

A partilha interdisciplinar de conhecimento:
Algumas questões teóricas e operacionais em
torno dos sistemas de organização
do conhecimento

Interdisciplinary sharing of knowledge:
some theoretical and operational issues around
knowledge organization systems

Luís Machado
Maria Manuel Borges

Luís Machado

Universidade de Coimbra, Centro de Estudos Interdisciplinares
ORCID: 0000-0003-3403-5618

Maria Manuel Borges

Universidade de Coimbra, Centro de Estudos Interdisciplinares, Faculdade de Letras
ORCID: 0000-0002-7755-6168

https://doi.org/10.14195/1647-8622_22_2

A PARTILHA INTERDISCIPLINAR DE CONHECIMENTO: ALGUMAS QUESTÕES TEÓRICAS E OPERACIONAIS EM TORNO DOS SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

A preservação da semântica é particularmente complexa quando o âmbito da partilha é interdisciplinar atendendo às idiosincrasias inerentes às diferentes comunidades de conhecimento. Uma potencial solução para transcender as fronteiras disciplinares envolve o uso da abordagem ontológica para a modulação de novos sistemas de organização do conhecimento. O uso de ontologias de alto nível ou de meta-modelos ontológicos, como estruturas envolventes a outros sistemas de menor âmbito, são exemplos da aplicação da referida abordagem em contexto interdisciplinar. Apesar da possível existência de algumas aplicações, uma adequação generalizada a diferentes perspetivas epistémicas é, dentro da cultura pós-moderna, olhada com grande ceticismo. Contrariando essa visão de incomensurabilidade, a existência de um horizonte comum à prática científica é apresentada como viável e não impeditivo da integração de diferentes perspetivas. Para tal é necessário diferenciar afirmações do que existe (ontologia), de critérios de testagem (metodologia), e não descartar nem confundir os três esquemas (perceptivo, concetual e linguístico) envolvidos na relação entre sujeitos e respetivo *milieu*.

Palavras-chave: interdisciplinaridade; interoperabilidade semântica; sistemas de organização do conhecimento; abordagem ontológica.

INTERDISCIPLINARY SHARING OF KNOWLEDGE: SOME THEORETICAL AND OPERATIONAL ISSUES AROUND KNOWLEDGE ORGANIZATION SYSTEMS

Preserving semantics is particularly complex when the scope of sharing is interdisciplinary, given the inherent idiosyncrasies of different knowledge communities. One potential solution to transcend disciplinary boundaries involves the use of the ontological approach to modulating new knowledge organization systems. Using top-level ontologies or ontological meta-models as *umbrella structures* for other systems of smaller scope is an example of the application of such an approach in an interdisciplinary context. Although some applications do exist, a generalized adequacy to different epistemic perspectives is, within postmodern culture, regarded with great scepticism. Contrary to this issue of incommensurability, the existence of a common horizon for scientific practice is presented as feasible and not an impediment to the integration of different perspectives. This requires differentiating between statements of what exists (ontology) and test criteria (methodology), and not discarding or confusing the three schemes (perceptual, conceptual and linguistic) involved in the relationship between subjects and their *milieu*.

Keywords: interdisciplinarity; semantic interoperability; knowledge organization systems; ontological approach.

PARTAGE INTERDISCIPLINAIRE DU SAVOIR : QUELQUES QUESTIONS THÉORIQUES ET OPÉRATIONNELLES AUTOUR DES SYSTÈMES D'ORGANISATION DES CONNAISSANCES

La préservation de la sémantique est particulièrement complexe lorsque la portée du partage est interdisciplinaire, étant donné les idiosyncrasies inhérentes aux différentes communautés du savoir. Une solution potentielle pour transcender les frontières disciplinaires consiste à utiliser l'approche ontologique pour moduler les nouveaux systèmes d'organisation du savoir. L'utilisation d'ontologies de haut niveau ou de métamodèles ontologiques, en tant que structures enveloppant d'autres systèmes de plus petite portée, est l'un des exemples de l'application de ladite approche dans un contexte interdisciplinaire. Malgré l'existence possible de certaines applications, une adéquation généralisée à différentes perspectives épistémiques est, au sein de la culture postmoderne, considérée avec beaucoup de scepticisme. Contrariant cette vision d'incommensurabilité, l'existence d'un horizon commun à la pratique scientifique est présentée comme réalisable et non comme un obstacle à l'intégration de différentes perspectives. Pour cela, il faut faire la différence entre les affirmations de ce qui existe (ontologie) et les critères de test (méthodologie) et ne pas écarter ou confondre les trois schémas (perceptuel, conceptuel et linguistique) impliqués dans la relation entre les sujets et leur milieu respectif.

Mots-clés : interdisciplinarité; interoperabilité sémantique; systèmes d'organisation du savoir; approche ontologique.

