Sistemas de organização do conhecimento e o Thesaurus de acervos científicos em língua portuguesa

Knowledge organization systems and the thesaurus of scientific assets in portuguese language

Rosali Fernandez de Souza*

Resumo: Trata da evolução histórica e abordagens de tipificação, funções e dimensões dos sistemas de organização do conhecimento (SOCs). Comenta o debate contemporâneo sobre o tesouro como instrumento válido na moderna recuperação de informação. Aborda o Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa como um exemplo de aplicação em coleções de museus e instituições de ciência. Ressalta a importância da pesquisa sobre SOCs pela comunidade acadêmica e profissionais de informação.

Palavras-chave: Sistemas de Organização do Conhecimento. Recuperação de Informação. Tesouro. Museus de Ciência.

Abstract: This work deals with the historical evolution and approaches of typification, functions and dimensions of knowledge organization systems (SOCs). It discusses the contemporary debate on the thesaurus as a valid instrument in the modern information retrieval. It comments on the Thesaurus of Scientific Collections in Portuguese Language (Brazil and Portugal) as an example of application in collections of museums and institutions of science. It highlights the importance of research on SOCs by the academic community and information professionals.

Key-words: Knowledge Organization Systems. Information Retrieval. Thesaurus. Science Museums.

Introdução

Os sistemas de informação existem porque existe necessidade de informação. Bibliotecas, museus, arquivos e serviços de indexação e de disseminação são sistemas de recuperação de informação. Por sistema entende-se o conjunto de componentes apresentando uma estrutura organizada, contemplando um relacionamento tal entre eles que permita ao sistema atender os objetivos a ele propostos.

O elemento primordial de um sistema de informação é a própria Informação veiculada em livros, objetos ou qualquer outra forma de conhecimento registrado, seja de natureza científica, técnica, cultural ou outra. Nos sistemas de informação que

* Graduação em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Santa Úrsula (1968); Especialização em Documentação Científica pelo IBICT (1969); Mestrado Ciência da Informação pelo IBICT (1973); Doutorado em Ciência da Informação realizado na Polytechnic of North London, Inglaterra, conferido pelo Council for National Academic Awards (1984). Pesquisadora titular do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência de Tecnologia e professora do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação desde 1982. Atua na área de Ciência da Informação, em organização e representação do conhecimento e da informação. E-mail: rosali@ibict.br

possuem coleções físicas de documentos de livre acesso, duas situações se apresentam: a necessidade do arranjo dos documentos enquanto objetos que precisam ser tratados e armazenados de forma sistemática e o desenvolvimento de instrumentos de apoio, enquanto substitutos desses documentos, para descrição de elementos essenciais de identificação, como autor, título e também o seu conteúdo temático, mediante uma notação na localização de armazenamento.

Como são de naturezas diferentes, essas duas funções exigem concepções, abordagens teóricas, procedimentos e técnicas diversas na elaboração de sistemas de organização do conhecimento. Para a finalidade precípua de arranjo dos documentos nas estantes de bibliotecas, foram criados esquemas de classificação ao longo do tempo, com maior ou menor expressividade e complexidade de elaboração. Para a finalidade de reportar o conteúdo temático tratado nos documentos, foram desenvolvidas diferentes formas de índices de assuntos para seleção, nomeação e controle de termos e conceitos visando a recuperação e o acesso a documentos e informação.

A produção de conhecimento registrado em diferentes formas de documentos e a necessidade de recuperação de informação por usuários de sistemas de informação geraram, ao longo do tempo, a criação de diferentes sistemas de organização do conhecimento (SOCs). À medida que o número de documentos crescia e o conteúdo temático dos documentos se tornava cada vez mais complexo, tanto em termos da diversidade de assuntos, quanto de especialização e interdisciplinaridade, o tratamento da informação exigia atenção especial. Essa realidade caracterizou as atividades de classificação e de indexação como um campo fértil e necessário de pesquisa na busca de soluções para problemas inerentes à recuperação de informação. E, assim, foram criados diferentes sistemas de organização do conhecimento usando metodologias e técnicas diferentes, ou complementares, visando à satisfação de necessidades dos usuários de sistemas de informação.

A diversidade dos sistemas de organização do conhecimento apresenta instigantes reflexões de tipificação, de abordagem teórico-metodológica e de funções que caracterizam uma trajetória de pesquisa propriamente dita.

Nesse sentido, o presente trabalho se desenvolve em três partes. Inicia apresentando contribuições relevantes de reconhecidos teóricos sobre tipos de SOCs, publicadas em décadas diferentes. Em seguida, tece considerações do debate

contemporâneo sobre o tesouro tradicional na moderna recuperação de informação e depois apresenta o *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa*, como exemplo de um sistema de organização do conhecimento em vigor.

EVOLUÇÃO DE SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO na visão de Derek Austin

No início da década de 1970, Derek Austin publicou o clássico ensaio *Two Steps Forward* como adendo, parte 2, da segunda edição do livro publicado pela London Library Association intitulado *Itself an Education: six lectures on classification* (AUSTIN, 1971, p. 69-110). Quando Austin escreveu esse ensaio, estava envolvido na reformulação da *British National Bibliography* como instrumento de registro e de recuperação de informação, o que culminou com a criação do sistema de indexação *Preserved Context Indexing System* (PRECIS).

O ensaio de Austin (1971) compreende uma visão evolutiva dos sistemas de organização do conhecimento em 40 páginas de conteúdo denso e complexo, onde descreve, exemplifica, critica e comenta os diferentes tipos de índices de assunto. Ao ressaltar as potencialidades de cada sistema e indicar os pontos positivos e as dificuldades que acarretam, Austin (1971) apresenta numa contextualização teórica e prática, um vasto panorama da área de organização e representação do conhecimento para recuperação de documentos e informação, indicando caminhos abertos a futuros estudos.

A evolução dos sistemas de organização do conhecimento se caracteriza essencialmente como área de pesquisa permanente, onde pontos obscuros, quando iluminados com perspectiva de solução de problemas, revelam possibilidades de aprimoramento na recuperação de informação e, com isso, novas perspectivas de SOCs são implementadas, cada uma buscando minimizar problemas identificados anteriormente.

