, 2004.

_____. From the universe of knowledge to the universe of concepts: the structural revolution in classification for information retrieval. **Axiomathes**, v. 18, n. 2, p. 131-144, 2008.

BERNERS-LEE, T., HENDLER, J.; LASSILA, O. The semantic web. **Scientific American**, may, 2001.

BETTELLA, C.; CARRARA, M. Classifications: on philosophers and librarians. **Knowledge Organization**, v. 36, n. 2/3, p. 88-91, 2009.

BLAIR, D. **Wittgenstein, language and information: back to the rough ground!** Dordrecht: Springer, 2006.

BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3-5, jan. 1968.

BRASCHER, M.; CAFÉ, L. Organização da informação ou organização do conhecimento. In: ENCONTRO NACIONAL DA PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2008.

BRASCHER, M.; CARLAN, E. Sistemas de organização do conhecimento: antigas e novas linguagens. In: ROBREDO, J.; BRASCHER, M. (Orgs.). **Passeios pelo bosque da informação: estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento**. Brasília: IBICT, 2010. p. 147-176.

BROOKES, B. C. The foundations of information science: part I: philosophical aspects. **Journal of Information Science**, v. 2, p. 125-133, 1980.

BROUGHTON, V. **Essential classification**. New York: Neal-Schuman, 2004.

BROUGHTON, V. *et al.* Knowledge organization. In: KAJBERG, Leif; LORRING, Leif (Eds.). **European curriculum reflections on library and information science**

education. Copenhagen: The Royal School of Library and Information Science, 2005. p. 133-148.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 42, n. 5, p. 351-360, 1991.

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento: de Gutenberg a Diderot**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CAMPOS, A. T. O processo classificatório como fundamento das linguagens de indexação. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 6, n. 1, p. 1-8, 1978.

CAMPOS, M. L. A. **Linguagem documentária: teorias que fundamentam sua elaboração**. Niterói: EdUFF, 2001.

_____. Aspectos semânticos da compatibilização terminológica entre ontologias no campo da bioinformática. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 10., 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: [s.n.], 2009.

CAMPOS, M. L. A. *et al.* Aspectos metodológicos no reuso de ontologias: um estudo no domínio dos tripanosomatídeos. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM ONTOLOGIA NO BRASIL (ONTOBRAS), 1., 2008, Niterói. **Anais...** Niterói: UFF, 2008.

_____. Aspectos metodológicos no reuso de ontologias: um estudo a partir das anotações genômicas no domínio dos tripanosomatídeos. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 3, n. 1, p. 64-75, mar. 2009.

CAPURRO, R. Epistemologia e ciência da informação. Tradução: Ana Maria Rezende Cabral *et al.* In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação, UFMG, 2003.

CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. The concept of information. **Annual Review of Information Science and Technology**, vol. 37, p. 343-411, 2003.

CARLAN, E. **Sistemas de organização do conhecimento: uma reflexão no contexto da Ciência da Informação**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, 2010.

CARLAN, E.; MEDEIROS, M. B. Sistemas de organização do conhecimento na visão da ciência da informação. **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação**, v. 4, n. 2, p. 53-73, ago. 2011.

CAYGILL, H. **Dicionário Kant**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

CHAUÍ, M. S. **Convite à filosofia**. 7.ed. São Paulo: Ática, 2000.

CINTRA, A. M. M. *et al.* **Para entender as linguagens documentárias**. 2.ed. rev. ampl. São Paulo: Polis/APB, 2002.

COMTE, A. Discurso sobre o espírito positivo. In: CIVITA, Victor (Ed.) **Os pensadores**: Auguste Comte. São Paulo: Abril, 1978. p. 41-94.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL. **O que é?** 2017. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp/o-que-e/>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

COOK, T. Arquivologia e pós-modernismo: novas formulações para velhos conceitos. **Informação Arquivística**, v. 1, n. 1, p. 123-148, jul./dez. 2012.

CUNHA, M. B. Abner Vicentini: um pioneiro da biblioteconomia brasileira. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 12, n. 2, p. 217-241, maio/ago. 2014.

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. **Ciência da informação**, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978.

_____. Teoria da classificação ontem e hoje. Tradução: Henry B. Cox. CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE CLASSIFICAÇÃO BIBLIOGRÁFICA, 1972, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: IBICT, 1979. v. 1, p. 352-370. [Palestra]

_____. Current trends in knowledge organization. In: GARCIA MARCO, Francisco Javier (Org.). **Organización del conocimiento en sistemas de información y documentación**. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 1995. v.1 p. 7-26.