Introdução

A partilha interdisciplinar de conhecimento é de importância capital para o desenvolvimento da sociedade em geral e da ciência em particular, enfatizando a necessidade de interoperabilidade entre diferentes Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), tais como os sistemas de classificação, as ontologias ou as taxonomias. Tornar estas ferramentas semânticas, projetadas para facilitar a gestão e recuperação do conhecimento humano registado, intercomunicáveis, constitui um desafio a vários níveis: infraestrutural, lógico-sintático e semântico. O nível semântico é o mais complexo, atendendo, entre outros, a fatores como as idiossincrasias epistémicas inerentes a SOC associados a diferentes comunidades de conhecimento e à ambiguidade semântica da linguagem natural. Estas comunidades não têm, necessariamente, uma correspondência direta com disciplinas institucionalizadas. A questão será detalhada na próxima secção, mas importa, desde já, destacar que a visão das mesmas vai, no presente artigo, ao encontro da expressa por Pombo, Guimarães e Levy (1993) e não no sentido construtivista extremo (associado a autores como Latour ou Knorr-Cetina) de incomensurabilidade entre as mesmas (Bunge, 2006; Niiniluoto, 2002).

A preservação da semântica pretendida é particularmente complexa quando o seu âmbito de aplicação é interdisciplinar, i.e., quando diferentes pontos de vista, provenientes de diferentes comunidades de conhecimento, necessitam de ser sintetizados para uso comum ou de terceiros. Entendendo-se, portanto, por atividade ou área *interdisciplinar* “qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objeto comum.” (Pombo et al., 1993, p. 13) Assim, a interoperabilidade semântica em contexto interdisciplinar aparenta ir ao encontro da noção de *interoperabilidade intercomunitária*, relativa à necessidade cada vez mais premente de “acesso a informações provenientes de um espectro amplo de fontes distribuídas por organizações, áreas de conhecimento e comunidades de natureza distintas” (Sayão & Marcondes, 2008, pp. 137-138).

Uma potencial solução para transcender as fronteiras disciplinares envolve o uso da abordagem ontológica para a modulação de novos SOC. Uma classificação ontológica, dos seres e não dos saberes, incidirá sobre o que, à partida, é comum aos vários domínios – a realidade. Este é o *argumento metafísico* colocado por Olga Pombo (1993) a favor da possibilidade da interdisciplinaridade. O mesmo dita a independência identitária de objetos e factos relativamente ao grau de conhecimento que os seres humanos tenham deles. A relevância do argumento encontra-se na necessidade de encontrar uma resposta ao fenómeno de parcialização da cultura e de desestruturação presente nesta era caracterizada como pós-moderna. Nesta conjuntura epistémica dominante, onde a objetividade tende a ser conotada como dogmática ou ultrapassada, uma atitude perspectivista relativa à falibilidade do conhecimento é comumente confundida com posições relativistas, por vezes bastante radicais. No que ao desenvolvimento dos SOC diz respeito, este tende a ser essencialmente epistemológico quer na sua aceção mais simples, de estruturação disciplinar, quer a um nível mais profundo, onde as propriedades das entidades a representar são, de algum modo, confundidas com a atribuição conceptual às suas representações. A confluência resultará da indiferenciação entre uma abordagem ontológica,

focada na forma como a realidade é constituída e estruturada, e outra epistemológica, relativa ao modo como o conhecimento é adquirido e fundamentado (Poli, 1999).

A complexidade das questões aqui introduzidas limita a abordagem a efetuar no presente artigo. Objetiva-se, assim, dar um pequeno contributo para o seu estudo no contexto dos SOC. Desse modo, apresenta-se uma breve caracterização da noção de *comunidades de conhecimento*, na sua relação com outros agrupamentos mais institucionalizados, como as disciplinas, e outros menos formalizados, como as de comunidades de prática. Uma introdução necessária para o enquadramento de algumas questões envolvidas na interoperabilidade semântica entre diferentes comunidades, que se descreve na primeira secção do artigo. Seguidamente, com um cariz meramente introdutório, confrontam-se as posições de alguns autores no que respeita à viabilidade de uma classificação interdisciplinar. Discute-se, também nos mesmos breves moldes, uma de várias questões envolvidas na descrição da realidade (Machado, 2022), nomeadamente a importante distinção entre ontologia e metodologia no que diz respeito aos processos científicos envolvidos na referida tarefa descritiva.

Interoperabilidade entre diferentes comunidades

A ideia de *comunidade de conhecimento* estende a noção de disciplina além dos limites científicos e pedagógicos associados a termos como *ramo do saber* ou de *entidade curricular* (Pombo et al., 1993). Ao invés do esquema categorial organizador do conhecimento, que a ideia de disciplina implica (Morin, 2007), a de *comunidades de conhecimento* encontra-se mais alinhada com a noção de *comunidades de prática* que poderão ser consideradas como agrupamentos menores. Segundo Takimoto (2012, para. 3), “as comunidades de prática são formadas por indivíduos que se envolvem em um processo de aprendizado coletivo, portanto no domínio de uma atividade humana compartilhada pela comunidade.” Estes agrupamentos de diferentes âmbitos, o maior – as comunidades de conhecimento, e o menor – as comunidades de prática, podem ser considerados diferentes *domínios de conhecimento*, tendo como elemento comum o entendimento entre os membros das respetivas comunidades cujas dimensões dependem apenas dos critérios usados no seu particionamento:

Within the science of knowledge organization, a domain is a group that requires or generates its own system for knowledge organization. A domain, therefore, has to be a group with a common understanding of its knowledge base, and in order for that to happen the group has to have a common goal for its existence. (Smiraglia, 2015, pp. 5, 19)