Do ponto de vista evolutivo, os vários tipos de índices de assunto existentes revelam de alguma forma a contribuição de trabalhos anteriores que tratam de regras para a construção do chamado catálogo dicionário das bibliotecas, que compreende cabeçalhos de entrada para o nome dos autores, para os títulos e para os assuntos dos documentos. Para os assuntos, as entradas dos cabeçalhos correspondiam a

nomeações ratificadas pela comunidade de usuários, pela literatura ou pela instituição, o que, se por um lado assegurava uma evidência de validação em termos de assunto, por outro restringia as nomeações de entradas com possíveis cabeçalhos de busca mais eficazes para os usuários na recuperação de documentos.

Durante vários anos, essa foi a diretriz usada pela Lista de Cabeçalhos de Assunto da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos (LCSH), cujas entradas de assunto são adotadas na íntegra, ou em parte, como cabeçalhos de assunto por sistemas de informação, principalmente bibliotecas de vários países.

Os sistemas desenvolvidos desde o século XIX buscaram resolver a perda de pontos de entrada quando um novo cabeçalho composto era criado por dois tipos de procedimentos: ou fracionando um assunto composto em termos indexáveis separadamente, ou formando uma pré-coordenação de termos, uma por vez, como cabeçalho-líder de entrada no índice. A fragmentação originou o chamado Sistema Unitermo composto por palavras-chave únicas, às quais eram combinadas no momento da busca, indicando, através da atribuição de um número, os documentos que haviam sido indexados por essas palavras. Os cabeçalhos assim fracionados causavam problemas, uma vez que as mesmas palavras de entrada teriam que ser as mesmas utilizadas na busca para que o documento fosse identificado. Mais do que isso, os termos usados nos procedimentos no momento da indexação (entrada do item no sistema) necessitariam de uma lista aprovada tanto para solucionar os problemas de sinônimos e quasi-sinônimos, quanto para indicar a relação entre ideias similares.

O uso de termos não relacionados para representar assuntos compostos, ao invés de organizados sistematicamente e com esquemas notacionais, negava tudo o que era entendido como princípios classificatórios, o que apresentava de imediato certas vantagens na recuperação da informação, tanto do ponto de vista do indexador quanto do usuário.

Numa análise da sequência evolutiva dos sistemas de indexação de assuntos, os sistemas de indexação de assunto caracterizam-se como sistemas de indexação indicativos e sistemas de indexação informativos. Ou seja, há sistemas que apenas indicam que certos conceitos aparecem juntos num dado documento, mas não apresentam nada que informe ao usuário o conteúdo temático exato, considerando o contexto no qual o assunto foi tratado no documento. Os sistemas indicativos podem ter algum efeito positivo na recuperação de coleções de documentos com número

muito limitado de assuntos, o que já se evidencia na década de 1970 como a não realidade para a maioria dos documentos.

Nos índices informativos que indexam conceitos na representação dos assuntos simples e compostos, a classificação está sempre presente de alguma forma. Na verdade, qualquer ato de transferência de informação, desde uma conversa casual ao mais sofisticado sistema de recuperação de informação, envolve uma atividade de classificação. Nesse sentido, acrescentamos o pensamento de Derek Langridge que define a atividade de classificação como um processo fundamental da natureza humana, afirmando que, sem classificação, não poderia haver nenhum pensamento, ação ou organização que conhecemos (LANGRIDGE, 1977, p. 11) concluindo que não há substituto à classificação (LANGRIDGE, 1977, p. 112). Retomando os sistemas de indexação, fica ainda mais evidenciado que a classificação desempenha papel fundamental em todo e em qualquer tipo de sistema de indexação temática, que por si só já é uma forma de classificação.

Na tentativa de tornar os índices de assunto informativos, os sistemas coordenados passaram a ser amplamente adotados nas áreas de ciência e tecnologia com certo sucesso. Esse sucesso, do ponto de vista da nomeação de conceitos na composição de cabeçalhos de assunto, foi alcançado com uma facilidade maior de classificação nas ciências exatas do que para as áreas das ciências sociais e das humanidades. A ciência lida com formas mais abstratas de conhecimento e faz uso de uma linguagem artificial com termos definidos de forma precisa, o que repercute no sucesso das buscas frente à informação desejada. Em contraste com essas vantagens o desenvolvimento rápido da ciência gera assuntos cada vez mais detalhados, complexos e interdisciplinares, o que apresenta desafios para a construção e atualização dos sistemas de organização do conhecimento, notadamente os esquemas de classificação bibliográfica e os tesouros em áreas de ciência e tecnologia.

Com base nas características de desenvolvimento do conhecimento em todas as áreas da ciência, o ponto crucial da indexação de assunto é o significado da função que o conceito desempenha na nomeação de um determinado assunto. Em muitas das situações de indexação temática é difícil identificar a função de um conceito, a menos que se conheça o contexto no qual tem sido usado, para, assim, dar o sentido correto à nomeação dos assuntos. Evidentemente que muito precisa ser considerado e ponderado sobre a complexidade dessa questão.

Na evolução dos sistemas de indexação logo se percebeu que naqueles que fazem uso de cabeçalhos de assunto, a entrada estruturada é alcançada através da criação de um nome ou frase preposicionada consistente. Fica clara a necessidade de ordenação lógica dos conceitos numa estrutura, para se estabelecerem relações entre os conceitos e, assim, aprimorar as possíveis coordenações, evitando falsas coordenações nos resultados das buscas por informação.

Nesse sentido, é importante ressaltar a contribuição de Ranganathan com a teoria da classificação facetada, com a inovadora fórmula PMEST - Personalidade, Matéria, Energia, Espaço e Tempo como categorias fundamentais para a obtenção de uma ordem consistente de citação de facetas em classificações bibliográficas e como princípio válido para a indexação de assunto (RANGANATHAN apud AUSTIN, 1971, p. 92). Com base nesse modelo, o indexador constrói um conjunto de termos para representar um assunto composto na sua totalidade, e essa sentença, então, atua como guia para o usuário na abordagem sistemática definida pelas facetas do assunto.

