

CAPÍTULO 8
DA ORGANIZAÇÃO À DESCOBERTA
DO CONHECIMENTO: NOVOS CAMINHOS
PARA A RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO
FROM KNOWLEDGE ORGANIZATION
TO KNOWLEDGE DISCOVERY: NEW WAYS
FOR INFORMATION RETRIEVAL

Maria Cristina Vieira de Freitas
Universidade de Coimbra (UC)
Faculdade de Letras/CEIS20
cristina.freitas@fl.uc.pt
ORCID: 0000-0002-8849-8792

Olívia Pestana
Universidade do Porto (UP)
Faculdade de Letras/CITCEM
opestana@letras.up.pt
ORCID: 0000-0002-5485-3143

Maria Aparecida Moura
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Escola de Ciência da Informação
mamoura@ufmg.br
ORCID: 0000-0003-2670-923X

Resumo: Partindo de uma abordagem introdutória da Organização do Conhecimento, identificam-se alguns dos aspectos essenciais relacionados com as origens e a evolução do campo científico, a partir de finais do século XIX até início do século XXI, salientando-se algumas das principais abordagens, dos estudos prévios e das tendências das pesquisas nessas matérias. Tendo por base esta abordagem, segue-se a apresentação de recentes tendências de sistemas de descoberta do conhecimento em ambientes digitais, os quais desafiam os profissionais na antecipação da oferta de informações qualitativas e conexas às necessidades contextuais dos usuários da informação. Neste âmbito, serão apresentados os conceitos de convergência e distância semântica e sistemas de descoberta do conhecimento e suas implicações nos processos de organização da informação em contexto.

Palavras-Chave: Organização do Conhecimento. Similaridade semântica. Sistemas de descoberta do conhecimento.

Abstract: Starting from an introductory approach to knowledge organization, some of the main aspects related to its origins and the evolution of the scientific field, from the end of the 19th century until the beginning of the 21st century, as well as some of the main approaches, studies and research trends in this area, are identified. Based on this approach, we present the recent trends of knowledge discovery systems in digital environments, which challenge professionals in anticipating the supply of qualitative information and related to the contextual needs of information users. In this context we will present the concepts of convergence and semantic distance and knowledge discovery systems as well as their implications in the processes of information organization in context.

Keywords: Knowledge organization. Semantic similarity. Knowledge discovery systems.

1. Introdução

A história da Organização do Conhecimento (OC), interpretada como disciplina, é de traçado difícil. Trata-se de uma área de estudos com uma natureza complexa, porque é tecida juntamente com várias outras áreas do conhecimento. Diversos estudos situam a sua origem e evolução em balizas que se encontram entre a segunda metade do século XIX, quando é sistematizada e associada aos estudos de Biblioteconomia e de Documentação, até o final do século XX, momento em que sofre uma expressiva influência, ocasionada pelos desenvolvimentos notados nas tecnologias de informação, nos ambientes e conteúdos digitais, mas também nas mais diversas áreas científicas.

A intensificação da presença de distintos atores sociais nos mais diversos ambientes informacionais, associada à intensa digitalização e circulação da informação em fluxos não homogêneos, exige a adoção de novos e dinâmicos procedimentos de organização da informação e do conhecimento em contexto. De igual modo, surgem novos caminhos na recuperação da informação com a implementação de sistemas de descoberta do conhecimento em ambientes digitais, desafiando os profissionais, e os sistemas, na antecipação da oferta de informações qualitativas e conexas às necessidades contextuais dos usuários da informação.

Com base nesse enquadramento, neste capítulo são realizados intentos de sistematização de alguns aspectos relacionados com as origens, a evolução, os estudos e algumas das tendências mais visíveis de investigação em OC, finalizando com uma análise da sua aplicação em uma das áreas com as quais tem uma proximidade reconhecida: a Recuperação da Informação (RI) (Smiraglia, 2012; Hjørland, 2008). Esta área, cada vez mais explorada pelas ciências da computação, é simultaneamente causa e consequência da evolução dos estudos em OC.

Para que se tenha alguma percepção do percurso exploratório realizado para a produção deste capítulo, descrevem-se, sumariamente, os conteúdos presentes nas suas subdivisões e os recursos metodológicos que suportam a sua construção intelectual.

Assim, em uma primeira parte intenta-se uma análise da literatura que subjaz aos atuais estudos sobre OC, sob diferentes ângulos, sem a pretensão de atingir a exaustividade, o que extrapolaria largamente os limites impostos à sua produção. Nesse intuito, abordam-se as origens, a evolução e as inter-relações da OC, de modo a proporcionar uma visão panorâmica do seu campo de estudo, finalizando com a exposição de alguns dos estudos prévios e das tendências de investigação mais significativas e visíveis no seu entorno.

Em uma segunda parte, apresentam-se questões que atualmente integram os ambientes de exploração de conteúdos digitais e que ilustram o impacto da OC no terreno da Recuperação da Informação (RI), com vistas à sua descoberta. Esta análise tem como foco a questão da rastreabilidade da informação, da similaridade semântica e da sua relação com a OC e com os sistemas tecnológicos de descoberta do conhecimento. Serão apresentados os conceitos de convergência e distância semântica e sistemas de descoberta do conhecimento, bem como suas implicações nos processos de organização da informação em contexto.

Com vistas à elaboração da primeira parte deste capítulo foi constituído um corpus de textos identificados através da revisão da literatura recuperada pela pesquisa nas bases de dados *Library, Information Science & Technology Abstracts* (LISTA) e *Library & Information Science Source*, no decorrer do mês de janeiro de 2019. As expressões de busca usadas nessa plataforma restringiram a pesquisa a textos nos idiomas português, inglês e espanhol e foram limitadas aos anos de 2000 a 2018. Foram, ainda, consultadas as atas dos eventos promovidos pela ISKO (*International Society for Knowledge Organization*), considerando os eventos internacionais

e os dos capítulos Brasil e Espanha/Portugal. Para além desta pesquisa, ainda foram recuperados e analisados alguns trabalhos citados em artigos do corpus, para consolidação do exposto na análise. Os autores considerados mais expressivos, quer pelo número de textos recuperados, quer pelo volume de citações realizadas por outros autores (ainda que estas não tenham sido contabilizadas para o efeito) e também no âmbito da elaboração desta parte do capítulo, foram Birger Hjørland e Ingetraut Dahlberg, o que condiz com o fato de serem estes, efetivamente, alguns dos autores mais recorrentes nos estudos dedicados a estas matérias e, logicamente, com uma maior visibilidade e recuperação em bases de dados especializadas. Finalmente, os textos selecionados foram submetidos a um processo de análise de conteúdo, apoiada em software de análise qualitativa de dados Atlas.ti¹, o qual oferece uma concretização relativamente simples dos procedimentos de análise e é ajustado aos objetivos que determinaram as regras de produção deste capítulo.

A segunda parte deste capítulo, pela menor dimensão da literatura existente sobre a matéria e dada a especificidade e a atualidade da abordagem, alicerçou-se em uma busca exploratória mais ampla de literatura, convergindo na definição dos principais conceitos subjacentes aos mecanismos dos sistemas de descoberta, os quais se enquadram nos propósitos da RI.