As definições destes grupos (comunidade de conhecimento, de prática ou domínios de conhecimento) não delimitam claramente as suas fronteiras permitindo, até, o uso sinónimo dos diferentes termos. Todavia, independentemente da fluidez das suas fronteiras, estes grupos podem ser entendidos como diferentes granularidades do problema das “ilhas” de entendimento que dificulta a comunicação interdisciplinar. Problema que, segundo Shepherd e Sampalli, resulta da dificuldade de interoperabilidade semântica entre as diferentes comunidades: “semantic interoperability among humans is tied

directly to communities of practice, and to the negotiation of meaning that occurs within them. The question for semantic interoperability is how to communicate across these communities of practice.” (Shepherd & Sampalli, 2012, p. 131).

A interoperabilidade semântica pode ser entendida, de forma genérica, como a capacidade de comunicação entre diferentes sistemas, preservando o significado do conteúdo informacional emitido (Zeng, 2018). Nesse sentido, a referida interoperabilidade pode ser considerada por duas perspectivas, a do utilizador humano (permitindo, e.g., uma pesquisa simultânea em recursos heterogêneos) e a do sistema que exclui a interferência humana na comunicação entre máquinas (Almeida, 2016). Neste último caso importa sublinhar que apenas se pode falar de *semântica formal*, i.e., semântica explícita expressa em linguagem formal para máquinas (Almeida et al., 2011), cenário que, atualmente, apenas é possível com o auxílio das ontologias computacionais. Neste âmbito, apesar do significado que se pretende interoperar ser processado de forma automatizada, a semântica que se pretende preservar diz respeito às intenções dos agentes humanos intervenientes na operação, tal como é enfatizado por Guizzardi (2020, p. 182): “with the possible exception of a scenario in which by ‘machine’ we mean strong artificial intelligence (AI), semantic interoperability is always about interoperation with meaning preservation between humans.”

O aspeto humano do processo de interoperabilidade semântica é também salientado na definição proposta por Patel e outros (2005, p. 8): “semantic interoperability is characterised by the capability of different information systems to communicate information consistent with the intended meaning of the encoded information (as intended by the creators or maintainers of the information system).” A importância da especificidade humana na interoperabilidade semântica poderá estar na base desta ser, por diversos autores, diferenciada de outros níveis de interoperabilidade. Arms e outros (2002), e.g., integram a interoperabilidade semântica no nível dos acordos de conteúdo e não nos níveis técnico ou organizacional; Marcondes e Sayão (2001) colocam-na fora do restrito foco tecnológico; e Guy e outros (2013) consideram-na à parte das questões técnicas.

Apesar de existirem diferentes interpretações relativas aos níveis de interoperabilidade, os mais comumente considerados são: o sintático, o estrutural e o semântico (Zeng, 2018). A estes três, Ouksel e Sheth (1999) juntam um quarto aspeto de interoperabilidade, o de *sistema*, que engloba potenciais incompatibilidades entre *hardware* e sistemas operativos. Este nível pode ser considerado como estando numa camada inferior ao *sintático* que, segundo os autores, trata de diferenças nas codificações e representação, assim como do *estrutural* que lidaria com variações nos esquemas, modelos e estruturas de dados que, por sua vez, difere do nível *semântico* que abarcaria as possíveis inconsistências na terminologia e significados (Ouksel & Sheth, 1999). É possível associar os quatro tipos de interoperabilidade (sistémico, sintático, estrutural e semântico) a diferentes padrões técnicos de acordo com os correspondentes níveis de arquitetura dos sistemas de informação dos quais estes “emergem,” conforme descrito por Patel e outros (2005, p. 28): “systems and protocols (e.g., HTTP, SOAP, Z-39.50, OKBC, JDBC); syntax (e.g., XML); modelling (e.g., RDF, OWL, UML); and semantics (e.g., MARC, Dublin Core, IEEE LOM, CIDOC CRM, MPEG-7, <indec>).” A ligação entre o nível de modulação (ou estrutural) e o semântico, e os respetivos padrões, é clarificada pelos mesmos autores na descrição do papel das ontologias no processo de interoperabilidade

semântica devido ao seu potencial para garantir a semântica pretendida nas trocas efetuadas entre sistemas:

Semantic interoperability depends mainly on the existence of well accepted Upper and Core Ontologies, where basic concepts and relationships are defined. Then, the concepts defined in the Upper and Core Ontologies, are extended by appropriate Domain Ontologies. As the standards for metadata descriptions usually provide only general-purpose structures, the utilization of Core and/or Upper Ontologies capturing the semantics of the standards, together with Domain Ontologies that extend them with domain knowledge, are systematic mechanisms for the extension of standards. (Patel et al., 2005, p. 29)