Outro passo relevante foi o desenvolvimento do sistema de indexação relacional de Farradane em que a representação de relacionamentos é feita por símbolos ou operadores, os quais fazem parte do enunciado de assunto (FARRADANE apud AUSTIN, 1971, p. 93). A diferenciação desse método para o índice em cadeia está em não designar um dos elementos do assunto composto como o conceito principal, mas em olhar cada analetto como uma unidade, incluindo os próprios operadores com igual significância na indexação. Assim, é abandonada a ideia de um conceito principal, dissociando a enunciação do assunto da convenção das classes principais em qualquer sentido tradicional. Com isso, demonstrou que os conceitos básicos dos assuntos compostos podem ser organizados de forma sistemática com acuidade suficiente para propósitos práticos de indexação. A principal dificuldade desse sistema refere-se à complexidade de raciocínio abstrato exigida para a aplicação correta dos analetos na composição dos assuntos. A contribuição de Farradane tornou ainda mais importante a necessidade de se considerar princípios básicos de indexação na direção de relacionamentos sintáticos em linguagem natural.

O passo adiante nessa direção foi dado por Lynch e colaboradores no desenvolvimento do Índice de Assunto Articulado (LYNCH apud AUSTIN, 1971, p. 99). Nesse sistema, o indexador constrói uma expressão tipo-título na qual as relações sintáticas são conduzidas inteiramente por uma série de preposições como elos de

ligação entre nomes e expressões. O fato do sistema permitir o uso de mais de uma preposição para expressar o mesmo relacionamento, assim como, o uso de mais de uma palavra, pode algumas vezes conduzir a uma mesma ideia, levando a uma inconsistência na indexação.

Quanto ao sistema PRECIS já mencionado, os pontos característicos podem ser assim sintetizados: a estrutura das entradas é feita em base da linguagem natural, compreendendo, para cada entrada no índice, o termo líder, os termos que definem o seu maior contexto e os termos compostos por termo líder, seguida dos termos que representam o contexto maior, e os termos que identificam os conceitos que são contexto-dependentes do termo líder. Na criação do sistema PRECIS Austin congrega tanto procedimentos de indexação de assunto quanto de classificação bibliográfica e tesouro.

Nessa passagem no tempo da evolução da indexação temática puderam ser constatadas mesclas e incorporações de elementos teórico-práticos e de estrutura lógica de e entre SOCs.

A seguir, são apresentadas contribuições de pesquisadores na caracterização dos sistemas de organização do conhecimento sobre diferentes pontos de vista. Foram escolhidas duas abordagens da atualidade que sistematizam as estruturas e as funções dos SOCs apresentando na forma de uma taxonomia dos mesmos.

SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO: ESTRUTURAS E FUNÇÕES na visão de Marcia Lei Zeng

Marcia Zeng dedica-se ao desenvolvimento, ao ensino e à pesquisa de sistemas de organização do conhecimento (SOCs) por mais de vinte anos. Em artigo publicado na revista *Knowledge Organization* a autora apresenta uma visualização em forma de matriz dos tipos de sistemas de organização do conhecimento arrolados por complexidade de estrutura e principais funções constituindo uma taxonomia (ZENG, 2008, p. 161). Os SOCs são distribuídos em três níveis de estrutura em unidimensional, bidimensional e multidimensional. Como cinco principais funções, enumera: eliminar ambiguidade, controlar sinônimos ou equivalentes, estabelecer relacionamento hierárquico, estabelecer relacionamento semântico e apresentar propriedades de conceitos nos modelos de conhecimento.

O conjunto de sistemas de organização do conhecimento analisado por Zeng compreende os seguintes tipos de SOCs: listas, glossários e dicionários, anéis de sinônimos, catálogos de autoridade, diretórios, dicionários geográficos (*gazetteers*), cabeçalhos de assunto, sistemas de categorização, taxonomias, esquemas de classificação, tesouros e ontologias. Esses SOCs são distribuídos por quatro grupos de categorias: listas de termos, modelos tipo-metadado, classificação e categorização e modelos de relacionamentos.

Como Listas de Termos, engloba as listas que apresentam termos em ordem sequencial, os dicionários, os glossários e os anéis de sinônimos. Como Modelos Tipo-Metadado, arrola as listas de autoridades, os diretórios e os dicionários geográficos. Como Classificação e Categorização, considera os cabeçalhos de assunto, os esquemas de categorização, as taxonomias e os esquemas de classificação. Como Modelos de Relacionamento, inclui os tesouros, as redes semânticas e as ontologias. A autora comenta que esses agrupamentos não são mutuamente exclusivos, ou seja, um tipo de SOC pode pertencer a mais de uma categorização.

A matriz de Zeng (2008) revela significativos resultados da classificação dos SOCs com base na estrutura e das funções que desempenham, constatando que, quanto mais simples for a estrutura do SOC, menos funções desempenham. A seguir, uma síntese dos resultados mais significativos da matriz de Zeng.

As listas simples que apresentam termos em alguma ordem sequencial, os glossários e os dicionários cumprem apenas a função de eliminar ambiguidade. Os anéis de sinônimos que compreendem um conjunto de termos considerados equivalentes para o propósito de recuperação cumprem apenas a função de controlar sinônimos.

Os modelos tipo-metadado compreendem as listas de autoridades que controlam variantes de nomes ou de um domínio para determinado campo, os diretórios de listas de nomes com informação de contato e os dicionários geográficos de nomes e de tipos de lugares. Esses SOCs cumprem as funções de eliminar ambiguidade e controlar sinônimos, mas apresentam nível mínimo de relacionamentos.

O grupo Classificação e Categorização é representado pelos SOCs característicos de sistemas e serviços de recuperação da informação: cabeçalhos de

assunto, esquemas de categorização, taxonomias e esquemas de classificação. Como funções desempenhadas por esses SOCs estão a eliminação de ambiguidade e o controle de sinônimos e, como função mais representativa, o estabelecimento de relacionamentos hierárquicos.

Na escala da estrutura de multidimensionalidade, como modelos de relacionamentos, estão representados os tesouros, as redes semânticas e as ontologias. Esses são os SOCs que cumprem o maior número de funções em relação aos demais. Na matriz de Zeng (2008), esses SOCs são apresentados em dois subgrupos: o subgrupo de tesouros e o subgrupo das redes semânticas e ontologias. Essa subdivisão facilitou a reflexão e análise desses SOCs por funções cumpridas de per si e em termos comparativos.

Zeng (2008) define tesouro, em base dos padrões nacional e internacional (NIZO e ISO), como: conjunto de termos representando conceitos e seus relacionamentos hierárquicos, de equivalência e associativos. Menciona também outro tipo de tesouro (citando como exemplo o *Roger's Thesaurus*) que representa apenas a relação de equivalência (sinônimos) com acréscimo de categorias classificatórias. Não menciona como exemplo o *Thesurofacet* que compreende um detalhado esquema de classificação facetada, combinado a um índice alfabético na forma de um tesouro.