2. Organização do Conhecimento: das origens às tendências de investigação

Origens, evolução e inter-relações do campo de estudo

A abordagem das origens da OC exige a observância da falta de consenso ao longo das últimas décadas quanto à sua assunção

¹ Disponível em: <https://atlasti.com/>.

ou como uma área do domínio da Ciência da Informação (CI) (ver, por ex. Smiraglia, 2011), ou como uma ciência autônoma com fortes laços interdisciplinares com a Ciência da Informação (ver, por ex. Dahlberg, 2006). Pando e Almeida (2015), em uma abordagem terminológica e epistemológica, vão mais além discutindo os conceitos de organização da informação e organização do conhecimento, revelando que ainda não há um uso concreto destes termos. Este fato vem, também, contribuir para a inexistência de uma direção consensual deste campo temático. Não obstante, há linhas cronológicas, a partir das quais podemos traçar uma evolução.

O **estatuto de campo de estudo** atribuído à Biblioteconomia, uma das áreas fortemente relacionadas com a OC na ótica, então, de diversos autores, dever-se-á, sobretudo, à publicação da primeira edição da classificação de Melvin Dewey, datada do final da década de 1870, sendo este o período no qual também emergem e proliferam na Europa e na América as designadas Escolas de Biblioteconomia (Hjørland, 2003). Uma outra via de relacionamento, que não exclui a anterior, vincula a OC aos clássicos estudos de Paul Otlet e de Henri La Fontaine, iniciados no dealbar do século XX e, portanto, no contexto de formação e no decurso das então designadas Ciências Documentais (Dahlberg, 2006). A par com estas relações, é sobejamente conhecido que o termo que designa a área – organização do conhecimento – aparece e se consolida em obras consideradas fundacionais, publicadas na primeira trintena do século XX, por nomes de grande envergadura associados à classificação bibliográfica: Charles A. Cutter, Ernest Cushing Richardson, W. C. Berwick Sayers, S. R. Ranganathan e Henry Bliss². Por volta desta época e amparada nesses igualmente clássicos estudos, a OC ter-se-á

² O termo terá sido utilizado por Henry Bliss em duas obras fundamentais, publicadas, respectivamente, em 1929 e em 1933: *The Organization of Knowledge and the System of the Sciences* e *The Organization of Knowledge in Libraries* (Guimarães, Santos, Cândido, & Pinho, 2014). Também a obra *Prolegomena to Library Classification*,

consolidado enquanto campo teórico e, portanto, com pretensões científicas e acadêmicas, desvinculando-se de uma etiqueta que a posicionava até então no rol de um saber eminentemente prático e empírico (Almeida, Grácio, & Castanha, 2017; Hjørland, 2016; Guimarães, Santos, Cândido, & Pinho, 2014; Ferreira & Guimarães, 2011; Gunjal, 2012; Smiraglia, 2012; Fujita, 2008; Dahlberg, 2006).

A partir do início da década de 1970, após uma consolidação que decorre das excepcionais demarcações prévias, da rapidez que caracterizou as transformações tecnológicas e dos esforços teóricos que se prolongam até os anos 1990, a área ganha um novo impulso, dado pelas iniciativas extraordinárias de Dagobert Soergel e de Ingetraut Dahlberg. Nesse período, serão cravados dois outros marcos fundamentais e decisivos para a sua especialização científica. O primeiro refere-se à criação da revista *International Classification* (1973-1974) que, no início dos anos 1990, passa a designar-se *Knowledge Organization Journal – KO* (1993)³, tendo este vindo a ser o veículo internacional com o maior prestígio nessa matéria até os dias atuais. O segundo associa-se ao estabelecimento, no final dos anos 1980, da *International Society for Knowledge Organization – ISKO* (1989)⁴, sociedade científica que, desde então, assume o papel preponderante e a responsabilidade pela concertação de ações de caráter associativo, ao nível nacional, regional e internacional, e pela realização periódica de eventos científicos nacionais e internacionais, nos quais são discutidos temas e problemas importantes para a área (Hjørland, 2016; Guimarães, Santos, Cândido, & Pinho, 2014; Ferreira & Guimarães, 2011; Smiraglia, 2012; Fujita, 2008; Dahlberg, 2006; Hjørland, 2003).

publicada em 1931 por Ranganathan, representa um enorme contributo para este mesmo fim (Gunjal, 2012).

³ Disponível em: <http://www.isko.org/ko.html>.

⁴ Disponível em: <http://www.isko.org/about.html>.

Deste modo, do início ao fim do século XX, a OC conhece alguns dos momentos que têm sido apontados como os mais significativos para a sua evolução e consolidação. Primeiramente, alcança um desenvolvimento e um reconhecimento acadêmico, institucionalizando-se e generalizando-se o seu ensino em programas espalhados por escolas e por universidades, em diversos países da Europa e da América. Posteriormente, atinge uma relativa maturidade como campo e como tema de pesquisa, e torna-se uma área de toque da Ciência da Informação, contribuindo, inclusivamente, para o seu desenvolvimento científico (Hjørland, 2016; Guimarães, Santos, Cândido, & Pinho, 2014; Gunjal, 2012; Hjørland, 2008; Broughton, 2008).

Dado o seu aspecto híbrido, a OC abarca diversas disciplinas, sendo marcada pela coexistência de diferentes correntes de pensamento, o que no presente leva à constante necessidade de efetuar uma vigilância e uma prospecção aprofundada sobre quais são as suas próprias bases metodológicas (e quais não são), uma vez que o mapeamento dos seus contributos endógenos e exógenos será condição *sine qua non* para a sua autocompreensão enquanto área de estudo, reconhecendo-se, no entanto, que a dificuldade em realizar um tal exercício residirá em uma estreita dependência da perspectiva pela qual ela venha a ser realizada (Hjørland, 2016; Smiraglia, 2012).

Nesse sentido, algumas críticas denunciam o fato de os seus desenvolvimentos, na prática, estarem mais orientados pelos progressos observados em outras áreas, ou seja, no meio exógeno (*e.g.*, tecnologias de informação, de onde virá o seu estreito relacionamento com o armazenamento e, essencialmente, a recuperação da informação⁵), do que pelos seus próprios progressos enquanto área

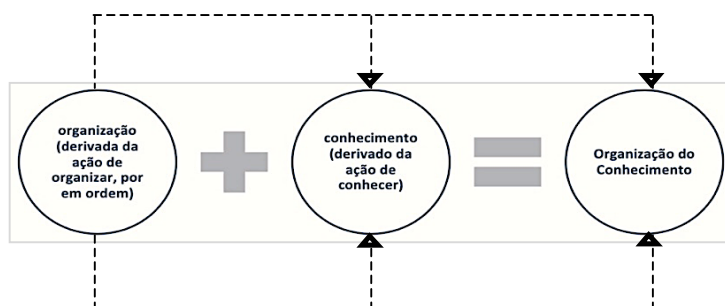
⁵ Conforme podemos ver na segunda parte deste trabalho, a respeito dos sistemas de descoberta do conhecimento.

científica *per se*, sendo esse, naturalmente, o seu meio endógeno (Hjørland, 2003, 2016). No entanto, essa aparente falta de uma precisão científica, que à partida pode ser interpretada como uma fragilidade, é também compensada pela diversidade conceitual e pelos inegáveis resultados obtidos ao nível aplicacional, sendo essa também considerada a sua força (Fujita, 2008).