O uso de ontologias de alto nível (que incluem apenas entidades muito genéricas, e.g., *processo*, *parte*, *fronteira*) como “estrutura envolvente,” permitindo o recurso de métodos automáticos para a organização semântica da terminologia em uso (Zeng, 2018) pode ser exemplificado pela abordagem modular efetuada com base na *Basic Formal Ontology* (BFO). Esta ontologia de alto nível interliga-se com outras menos genéricas como a *Relation Ontology* e as 11 ontologias que formam as *Common Core Ontologies* (CCO). O objetivo desta abordagem é fornecer recursos para representar o conteúdo de, virtualmente, qualquer fonte de dados através da construção de ontologias de domínio (com entidades do respetivo domínio de conhecimento) como extensões das CCO (Rudnicki, 2019). Outro exemplo encontra-se nos estudos de Rolan (2015, 2017) onde, embora com uma menor abrangência no que respeita à diversidade das fontes de dados, este pretende atingir interoperabilidade semântica “entre conjuntos de documentação de registos ostensivamente incomensuráveis” (Rolan, 2017, p. 127) recorrendo a um meta-modelo ontológico. Se na abordagem da BFO é possível ver um exemplo de uma estrutura para interoperabilidade entre domínios, o meta-modelo de Rolan aparenta ir ao encontro do que se poderá entender ser a procura de interoperabilidade entre comunidades de prática. De todo o modo os dois casos podem ser considerados como abordagens à interoperabilidade semântica em contexto interdisciplinar.

A base comum para a interdisciplinaridade

Neste contexto interdisciplinar, o desenvolvimento de sistemas de informação para apoio à prática científica enfrenta a problemática da adequação a diferentes perspetivas epistémicas. Adequação olhada com ceticismo por alguns autores com posicionamentos chamados de *pós-modernos*: “‘postmodernist’ approaches favor a much stronger interpretation [of the plurality of epistemic contexts] emphasizing that observers from different perspectives ‘see’ different phenomena indeed. ... As a consequence, the development of context-transcending or even universal KOS’s [Knowledge Organization Systems] is regarded rather skeptically.” (Kleineberg, 2013, p. 341). Um exemplo dessa posição surge no trabalho de Mai (2011, p. 711): “the paper argues for a conceptual move from modern monistic ontology to late-modern pluralistic epistemological foundation for classification theory and practice.” Mai expõe o que considera serem as principais falhas

de um foco ontológico, a saber: i) a ênfase nas questões técnicas e a desconsideração dos aspectos éticos e epistemológicos; ii) a procura da objetividade, não deixando espaço para a variabilidade, a interpretação e a pluralidade; e iii) a aposta na globalização e padronização não atendendo ao contexto local e às necessidades específicas das diferentes comunidades. Segundo o investigador esta situação clama por uma mudança da teoria da classificação em direção a uma *conceção pós-moderna*:

A robust theory of classification is one that does not separate between how things really are and people's cognitive constructions of how things are; it is one that does not separate between the ontology of things and the epistemology of how we get to know about things. In other words, we need to develop a late-modern theory of classification-as-epistemology. (Mai, 2011, p. 717)

Apesar da pertinência das observações de Mai, questiona-se como a não separação entre ontologia e epistemologia implica uma teoria da classificação unicamente epistemológica. Uma resposta alternativa possível será interpretar a “teoria da classificação-como-epistemologia” como uma subordinação da ontologia à epistemologia e não como um foco exclusivamente epistemológico como a denominação induz. A posição de subordinação e não exclusividade estará mais de acordo com o discurso do autor. A designação usada, porém, é comumente associada a uma interpretação exclusiva:

Aligned with such a stereotypical understanding of two poles of a continuum [objectified and interpretive approaches to context], we can find the same distinction within current research on knowledge organization (KO) in the separation of two camps which might be labeled as “modernism” (classification-as-ontology) versus “postmodernism” (classification-as-epistemology). (Kleineberg, 2013, pp. 340-341)

Smiraglia (2015) partilha o ceticismo no que respeita ao desenvolvimento de um sistema global ou, usando as suas palavras, “uma única ontologia.” Assim, o autor advoga que a abordagem “pós-moderna” na área da Organização do Conhecimento deverá, usando a *análise de domínio* como instrumento metodológico, desenvolver técnicas de interoperabilidade que permita a comunicação entre domínios: “rather than seeking universally applicable rules for formulating a single ontology, postmodern KO seeks to reveal the ontological parameters of each specific community, choosing instead to search for techniques for interoperability to allow cross-domain communication.” (Smiraglia, 2015, p. 19)

O potencial da *análise de domínio* para a comunicação intercomunitária é também referido por Szostak, Gnoli e López-Huertas (2016). Porém, os autores encaram o método não apenas como um meio para a interoperabilidade, mas como um contributo para o desenvolvimento de uma classificação global: “though domain analysis has not in the past been harnessed to the task of generating a comprehensive phenomenon-based classification, it seems feasible to do so.” (Szostak et al., 2016, p. 149) Um potencial contributo da *análise de domínio* é a possibilidade de o método fornecer informação relativa a como diferentes disciplinas abordam os mesmos objetos de estudo. Assim, segundo os autores citados (Szostak et al., 2016), apesar do cariz fortemente epistemo-

lógico da *análise de domínio*, o seu uso não implica uma *classificação-como-epistemologia* de modo restrito ou mesmo de modo subordinativo. Ao invés, os investigadores apontam o foco ontológico como o mais vantajoso numa classificação global para uso em contexto interdisciplinar: “a classification grounded in the nature of the world (ontology) rather than the nature of disciplines (epistemology) is much more supportive of the interoperability of databases (and also less subject to change over time).” (Szostak et al., 2016, p. 178)