_____. Knowledge organization: a new science? **Knowledge organization**, v. 33, n. 1, p. 11-19, 2006.

DANTAS, M. Sistemas de informação: a evolução dos enfoques. **Ciência da Informação**, v. 21, n. 3, p. 192-196, set./dez. 1992.

DAVIS, R.; SHROBE, H.; SZOLOVITS, Peter. What is a knowledge representation? **AI Magazine**, v. 14, n. 1, p. 17-33, spring 1993.

DE ROSA, C. *et al.* **College students' perceptions of libraries and information resources**: a report to the OCLC membership. Dublin: OCLC, 2006.

DELEUZE, G. **Diferença e repetição**. Rio de Janeiro: Graal, 1988.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil platôs**: capitalismo e esquizofrenia. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

EATON, T.; STROUT, D. E. **The role of classification in the modern American library**. Champaign: Illini Union Bookstore, 1959.

ECO, U. **Apocalípticos e integrados**. São Paulo: Perspectivas, 1979.

_____. **Conceito de texto**. São Paulo: Edusp, 1984.

ELLIS, J. M. The heart of Language: Categorization. In: _____. **Language, thought, and logic**. Illinois: Evanston, 1994.

ESTEBAN NAVARRO, M. A. Fundamentos epistemológicos de la clasificación documental. **Scire**, v. 1, n. 1, p. 81-101, ene./jun., 1995.

FARRADANE, J. Knowledge, information, and information science. **Journal of information science**, v. 2, n. 2, p. 75-80, 1980.

FLORIDI, L. Semantic conceptions of information. In: ZALTA, E. N. (Ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy** (Spring 2013 Edition). Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2013/entries/information-semantic/>>. Acesso em: 22 maio 2013.

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

FONTANA, D. F. **História da filosofia , psicologia e lógica**. São Paulo: Saraiva, 1969.

FOSKETT, A. C. **A abordagem temática da informação**. São Paulo: Polígono, 1973.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas. São Paulo: Martins Fontes, 1966.

FOUCAULT, M. **Isto não é um cachimbo**. 5.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

FUJITA, M. S. L. Organização e representação do conhecimento no Brasil: análise de aspectos conceituais e da produção científica do ENANCIB no período de 2005 a 2007. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 1, p. 1-32, 2008.

GARCÍA JIMÉNEZ, A. Instrumentos de representación del conocimiento: tesauros versus ontologias. **Anales de Documentación**, n. 7, p. 79-95, 2004.

GARCÍA-MARCO, F. J. Paradigmas científicos en representación y recuperación de la información. In: GARCÍA-MARCO, F. J. (Ed.). **Organización del conocimiento en sistemas de información y documentación**: actas del I Encuentro de ISKO-España, Madri, 4 y 5 nov. 1993. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 1993.

GENE ONTOLOGY CONSORTIUM. An introduction to the Gene Ontology. 2018. Disponível em: <<ftp://ftp.geneontology.org/go/www/GO.doc.shtml>>. Acesso em: 07 fev. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GNOLI, C. Is there a role for traditional knowledge organization systems in the digital age? **The Barrington Report on Advanced Knowledge Organization and Retrieval**, v. 1, n. 1, 2004.

_____. Ontological foundations in knowledge organization: the theory of integrative levels applied in citation order. **Scire**, v. 17, n. 1, p. 29-34, jan./jun. 2011.

GNOLI, C.; POLI, R. Levels of reality and levels of representation. **Knowledge Organization**, v. 31, n. 3, p. 151-160, 2004.

GONÇALVES, R. T. **Perpétua prisão órfica ou Ênio tinha três corações: o relativismo linguístico e o aspecto criativo da linguagem**. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

GONZALEZ DE GOMEZ, M. N. A representação do conhecimento e o conhecimento da representação: algumas questões epistemológicas. **Ciência da Informação**, v. 22, n. 3, p. 217-222, 1993.

_____. Regime de informação: construção de um conceito. **Informação & Sociedade: estudos**. v. 22, n. 3, p. 43-60, set./dez. 2012.

GRAZIANO, E. E. Hegel's philosophy as basis for the Dewey Classification Schedule. **Libri**, v. 9, n. 1, p. 45-52, 1959.