Todo esse hibridismo (académico, técnico e científico) seria, então, nesta perspectiva, um reflexo do seu relacionamento próximo, o que tem, por muitos autores, sido entendido como áreas científicas afins (Biblioteconomia, Ciências Documentais, Ciência da Informação e Tecnologias de Informação, para apenas citarmos algumas). Assim, nascida no meio das teorias destinadas à organização e à estruturação sistemática dos conceitos, das quais é francamente devedora, com vistas à sua tradução em modelos representacionais, ela se vem consolidar como um “domínio” que em um certo sentido busca o autoconhecimento (Almeida, Grácio, & Castanha, 2017; Hjørland, 2016; Guimarães, Santos, Cândido, & Pinho, 2014; Gomes, 2009; Dahlberg, 2006).

O **objeto de estudo** da OC constitui-se da junção de dois conceitos (Fujita, 2008; Dahlberg, 2006) vinculados em uma aparentemente simples equação (Figura 1):

Figura 1: Elementos definidores da organização do conhecimento.



Fonte: Elaboração própria, com base em Dahlberg (2006) e em Fujita (2008).

Em uma simples lógica, dispor em uma certa ordem o que se conhece pode querer dizer estruturar os “registros”, ou seja, as inscrições do conhecimento (Chernyi, 1997 citado por Gomes, 2009). No entanto, obedecendo a uma racionalidade mais complexa, a OC não se limita ao terreno dos objetos (concretos), evidenciando-se justamente pelo fato de ir além e de lidar com os conceitos (abstratos), isto é, com ideias ou noções anteriores aos objetos que procura organizar e representar (Brascher & Café, 2008; Fujita, 2008; Dahlberg, 2006).

Esta viragem teórico-metodológica é o que possivelmente a torna tão particularmente complexa e seguramente será o que a distingue de outras áreas muito próximas como, por exemplo, a Organização da Informação (OI) (Brascher & Café, 2008). Invocamos aqui, novamente, o trabalho de Pando e Almeida (2015) que nos evidencia a complexidade terminológica entre OC e OI sem aparente consolidação. Na ótica da Organização do Conhecimento, diversos autores sublinham que este – o conhecimento – reside na mente das pessoas e que como tal *a priori* nem pode ser gerido nem pode ser organizado, tratando-se nesse caso de matéria de estudo das Ciências Cognitivas (Hjørland, 2008). Assim, a Ciência da Informação, ao lidar com a organização dos recursos informacionais, que são os artefatos através dos quais o conhecimento é exteriorizado e compartilhado com, e por, pessoas, estaria, em um sentido estrito, a organizar recursos de informação e, nessa acepção, a organizar informação. No entanto, ao considerar, não a manifestação concreta ou material do conhecimento, mas o que a antecede e que nesse caso é a ideia ou a noção (abstrata), prevaleceria uma outra lógica: a de organizar o conhecimento. Portanto, a nosso parecer, o que está em causa no ato de delimitar as fronteiras entre as áreas é perspectivar o conceito (OC) ou perspectivar o objeto (OI). De uma forma clarividente, Brascher e Café (2008, p. 6) resumem ambos os processos do seguinte modo:

Em nossa visão, temos dois tipos distintos de processos de organização, um que se aplica às ocorrências individuais de objetos informacionais – o processo de organização da informação – e outro que se aplica a unidades do pensamento (conceitos) – o processo de organização do conhecimento.

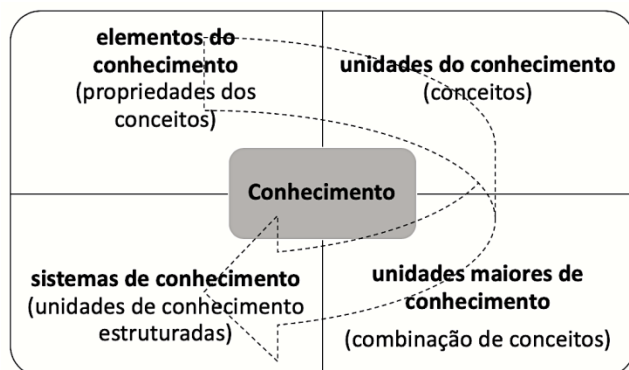
Deste modo, a OI compreende a organização de objetos para o seu arranjo sistemático em coleções (físicas, nesse caso). A OC compreende a construção de “modelos”, que se constituem em abstrações da realidade (ou seja, representações do conhecimento) (Brascher & Café, 2008, p. 6).

Ainda, em uma perspectiva que nos parece complementar à anterior, por oposição ao conhecimento individual que pelo fato de se apresentar para uma mente ou um cognóscio não seria à partida organizável, simplesmente por não ser possível exercer um controlo técnico e científico sobre o que concretamente uma pessoa conhece (ou seja, o estoque individual de conhecimento), compreende-se que o objeto de estudo da OC venha a ser o conhecimento exteriorizado, i.é., socializado, compartilhado, documentado (Guimarães, Santos, Cândido, & Pinho, 2014; Barité, 2001 citado por Fujita, 2008). Nessa acepção de “corpo coletivo de conhecimento”, ou seja, de uma construção social que é fruto de um processo e que deste modo se torna abarcável e registrável em documentos, ou seja, em objetos portadores de informação, será o conhecimento uma entidade passível de submissão a um processo de controlo e de organização e, evidentemente, de gestão⁶.

⁶ Neste ponto, a OC entra em uma zona de confluência teórica com outras áreas ou domínios do conhecimento, entre as quais, a Gestão do Conhecimento. Trata-se esta de uma visão lata da OC, conforme veremos mais adiante. Para uma leitura de autores que apresentam discussões já consideradas clássicas sobre essa matéria, sugere-se consultar: Choo (1996), Allen (1996) e Buckland (1995).

Na sua abordagem do conhecimento como sendo o objeto de estudo da OC, Dahlberg (2006, p. 12) o define sob uma perspectiva que, apesar de individual e, portanto, cognitivista, a nosso parecer é multidimensional e inter-relacionada. Este contributo (Dahlberg, 2006, p. 12) é citado em alguns dos textos consultados (cf. Gomes, 2009; Brascher & Café, 2008; Fujita, 2008) (Figura 2).

Figura 2: O objeto de estudo da organização do conhecimento e as suas relações.



Fonte: Elaboração própria, com base em Dahlberg, 2006, p. 12.

Esse modelo matricial (Figura 2) permite compreender que, do ponto de vista teórico e metodológico, a área de organização do conhecimento tem como objeto de estudo, principalmente, e acima de tudo, o que Dahlberg (2006, p. 12) designa “unidades de conhecimento”, ou seja, os conceitos, no seu entrecruzamento e na articulação com outras três dimensões que a autora também considera importantes para a sua compreensão e a sua diferenciação: os elementos do conhecimento, as unidades maiores de conhecimento e os sistemas de conhecimento. Assim, por esta lógica, toda a forma de organizar conhecimento – e que resulta na construção de sistemas de conhecimento – fundamenta-se nessas unidades de conhecimento (ou conceitos), bem como nas suas diferentes combinações (unidades maiores de conhecimento).