Na matriz de Zeng (2008), das cinco principais funções dos SOCs os tesouros preenchem quatro: eliminação de ambiguidade, controle de sinônimos ou equivalentes, o estabelecimento de relacionamento semântico hierárquico e o estabelecimento de relacionamento semântico associativo. A única função que o tesouro não preenche é a de apresentação de propriedades de conceitos – que é uma função típica das redes semânticas e das ontologias.

Analisando a matriz de Zeng (2008) e comparando os tesouros com as redes semânticas e as ontologias, os tesouros superam em dobro de intensidade as funções de eliminação de ambiguidade e de controle de sinônimos. Quanto à função de estabelecimento de relacionamentos hierárquicos, os tesouros e as redes semânticas e as ontologias cumprem com igual nível de intensidade. A função de estabelecer relacionamentos associativos é a única que, dentre os tipos de SOCs enumerados por Zeng (2008), é apenas cumprida pelos tesouros, redes semânticas e ontologias, sendo que estas últimas apresentam um nível de maior intensidade em relação aos tesouros.

Ao correlacionar a natureza da estrutura dos SOCs com as funções que desempenham, Zeng (2008) permite uma clara visualização das expectativas de desempenho de cada SOC, com indicação de intensidade no contexto da recuperação de informação.

A seguir, apresentamos um olhar dos SOCs na proposição de outra abordagem taxonômica.

UMA TAXONOMIA DOS SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO proposta por Renato Rocha Souza, Douglas Tudhope e Maurício Barcellos de Almeida

A diversidade de tipos e funções de sistemas de organização do conhecimento motivou Souza, Tudhope e Almeida a buscarem uma forma de classificá-los segundo uma taxonomia. Com base em trabalhos anteriores, apresentam um panorama próprio, representativo de uma visão integrativa dos SOCs segundo tipos de estruturas, das mais simples às mais complexas (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012, p. 179-192).

Numa visão ampla do conceito de SOCs, foram incluídas diferentes formas de representação do conhecimento em conceitos com diferentes graus de relacionamentos. O primeiro critério de divisão adotado foi o tipo de estrutura dos SOCs, com subdivisão, considerando os diferentes domínios de aplicação e estudos de uso. No presente texto, abordaremos os critérios de divisão propostos, apresentando uma visão agregada de caracterização dos SOCs apenas segundo o tipo de estrutura.

Na proposta de classificação, quatro estruturas são consideradas na sequência: Texto não Estruturado, seguindo na direção de Conceitos, Relacionamentos e *Layout*, assim definidos: Texto Não Estruturado, Listas de Termo e/ou de Conceito, Conceito e Estruturas de Relacionamento e Conceito, Estruturas de Relacionamento e *Layout*.

Como Texto não estruturado, considera os Resumos e os *Surrogates* (que, na linguagem da área da Biblioteconomia, são considerados os substitutos dos documentos, como por exemplo os catálogos de bibliotecas).

No conjunto de Listas de termos e/ou de conceitos, são considerados os seguintes tipos de SOCs: Folksonomias, Linhas de Concordância, Dicionários, Dicionários geográficos, Glossários, Catálogos de Autoridade como Listas de Autores, Listas de Códigos (de locais, de línguas e de países), Listas de Títulos, Anéis de Sinônimo e Listas de *Tags*.

O maior número de SOCs é arrolado no conjunto Conceito e Estruturas de Relacionamento, compreendendo: Vocabulários Controlados, Esquemas de Classificação (enumerativos e facetados), Esquemas de Categorização, Cabeçalhos de Assunto, Índices de Recuperação de Informação (índices invertidos, índices de semântica latente), Dicionários de Dados, Taxonomias (científicas, de websites e corporativas), Tesouros (enumerativos e facetados), Redes Semânticas, Quadros/Estruturas (*frames*) e Ontologias (informais, formais e semi-formais).

No quarto e último conjunto, Conceito, Estruturas de Relacionamentos e *Layouts*, entre os tipos de SOCs relacionados estão Mapas Mentais, Modelos de Dados, Modelos de Referência, Modelos Entidade-relacionamento, Mapas Conceituais.

Souza, Tudhope e Almeida consideram que a tentativa de criar uma taxonomia dos SOCs pode apresentar alguma arbitrariedade devido a uma abordagem inclusiva decorrente da conceituação ampla de SOC. Como parâmetros de inclusão de SOCs na taxonomia, mencionam três: serem usados para organização do conhecimento e representação da informação, promoverem gerenciamento de conhecimento, apresentarem estruturas de representação do conhecimento baseada em terminologia (SOUZA; TUDHOPE; ALMEIDA, 2012, p. 181). A taxonomia proposta é complexa. Embora muito rica para reflexão quanto às dimensões intrínsecas e extrínsecas dos sistemas de organização do conhecimento, ultrapassa o foco deste trabalho.

Como comentário final cumpre ressaltar o que os autores mencionam como atividades da *International Standard Organization for Standardization* (ISO), apoiando o desenvolvimento e aplicação do tesouro no contexto das oportunidades de trabalho em rede: o tesouro para recuperação de informação e sua interoperabilidade com outros vocabulários – tema central “Do Grande Debate” abordado a seguir.

O TESAURO NA MODERNA RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO – O Grande Debate 2015-2016

Por iniciativa da *International Society for Knowledge Organization* capítulo *United Kingdom* (ISKO-UK) foram realizadas duas atividades centradas no Tesouro como Sistema de Organização do Conhecimento: um evento com o título *The Great Debate: "This House Believes that the Traditional Thesaurus has no Place in Modern Information Retrieval"* que foi realizado em Londres, em fevereiro de 2015, e um número especial da revista *Knowledge Organization* dedicado ao Debate, *The Thesaurus Debate Continues*, publicado em 2016 (KNOWLEDGE ORGANIZATION, 2016).

A questão provocativa Do Grande Debate foi que o tesouro tradicional não tinha mais lugar na moderna recuperação de informação. Os palestrantes se dividiram em aqueles a favor e os contra a essa proposição, com depoimentos de testemunhas que fazem uso do tesouro como sistema de organização do conhecimento.

