

XXIV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – XXIV ENANCIB

ISSN 2177-3688

GT-2 – Organização e Representação do Conhecimento

PERSPECTIVAS DE CATEGORIZAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO: APLICAÇÕES E LIMITAÇÕES

CATEGORIZATION APPROACHES IN KNOWLEDGE ORGANIZATION: APPLICATIONS AND LIMITATIONS

Linair Maria Campos – Universidade Federal Fluminense (UFF)

Maria Luiza de Almeida Campos – Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Nilson Theobald Barbosa – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Nina Gomes Sobral Barcellos D’Almeida – Universidade Federal Fluminense (UFF)

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: Existem diversas perspectivas usadas para organização do conhecimento, em especial em instrumentos como taxonomias, tesouros e ontologias e que podem ser aplicados para diversos fins. Como os princípios adotados por estas perspectivas podem ser diferentes, muitas vezes isso pode acarretar problemas que impactam na interoperabilidade, reuso, e ambiguidade na interpretação do significado pretendido de seus elementos e na formação de categorias, cabendo analisar e refletir sobre tais perspectivas e suas utilidades. Esse trabalho tem como objetivo analisar propostas existentes na literatura da organização do conhecimento, em busca de soluções para as questões de flexibilidade, interoperabilidade, reuso e ambiguidade na organização do conhecimento sem perder de vista o atendimento dos propósitos de seus usuários. A metodologia adotada é de caráter qualitativo, utilizando como método o levantamento bibliográfico. A revisão de literatura foi feita sob a abordagem da análise de conteúdo de Bardin. Como resultado apresentamos um quadro ilustrativo com as diferentes perspectivas para a organização do conhecimento, suas utilidades e limitações. Conclui-se que não há uma solução simples e única para a organização do conhecimento que dê conta de todas as questões apresentadas, e que é necessário levar em conta o problema a ser representado, o contexto e os objetivos a serem atendidos.

Palavras-chave: categorias; organização do conhecimento; perspectivas de categorização.

Abstract: Several principles are used to organize knowledge, especially in instruments such as taxonomies, thesauri and ontologies, which can be applied for various purposes. Since the principles adopted by these perspectives can differ, this often leads to problems impacting interoperability, reuse, and ambiguity in interpreting the intended meaning of their elements and in the formation of categories. It is necessary to analyze and reflect on these perspectives and their utilities. This work aims to analyze existing proposals in the literature on knowledge organization, seeking solutions for issues of flexibility, interoperability, reuse, and ambiguity in knowledge organization without losing sight of meeting the purposes of its users. The methodology adopted is qualitative, using bibliographic

research as the method. The literature review was conducted under Bardin's content analysis approach. As a result, we present an illustrative framework with the different perspectives for knowledge organization, their applicability, and limitations. It is concluded that there is no simple and unique solution to knowledge organization that addresses all the presented issues, and it is necessary to consider the problem to be represented, the context, and the objectives to be met.

Keywords: categories; knowledge organization; categorization approaches.

1 INTRODUÇÃO

Existem diversas perspectivas possíveis para a organização do conhecimento, aqui entendida como o processo cujo produto são os sistemas de organização do conhecimento (SOC), tais como taxonomias e tesauros (Bracher; Café, 2008), sendo que cada perspectiva adota princípios usados para categorização. Seja qual for a perspectiva e o uso pretendido desses instrumentos, parece razoável supor que se almeja um modo não ambíguo de representação, e que esta seja fiel ao que efetivamente se deseja expressar. A questão é que nem sempre isso é fácil, conforme deixa antever Ferrez (2016, p. 12) no âmbito da elaboração do Tesauro dos Objetos do Patrimônio Cultural nos Museus Brasileiros: "Ao ordenar as categorias, buscou-se encontrar uma sequência lógica ou orgânica que as concatenassem. Não conseguimos!". Longe de ser um desafio somente dessa empreitada, a dificuldade de se definir uma forma precisa e uniforme de representação se repete em diversos cenários, que refletem aspectos que vão desde a falta de clareza no entendimento e uso dos elementos em meta-nível de representação (Guarino, 1994), dos pressupostos ontológicos e epistemológicos e sociológicos usados para se pensar um domínio de conhecimento (Hjørland; Hartel, 2003), até a percepção dos diversos modos possíveis de se agrupar entidades, de acordo com um dado critério (Glushko, 2016; Frické, 2016).