Com efeito, de acordo com Smiraglia (2012), entre a teoria que suporta a produção desses sistemas de conhecimento e os seus produtos (i.é., os Sistemas de Organização do Conhecimento – SOC, entre os quais e, principalmente, estão: classificações, taxonomias, ontologias e tesouros) existe atualmente um “discurso bastante sólido”, ou seja, um corpo de conhecimentos acumulados e validados. Esses produtos serão frutos da criação de regras ou teorias usadas para descobrir uma “ordem natural” para o conhecimento, ou seja, uma sua forma de organização, ou mesmo para impor uma sequência útil para a sua descoberta.

Essas questões levam-nos ao tema das **delimitações do campo**, bem como à questão dos **modelos de investigação** comumente adotados nas pesquisas realizadas na área da OC e que em muito ficam a dever aos esforços teóricos e epistemológicos de Birger Hjørland⁷, alguns dos quais tentaremos sumariar na sequência.

Quanto ao primeiro aspecto, Smiraglia (2012) pondera que a classificação de áreas epistemológicas que se encontram na confluência de, e com, outras áreas, como é o caso da OC, é um exercício exigente, que implica a seleção e a clarificação do método que preside à respectiva classificação, assumindo-se os riscos inerentes. Não obstante os constrangimentos e face à necessidade de fortalecer o campo e a respectiva comunidade epistêmica, proliferam-se os intentos. No entender de Hjørland (2016, 2008, 2003), por exemplo, em um **sentido estrito**, a OC demarca-se como um campo de estudo vinculado à *Library and Information Science*. Em um **sentido lato**, extrapola estes mesmos limites (Quadro 1).

⁷ No estudo desenvolvido para uma dissertação de mestrado, de um total de 35 autores mais citados na área da Organização do Conhecimento, Birger Hjørland aparece em primeiro lugar, com 29 citações, no período de 2004 a 2013 (Lima, 2015, p. 49).

Quadro 1: Comparativo das demarcações da OC, com base no modelo proposto por Hjørland (2016, 2008, 2003)

OC em sentido estrito	OC em sentido lato
Objetivos: devotada aos processos e aos sistemas usados para organizar documentos, bem como as suas representações e conceitos (conhecimento).	Objetivos: definida como atividade intelectual e social de organização do conhecimento, nas mais diversas disciplinas, instituições e sistemas simbólicos, teóricos e conceituais.
Áreas nucleares: situa-se predominantemente no campo da <i>Library and Information Science</i> (admitindo-se também grandes influências das áreas dedicadas às TIC).	Áreas nucleares: esta dimensão cobre campos tais como a sociologia do conhecimento, a história social do conhecimento, entre outros.
Tarefas: atividades tais como descrição bibliográfica, indexação e classificação, levadas a efeito por instituições de informação e também por produtores de conteúdos bibliográficos (<i>e.g.</i> , bases de dados bibliográficas).	Tarefas: as preocupações da OC, nesse caso, giram em torno de questões tais como: a) a forma pela qual o conhecimento é organizado na sociedade; e b) como o conhecimento é organizado em disciplinas académicas (por exemplo, as taxonomias usadas na Biologia).
Visão: no âmbito desta comunidade epistêmica de pequeno espectro predomina a visão de organizar para recuperar (RI) conhecimento (em registros bibliográficos, índices de citação, textos completos e na Internet).	Visão: no âmbito desta comunidade epistêmica de largo espectro predomina uma visão de atividade intelectual da OC.

Na interpretação de Fujita (2008, p. 8), “Hjørland (2008) distingue a Organização do Conhecimento em sentido específico, como a organização cognitiva ou intelectual do conhecimento e, em sentido amplo, como a organização social do conhecimento”.

Ambas as demarcações levam a constatar a existência de várias teorias sobre a organização do conhecimento, dentro e fora do próprio domínio da OC (Hjørland, 2016, 2008, 2003). E o reconhecimento dessas diferentes abordagens e teorias, tanto dentro como fora da OC, torna ainda mais estratégicas as escolhas relacionadas com a base de suporte a adotar quer no seu ensino, quer na sua pesquisa. Estas perspectivas, contudo, não se autoexcluem, porque as teorias que se conectam com a OC em um sentido mais abrangente são as mesmas que servem de base para organizar o conhecimento no seu sentido mais estrito, ou seja, no âmbito da própria *Library and*

Information Science. Sob essa lógica interpretativa que, conforme Gunjal (2012, p. 81), é comum a vários autores, as teorias sobre a OC que são desenvolvidas no interior da CI tornam-se de algum modo dependentes do conhecimento que é produzido no exterior da própria CI.

Ainda, Hjørland (2016, p. 476 e ss.) enumera alguns dos contributos teóricos que se desdobram na perspectiva de cada uma dessas abordagens, algumas das quais associam-se à evolução da própria área da OC e a alguns dos seus mais renomados teóricos (Quadro 2).

Quadro 2: Abordagens desenvolvidas no interior e no exterior da OC

A. Abordagens desenvolvidas no interior da OC	B. Abordagens desenvolvidas no exterior da OC
A.1 Abordagens práticas e intuitivas (ex. Dewey Decimal Classification)	B.1 Abordagens bibliométricas
A.2 Abordagens baseadas em consensos (ex. consensos científicos e educacionais propostos por Henry Bliss)	B.2 Abordagens em RI
A.3 Abordagens de análises de facetas (S. R. Ranganathan)	B.3 Outras abordagens (ontológica, de gênero, etc.)
A.4 Abordagens cognitivas e abordagens baseadas nos usuários	
A.5 Análise de domínio e abordagens epistemológicas	

Fonte: Elaboração própria, com base em Hjørland, 2016, p. 476 e ss.

Hjørland (2003, p. 107) reconhece que há toda uma teia de relações entre as diferentes abordagens e que isso tem implicações nos métodos utilizados. Em uma visão geral, começa por dizer que, quanto à natureza, as pesquisas não devem ser classificadas de uma forma reducionista ou dicotômica. Estudos há, no âmbito da OC, em que ambos os enfoques – qualitativo e quantitativo – podem estar envolvidos concomitantemente. Também refere que as questões de ordem epistemológica e, mais recentemente, as ontológicas,

perpassam os estudos em OC e conseqüentemente interferem com a sua classificação⁸.

O mesmo Hjørland (2008) advoga que a OC não pertence ao domínio exclusivo da *Library and Information Science* – isto porque o conhecimento é classificado e organizado em várias áreas (por exemplo, a Biologia, a Sociologia, a Filosofia, etc.), obedecendo a princípios teóricos consensuais ou não – e cita diversos exemplos de domínios correlatos⁹, reforçando que estes campos possuem, ao mesmo tempo, perspectivas disciplinares diferentes, mas compartilham bases teóricas e epistemológicas comuns, pelo que as diversas áreas científicas podem beneficiar-se mutuamente desta fertilização cruzada¹⁰.

Toda essa base de argumentação usada, ao mesmo tempo, no desenvolvimento e na classificação das pesquisas em OC é, portanto, inclusiva e não exclusiva. Não entra, pois, em desacordo com propostas ditas tradicionais (cf. modelo de Dahlberg, 2006, fig. 2), que elegem a Teoria do Conceito e a Análise Conceitual como bases teórico-metodológicas gerais da OC e que têm como objeto de estudo o conceito, as suas propriedades e relações, visando a sua inclusão em um domínio, junto de outros conceitos, e a sua representação em uma estrutura sistematicamente organizada (Van den Heuvel & Smiraglia, 2010; Vickery, 2008 citado por Brascher & Café, 2008; Dahlberg, 2006). Contrariamente, a integra e a aperfeiçoa.