GROLIER, E. La classification cent ans après Dewey. **Bulletin de l'Unesco à l'Intention des Bibliothèques**, v. 30, n. 6, p. 349-358, nov./déc. 1976.

GRUBER, T. R. Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing. **International Journal Human-Computer Studies**, v. 43, n. 5/6, p. 907-928, 1995.

_____. Ontology. In: LIU, L.; OZSU, M. T. (Orgs.) **Encyclopedia of database system**. New York: Springer-Verlag, 2009.

GUARINO, N.; GIARETTA, P. Ontologies and knowledge bases: towards a terminological clarification. In: MARS, N. J. I. (Ed.). **Towards very large knowledge bases: knowledge building and knowledge sharing**. Amsterdam: IOS, 1995. p. 25-32

GUIMARÃES, J. A. C.; DODEBEI, V. Introdução. In: _____; _____. (Orgs.). **Desafios e perspectivas científicas para a organização e representação do conhecimento na atualidade**. Marília: ISKO-Brasil: Fundepe, 2012. p. 12-20.

GUIMARÃES, J. A. C.; PINHO, F. A. Desafios da representação do conhecimento: abordagem ética. **Informação & Informação**, v. 12, n. 1, jan./jun. 2007.

GUMPERZ, J. J.; LEVINSON, S. (Eds.). **Rethinking linguistic relativity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

_____.; _____. Rethinking linguistic relativity. **Current Anthropology**, v. 32, n. 5, p. 613-623, 1991.

HJØRLAND, B. What is knowledge organization (KO)? **Knowledge Organization**, v. 35, n. 2/3, p. 86-101, 2008.

HJØRLAND, B. Concept theory. **Journal of The American Society for Information Science and Technology**, v. 60, n. 8, p. 1519-1536, 2009.

_____. Is classification necessary after Google? **Journal of Documentation**, v. 68, n. 3, p. 299-317, 2012.

_____. Are relations in thesauri "context-free, definitional and true in all possible worlds"? **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 66, n. 7, p. 1367-1373, 2015a.

_____. Theories are knowledge organizing systems (KOS). **Knowledge Organization**, v. 42, n. 2, p. 113-128, 2015b.

HJØRLAND, B; NICOLAISEN, J. Scientific and scholarly classifications are not "naïve": a comment to Beghtol(2003). **Knowledge Organization**, v. 31, n. 1, p. 55-63, 2004.

HODGE, G. **Systems of knowledge organization for digital libraries**: beyond traditional authority files. Washington: Council on Library and Information Resources, 2000.

ILARI, R. O estruturalismo linguístico: alguns caminhos. MUSSALIM, F.; BENTES, A. C. (Orgs.). **Introdução à linguística**: fundamentos epistemológicos, vol. 3. São Paulo: Cortez, 2004. p. 53-91.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 704**: terminology work – principles and methods. Genebra, 2000.

_____. **ISO 25964-1**: information and documentation: thesauri and interoperability with other vocabularies – part 1: thesauri for information retrieval. Genebra, 2011.

IYER, H. **Classificatory structures**: concepts, relation and representation. Frankfurt: Indeks Verlag, 1995.

JACOB, E. K. Ontologies and the semantic web. **Bulletin of the American Society for Information Science and Technology**, p. 19-22, abr./may 2003.

_____. Classification and categorization: a difference that makes a difference. **Library Trends**, v. 52, n. 3, p. 515-540, winter 2004.

_____. Proposal for a classification of classifications built on Beghtol's distinction between "naïve classification" and "professional classification". **Knowledge Organization**, v. 37, n. 2, p. 111-120, 2010.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. 5.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

KALFOGLOU, Y.; SCHORLEMMER, M. IF-Map: an ontology mapping method based on Information Flow theory. **Journal on Data Semantics**, v. 1, n. 1, p. 98-127, 2003.

KANT, I. **Crítica da razão pura**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. (Os pensadores).

KHAZRAEE, E.; LIN, X. Desmistifying ontology. In: SLAVIC, A.; CIVALLERO, E. (Eds.). **Classification and ontology**: formal approaches and access to knowledge: proceedings of the International UDC Seminar, 19-20 September 2011, The Hague, The Netherlands. Würzburg: Ergon Verlag, 2011. p. 41-53.

KIEL, E. Knowledge organization needs epistemological openness: a reply to Peter Jaenecke. **Knowledge Organization**, v. 21, n. 3, p. 148-152, 1994.