Por outro lado, se existe o desejo de se minimizar a ambiguidade na representação do conhecimento, e considerando as diversas possibilidades existentes para tal, seria possível identificar usos mais apropriados para a aplicação de categorias que sejam capazes de atender diversos objetivos almejados em relação aos produtos da organização do conhecimento? Para responder a essa pergunta, objetiva-se analisar a literatura da organização do conhecimento, em busca de perspectivas que possam ser adotadas como possíveis soluções para os problemas de interoperabilidade, ambiguidade e de flexibilidade na organização do

conhecimento e, ao mesmo tempo, que atendam aos propósitos de seus usuários. Por questões de escopo, não se pretende que essa análise seja exaustiva.

Quanto à metodologia, em relação à natureza, a presente pesquisa é qualitativa; quanto aos objetivos é exploratória e quanto aos procedimentos é bibliográfica. A técnica adotada para o levantamento bibliográfico, baseia-se na análise de conteúdo de Bardin (2011). O levantamento foi feito nas bases: Google Acadêmico, BRAPCI e Portal Capes, com filtragem por data. Foram recuperadas inicialmente 248 publicações, tendo sido selecionadas 38 no total, das quais 12 são de relevância central para o presente trabalho. A partir da leitura integral dos textos centrais, foi possível identificar categorias de análise adotadas para a condução da discussão e apresentação dos resultados, que são: a) semântica da representação; b) ambiguidade na categorização; c) influência da cognição e contexto na categorização; d) interoperabilidade de vocabulários; e) utilidade das categorizações.

Esse trabalho encontra-se estruturado em 5 seções, incluindo a introdução. Na seção 2 apresentam-se diferentes perspectivas para elaboração de SOC e suas características; na seção 3, diferentes aplicações para as perspectivas de categorização; na seção 4, os resultados e na seção 5 as considerações finais. Destaca-se que este trabalho é derivado de discussões e aprendizados ocorridos no âmbito de grupo de pesquisa vinculado a uma instituição pública brasileira (omitido o nome para a revisão cega) em especial ao longo dos últimos dois anos.

2 PERSPECTIVAS PARA A ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

A categorização pode ser definida de modo geral como um processo de classificação de coisas (aqui entendidas de modo amplo como artefatos, eventos, conceitos abstratos, fenômenos etc.) por suas semelhanças (Ferrari, 2011). Categorias abarcam elementos presentes em um sistema mais amplo de classificação (Boghossian; David, 2021) e se prestam ao propósito de organizar o conhecimento, sendo a base para a construção de nosso conhecimento sobre o mundo, sobre nós e sobre os outros (Crisp; Hewstone, 2006). Categorização também é um importante mecanismo cognitivo que simplifica a experiência do indivíduo em relação ao mundo que o cerca (Jacob, 2004). De acordo com Neisser (2014) categorias possuem uma característica invariante crítica, de variabilidade limitada, de modo que a delimitação da categoria seja precisa; por outro lado, categorias malformadas dão margem a membros cuja variabilidade é infinita e cujas dimensões são obscuras. Categorias podem ser criadas de maneira empírica, com base na observação de características ou

propriedades das coisas, ou subjetivamente por meio de processos cognitivos, representando a forma como nossa mente organiza e agrupa coisas com base em semelhanças e diferenças. No presente trabalho vamos tratar dessas duas formas de categorização, com diferentes perspectivas para tal, baseadas em: propriedades, protótipos, objetivos e relações externas.

2.1 Categorização Baseada em Propriedades

A categorização baseada em propriedades segue o princípio da definição intencional que faz uso de condições necessárias e suficientes. Exemplo típico é a classificação aristotélica / clássica cuja origem remonta à antiguidade clássica. Categorias clássicas possuem limites fixos determinados pelas propriedades das coisas que agregam, são mutuamente exclusivas e coletivamente exaustivas (Lima; Raghavan, 2014), fornecem uma resposta para o problema de estabelecer identidade conceitual em um nível cognitivo (McGarty, 2006) e todos os membros da categoria possuem um mesmo grau de pertencimento. Assim, categorias formadas pelo princípio clássico são criadas de modo objetivo e a intensão (dada pelas características essenciais) da categoria vai determinar a extensão de seus membros. Além disso, existe uma tendência de homogeneidade na formação da estrutura classificatória, ou seja, diferentes pessoas tendem a elaborar a categorização de forma semelhante (ressalvados aspectos ligados à experiência), uma vez que o pertencimento às classes é determinado por um quadro de referência conceitual consensual formado a priori (Kwaśnik, 2019).