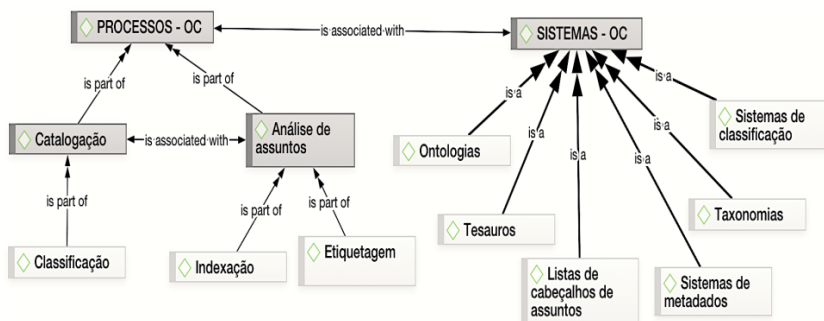
⁸ Para uma comparação entre estas duas vertentes da OC e as tendências atuais, consulte-se: Chaudhry (2016).

⁹ Nomeadamente, Informática, Linguística, Teoria do Conhecimento, Teoria das Organizações Sociais, entre outras (Hjørland, 2008).

¹⁰ A título ilustrativo, Hjørland (2008) menciona duas abordagens que se encaixam nessa descrição, dentro e fora da OC: a) a abordagem ontológica de Heinrich Herre, desenvolvida para representar o conhecimento em domínios específicos e baseada em métodos “onto-axiomáticos” e b) a abordagem de gênero de Jack Andersen, aplicada à OC.

Os conteúdos de alguns dos textos consultados também revelam alguns exemplos práticos do que são reconhecidamente os principais **resultados dos estudos** desenvolvidos em OC, em mais de um século de investigação e de intensa produção científica (Smiraglia, 2012; Hjørland, 2003). Tanto os processos de organização do conhecimento como os sistemas de organização do conhecimento resultam de ações que envolvem a organização intelectual do conhecimento que, no parecer de Hjørland (2008), também pode ser denominada organização cognitiva do conhecimento ou organização do conhecimento em um sentido restrito (Fujita, 2008, p. 8) (Figura 3).

Figura 3: Esquema das relações entre processos e sistemas de organização do conhecimento.



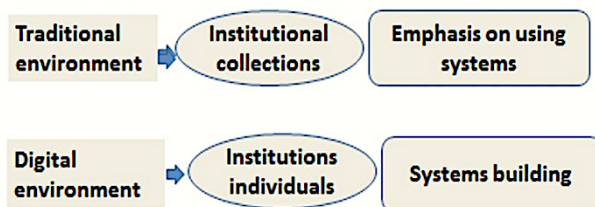
Fonte: Elaboração própria, com base em Hjørland (2003) e em Smiraglia (2012).

Como se infere, trata-se de uma miríade de resultados teóricos e empíricos, entre os quais, normas, orientações, regras, teorias e aplicações, que vieram a associar-se aos desenvolvimentos tecnológicos que se fizeram sentir fortemente, e sobretudo, a partir da década de 1990 e que proporcionam, na atualidade, um “retrato muito claro” do que a OC significou no decorrer do século XX.

A modo de resumo, Chaudhry (2016, p. 102) refere que no atual século a OC se reparte entre a ênfase dada à utilização dos sistemas nos ambientes tradicionais, que se instituíram no decorrer do século

passado, e o desvio no foco para os ambientes digitais, nos quais a tônica se desloca para a construção de sistemas. E complementa que essas mudanças contextuais levam ao uso de abordagens holísticas quer no ensino, quer na pesquisa em OC (Figura 4).

Figura 4: Mudanças contextuais em OC.



Fonte: Chaudhry, 2016, p. 102.

3. Tendências na aplicação da OC em RI: colaboração, similaridade semântica e sistemas de descoberta do conhecimento

Monitoramento científico e vestígios digitais

A cultura epistêmica tem passado por inúmeras transformações que impactam os modos de produzir e acessar o conhecimento na contemporaneidade. Isso se deve, em grande parte, pela ampliação da cooperação internacional, a intensificação dos processos de digitalização da informação e pelo uso de algoritmos na identificação de latências e percursos que tornaram possível a sugestão de parcerias mediadas por filtros de colaboração.

A colaboração científica relaciona-se à interação e ao desenvolvimento de atividades intelectuais e científicas compartilhadas entre dois ou mais pesquisadores e envolve o compartilhamento de ideias, recursos econômicos ou estruturas laboratoriais.

Atualmente, as possibilidades de monitoramento das práticas culturais e científicas em redes passaram a exigir um olhar da orga-

nização da informação e do conhecimento com ganhos qualitativos para os processos criativos em rede.

Um dos aspectos em que essa articulação é perceptível são as redes latentes. As redes latentes são o resultado de uma análise sobre a probabilidade de conexão entre pesquisadores. A colaboração latente pode ser percebida na associação entre os tipos de publicações que são adotados na pesquisa, no padrão temático desenvolvido, nas práticas científicas e no compartilhamento de descritores palavras-chave e referências acadêmicas.

De acordo com Boutain, Gallezot e Duvernay (2008), redes latentes são baseadas em infometria induzida e ajudam a revelar novas associações entre dois ou mais autores através da análise relacional.

As possibilidades de agregação a partir da latência presumida entre pesquisadores tornaram oportunos os esforços no sentido da articulação e da pesquisa entre a infometria e a organização do conhecimento.

Nesse âmbito, encontram-se também os estudos de Descoberta do Conhecimento (DC). A descoberta de conhecimento é um processo orientado pela combinação de diferentes metodologias que visam identificar em um volume de dados, padrões regulares e inéditos que possam representar novidade e utilidade em um domínio específico.

Béjar (2019) destaca que a descoberta do conhecimento possui como características o padrão, a validade, a novidade, a utilidade e a compreensibilidade.

O padrão responde por qualquer formalismo de representação capaz de descrever as características comuns dos dados; a validade refere-se à capacidade de se prever o comportamento de novas informações com um grau de certeza; a novidade é a possibilidade de o conhecimento identificado referir-se a algo que não se saiba a respeito no domínio ou a qualquer conhecimento prévio descoberto; a utilidade revela se conhecimento descoberto é útil ou permite realizar ações que geram algum benefício a uma dada comunidade,

de acordo com critérios estabelecidos; e a compreensibilidade vincula-se ao reconhecimento e interpretação da descoberta por especialistas do domínio.

O percurso para a descoberta de conhecimento em bases de dados envolve: o estudo do domínio, a criação do conjunto de dados, o pré-processamento dos dados, a redução da dimensão, a seleção do objetivo da descoberta, a seleção das metodologias adequadas, a mineração de dados, a avaliação dos resultados e a interpretação e, finalmente, o uso do conhecimento.

Os espaços heterotópicos articulados em torno de diferentes práticas discursivas em rede são os ambientes propícios para a aplicação de metodologias destinadas à descoberta do conhecimento em virtude dos inúmeros vestígios digitais que agregam e propagam.