KOBASHI, N. Y.; SMIT, J. W.; TÁLAMO, M. F. G. M. A função da terminologia na construção do objeto da ciência da informação. **DataGramZero**, v. 2, n. 2, abr. 2001.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 2.ed. São Paulo: Perspectiva, 1978.

KWASNIK, B. H. The role of classification in knowledge representation and discovery. **Library Trends**, v. 48, n. 1, p. 22-47, summer 1999.

LACERDA, C. A. (Ed.) **iDicionário Aulete**. [s.l.]: Lexicon Editora Digital, 2018. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

LAKOFF, G. **Women, fire, and dangerous things**: what categories reveal about the mind. Chicago: University of Chicago Press, 1990.

LALANDE, A. **Vocabulário técnico e crítico da filosofia**. 3.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

LaMONTAGNE, L. E. **American library classification**: with special reference to the Library of Congress. Handen: The Shoe String Press, 1961.

LANCASTER, F. W. **El control del vocabulário en la recuperación de información**. 2.ed. València: Universitat de València, 2002.

LANGRIDGE, D. W. **Classificação**: abordagem para estudantes de biblioteconomia. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

LARA, M. L. G. **A representação documentária**: em jogo a significação. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, 1993.

LARA, M. L. G. O unicórnio (o rinoceronte, o ornitorrinco ...), a análise documentária e a linguagem documentária. **DataGramZero**, v. 2 n. 6, dez. 2001.

_____. O processo de construção da informação documentária e o processo de conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 7, n. 2, p. 127-139, jul./dez. 2002.

_____. Linguagem documentária e terminologia. **Transinformação**, v. 16, n. 3, p. 231-240, set./dez. 2004.

_____. Conceitos de organização e representação do conhecimento na ótica das reflexões do Grupo Temma. **Informação & Informação**, v. 16, n. esp., p. 92-121, jan./jun. 2011.

_____. Propostas de tipologias de KOS: uma análise das referências de formas dominantes na organização do conhecimento. **Encontros Bibli**, v. 20, n. esp. 1, p. 89-107, fev. 2015.

LIFANTE VIDAL, I. Sobre el concepto de representación. **DOXA: Cuadernos de Filosofía del Derecho**, n. 32, p. 497-524, 2009.

MACHADO, A. Códice é o modelo do "livro". **Folha de São Paulo**, São Paulo, 2 maio 1993, Mais!, p. 6.

MADSEN, B. N.; THOMSEN, H. E. Ontologies vs. classifications systems. In: NODALIDA 2009: wordnets and other lexical semantic resources: between lexical semantics, lexicography, terminology and formal ontologies, 2009, Odense, Dinamarca. Proceedings... Odense: Northern European Association for Language Technology, 2009.

MAGEE, G. A. **The Hegel dictionary**. London: Continuum, 2010.

MAI, J. E. The future of general classification. **Cataloging & Classification Quarterly**, v. 37, n. 1/2, p. 3-12, 2003.

_____. Classification of the web: challenges and inquiries. **Knowledge Organization**, v. 31, n. 2, p. 92-97, 2004.

_____. The modernity of classification. **Journal of documentation**, v. 67, n. 4, p. 710-730, 2011.

MALTBY, A.; MARCELLA, R. (Eds.). **The future of classification**. London: Gower, 2000.

MARCONDES, C. H. From scientific communication to public knowledge: the scientific article web published as a knowledge base. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, 9., 2005, Leuven (Belgium). **Proceedings...**

MARCONDES, C. H. *et al.* Ontologias como novas bases de conhecimento científico. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.13, n.3, p.20-39, 2008.

_____. Bases ontológicas e conceituais para um modelo do conhecimento científico em artigos biomédicos. **RECIIS**, v.3, n.1, p.19-30, 2009.

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

MARTINS, G. K. **Institucionalização cognitiva e social da organização e representação do conhecimento na ciência da informação no Brasil**. Tese

(Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista, Marília, 2014.

MATSON, R. H. **Scientific laws and theories**. 1998. Disponível em: <http://science.kennesaw.edu/~rmatson/3380theory.html> . Acesso em: 18 set. 2014.

MAZZOCCHI, F. Knowledge organization systems (KOS). In: HJØRLAND, Birger; GNOLI, Claudio (Eds.). **Encyclopedia of knowledge organization**. 2017a. Disponível em: <http://www.isko.org/cyclo/kos> . Acesso em: 08 fev. 2018.