Cabe destacar que a adoção de uma perspectiva de classificação baseada em características essenciais não implica necessariamente em uma mesma forma de organização. Dependendo da unidade de representação a ser considerada, por exemplo, se conceito ou se universal (em suas diversas acepções possíveis, tanto de um quanto outro), a estruturação pode variar, em função, por exemplo, de se admitir mais de um mundo possível, onde as características das coisas podem variar de acordo com uma dada concepção de mundo.

2.2 Categorização Prototípica

Como alternativa à categorização baseada em propriedades, princípios cognitivos de similaridade são apresentados na teoria prototípica de representação conceitual (Rosch; Mervis, 1975), desenvolvida na área das Ciências Cognitivas, e bastante usados na atualidade. Essa teoria foi motivada por “uma crise percebida na filosofia e na linguística relacionada à definição do significado das palavras” (Hampton, 2006, p. 79).

A partir de uma série de experimentos, Rosch conclui que todas as categorias possuem gradientes de pertencimento, e são as pessoas que julgam de forma rápida e significativa o quanto um determinado item se adapta à percepção que elas têm da categoria em questão: “Por protótipos de categorias, geralmente nos referimos aos casos mais claros de pertencimento definidos operacionalmente pelos julgamentos das pessoas sobre a adequação de pertencer à categoria” (Rosch, 1978, p. 11). A autora destaca que a maioria das categorias prototípicas não possuem limites bem definidos, e que o julgamento de pertencimento não é de probabilidade, mas sim de grau de similaridade, ou seja, uma medida da semelhança entre duas coisas diferentes, mas que possuem algumas características comuns (Ferneda, 2003). Os elementos que são considerados os melhores exemplos para compor uma categoria são denominados protótipos. Embora alguns deles possam ser baseados em aspectos estatísticos, outros envolvem fatores como fisiologia, estrutura social, teorias causais, e experiências individuais, dentre outros. Uma consideração importante sobre a abordagem prototípica é a influência do contexto: “Por exemplo, enquanto um cachorro ou um gato podem ser considerados como animais de estimação prototípicos, um leão ou elefante são mais provavelmente considerados como animais de circo” (Rosch, 1999, p. 112).

2.3 Categorização Derivada de Objetivos

Na categorização derivada de objetivo, o que determina o pertencimento a uma dada categoria é, como o nome sugere, um objetivo ou propósito em um dado contexto (Glushko, 2016). Esse tipo de categorização tem origem em estudos apoiados nas teorias da Psicologia Cognitiva e as categorias assim formadas foram inicialmente referidas de modo geral como categorias *ad hoc* (Barsalou, 1983) e posteriormente como categorias derivadas de objetivos (Barsalou, 1985). Esse tipo de categorização privilegia a perspectiva cognitiva de um indivíduo em função de suas necessidades imediatas (Boghossian; David, 2021), sem se cogitar seu uso compartilhado. De acordo com Chrysikou (2006), as categorias derivadas de objetivos podem ser bem estabelecidas em função de diferentes princípios, tais como uma experiência prévia, ou de modo *ad hoc*, a partir de uma combinação de elementos de categorias taxonômicas conhecidas. São criadas em contextos especializados para atingir determinados objetivos, como, por exemplo, itens que usamos na academia para treinar, tais como uma toalha, uma garrafa de água e um relógio digital. Observa-se que são coisas de natureza distinta, mas que servem ao mesmo propósito (Glushko, 2016).

2.4 Categorização Baseada em Relações Externas: Temática e Por Roteiros (ou Papel)

Na categorização temática os elementos são agrupados pela sua afinidade com um tema. Nesse caso, o critério de pertencimento à categoria tem como princípio relações externas, ou seja, entre dois ou mais membros, tomadas em razão das propriedades desses membros (Murphy, 2010). De forma mais precisa, uma relação temática é uma relação “temporal, espacial, causal ou funcional entre coisas que desempenham papéis complementares no mesmo cenário ou evento. Por exemplo, vacas e leite estão relacionadas por um tema de produção, e velas e âncoras por um tema de navegação.” (Estes; Golonka; Jones, 2011, p. 250). O critério para o estabelecimento do pertencimento a uma dada temática, entretanto, é subjetivo e apesar de serem baseados em relações externas dos membros, estas podem variar de acordo com a percepção de quem elabora a categorização, que pode ser influenciada pelo contexto, pela cultura, dentre outros fatores.