Apesar dessa potencial maior capacidade de interoperabilidade, o foco ontológico é apontado como limitado a uma única perspectiva sobre o mundo. Todavia, será necessário diferenciar entre a premissa da existência de *uma única perspectiva*, e a da existência de *uma realidade* sobre a qual diferentes perspectivas operam. Sendo esta última a associada a uma abordagem ontológica de cariz realista:

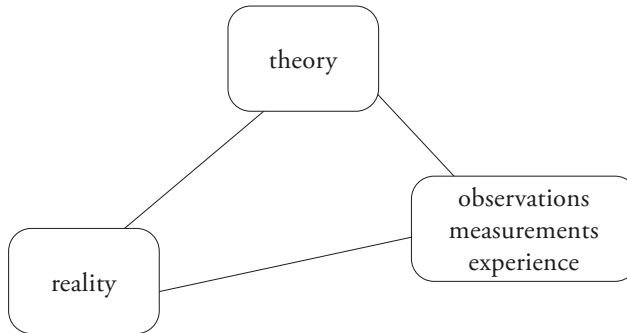
There is, as is clear, no single unified perspective on which all reasonable persons must agree if they would only open their eyes. ... However, we see these matters precisely in terms of the existence of a plurality of different perspectives on *one and the same world* – perspectives corresponding, for example, to the different life science disciplines and to different biomedical terminologies. It is because of the immense complexity of this one world that it is accessible to us only in terms of a wide variety of such different perspectives. (Smith et al., 2005, p. 651 ênfase no original)

Este posicionamento parte, usando as palavras de Pombo (1993, p. 176): “da tese realista segundo a qual os objectos e factos investigados pelas várias disciplinas existem realmente, enquanto horizonte único e comum para o qual convergem todas as ciências, independentemente do facto de estarem ou não a ser investigados por nós”. Não só a existência independente de uma realidade é postulada como objeto comum de investigação, como esta não é colocada na dependência dos procedimentos científicos usados para seu conhecimento. Postulados negados pela visão de incomensurabilidade entre diferentes perspectivas teóricas, como explica Niiniluoto (2002, p. 121): “the thesis of incommensurability: the meanings of terms in two different theories are different; the theories carve up the world in different ways, and cannot be translated to each other”. Segundo o autor citado, a visão, inspirada na teoria holística do significado de Kuhn e Feyerabend, não distingue as relações semânticas de uma teoria com a realidade que procura descrever, das relações metodológicas dessa teoria com os processos observacionais usados para testagem da mesma (cf. Figura1). Exemplificando, Niiniluoto (2002) aponta o uso da mecânica quântica como sustentação para uma posição relativista ao ser erradamente encarada como se referindo apenas a fatos sob controle experimental e não como uma teoria sobre o micromundo das partículas elementares.

O referido uso indevido da teoria quântica pode ser considerado um exemplo da confluência entre ontologia e metodologia referida por Bunge (2006). É essa confluência que, de acordo com o referido autor, está na origem da posição idealista de Berkeley¹ para o qual a existência consistia apenas em ser percebido. Posteriormente, durante o século XX, seguindo a linha do referido filósofo, surgem três influentes linhas de pensamento

¹ George Berkeley (1685-1753), filósofo irlandês que defendeu a tese idealista da realidade consistir apenas em mentes e suas ideias.

Figura 1 – Relações entre realidade, teoria e respetivos processos de testagem científica (Niiniluoto, 2002, p. 114)



filosófico onde a faceta ontológica é fundida, ou confundida, com a metodológica. O *operacionalismo*, com o mote “ser é ser medido”; o *verificacionismo*, que coloca a testagem antes do significado; e o *construtivismo ontológico*, cuja versão contemporânea (o construtivismo social) aponta os objetos de estudo como sendo, eles próprios, meras construções (Bunge, 2006).

Não se deverá confundir o que se representa com o que se pretende representar, distinguindo propriedades ontológicas, tanto de atributos conceptuais como de predicados linguísticos. É uma separação não trivial, em nada facilitada pela interconexão entre os três esquemas envolvidos na relação entre o ser humano e o mundo: “perception is universally human, determined by man’s psychophysical equipment. Conceptualization is culture-bound because it depends on the symbolic systems we apply. These symbolic systems are largely determined by linguistic factors, the structure of the language applied.” (von Bertalanffy, 1955, p. 254). A indistinção entre a apreensão cognitiva de uma propriedade e a colocação da sua existência totalmente dependente da mente que a apreende pode não levar a um extremo idealista de questionamento da própria existência. Leva, contudo, a uma frequente exacerbação dos problemas relativos ao estabelecimento de critérios para uma classificação, particularmente aquelas a aplicar em contextos interdisciplinares.