_____. Relations in KOS: is it possible to couple a common nature with different roles? **Journal of Documentation**, v. 73, n. 2, p. 368-383, 2017b.

MILANI, S. O. *Biases* na representação de assunto: uma perspectiva a partir da literatura internacional de biblioteconomia e ciência da informação. **Brazilian Journal of Information Science: research trends**, v. 9, n. 1 , p. 1-19, 2015.

MILANI, S. O.; GUIMARÃES, J. A. C. *Biases* na representação do conhecimento: análise da questão feminina em linguagens documentais brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília-DF. **Anais...** Brasília: Thesaurus, 2011. p. 616-630.

MITCHELL, J. S. Relationships in the Dewey Decimal Classification System. In: BEAN, C. A.; GREEN, R. (Ed.). **Relationships in the organization of knowledge**. Dordrecht: Kluwer, 2001. p. 211-226.

MITCHELL, J. S. *et al.* (Eds.). Introduction to the Dewey Decimal Classification. In: _____. **Dewey Decimal Classification and relative index**: vol. 1: manual, tables. 23.ed. Dublin: OCLC, 2011. p. XLIII-LXXI.

MOREIRA, W. **A construção de informações documentárias**: aportes da linguística documentária, da terminologia e das ontologias. 2010. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de São Paulo, Escola de Comunicações e Artes, São Paulo, 2010a.

_____. Alguma coisa sobre Paul Otlet. 2010b. Disponível em: <http://profwalter.com.br/?p=688>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

_____. Categorias e conceitos: compreensões fundamentais para a organização da informação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 24., 2011, Maceió-AL. **Anais eletrônicos...** Maceió, 2011.

_____. Relações conceituais como ponto de inflexão entre linguagens documentais, terminologia e ontologias. **Scire**, v. 18, n. 2, p. 123-127, jul./dic. 2012.

_____. Teoria da classificação e ontologias: em busca do diálogo necessário. **Scire**, v. 19, n. 2, p. 63-70, jul./dic. 2013.

_____. **Os fundamentos filosóficos da classificação bibliográfica e a base filosófica das ontologias: estudos de interface**. 2015. [Relatório de pesquisa

trienal apresentado à Faculdade de Filosofia e Ciências, Departamento de Ciência da Informação, referente ao período probatório de 2011 a 2014].

_____. Representação documentária e ontologias: subsídios da teoria da classificação. ZAFALON, Z. R.; DAL'EVEDOVE, P. R. (Orgs.). **Perspectivas da representação documental: discussão e experiências**. São Carlos: CPOI/UFSCAR, 2017. p. 359-378.

MOREIRA, W.; LARA, M. L. G. Relações conceituais e categorias filosóficas: aportes das ontologias e da terminologia para a representação do conhecimento. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília-DF. **Anais eletrônicos...** Brasília: Thesaurus, 2011. p. 485-501.

_____.; _____. Ontologias, categorias e interoperabilidade semântica. **DataGramZero**, v. 13, n. 14, ago. 2012.

MOREIRA, W.; MARTINEZ ÁVILA, D. Concept relationships in knowledge organization systems: elements for analysis and common research among fields. **Cataloging & Classification Quarterly**, v. 56, n. 1, p. 19-39, 2018.

MOREIRA, W.; MORAES, I. S. Abordagens de classificação nos trabalhos apresentados ao GT2 do ENANCIB: classificação profissional e classificação não-profissional. In: GUIMARÃES, J. A. C.; DODEBEI, V. L. D. L. M. (Orgs.). **Organização do conhecimento e diversidade cultural**. Marília: ISKO-Brasil, 2015. p. 477-486.

MOREIRA, W.; SANTOS NETO, M. F. A formação do conceito de ontologia na ciência da informação: uma análise nos periódicos Scire e Ibersid. **Scire**, v. 20, n. 2, p. 49-54, jul./dic. 2014.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information architecture for the World Wide Web**. 3.ed. Cambridge: O'Reilly, 2006.

MUELLER, S. P. M. Bibliotecas e sociedade: evolução da interpretação de função e papéis da biblioteca. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v. 13, n. 1, p. 7-54, mar. 1984.

NECHES, R. *et al.* Enabling technology for knowledge sharing. **AI Magazine**, p. 36-56, fall 1991.