Outra forma de categorização semelhante é a baseada em roteiros, onde também existem relações externas entre os membros, porém essas relações se dão em função de um roteiro e não das propriedades dos membros em si, e onde os membros desempenham o mesmo papel no contexto do roteiro estabelecido. Um roteiro é considerado como uma representação estruturada de evento um corriqueiro, como, por exemplo, comer em um restaurante (Murphy, 2010). Neste caso, “Bolo, sorvete, frutas e pudim são coisas que podem ser sobremesas. Então, no seu roteiro para o jantar, há um papel para a sobremesa, e todas as coisas que comumente ocorrem nesse papel estão na mesma categoria de roteiro.” (Murphy, 2010, p. 18). Esse tipo de categorização também é referido como categorização baseada em papel, conforme consta em Goldwater (2009).

Goldwater (2009) observa que enquanto na categorização temática os papéis dos membros são diferentes em relação a um mesmo roteiro/evento, na categorização baseada em papel os membros possuem sempre o mesmo papel que pode perpassar diferentes eventos. Dovey (2010) também oferece uma maneira para a distinção entre categorias temáticas e baseadas em roteiros, onde se por um lado podemos contar os elementos de uma categoria baseada em roteiros, ou seja, podemos contar os papéis, nas categorias temáticas podemos encarar os membros como aqueles que “costumam vir juntos”. Da mesma forma que as categorias temáticas, o critério para o estabelecimento do pertencimento a um dado roteiro é subjetivo e pode variar de acordo com a percepção de quem elabora a categorização.

3 BREVE ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE PERSPECTIVAS DE CATEGORIZAÇÃO

As perspectivas de categorização apresentadas têm sido aplicadas de forma ampla, a saber, dentre outras possíveis: SOC para recuperação da informação, estudos linguísticos, iniciativas de marketing, aplicativos de inteligência artificial, mineração de dados, descoberta de conhecimento (Kristiansen *et al.*, 2006; Kodratoff, 2017). Veremos nesta seção um breve panorama não exaustivo da aplicação dessas propostas, de modo a poder compreender de forma mais concreta em que medida elas refletem as questões que buscamos observar: interoperabilidade, reuso, ambiguidade e flexibilidade na representação do conhecimento.

Interoperabilidade, no contexto deste estudo, significa habilitar diferentes agentes, serviços, e aplicações para trocar informação, dados e conhecimento, de forma significativa. Para isso, os agentes envolvidos precisam compartilhar o mesmo vocabulário, compreendido por todos, ou criar correspondências ou mapeamentos entre diferentes vocabulários.

Renomados autores com trabalhos na área da Organização do Conhecimento e na Ontologia Formal ilustram a importância e adequação da categorização por propriedades (Guizzardi; Guarino, 2023; Smith; Ceusters, 2010; Bliss, 1929; Ranganathan, 1967). Dentro desta perspectiva ressalta-se, na atualidade, a aplicação deste tipo de categorização para a elaboração de ontologias biomédicas, onde a integração de dados clínicos e experimentais é de suma importância (Smith; Brochhausen, 2010), e, ainda para elaboração de tesouros, como o do Folclore do IPHAN (2005). Outros motivos que justificam o uso da categorização clássica é seu apoio à realização de inferências lógicas (McGarty, 2006), especialmente por subsunção, e sua ajuda na compreensão da natureza das coisas. Por exemplo, ao constataremos a classificação do agrião como uma planta, sabemos por inferência que ele realiza fotossíntese, mesmo que nunca tenhamos feito experimentos nesse sentido com um pé de agrião antes. Esse tipo de categorização funciona bem quando se consegue identificar as características que fornecem identidade das coisas, e, nesse âmbito, desempenham um papel de destaque em sistemas de informação, onde modelos conceituais de domínio são fundamentais no entendimento de requisitos de software (Duarte *et al.*, 2018). Também são usadas em iniciativas de aprendizado de máquina (Conradie *et al.*, 2017).