Veja-se, a título de exemplo, a comum confusão entre dado e facto, facilitada pela nossa linguagem: “we have avoided the common confusion between fact and datum – a confusion encouraged by ordinary language. An empirical datum is not a fact but a proposition reporting on some fact” (Bunge, 2006, p. 19). Os factos são restringidos por leis da natureza ou normas sociais enquanto os dados, sendo proposições, obedecem apenas à lógica. Enquanto os primeiros apenas podem ser singulares e positivos, os últimos podem também ser gerais, negativos ou disjuntivos. Será a indistinção entre ambos que leva alguns autores a falar da impossibilidade da existência de factos teoricamente isentos, quando são as proposições sobre os factos – os dados, que podem estar “carregados” teoricamente. Uma desconsideração desta distinção estará na base do argumento, de natureza relativista, da igualdade de critérios classificatórios atendendo à falta de objetividade das teorias em competição.

Aplicação interdisciplinar: alguns exemplos

Dentro da abordagem ontológica diferentes ferramentas podem ser desenvolvidas, desde sistemas ontológicos com menor grau de restrição semântica, até modelos com rigorosos princípios ontológicos e não apenas lógico-semânticos (Machado, 2021a).

A já mencionada *Basic Formal Ontology* pode ser apontada como um exemplo de modelo ontológico desenvolvido para aplicação interdomínios. A abrangência transdisciplinar da BFO fundamenta-se na associação de quatro princípios epistémicos: (i) *realismo* – o objectivo de uma ontologia é descrever a realidade; (ii) *perspetivismo* – existem múltiplas descrições precisas da realidade, (iii) *falibilismo* – as ontologias, tal como as teorias científicas, são passíveis de revisão à luz de novas descobertas e (iv) *adequatismo* – as entidades de um determinado domínio devem ser tomadas seriamente em consideração, não vistas como redutíveis a outros tipos de entidades (Arp, Smith, & Spear, 2015).

Numa linha similar de desenvolvimento de uma ontologia de alto grau de generalidade, mas com uma abordagem descritiva cognitivo-linguística, encontra-se a *Unified Formal Ontology* (UFO). A integração de aspetos cognitivos e linguísticos na constituição das categorias da UFO decorre do seu objetivo em proporcionar consistência ontológica para a modelação conceitual de modo a garantir interoperabilidade: “helping modelers to achieve intra-worldview consistency, i.e., ontological consistency when taking the world a certain way, and inter-worldview interoperability, i.e., making explicit the ontological commitments of a worldview such that different worldviews can safely interoperate” (Guizzardi et al., 2022, p. 171). Mais uma vez, o pluralismo defendido não implica relativismo, há uma referência imbricada na realidade:

From considering that “the world can be taken in many ways” (i.e., a pluralism of worldviews), it does not follow that anything goes, i.e., that all worldviews are equally valid or even acceptable. We should still “carve reality at its joints”, “joints” that are supplied by concrete causal nexus of properties associated with natural and nominal kinds (Keil, 1992). There are, however, multiple ontologically viable and cognitively useful ways of doing that. (Guizzardi et al., 2022, p. 171)

Como exemplo de um sistema ontológico com menor restrição lógico-semântica pode-se apontar a *Integrative Levels Classification* (ILC). Atendendo à tipologia da ILC, considerada como se enquadrando entre os sistemas de classificação bibliográfica e as ontologias formais, uma certa ambiguidade semântica é vista como aceitável e até inevitável:

The approach taken in this book may be seen as a middle ground between present classifications and formal ontologies: it calls for adherence to logical rules in developing hierarchies of things and relationships, but does not demand that concepts be defined precisely in terms of some logic. Indeed, we have repeatedly noted that some degree of ambiguity may be unavoidable but is acceptable for the purposes of classification. (Szostak et al., 2016, p. 87)

A abordagem ontológica da ILC liberta-a dos constrangimentos disciplinares dos tradicionais sistemas de classificação bibliográficos sem, contudo, deixar de dar resposta à necessidade colmatada pelos mesmos, i.e., a de “organizar os assuntos extraídos de um

documento num grande tema, em conjunto com outros semanticamente afins” (Simões, 2011, pp. 114-115). Outra potencialidade derivada da abordagem ontológica da ILC é a sua amplitude aplicacional: “room for their application can be open, among other kinds of collection, in museums and in websites, especially because they need to index objects or non-academic topics, which can be poorly served by the disciplinary approach.” (Gnoli, 2020)

Conclusões e reflexões

Subjacente aos exemplos apresentados encontra-se a tese realista da existência de objetos e factos independentes das crenças e práticas linguísticas humanas. Esta não é, contudo, uma única e uniforme tese. Será antes um espectro gradativo com diferentes variações e ramificações dentro do qual é possível ser, como diria Miller (2019), mais-ou-menos realista relativamente a uma particular matéria. Há a considerar não só questões ontológicas, mas também epistemológicas, metodológicas, semânticas, axiológicas e éticas. Importa, assim, um maior aprofundamento teórico para, como foi brevemente exposto no artigo, diferenciar afirmações do que existe (ontologia) de critérios de testagem (metodologia) e, na relação entre sujeitos e respetivo *milieu*, não confundir os três esquemas envolvidos: o perceptivo, o concetual e o linguístico.