Nos últimos anos, os vestígios digitais obtidos de modo voluntário ou aleatório tornaram-se estratégicos identificadores de conteúdo de valor científico ou cultural, além de funcionarem como *commodities* no mercado econômico.

Rapidamente, observa-se a consolidação de uma nova modalidade de economia pautada no rastreamento dos vestígios deixados pelos usuários em suas incursões na Web, uma espécie de economia do vestígio realizada em articulação com a economia do compartilhamento.

Conforme Serres (2012), a temática do vestígio, anterior ao contexto digital podia ser estudada de diferentes perspectivas: como marca psíquica associada à memória e à imaginação, como indício ou como marca do passado. Como índice, refere-se a uma marca sensível de um fenômeno que dá origem a processos de significação. Nesse sentido, o vestígio é sempre dependente de um balizador perceptivo. A análise do vestígio, conforme Ricoeur citado por Serres (2012), envolve: a individualidade do objeto de análise, o caráter indireto do deciframento e a conjectura.

A individualidade do objeto de análise envolve a observação dos fenômenos ou de documentos singulares. O caráter indireto do deciframento vincula-se à ideia de que o conhecimento opera por vestígios e documentos e a conjectura inclui os comportamentos cognitivos e as operações intelectuais de análise, comparação e classificação.

Conforme ressalta Serres (2002), o estudo dos vestígios deixados pelos usuários em situações de busca da informação coloca em evidência a serendipidade deste ator social e nos permite compreender o seu processo abduativo¹¹.

Nesse contexto, os vestígios digitais são analisados como interação homem-máquina e como evento. Da perspectiva das interações homem-máquina apresenta-se com a marca das ações humanas no ambiente digital e do ponto de vista dos eventos é considerado “vestígio de uma sequência de eventos ordenados temporalmente ou não”.

Os vestígios são considerados, conforme Merzeau citado por Serres (2012, p. 89), como uma categoria de presença digital que se organiza em: vestígios declarativos, comportamentais, documentais e presença dos outros. Os vestígios declarativos são frequentemente encontrados em blogs e redes sociais; os comportamentais encontram-se disponíveis no registro das ações realizadas na Web, como os cookies, por exemplo. Os vestígios documentais revelam uma intencionalidade e se organizam em torno da nossa produção documentária em rede. Finalmente os vestígios da presença dos outros associam-se à construção da reputação pessoal explicitada nos ambientes digitais.

¹¹ Para um aprofundamento acerca das particularidades que se acercam ao fenômeno da serendipidade na Internet, sugere-se a consulta do estudo de Eva Sandri (2013).

Para Serres (2012, p. 89), os vestígios digitais possuem pelo menos sete características que podem ser repertoriadas. São elas: materialidade, intencionalidade, temporalidade, calculabilidade, interpretabilidade, reflexividade e memorização (Figura 5).

Figura 5: Características dos vestígios digitais.



Fonte: Elaboração própria, com base em Serres, 2012, p. 89.

Do ponto de vista da **materialidade**, constata-se que os ambientes digitais se organizam em infraestrutura tecnológica densa e complexa marcada por lastros materiais. No que se refere à **intencionalidade**, nota-se que os vestígios digitais não são sempre espontâneos pois se realizam em uma infraestrutura concebida com o propósito de recolher os vestígios das interações e dos usos específicos. A **temporalidade** vincula-se à decupagem de sequências discretas de eventos e se revela como o produto de um processo ou ação já realizada. A **calculabilidade** refere-se à possibilidade de uso dos vestígios digitais para calcular e prever comportamentos dos usuários a partir de dispositivos, cada vez mais sofisticados e integrados. A **interpretabilidade** é a leitura das possibilidades de significação apresentadas nos vestígios encontrados em *logs* de conexão, capturas de telas e em outras conexões tornadas visíveis pelos atores

e sua rede de interação. A **reflexibilidade** permite a análise e a reposição de ações futuras baseadas na reflexão das ações passadas e registradas em históricos de navegação e em linhas de tempo de redes sociais, por exemplo. Finalmente, a **memorização** potencializa o registro do curso das ações e dos eventos. Nesse sentido, ela tende a acentuar as características da reflexibilidade, pois registra de forma discreta as ações e os eventos, desejados ou não pelos atores sociais (Serres, 2012, p. 89 e ss.).

Assim, com os vestígios digitais,

nós passamos da ordem do dado para a construção, da raridade para a abundância, do índice ao símbolo, da singularidade à calculabilidade, da localização à deslocalização, da fixidez à volatilidade, da marca do passado ao registro do presente, da conservação ao dinamismo dos vestígios. (Serres, 2012, p. 93)

O compartilhamento de trilhas e vestígios nos ambientes digitais abriram também a possibilidade de que algoritmos, adotados em diferentes serviços de informação dispostos na Web, possam presumir, a partir de tais movimentações, a identidade dos sujeitos em interação.

Conforme analisa Cheney-Lippold (2011, p. 165),

[a] infraestrutura de rede da Internet, com sua capacidade tecnológica de rastrear os movimentos dos usuários em diferentes sites e servidores, deu origem a uma indústria de empresas de análise da Web que acumulam ativamente informações sobre indivíduos e aperfeiçoam algoritmos de computador para entender esses dados. O produto de muitas dessas empresas é uma “nova identidade algorítmica”, uma formação de identidade que funciona através de algoritmos matemáticos para inferir categorias de identidade em seres anônimos. Ele usa modelos de estatísticas

comuns para determinar o sexo, a classe ou a raça de uma maneira automática, ao mesmo tempo em que define o próprio significado de sexo, classe ou raça.

A articulação entre os conceitos de código e de categorização é fundamental para a compreensão dos desdobramentos da ideia de identidade algorítmica. O Código, que anteriormente estava associado à noção de regulação do uso do ciberespaço, hoje vincula-se à arquitetura das fronteiras e à regulação dos fluxos informacionais que trafegam na Internet. Nesse aspecto, o código pode orientar as formas de utilização da informação em tais arquiteturas.

Conforme destaca Cheney-Lippold (2011, p. 167),

[o]s códigos são objetos culturais incorporados e integrados dentro de um sistema social cuja lógica, regras e funcionamento explícito funcionam para determinar as novas condições de possibilidades de vida dos usuários. Como uma variável como X vem a ser definida, então, não é o resultado de um fato objetivo, mas é antes uma consequência tecnologicamente mediada e culturalmente situada.

A categorização orienta a consolidação de bases de dados de intenções que se nutrem das regularidades das expressões e comportamentos adotados pelos usuários na Internet.

A identidade algorítmica decorre, então, do monitoramento sistemático e pervasivo das atividades mundanas realizadas pelos usuários através de serviços de informação articulados em rede. Dessa perspectiva, a identidade algorítmica produz uma presença duplicada do sujeito na sociedade regulando em primeira instância o consumo de produtos e serviços, mas também a conformação, por esse *bias*, de determinadas visões de mundo por ele adotadas ou manifestas. Nesse contexto, certas categorias outrora fixas como

gênero, por exemplo, passam a se orientar pelo fluxo das novas identificações associadas aos termos mirando, sobretudo, a economia de escala proporcionada.