A seguir, uma breve síntese dos relatos de Judi Vernau e Stella Dextre Clarke sobre o evento que deixam transparecer a ambiência em que os debates ocorreram. Os relatos foram publicados como matéria especial *Feature: The Great Debate, 19 February 2015, ISKO UK*, da revista *Knowledge Organization* em 2015. (VERNAU; CLARKE, 2015, p. 71-75).

Houve o reconhecimento de que os tesouros marcaram época nas atividades de recuperação em sistemas e serviços de informação antes da chegada dos computadores. Ao longo do tempo, tornaram-se instrumentos de difícil consulta. Questionou-se se ainda seriam vendáveis e consultados. Essas e outras questões agitaram o debate pela comunidade de entusiastas do tema. Embora algumas limitações tenham sido apontadas sobre o tesouro tradicional, este recebeu voto de confiança no final.

Dos relatos a favor da proposição de que o tesouro tradicional estaria ultrapassado, ressaltaram que as regras e relacionamentos definidos como padrão apresentam restrição e rigidez para as atuais necessidades de informação. Isso ocorre porque os relacionamentos padrão do tesouro levam a um inevitável grande número de termos, muitos deles de escopo amplo demais e, assim, não sendo úteis para a recuperação de informação.

O debate enfatizou que projetos de tesouros são custosos, que as instituições podem ser relutantes e que, mesmo que acatem a manutenção do tesouro, o custo será alto. Acrescentou ainda que, mesmo quando o investimento é apropriado, ainda há o risco de vir a ser desproporcional ao valor atribuído ao tesouro pelo usuário final.

Os relatos contra a proposição provocativa do debate, ou seja, os que estavam a favor do tesouro como SOC, insistiram em afirmar que o conceito de tesouro está ativo e que é essencial para o gerenciamento de informação. Foi enfatizado que o tesouro é “uma unidade de processamento central” e “uma manifestação básica de modelo conceitual vigente” que permite identificar, controlar e relacionar conceitos. Foi também acentuado que o tesouro nos auxilia numa abordagem crítica, uma vez que nos faz pensar sobre a natureza dos conceitos, sobre relacionamentos e sobre padronização de entradas nos índices. Foi complementado que, para qualquer sistema de organização do conhecimento, tais como modelo de domínio, taxonomia e ontologias, a teoria básica do tesouro perpassa esses pontos.

Na defesa do tesouro, foram também enumerados como pontos positivos a definição de conceitos, a padronização na nomeação e os relacionamentos. Foi ressaltado que os relacionamentos de termo maior/menor e as notas de escopo auxiliam em definir o contexto, e também que os relacionamentos associativos embora não o definam, são úteis. Enfatizou ainda que os conceitos são unidades de pensamento fundamentais nos esquemas de organização do conhecimento e que a nomeação padrão dos conceitos é necessária para apoiar os discursos, mas que a definição dos conceitos é igualmente importante. Alertou para a importância das estruturas semânticas e apontou para a possibilidade de o tesouro migrar para uma ontologia. Foi afirmado que os vocabulários controlados e outros instrumentos semânticos são de fato sinônimos para tesouros e que todos têm como princípio central a moderna recuperação de informação.

Entre os argumentos a favor e contra o tesouro tradicional como sistema de organização do conhecimento válido no moderno contexto de recuperação da informação, cumpre mencionar a parte do relato do evento que indica as atividades de pesquisa que despontam como possíveis tópicos a serem explorados nessa discussão:

- os contextos nos quais o tesouro é ou não é um instrumento útil;

- como escolher entre um tesouro ou outro tipo de sistema de organização do conhecimento;
- como integrar um tesouro com outros componentes num moderno sistema de recuperação de informação;
- como adaptar um tesouro padrão a necessidades de contextos especiais;
- as características necessárias de um software para o gerenciamento de tesouros.

Enquanto essas e outras questões estão sem resposta, o tesouro permanece sendo debatido. Mesmo aqueles que participaram do evento e que continuam céticos em relação à potencialidade do tesouro como sistema de organização do conhecimento na moderna com concepção de sistemas de recuperação da informação, consideraram que o debate deveria continuar após o evento. E, de fato, continuou na forma da publicação do número especial da revista *Knowledge Organization*, cujo conteúdo de seis artigos traz contribuições a favor e contra a proposição central do debate. (KNOWLEDGE ORGANIZATION, 2016). A seguir, considerações do relato de Stella Clarke e Judi Vernau, no *Guest Editorial: The Thesaurus Debate Continues* (CLARKE; VERNAU, 2016, p. 135-137).

Na abertura do editorial, reforçam que o ato de categorizar é intrínseco ao ser humano e os esquemas de classificação, tesouros e outros sistemas de organização do conhecimento são objetos de pesquisa, e mesmo de fascinação, pela comunidade devotada à organização e representação do conhecimento. Consideram que a partir das discussões do grande debate de 2015 a proposição de que “esta casa acredita que o tesouro tradicional não tem lugar na moderna recuperação da informação” ressoou como derrotada. No entanto, o fato das discussões terem sido acaloradas nas posições a favor e contra evidenciou a importância do assunto, revelando que os argumentos apresentados nas duas posições merecem continuidade do debate pela comunidade acadêmica e pelos profissionais de informação.

Dos seis artigos do número especial, apenas um foi a favor e cinco, contrários à proposição de que o tesouro não tem lugar na moderna recuperação de informação. Do conteúdo dos artigos, cabe aqui destacar os tópicos relevantes das duas posições apontados no relato do editorial. O único artigo que considera que o tesouro não tem lugar na moderna recuperação de informação, dá o testemunho do importante desempenho de um tesouro monolíngue no campo da economia.

Os demais artigos apresentam posições favoráveis ao tesouro considerando o importante papel que desempenham, por vezes complementado por outros SOCs. Também deixam transparecer que projetos de pesquisa e desenvolvimento podem trazer *insights* e inspiração para novas oportunidades nas quais as mídias sociais podem se beneficiar das estruturas estabelecidas pelos tesouros.

Duas outras observações relevantes referem-se a pontos cruciais no olhar dos SOCs na moderna recuperação da informação: os avanços da tecnologia e a qualidade dos SOCs. No caso do tesouro, dois pontos são mencionados para desempenho satisfatório como SOC: a natureza do domínio a que se refere e a qualidade de sua construção.