As dificuldades que a interoperabilidade semântica intercomunitária implica agudizam-se quando, no lugar de se distinguir as questões acima referidas, se enfatizam as diferenças epistémicas das várias comunidades de conhecimento. Importa, entretanto, salientar que a viabilidade da interoperabilidade intercomunitária argumentada não implica uma visão ingénuo ou dogmática relativa ao horizonte comum à prática científica, como diria Pombo (1993). Implica, necessariamente, um perspetivismo não relativista, i.e., um perspetivismo ontológico compatível com uma visão científica do mundo (Smith & Klagges, 2008). Será esse enquadramento, que sobressai dos exemplos apresentados, o que torna viável o desenvolvimento de ferramentas semânticas facilitadoras da interoperabilidade intercomunitária através da abordagem ontológica. A complexidade em torno da partilha interdisciplinar de conhecimento envolve questões estritamente técnicas, mas talvez mais relevante, será esse enquadramento de cariz incontornavelmente filosófico, particularmente no que diz respeito aos fenómenos essenciais para a categorização e representação da realidade, respetivamente, a generalização e a ontologização das linguagens humanas (Machado, 2021b).

Os envolvidos no desenvolvimento de ferramentas semânticas de apoio à prática científica interdisciplinar estarão mais bem preparados para tal tarefa, se cientes de toda a problemática envolvida. Espera-se, desse modo, que o presente artigo contribua para outras investigações e aprofundamentos, tanto no questionamento das práticas atuais como na estimulação do estudo da abordagem ontológica dentro da Ciência da Informação. A necessidade desse estudo radica, por um lado, da associação da ontologia a posicionamentos dogmáticos ou infalibilistas relativos ao conhecimento, posições não adequadas ao pluralismo associada à interdisciplinaridade. Por outro lado, devido à relação contemporânea com uma visão computacional onde a ontologia é sinónimo de conceitualizações restritas a pequenos domínios ou a particulares interesses (Machado,

Almeida & Souza, 2020), existem restrições que colocam entraves ao uso da abordagem ontológica em contextos interdisciplinares. Assim, o estudo passaria, desde logo, pela clarificação da espuriedade dessas associações e um aprofundamento de questões relacionadas. Questões como, e.g., o desenvolvimento da noção de robustez do conhecimento ou dos critérios para a naturalidade das classificações (Wimsatt, 2007).

Referências

- Almeida, M. B. (2016). *Ontologias para representação da memória organizacional: Estudos Avançados em Ciência da Informação*. Novas Edições Acadêmicas.
- Almeida, M. B., Souza, R. R., & Fonseca, F. (2011). Semantics in the Semantic Web: A critical evaluation. *Knowledge Organization*, 38(3), 187-203. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2011-3-187>
- Arms, W. Y., Hillmann, D., Lagoze, C., Krafft, D., Marisa, R., Saylor, J., Terrizzi, C., & Van de Sompel, H. (2002). A Spectrum of Interoperability: The Site for Science Prototype for the NSDL. *D-Lib Magazine*, 8(1). <https://doi.org/10.1045/january2002-arms>
- Arp, R., Smith, B., & Spear, A. D. (2015). *Building ontologies with Basic Formal Ontology*. MIT Press.
- Bunge, M. (2006). *Chasing reality: Strife over realism*. University of Toronto Press.
- Gnoli, C. (2020). Integrative Levels Classification (ILC). In B. Hjørland & C. Gnoli (Eds.), *Encyclopedia of Knowledge Organization* (2020th-09-02 ed.). ISKO. <https://www.isko.org/cyclo/ilc>
- Guizzardi, G. (2020). Ontology, ontologies and the “I” of FAIR. *Data Intelligence*, 2(1-2), 181-191. <https://doi.org/10/ggx5ch>
- Guizzardi, G., Botti Benevides, A., Fonseca, C. M., Porello, D., Almeida, J. P. A., & Prince Sales, T. (2022). UFO: Unified Foundational Ontology. *Applied Ontology*, 17(1), 167-210. <https://doi.org/10.3233/AO-210256>
- Guy, M., Russell, R., Tonkin, E., Johnston, P., & Miller, P. (2013, June 5). *UKOLN – Interoperability Focus* [Text]. UKOLN; UKOLN (University of Bath). <http://www.ukoln.ac.uk/interop-focus/about/>
- Kleineberg, M. (2013). The Blind Men and the Elephant: Towards an Organization of Epistemic Contexts. *Knowledge Organization*, 40(5), 340-364. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2013-5-340>
- Machado, L. M. O. (2021a). Ontologias, dos sistemas aos modelos: Uma abordagem introdutória no contexto dos sistemas de organização do conhecimento. *Fronteiras da Representação do Conhecimento*, 1(1), 1-18. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/fronteiras-rc/issue/view/1703/283>
- Machado, L. M. O. (2021b). Ontologia, lógica e linguagem: Uma reflexão introdutória. *Fronteiras da Representação do Conhecimento*, 1(2), 1-21. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/fronteiras-rc/article/view/37215>
- Machado, L. M. O. (2022). *Entre a organização do que é conhecido e o conhecimento da sua organização: Um estudo comparativo entre as abordagens ontológicas da Integrative Levels Classification e da Basic Formal Ontology* [PhD Thesis, Universidade de Coimbra]. <https://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.36391.83364>