Em face da colaboração, da economia dos vestígios e da identidade algorítmica, surgem, cada vez mais, oportunidades inauditas de atuação no campo da organização do conhecimento. Percebe-se que, nesses contextos, continua sendo um desafio o volume de dados para alinhar, a heterogeneidade da representação dos conceitos e a qualidade para a obtenção de alinhamento semântico entre os diferentes SOC disponíveis ou em construção.

Similaridade semântica e organização do conhecimento

Em face desses desafios, os estudos associados à identificação da similaridade semântica em textos integrais surgem como possibilidade de atualização e alinhamento semântico-semiótico em SOC.

De acordo com Slimani (2013), a similaridade semântica é um método computacional que busca simular o julgamento humano utilizado para estimar a semelhança ou a distância semântica entre termos tendo como o propósito identificar conceitos que possuem características comuns. Com tal propósito, a similaridade semântica adota com frequência hierarquias de conhecimento dispostas em taxonomias, ontologias ou sistemas de classificação.

O autor destaca que a similaridade semântica é amplamente utilizada em aplicações de sistemas de recuperação de informação semântica baseados em conhecimento. O método apoia a compreensão da correspondência ideal entre termos, a desambiguação e a identificação do tipo de relação existente entre conceitos.

Dentre os métodos de determinação de medidas semânticas, destacam-se os baseados na estrutura ou na contagem de arestas, no conteúdo da informação, em características e o híbrido.

As medidas baseadas na estrutura computam a similaridade com base em uma dada ontologia. Nesse caso, a similaridade entre conceitos é medida em função do percurso que liga os termos na hierarquia da estrutura semântica adotada, a densidade e a profundidade (ontologias, taxonomias, mapas conceituais).

As medidas baseadas em conteúdo da informação usam o conteúdo informativo para aferir a semelhança semântica entre conceitos. Conforme destaca Slimani (2013), o valor do conteúdo informativo de um conceito é calculado com base na frequência do termo em uma determinada coleção de documentos.

As medidas baseadas em características tomam como referência as relações entre os termos, suas propriedades e características. O índice de similaridade é obtido pela descrição das propriedades do conceito ou pelas relações estabelecidas com outros termos presentes na hierarquia.

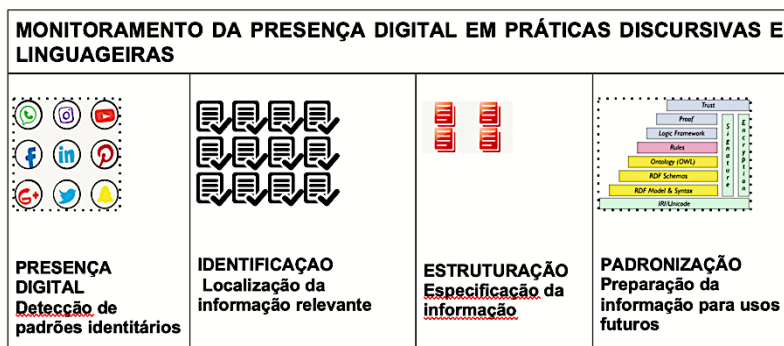
As medidas híbridas combinam as características estruturais, o conteúdo informacional, as características e as propriedades dos conceitos. A medida híbrida requer a adoção de ontologias para o estabelecimento de parâmetros que orientem a precisão.

Conforme destacado, as medidas semânticas tomam como parâmetro uma estrutura taxonômica ou ontológica; entretanto, as possibilidades atuais de monitoramento online das práticas linguageiras e discursivas em tempo real possibilitam a recuperação da informação ao mesmo tempo em que atualizam a estrutura semântica orientadora. Nessa perspectiva, uma das possibilidades mais utilizadas pela indústria do infoentretenimento tem sido as etiquetas, ou *hashtags*, adotadas pelos usuários de seus produtos e serviços.

Além disso, é possível, por exemplo, combinar estratégias de descoberta de conhecimento e de similaridade semântica no monitoramento da presença digital em práticas discursivas e linguageiras. Tal medida pode apoiar a produção de SOC mais dinâmicos,

expressivos e articulados às necessidades informacionais de uma dada comunidade cultural ou epistêmica, conforme assinalado na Figura 6.

Figura 6: Monitoramento da presença digital em práticas discursivas e languageiras.



Fonte: Elaboração própria.

Nesse sentido, pode-se reduzir o *gap* ocasionado pelas garantias adotadas em modelos clássicos de SOC, visto que as métricas propostas no contexto da similaridade semântica e de mineração de dados, visando a descoberta do conhecimento, podem apoiar simultaneamente a recuperação da informação e a atualização da estrutura semântica adotada.

Finalmente, cabe ressaltar que as alterações e as novas dinâmicas exigidas para a atualização dos SOC em tempos de identidade algorítmica não se vinculam apenas às *affordances* tecnológicas, mas exigem um olhar menos ortodoxo na identificação dos contextos de estudo e observação e na adoção de fundamentos teóricos e métodos de abordagem no campo da Organização do Conhecimento.

4. Conclusão

As origens da OC, pese embora o traçado difícil e complexo, situam-se, essencialmente, entre a segunda metade do século XIX, nos estudos de Biblioteconomia e de Documentação, até o final do século XX, fortemente influenciada por outras áreas como a Linguística, a RI e a Informática, impactadas pelos avanços irreversíveis provocados pela tecnologias de informação e pela Internet, gerando novos ambientes de interação e conteúdos digitais em áreas científicas com as quais a OC partilha uma significativa afinidade.

O objeto de estudo da OC é bipartido: organização e conhecimento. O conhecimento é visto em duas acepções: a) individual e intangível e, sob essa perspectiva, não organizável; b) social e coletivo e, sob essa perspectiva, tangível e passível de ser objetivado pela OC.

As abordagens em OC podem ser resumidas a duas perspectivas principais de orientação das pesquisas no campo: a) sentido estrito e b) sentido lato. No sentido estrito, limitam-se ao uso de teorias e de posturas epistemológicas viradas à produção de SOC, usados, principalmente, no âmbito da *Library and Information Science*. No sentido lato, extrapolam-se esses limites, avançando-se para outras áreas, campos e sistemas conceituais existentes em variadas esferas da sociedade. No interior da CI, a finalidade principal ao estudar a OC seria desenvolver melhores serviços de informação, mas podemos, naturalmente, concluir que a OC pode oferecer um contributo efetivo às outras áreas do conhecimento com as quais mantém ligações. O ensino e a pesquisa em OC tem de considerar também as potencialidades desta vertente.

Os métodos usados em OC são diversos e dependem, sensivelmente, da natureza, das posturas epistemológicas e dos relacionamentos observados dentro e fora do seu campo de estudo.

Os resultados em OC são muito variados, porque se confundem com os produtos obtidos nas suas etapas históricas, sobretudo, ao longo do século XX. Entretanto, destacam-se os chamados SOC, que serão os frutos mais visíveis dos processos de organização do conhecimento.

Evidenciou-se, neste trabalho, que dentro das tendências da aplicação da OC, mais especificamente no âmbito da Recuperação da Informação (RI), encontramos trabalhos que surgem no contexto dos estudos da similaridade semântica e no desenvolvimento dos sistemas de descoberta do conhecimento.