A partir da reflexão de aspectos teórico-metodológicos, com base nas reflexões clássicas e contemporâneas de tipificação e na sistematização taxonômica dos SOCs, e, especificamente, do atual debate do tesouro como instrumento de recuperação de informação, consideramos oportuno olhar o *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa* como um sistema de organização do conhecimento para recuperação de informação no seu contexto específico de atuação.

O THESAURUS DE ACERVOS CIENTÍFICOS EM LÍNGUA PORTUGUESA como sistema de organização do conhecimento

Os Museus de Ciência são instituições de indiscutível importância para garantir o patrimônio cultural em ciência e técnica para as gerações atual e futura. Seus acervos são constituídos por objetos e outros itens de informação provenientes de diferentes áreas do conhecimento, de interesse notadamente para a história da ciência e a comunicação e informação em ciência. Nesse sentido, as atividades de registro, tratamento, divulgação e preservação são de fundamental importância para a recuperação e para o acesso a esses acervos por pesquisadores, professores, alunos e pelo público em geral.

As considerações acima caracterizam os componentes referenciais de um sistema de informação: a coleção de documentos e uma comunidade de usuários interessada em recuperar informação. No entanto, para que o sistema cumpra tal propósito, elementos de organização de conhecimento e de representação da informação são essenciais nas atividades de classificação e indexação. É nesse

contexto que os diferentes tipos de sistemas de organização do conhecimento (SOCs) exercem função primordial de apoio a essas atividades (SOUZA, 2007).

As coleções de objetos científicos de museus e de instituições acadêmicas de ciência possuem potencial a ser explorado no contexto de um sistema de recuperação da informação. Para tal, é importante contar com o apoio de sistemas de organização do conhecimento para a identificação de cada objeto como elemento único e pertencente a uma determinada classe de documentos. É nesse sentido que o *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa* é aqui abordado.

A constituição do *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa*, daqui em diante referido como *Thesaurus*, foi considerada desde o início como tema natureza de pesquisa, fruto de muita observação, reflexão e experiência de anos de atividades e de colaboração entre pesquisadores e profissionais atuantes no Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e no Museu de Ciências de Lisboa (MCUL). A construção do *Thesaurus* contou também com a participação de convidados de outras instituições científicas e acadêmicas do Brasil e de Portugal em torno de discussões sobre a elaboração de tal instrumento para registro e tratamento de recuperação de informação. O relato detalhado desde os primórdios dessa colaboração, focando na iniciativa conjunta de elaboração do *Thesaurus* é apresentado no texto de autoria de Marcus Granato e Marta Catarino Lourenço publicado em 2013 (GRANATO; LOURENÇO, 2013). O referido texto revela as principais motivações para o desenvolvimento do *Thesaurus*:

Assim, a ideia de um thesaurus, surgiu naturalmente pela constatação da inexistência de uma padronização terminológica que dificultava a identificação e a classificação de seus acervos, bem como os diversos problemas daí decorrentes, tais como a dificuldade de comunicação entre instituições e entre pesquisadores, a identificação inadequada de objetos, a incerteza e a pouca credibilidade dos dados (GRANATO; LOURENÇO, 2013, p. 444).

Aqui vale uma comparação com os dados de Zeng que destaca o tesouro com maior pontuação entre os diferentes SOCs que analisa quanto às funções de: eliminar ambiguidades e controlar sinônimos (equiparado nessa função aos anéis de sinônimos, por razões óbvias). Só perde em pontuação para as ontologias no número de relações associativas e na apresentação de propriedades. (ZENG, 2008, p. 161).

Indo mais além, chegando a era da informatização, Granato e Lourenço destacam que:

A uniformização terminológica em museus de ciência é importante para facilitar a comunicação, promover a pesquisa e a valorização do patrimônio cultural de C&T. Soma-se a isso a constatação de que a uniformização é cada vez mais necessária devido à informatização das bases de dados em papel e a consequente disponibilização das coleções on-line. (GRANATO; LOURENÇO, 2013, p. 445).

A ideia de construção de um tesouro no panorama encontrado no tratamento dos acervos dos museus de ciência no Brasil e em Portugal vai de encontro à própria conceituação clássica de tesouro como um sistema de organização do conhecimento, uma vez que atua como instrumento básico para controle do vocabulário e padronização no uso dos termos, facilitando, ou melhor, propiciando um meio coerente e lógico de auxílio à interação do usuário com os sistemas e serviços de recuperação e acesso à informação.

Entre as inúmeras questões inerentes ao desenvolvimento de tesouros, duas são essenciais e merecem atenção especial: a definição do domínio a ser coberto e, conseqüentemente, a escolha do princípio básico de divisão para embasar a indexação de assunto e a classificação temática.

Cumpra aqui destacar algumas premissas estabelecidas por Langridge sobre classificação em geral (considerando a indexação também como uma atividade de classificação) que, embora tendo sido traçadas para coleções de livros em bibliotecas, se aplicam também para acervos de objetos em museus de ciência. Como premissas representativas para este contexto, destacamos: a organização social requer muitas classificações que variam do simples ao complexo (LANGRIDGE, 1977, p. 13), pode haver várias maneiras de classificar os mesmos objetos ou ideias (LANGRIDGE, 1977, p. 14) e, a escolha da classificação está sempre relacionada a um propósito (LANGRIDGE, 1977, p. 17).

Langridge destaca que as classificações de organizações sociais que visam ao arranjo de objetos físicos podem ser simples e óbvias, como também mais complexas, requerendo um conhecimento especial na sua elaboração, buscando detalhamentos, como por exemplo para objetos exibidos em museus, pinturas e esculturas em galerias de arte e animais em zoológicos. Complementa dizendo que “embora estas duas classificações sejam relacionadas, elas podem ser diferenciadas como classificação para o arranjo de objetos e classificação de ideias. De modo geral, a última é mais complexa e mais difícil” (LANGRIDGE, 1977, p.13). Essa é a situação típica de classificação e indexação dos acervos de livros nas bibliotecas, como também para os

acervos de objetos em museus de ciência, que tanto necessitam de uma classificação para o arranjo físico das coleções, como de uma classificação e indexação do conteúdo intelectual, ou seja, da ideia temática envolvida na construção e no uso dos objetos científicos.