- Machado, L. M. O., Almeida, M. B., & Souza, R. R. (2020). What researchers are currently saying about ontologies: A review on recent Web of Science articles. *Knowledge Organization*, 47(3), 199-219. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2020-3-199>
- Mai, J. (2011). The modernity of classification. *Journal of Documentation*, 67(4), 710-730. <https://doi.org/10/fkv3qb>
- Marcondes, C. H., & Sayão, L. F. (2001). Integração e interoperabilidade no acesso a recursos informacionais eletrônicos em C&T: A proposta da Biblioteca Digital Brasileira. *Ciência Da Informação*, 30(3), 24-33. <https://doi.org/10/fhwxpd>
- Miller, A. (2019). Realism. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2019). Metaphysics Research Lab, Stanford University. <https://plato.stanford.edu/entries/realism/>
- Morin, E. (2007). Articulação dos saberes. In M. da C. de Almeida & E. de A. Carvalho (Eds.), & E. de A. Carvalho (Trans.), *Educação e complexidade: Os sete saberes e outros ensaios* (4th ed., pp. 31-76). Cortez.
- Niiniluoto, I. (2002). *Critical Scientific Realism* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Ouksel, A. M., & Sheth, A. (1999). Semantic interoperability in global information systems. *ACM SIGMOD Record*, 28(1), 5-12. <https://doi.org/10/d45dkj>
- Patel, M., Koch, T., Doerr, M., & Tsinarakis, C. (2005). *Semantic Interoperability in Digital Library Systems* (Working Paper No. 507618; DELOS: A Network of Excellence on Digital Libraries, pp. 1-72). UKOLN, University of Bath. <http://delos-wp5.ukoln.ac.uk/project-outcomes/SI-in-DLs/SI-in-DLs.pdf>
- Poli, R. (1999). *Framing Ontology* [Essay]. <https://www.ontologie.co/essays/framing.pdf>
- Pombo, O. (1993). A interdisciplinaridade como problema epistemológico e exigência curricular. *Revista Inovação*, 6(2), 173-180.
- Pombo, O., Guimarães, H. M., & Levy, T. (1993). Interdisciplinaridade: Conceito, problemas e perspectivas. In *A interdisciplinaridade: Reflexão e experiência* (1. ed, pp. 8-14). Texto Editora.
- Rolan, G. (2015). Towards Archive 2.0: Issues in archival systems interoperability. *Archives and Manuscripts*, 43(1), 42-60. <https://doi.org/10/ghphwz>
- Rolan, G. (2017). Towards interoperable recordkeeping systems: A meta-model for recordkeeping metadata. *Records Management Journal*, 27(2), 125-148. <https://doi.org/10/gfrgd8>
- Rudnicki, R. (2019). *An Overview of the Common Core Ontologies* (p. 27). https://www.nist.gov/system/files/documents/2019/05/30/nist-ai-rf-cubrc_inc_004.pdf
- Sayão, L. F., & Marcondes, C. H. (2008). O desafio da interoperabilidade e as novas perspectivas para as bibliotecas digitais. *Transinformação*, 20(2), 133-148. <https://doi.org/10/gdxrkv>
- Shepherd, M., & Sampalli, T. (2012). Ontology as boundary object. In A. Neelamegham & K. S. Raghavan (Eds.), *Categories, contexts and relations in knowledge organization: Proceedings of the twelfth international ISKO conference, 6-9 August 2012, Mysore, India* (pp. 131-137). Ergon-Verl.
- Simões, M. da G. (2011). *Classificações bibliográficas: Percurso de uma teoria*. Almedina.
- Smiraglia, R. P. (2015). *Domain analysis for knowledge organization: Tools for ontology extraction*. Elsevier Chandos Pub.
- Smith, B., Ceusters, W., & Temmerman, R. (2005). Wüsteria. *Studies in Health Technology and Informatics*, 116, 647-652. <https://philpapers.org/archive/SMIW-4.pdf>

- Smith, B., & Klagges, B. (2008). Philosophy and Biomedical Information Systems. In K. Munn & B. Smith (Eds.), *Applied Ontology: An Introduction* (pp. 22-37). Ontos Verlag.
- Szostak, R., Gnoli, C., & López-Huertas, M. (2016). *Interdisciplinary Knowledge Organization*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30148-8>
- Takimoto, T. (2012, April 23). Afinal, o que é uma comunidade de prática? [Blog da SBGC]. *Novidades sobre Gestão do Conhecimento em primeira mão (Sociedade Brasileira de Gestão do conhecimento)*. <http://www.sbgc.org.br/1/post/2012/04/afinal-o-que-e-uma-comunidade-de-pratica.html>
- von Bertalanffy, L. (1955). An Essay on the Relativity of Categories. *Philosophy of Science*, 22(4), 243-263. <https://doi.org/10/dkxz6z>
- Wimsatt, W. C. (2007). *Re-engineering philosophy for limited beings: Piecewise approximations to reality*. Harvard University Press.
- Zeng, M. L. (2018). Interoperability. In B. Hjørland & C. Gnoli (Eds.), *Encyclopedia of Knowledge Organization* (2018th-08-08 ed.). ISKO. <https://www.isko.org/cyclo/interoperability>