NEF, F. Properties. In: POLI, R.; SEIBT, J. (Eds.). **Theory and applications of ontology: philosophical perspectives**. New York: Springer, 2010. p. 135-151.

NICOLAISEN, J.; HJORLAND, B. A rejoinder to Beghtol (2004). **Knowledge organization**, v. 31, n. 3, p. 199-201, 2004.

NORRIS, D. M. **A history of cataloguing and cataloguing methods: 1100-1850**. London: Grafton, 1939.

OLSON, H. A. Mapping beyond Dewey's boundaries: constructing classificatory space for marginalized knowledge domains. **Library Trends**, v. 47, n. 2, p. 233-254, fall 1998.

_____. **The power to name**: locating the limits of subject representation in libraries. Dordrecht: Kluwer Academic, 2002.

_____. A potência do não percebido: Hegel, Dewey e seu lugar na corrente principal do pensamento classificatório. Tradução de Márcia Regina Silva. **InCID**: revista de ciência da informação e documentação, v. 2, n. 1, p. 3-15, jan./jun. 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Organização Panamericana da Saúde. Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português – Universidade de São Paulo. **Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF)**. São Paulo: Edusp, 2003.

OTLET, P. **El tratado de documentación**: el libro sobre el libro: teoría y práctica. Murcia: Editum, 1996.

PIEIDADE, M. A. R. **Introdução à teoria da classificação**. 2.ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 1983.

PINTO, H. S.; MARTINS, J. P. Reusing ontologies. In: AAAI 2000 spring symposium series, workshop on bringing knowledge to business processes, SS-00-03. **Proceedings...** Menlo Park: AAAI Press, 2000. p. 77–84.

POLI, R. Ontology: the categorial stance. In: POLI, R.; SEIBT, J. (Eds.). **Theory and applications of ontology**: philosophical perspectives. New York: Springer, 2010. p. 1-22.

_____. Ontology as categorial analysis. In: SLAVIC, A.; CIVALLERO, E. (Eds.). **Classification and ontology**: formal approaches and access to knowledge: proceedings of the International UDC Seminar, 19-20 September 2011, The Hague, The Netherlands. Würzburg: Ergon Verlag, 2011. p. 145-157.

POLI, R.; HEALY, M.; KAMEAS, A. (Eds.). **Theory and applications of ontology**: computer applications. New York: Springer, 2010.

POLI, R.; OBRST, L. The interplay between ontology as a categorial analysis and ontology as technology. In: POLI, R.; HEALY, M.; KAMEAS, A. (Eds.). **Theory and applications of ontology**: computer applications. New York: Springer, 2010. p. 1-26.

POLI, R.; SEIBT, J. (Eds.). **Theory and applications of ontology**: philosophical perspectives. New York: Springer, 2010.

POMBO, O. Da classificação dos seres à classificação dos saberes. **Leituras**: revista da Biblioteca Nacional de Lisboa, n. 2, p. 19-33, primavera, 1998.

PORFÍRIO DE TIRO. **Isagoge**: introdução às categorias de Aristóteles. Trad. e com. Bento Silva Santos. São Paulo: Attar, 2002.

QIN, J.; PALING, S. Converting a controlled vocabulary into an ontology: the case of GEM. **Information Research**, v. 6, n. 2, 2001.

QUINE, W. V. **De um ponto de vista lógico**. São Paulo: Abril, 1975.

RAFFERTY, P. The representation of knowledge in library classification schemes. **Knowledge Organization**, v.28, n.4, p.180-191, 2001.

RANGANATHAN, S. R. **Prolegomena to library classification**. Madras: The Madras Library Association, 1937.

_____. **Philosophy of library classification**. Copenhagen: Ejnar Munksgaard, 1951.

_____. Choice of scheme for classification. **Library Science with a Slant to Documentation**, n. 5, p. 1-69, 1968.

RENDON ROJAS, M. A. Relación entre los conceptos: información, conocimiento y valor: semejanzas y diferencias. **Ciência da Informação**, v. 34, n. 2, p. 52-61, maio/ago., 2005.

RIVAS MONROY, M. U. Signo y representación: cuando lo virtual es real. **Ontology Studies**, n. 8, p. 233-243, 2008.

RIZEK, S.; SANTOS, M. M. Apresentação. In: PORFÍRIO DE TIRO. **Isagoge: introdução às categorias de Aristóteles**. São Paulo: Attar, 2002. p. 9-16.