A segunda premissa destaca que pode haver várias maneiras de classificar os mesmos objetos ou ideias, o que também é relevante tanto para as bibliotecas, como para os museus de ciência. Ou seja, um mesmo objeto ou as ideias geradas sobre um mesmo objeto podem ser classificados por diferentes possíveis princípios de divisão decorrentes das características próprias dos objetos. No caso dos acervos de museus de ciência, os objetos científicos podem ser classificados por diferentes pontos de vista, como por exemplo, por tamanho, data de construção, objeto no todo, parte ou peça de um objeto, por características científicas ou educacionais do uso, pelo local de construção (país, laboratório ou empresa), pelo construtor, entre outras possibilidades.

Portanto, podem existir várias maneiras de os mesmos objetos e ideias serem classificados, e não há em princípio classificação certa ou errada. O que ocorre é que uma determinada classificação pode servir melhor a um determinado propósito do que outra, o que nos leva a considerar também como fundamental a terceira premissa de Langridge, que estabelece que a escolha da classificação está sempre relacionada ao propósito de recuperação pela comunidade usuária de determinado sistema de informação.

Em síntese, essas três premissas de classificação são reflexões necessárias para a escolha de um ou de mais de um tipo de sistema de organização do conhecimento a ser criado ou adaptado a fim de ser adotado por qualquer sistema de recuperação de informação.

A seguir uma síntese descritiva das possibilidades de busca do *Thesaurus* que revelam os procedimentos seguidos de organização e representação da informação. As informações foram obtidas da versão *online* e o endereço para consulta ao *Thesaurus* é: <http://thesaurusonline.museus.ul.pt/>.

O *Thesaurus* permite quatro possibilidades de busca, nomeadas como: Pesquisa Geral, Pesquisa Alfabética, Pesquisa Hierárquica e Pesquisa por Área do Conhecimento.

Nas buscas por Pesquisa Geral e Pesquisa Alfabética, o papel central é desempenhado pela indexação de assuntos, que compreende a lista alfabética de termos e o glossário, ambos considerados por Zeng como sistemas de organização do conhecimento, desempenhando a função de eliminar ambiguidade.

Como já mencionado, o *Thesaurus* é um instrumento de língua portuguesa, uma colaboração Brasil-Portugal. Os dois países têm origens histórico-políticas comuns, mas diferem nos aspectos culturais, o que necessariamente interfere no uso da linguagem. Nesse sentido, é importante destacar que no *Thesaurus* as variantes da língua foram preservadas nas nomeações dos objetos, garantindo aos usuários o acesso aos termos na forma como a língua portuguesa é utilizada e escrita nos dois países.

As duas principais classificações do *Thesaurus* referem-se aos instrumentos apresentados nas buscas por Pesquisa Hierárquica e Pesquisa por Área do Conhecimento.

A Pesquisa Hierárquica do domínio coberto pelo *Thesaurus* arrola objetos de ciência e técnica, caracterizados e definidos pela sua natureza segundo a sua função de uso, formando cinco grandes classes de categorias de objetos: Instrumento Científico, Instrumento de Demonstração e Estudo, Máquina, Objeto de Referência e Utensílio. As grandes classes Instrumento Científico, Instrumento de Demonstração e Estudo e Objeto de Referência apresentam subdivisão de categoria, e as grandes classes Máquina e Utensílio não apresentam subcategorias. A grande classe Instrumento Científico é a que apresenta o maior número de subcategorias (seis), as de Instrumento de Demonstração e Estudo e Objeto Referência apresentam duas subcategorias. As duas grandes classes Máquina e Utensílios, embora não apresentem subáreas temáticas, englobam itens por similaridade de nomeação, criando subdivisões assemelhadas a tipos de ou a alguma outra especialidade, como por exemplo agregação do nome do construtor, inventor. Na grande área Máquinas, dos doze itens arrolados, quatro tem subdivisões. Na grande área Utensílios, dos cerca de cento e vinte itens arrolados, quatorze aparecem com alguma indicação de especialidade.

Quanto à macro-caraterização dos objetos, é importante destacar a escolha da Função, entre outras possíveis, como característica básica de classificação dos

objetos, uma vez que evidencia uma universalidade de abordagem, o que é desejável em sistemas de organização do conhecimento.

Outra consideração a ser destacada é a subdivisão de macro-categorias em subcategorias, principalmente nas categorias que apresentam especialidades diferenciadas de funções, como foi o caso da categoria Instrumento Científico que compreende seis subcategorias. Importante destacar que a indicação de subcategorias aumenta a especificidade, facilitando a precisão na busca pelos usuários, o que é ponto relevante em sistemas de recuperação de informação.

A Pesquisa por Área do Conhecimento apresenta uma classificação em dez Áreas, sendo que cinco dessas áreas se desmembram em Subáreas. A identificação das áreas e subáreas teve como base o levantamento e análise de categorias da classificação em uso nas instituições cooperantes de eram de naturezas diferentes, essencialmente, museus de ciências e centros de memória de instituições acadêmicas com acervos de diferentes especialidades temáticas. A seguir, a enumeração das áreas em ordem alfabética com indicação das que possuem subáreas: Astronomia (com três subáreas), Comunicação, Engenharia (com oito subáreas), Física (com nove subáreas), Geodésia e Geofísica (com três subáreas) Matemática (com cinco subáreas), Meteorologia, Metrologia, Navegação e Química.

Nessa classificação, o elemento básico de categorização é a área do conhecimento com indicação de subáreas em algumas áreas. Não há agrupamento maior em grandes áreas, o que explica a enumeração das áreas em ordem alfabética, assim como não há subdivisão para o nível de especialidades. A indicação de subáreas permite maior especificidade temática que incide em mais precisão nas buscas, o que é considerado pelos usuários como ponto positivo de avaliação de sistemas de recuperação de informação.

O número de subáreas por áreas pode ser um parâmetro de indicação em áreas que necessitam indicação de especificidade pela sua abrangência. Em ordem decrescente, nas primeiras posições, a Física e a Engenharia. Em seguida, a Matemática, a Astronomia e a Geodésia e Geofísica.

A estrutura de categorização e a classificação dos objetos por função e por área do conhecimento estabelecem os relacionamentos hierárquicos e associativos-que são típicos de um tesouro.