Futuros estudos poderiam ser desenvolvidos com o intuito de sistematizar e aprofundar as análises sobre quais seriam essas relações da OC com outras áreas (OC no sentido amplo), especialmente no que diz respeito aos seus desenvolvimentos atuais no que tange às aplicações e aos produtos produzidos a partir dessa fertilização cruzada.

Referências Bibliográficas

- Allen, B. (1996). *Information tasks: toward a user-centered approach to information systems*. San Diego, CA: Academic Press.
- Almeida, C. C., Grácio, M. C. C., & Castanha, R. G. (2017). Colaboração científica na temática Ética em Organização e Representação do Conhecimento: um estudo no periódico Knowledge Organization. In F. A. Pinho & J. A. C. Guimarães (Org.), *Memória, tecnologia e cultura na organização do conhecimento* (pp. 334-340). Recife: UFPE. Recuperado de <http://isko.marilia.unesp.br/index.php/isko/isko/schedConf/presentations?searchInitial=G&track=>
- Béjar, J. (2019). *Knowledge discovery* [PowerPoint Presentation]. Recuperado de <http://www.cs.upc.edu/~bejar/URL/material/01-DataMiningIntro.pdf> .
- Boutain, E., Gallezot, G., & Duvernay, D. (2008). Co-publications scientifiques, analyse des réseaux latents. In *XVIème Congrès de la SFSIC, Les sciences de l'information et de la communication: affirmation et pluralité, Compiègne, France*. Recuperado de http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/docs/00/34/17/46/PDF/SFSIC_2008-Boutin_Gallezot_Duvernay.pdf.
- Brascher, M., & Café, L. (2008). Organização da informação ou organização do conhecimento? In *Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da*

- Informação (ENANCIB)*, São Paulo, Brasil. Recuperado de <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/ixenancib/paper/viewFile/3016/2142>.
- Broughton, V. (2008). Henry Evelyn Bliss: the other immortal, or a prophet without honour? *Journal of Librarianship and Information Science*, 40(1), 45-58. doi:10.1177/0961000607086620
- Buckland, M. (1995). *Information and information systems*. New York, NY: Praeger.
- Chaudhry, A. S. (2016). Re-conceptualization of knowledge organization: imperatives of networked resources and digitization. *International Journal of Knowledge Content Development & Technology*, 6(2), 93-108. doi:10.5865/IJKCT.2016.6.2.093
- Cheney-Lippold, J. (2011). A new algorithmic identity soft biopolitics and the modulation of control. *Theory, Culture & Society*, 28(6), 164-181. doi:10.1177/0263276411424420
- Choo, C. W. (1996). The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. *International Journal of Information Management*, 16(5), 329-340. doi: 10.1016/0268-4012(96)00020-5
- Dahlberg, I. (2006). Knowledge organization: a new science? *Knowledge Organization*, 33(1), 11-19.
- Ferreira, G. M., & Guimarães, J. A. C. (2011). Análise da presença e articulação da concepção teórica da catalogação de assunto na literatura científica da International Society Knowledge Organization - ISKO: uma análise de domínio. *Revista EDICIC*, 1(4), 188-207. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3867021>
- Fujita, M. L. S. (2008). 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*, 1(1), 1-32. Recuperado de <https://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/000007781/4b1334ae427706488f783f9454eab8e5>
- Gomes, H. E. (2009). Tendências da pesquisa em organização do conhecimento. *Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, 2(1), 60-88. Recuperado de <https://brapci.inf.br/index.php/article/view/0000007771/a9da848c/>
- Guimarães, J. A. C., Santos, A. Y., Cândido, G. G., & Pinho, F. A. (2014). A dimensão temática da pesquisa em organização do conhecimento. *Scire*, 20(2), 19-25. Recuperado de <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/download/4177/3797/0>
- Gunjal, B. (2012). *Knowledge organisation systems in digital libraries a case of ETDS* (Doctoral thesis in Library and Information Science, Department of Studies in Library and Information Science, University of Mysore, Karnataka, India). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10603/76438>
- Hjørland, B. (2003). Fundamentals of knowledge organization. *Knowledge Organization*, 30(2), 87-111.
- Hjørland, B. (2008). What is Knowledge Organization (KO)? *Knowledge Organization*, 35(2-3), 86-101. doi:10.5771/0943-7444-2008-2-3-86
- Hjørland, B. (2013). Theories of knowledge organization: theories of knowledge. *Knowledge Organization*, 40(3), 169-181. doi:10.5771/0943-7444-2013-3-169

- Hjørland, B. (2016). Knowledge organization (KO). *Knowledge Organization*, 43(6), 475-484. doi:10.5771/0943-7444-2016-6-475
- Lima, L. S. (2015). *Produção científica em organização do conhecimento: uma análise de domínio via citações de autores* (Dissertação de mestrado em Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, Brasil). Recuperado de <http://hdl.handle.net/11449/128079>
- Pando, D. A., & Almeida, C. C. de (2015). Organização da informação e do conhecimento no contexto da Ciência da informação: da análise terminológica à reflexão epistemológica. In *XII Congreso ISKO España y II Congreso ISKO España-Portugal: Organización del conocimiento para sistemas de información abiertos* (pp. 556-569). Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado de http://www.iskoiberico.org/wp-content/uploads/2015/11/ISKOEP2015_Actas.pdf
- Sandri, E. (2013). La sérendipité sur Internet: égarement documentaire ou recherche créatrice? *Cygne Noir*, 1, 1-17. Recuperado de <http://www.revuecygnoir.org/numero/article/la-serendipite-sur-internet>
- Serres, A. (2002). *Quelle(s) problématique(s) de la trace?* Texte d'une communication prononcée lors d'un séminaire du CERCOR (actuellement CERSIC), le 13 décembre 2002, sur la question des traces et des corpus dans les recherches en Sciences de l'Information et de la Communication. Recuperado de https://archivistic.ccsd.cnrs.fr/sic_00001397/document
- Serres, A. (2012). Problématiques de la trace à l'heure du numérique. *Sens-Dessous*, 10(1), 84-94. Recuperado de <https://www.cairn.info/revue-sens-dessous-2012-1-page-84.htm>.
- Slimani, T. (2013). Description and evaluation of semantic similarity measures approaches. *International Journal of Computer Applications*, 80(10), 25-33. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/1310.8059>
- Smiraglia, R. P. (2011). Domain coherence within knowledge organization: people, interacting theoretically, across geopolitical and cultural boundaries. In P. McKenzie, C. Johnson, & S. Stevenson (Eds.), *Exploring Interactions of People, Places and Information: Proceedings of the 39th Annual CAIS/ACSI Conference, University of New Brunswick, Fredericton, N. B., Canada*. doi:10.29173/cais601
- Smiraglia, R. P. (2012). Knowledge organization: some trends in an emergent domain. *El Profesional de la Información*, 21(3), 225-227. doi:10.3145/epi.2012.may.01
- Van den Heuvel, C., & Smiraglia, R. P. (2010). Concepts as particles: metaphors for the universe of knowledge. In C. Gnoli & F. Mazzocchi (Eds.), *Paradigms and conceptual systems in Knowledge Organization: Proceedings of the 11th International ISKO Conference, Rome, Italy* (pp. 50-56). Würzburg: Ergon-Verlag.