RODRIGUEZ, R D. Kaiser's systematic indexing. **Library Resources & Technical Services**, v. 28, n. 2, p. 163-174, apr./jun. 1984.

ROSCH, E. Principles of categorization. In: ROSCH, Eleanor; LLOYD, Barbara B. (Eds.). **Cognition and categorization**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1978. p. 27-48.

SALES, L. F. **Ontologias de domínio: estudos das relações conceituais e sua aplicação**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

SALES, R. A Classificação de Livros de William Torrey Harris: influencias de Bacon e Hegel nas classificações de biblioteca. **Encontros Bibli**, v. 22, n. 50, p. 188-204, 2017.

SALES, R.; GUIMARÃES, J. A. C. Los principios teóricos de Cutter, Kaiser y Ranganathan como elementos de interlocución en organización del conocimiento. **Scire**, v. 16, n. 2, p. 21-29, 2010.

SAN SEGUNDO MANUEL, R. **Teoría e historia da la clasificación bibliotecaria en España: siglos XIX y XX**. Tesis (Doctorado en Ciencias de la Información) - Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 1992.

_____. **Sistemas de organización del conocimiento**: la organización del conocimiento en las bibliotecas españolas. Madrid: Universidad Carlos III, 1996.

SAN SEGUNDO, R. A new conception of representation of knowledge. **Knowledge organization**, v. 31, n. 2, p. 106-111, 2004.

SANTAELLA, L. **Comunicação e pesquisa**: projetos para mestrado e doutorado. São Paulo: Hacker, 2001.

SANTAELLA, L.; NOTH, Winfried. **Imagem**: cognição, semiótica, mídia. São Paulo: Iluminuras, 1998.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 13.ed. Porto: Afrontamento, 2002.

_____. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. 4.ed. Rio de Janeiro: Graal, 2003.

SANTOS, C. S. A. **Terminologia e ontologias**: metodologias para representação do conhecimento. 2010. Dissertação (Doutorado em Linguística) – Universidade de Aveiro, 2010.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SAUSSURE, F. **Curso de linguística geral**. São Paulo: Cultrix, 1975.

SCHIESSL, M.; SHINTAKU, M. Sistemas de organização do conhecimento. In: ALVARES, L. (Org.). **Organização da informação e do conhecimento**: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações. São Paulo: B4, 2012. p. 49-118.

SCHWARTZ, J. M. “We make our tools and our tools make us”: lessons from photographs for the practice, politics and poetics of diplomatics. **Archivaria**, n. 40, p. 40-74, 1995.

SEMIDÃO, R. A. M.; ALMEIDA, C. C.; MOREIRA, W.. Diretrizes para análise conceitual: as perspectivas de Hjørland, Dahlberg e Lakoff. In: RIBEIRO, F.; CERVEIRA, M. E. (Orgs.). **Informação e/ou conhecimento**: as duas faces de Jano: atas do I Congresso ISKO Espanha e Portugal e XI Congresso ISKO España. Porto – Portugal: Faculdade de Letras da Universidade do Porto – CETAC.MEDIA, 2013. p. 589-602.

SHERA, J. H. What lies ahead in classification. In: EATON, T.; STROUT, D. E. (Eds). **The role of classification in the modern american library**: papers presented at an institute conducted by the University of Illinois Graduate School of Library Science, November 1-4, 1959. Michigan: Edward Brothers, 1959. p. 116-128.

SILVA, M. A.; MOREIRA, W. Relações conceituais em ontologias: estudos de periódicos de ciência da informação In: **INFORMAÇÃO E COMPLEXIDADE**: novos

paradigmas no estudo do conhecimento e ação. **Anais do Encontro Internacional de Informação, Conhecimento e Ação**, 8., 2013, Marília.

_____.; _____. Conceptual relationships in ontologies and indexing languages: analysis of journals of Information Science. In: MAKING A DIFFERENCE: proceedings of 4th Biennial Conference of the UK CHAPTER OF ISKO. London, 2015.

SLAVIC, A.; CIVALLERO, E. (Eds.). **Classification and ontology: formal approaches and access to knowledge: proceedings of the International UDC Seminar, 19-20 September 2011, The Hague, The Netherlands**. Würzburg: Ergon Verlag, 2011.