Para cada termo representado, são especificados os campos descritivos de Estrutura Hierárquica, Nota Explicativa, Fontes, Sinônimos, Termos Relacionados, Área do Conhecimento, Instituição e Pesquisar na Web, o que caracteriza o *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa* como um sistema de organização do conhecimento, cumprindo com as funções principais de um tesouro, garantindo com o seu potencial como SOC o seu lugar na moderna recuperação de informação.

Ao finalizar cumpre destacar que a escolha pela construção e uso de qualquer sistema de organização do documento para a recuperação de informação é tarefa difícil e complexa. Como observamos nas contribuições dos autores renomados analisadas das seções anteriores a trajetória de pesquisa dos SOCs sempre seguiu, segue na atualidade, assim como continuará sempre sendo uma evolução teórica e metodológica demonstrando, não só as vantagens e problemas inerentes a cada sistema de organização do conhecimento - do mais simples ao mais complexo - como indica que podem trabalhar em conjunto visando maior efetividade na recuperação de informação. Como pode ser constatado, é exatamente o caso encontrado no *Thesaurus*.

A efetividade do *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa* é reconhecida em 2014 com o Prêmio da Associação Portuguesa de Museologia, na categoria Aplicação de Gestão e Multimídia.

Considerações finais

Os sistemas de organização do conhecimento (SOCs) desempenham papel fundamental nos processos de registro e tratamento de documentos de uma coleção visando a recuperação de documentos/informação. Mecanismos e estruturas gerando diferentes métodos e técnicas de indexação e classificação foram desenvolvidos ao longo do tempo, cada um buscando, no momento de sua criação, atender aos requisitos de arranjo físico e de descrição temática dos documentos em sistemas de informação, quer sejam bibliotecas, museus, arquivos, assim como serviços de indexação e resumos, de âmbito geral, abrangendo todas as áreas do conhecimento, ou de âmbito mais restrito, porém não menos complexo, compreendendo áreas especializadas.

Dentre os diferentes tipos de sistemas de organização do conhecimento que marcaram época, e que até hoje têm atuação significativa para recuperação de informação, podemos destacar os índices de assunto, os esquemas de classificação bibliográfica, os tesouros e, mais recentemente, as ontologias. Esses instrumentos foram construídos ao longo do tempo com características próprias para atender a determinados propósitos de armazenamento e de tratamento temático visando a atender necessidades de usuários de sistemas de recuperação de informação. Como linguagens de comunicação entre os sistemas de informação e seus usuários os SOCs são instrumentos de inegável relevância, nos processos de indexação e classificação de acervos.

Ao revisitar os SOCs no tempo observa-se que cada sistema cumpriu o seu papel enquanto apoio às atividades de tratamento e de recuperação de documentos. Na verdade, não se tornaram ultrapassados, mas se complementaram no tempo, abrindo, a cada passo, novas perspectivas de pesquisa.

Na busca por estabelecer uma taxonomia de SOCs observa-se a diversidade de níveis de estrutura e de funções, classificando-os numa escala de menor ou maior complexidade, considerando suas potencialidades e fragilidades na recuperação de informação. A visão global dos diferentes tipos de SOCs nos permite refletir sobre as diferentes abordagens conceitual, epistemológica, teórica, estrutural e técnica de cada um considerando os desafios da tecnologia de informação.

Especificamente em relação ao Tesouro as discussões do evento *The Great Debate* de 2015 e os artigos do *The Great Debate Continues* da revista *Knowledge Organization* 2016 revelam que o Tesouro ocupa um lugar relevante na moderna recuperação da informação.

O *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa* é um exemplo significativo de como diferentes tipos de sistemas de organização do conhecimento podem trabalhar em conjunto em prol da satisfação de usuários na busca por informação. É também exemplo de como um sistema de organização do conhecimento atua no apoio ao registro, classificação e indexação de objetos em museus e instituições de ciência.

A nossa intenção é que as considerações aqui apresentadas iluminem e instiguem pesquisadores e profissionais que atuam nas áreas de informação e comunicação científicas, e na área de computação, a refletirem juntos sobre o que

poderá se efetivar como o 'terceiro passo à frente' - parafraseando Austin - na evolução dos sistemas de organização do conhecimento no contexto contemporâneo dos sistemas de recuperação de informação. Que possam também contribuir para o debate do tesouro no sentido de reforçar o papel importante que desempenham na moderna recuperação de informação. Que possam ainda, à luz do *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa* estimular o desenvolvimento de tesouro como sistema de organização do conhecimento válido para outros contextos de recuperação de informação.

Referências

- AUSTIN, Derek. Two steps forward. In PALMER, Bernard I. *Itself an education: six lectures on classification*. London: The Library Association, 1971. pp. 69-115.
- CLARKE, Stella G. Dextre; VERNAU, Judi. Guest editorial: the thesaurus debate continues. *Knowledge Organization*, vol. 43, no. 3, 2016, pp. 135-137.
- GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta Catarino. Preservação do patrimônio cultural de ciência e tecnologia: uma parceria luso-brasileira entre o Museu Nacional de História Natural e da Ciência (Portugal) e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 42, n. 3, 2013, p. 435-453.
- KNOWLEDGE ORGANIZATION. [S.l.]: Ergon-Verlag, vol. 43, no. 3, 2016. 214 p. Official journal of the International Society for Knowledge Organization.
- LANGRIDGE, Derek. *Classificação: abordagem para estudantes de Biblioteconomia*. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 120 p.
- SOUZA, Renato Rocha; TUDHOPE, Douglas; ALMEIDA, Maurício Barcellos. Towards a taxonomy of KOS: dimensions for classifying Knowledge Organization Systems. *Knowledge Organization*, vol. 39, no. 3, 2012, pp. 179-192.
- SOUZA, Rosali Fernandez de. Organização do conhecimento. In: TOUTAIN, Lidia Maria Batista Brandão (Org.). *Para entender a Ciência da Informação*. Salvador: UDUFBA, 2007. p. 101-121.
- VERNAU, Judi; CLARKE, Stella Dextre. Feature: The Great Debate, 19 February 2015, ISKO UK. *Knowledge Organization*, vol. 4, no. 2, 2015, pp. 71-75.
- ZENG, Marcia Lei. Knowledge Organization System (KOS). *Knowledge Organization*, vol. 35, no. 2-3, 2008, pp. 160-182.

Data de recebimento: 18.02.2018

Data de aceite: 27.07.2018