SMIRAGLIA, R. P.; HEUVEL, C.; DOUSA, T. M. Interactions between elementary structures in universes of knowledge. In: SLAVIC, A.; CIVALLERO, E. (Eds.). **Classification and ontology: formal approaches and access to knowledge: proceedings of the International UDC Seminar, 19-20 September 2011, The Hague, The Netherlands**. Würzburg: Ergon Verlag, 2011. p. 25-40.

SMIT, J.; BARRETO, A. A. Ciência da informação: base conceitual para a formação do profissional. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002. p. 9-23.

SMITH, B. An introduction to ontology. In: PEUQUET, D.; SMITH, B.; BROGAARD, B. (Eds.). **The ontology of fields**. Bar Harbor: [s.n.], 1998. p. 9-14.

_____. Beyond concepts: ontology as reality representation. In: VARZI, A.; VIEU, L. (Eds.). **Proceedings of FOIS 2004 - International Conference on Formal Ontology and Information Systems**. Turin: [s.n.], 2004.

SMITH, B. *et al.* Relations in biomedical ontologies. **Genome Biology**, v. 6, n. R46, p. 1-15, 2005.

_____. **The OBO Foundry: coordinated evolution of ontologies to support biomedical data integration**. Nature Biotechnology, v. 25, n. 11, p. 1251-1255, nov. 2007.

SOERGEL, D. Some remarks on information languages, their analysis and comparison. **Information Storage and Retrieval**, v. 3, n. 4, p. 219-291, dec. 1967.

SOLER MONREAL, C.; GIL LEIVA, I.. Posibilidades y límites de los tesauros frente a otros sistemas de organización del conocimiento: folksonomías, taxonomías y ontologías. **Revista Interamericana de Bibliotecología**, v. 33, n. 2, p. 361-377, jul./dic. 2010.

SOUZA, R. R.; ALMEIDA, M. B. Representação do conhecimento: identidade ou esvaziamento da ciência da informação? In: ENCONTRO IBÉRICO EDIBCIC, 4., 2009, Coimbra. **Anais...** Coimbra: [s.n.], 2009.

SOUZA, R. R.; TUDHOPE, D.; ALMEIDA, M. B. Towards a taxonomy of KOS: dimensions for classifying knowledge organization systems. **Knowledge Organization**, v. 39, n. 3, p. 179-192, 2012.

SOWA, J. F. **Knowledge representation**: logical, philosophical, and computational foundations. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2000.

STAAB, S.; STUDER, R. (Eds.). **Handbook on ontologies**. 2.ed. Berlin: Dordrecht, 2009.

SVENONIUS, E. The epistemological foundations of knowledge representations. **Libray Trends**, v. 52, n. 3, p. 571-587, winter 2004.

TÁLAMO, M. F. G. M. *et al.* Instrumentos de controle terminológico: limites e funções. In: SIMPÓSIO LATIIONAMERICANO DE TERMINOLOGIA, 2., 1992, Brasília. **Anais...** Brasília: União Latina/ IBICT, 1992.

TÁLAMO, M. F. G. M.; LARA, M. L. G. O campo da linguística documentária. **Transinformação**, v. 18, n. 3, p. 203-211, set./dez. 2006.

TÁLAMO, M. F. G. M.; LENZI, L. A. F. Terminologia e documentação: a relação solidária das organizações do conhecimento e da informação no domínio da inovação tecnológica. **DataGramZero**, v. 7, n. 4, 2006.

TENNIS, J. T. Epistemology, theory, and methodology in knowledge organization: toward a classification, metatheory, and research framework. **Knowledge Organization**, v. 35, n. 2/3, p. 102-112, 2008.

TRISTÃO, A. M. D.; FACHIN, G. R. B.; ALARCON, O. E. Sistema de classificação facetada e tesouro: instrumentos para organização do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 2, p. 161-171, maio/ago. 2004.

VIANNA, W. (Org.). **Acordo ortográfico da língua portuguesa**: atos internacionais e normas correlatas. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2014.

VICKERY, B. C. **Faceted classification**: a guide to the construction and use of special schemes. 4.ed. London: Aslib, 1960.

_____. Faceted classification for the web. **Axiomathes**, n. 18, p. 145-160, 2008.

WIEGAND, W. A. The "Amherst Method": the origins of the Dewey Decimal Classification scheme. **Libraries & Culture**, v. 33, n. 2, p. 175-194, 1998.

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

ZERUBAVEL, E. **The fine line**: making distinctions in everyday life. Chicago: The University of Chicago Press, 1993.