A perspectiva baseada em objetivos pode ser usada em iniciativas diversas, em especial de *marketing*, para compor SOC com grupos de produtos que estejam vinculados a objetivos de consumo, como, por exemplo, entretenimento familiar, uma vez que o objetivo

é um dos princípios centrais de categorização observados no comportamento de consumidores (Lange, 2003). De acordo com o autor, “consumidores são orientados para objetivos e usam categorias derivadas de objetivos para atingir metas de consumo” (Lange, 2003, p. 6). Tesouros como o de Ferrez (2016) também contém hierarquias baseadas em objetivos, embora algumas delas sejam temáticas.

De maneira semelhante, uma perspectiva de categorização temática é útil de modo geral quando se deseja agregar itens de natureza diferente, mas que estão ligados a um mesmo tema. Serve, por exemplo, para conscientizar o público sobre determinadas questões de impacto social, como em uma exposição sobre o mosquito *Aedes aegypti*, que visa informar a população sobre a dengue, reunindo itens de diferentes naturezas e papéis, tais como material multimídia sobre o vírus e potenciais criadouros do mosquito. Essa forma de categorização é útil também para ajudar a entender o contexto ligado a eventos ou cenários. Por exemplo, ao jantar em um restaurante, esperamos ali encontrar elementos cuja relação temática agregaria comida, bebida, garçom e cardápio. Exemplo de SOC que faz uso desse princípio de categorização é o Tesouro da Ciência da Informação (Pinheiro; Ferrez, 2014).

Já uma perspectiva de categorização por roteiro ou papel, como agrega elementos afins em torno de um evento, pode ser útil para facilitar a análise de padrões em eventos semelhantes em contextos específicos. Por exemplo, analisar sobremesas de diferentes restaurantes para entender as preferências dos clientes em relação a elas; ou identificar tendências, como, por exemplo, se tortas são mais frequentes em restaurantes sofisticados do que informais.

A perspectiva de categorização prototípica tem sido usada para aplicações diversas: em linguística, dentre as quais, estudos lexicográficos, inclusive de caráter diacrônico para observar a mudança de sentido de palavras ao longo do tempo, bem como do estudo de diferentes partes do discurso e da construção sintática dos idiomas (Halas, 2016; Taylor, 2015; Temmerman; Kerremans; Vandervoort, 2005); na área da psicologia cognitiva, para verificar experimentalmente como pessoas de diferentes culturas concebem um dado conceito (Yung *et al.*, 2023); na administração, para entender como os modelos mentais compartilhados influenciam produtores e consumidores (Beck *et al.*, 2019), dentre outros exemplos. Essa abordagem reconhece a natureza flexível e dinâmica das categorias e suas fronteiras difusas (Geeraerts, 2016). Destaca-se que não se observa SOC desenvolvido com essa perspectiva (até onde pudemos perceber).

4 RESULTADOS: ANÁLISE E CORRELAÇÃO DE USOS E LIMITAÇÕES DAS PERSPECTIVAS

Como resultados, buscamos apresentar uma correlação dos usos e limitações das perspectivas de categorização a partir da compreensão e análise de suas características, tendo em mente os aspectos de interoperabilidade, reuso, flexibilidade e adequação para o uso.

Uma perspectiva de categorização **por propriedades** favorece a interoperabilidade, pois, dentre outros aspectos, oferece um respaldo para a compreensão da identidade e da natureza básica dos elementos categorizados. Vocabulários interoperáveis são importantes para interligação de recursos diversos, e questões relacionadas a interoperabilidade têm sido alvo de importantes organizações internacionais como a ISO e a World Health Organization. A primeira, trata da questão no âmbito de normas para interoperabilidade de tesauros (ISO 25964-2), e a última, em 2024 no sentido de interligar diferentes terminologias médicas, com o foco em aprimorar a interoperabilidade de dados sobre saúde em nível global (WHO, 2024).

O uso de características essenciais, obtidas a partir de algum tipo de consenso, em conjunção com o uso possível de axiomas e regras para sua representação, permite ainda uma maior precisão e menor ambiguidade na representação do conhecimento, e assim, potencialmente favorecem o reuso e manutenção de vocabulários elaborados com esses princípios. A questão é que nem sempre essa perspectiva pode ser usada pela dificuldade ou impossibilidade de se determinar características essenciais. Glushko (2016) ressalta que em muitos domínios e contextos sequer é possível descobrir propriedades necessárias e suficientes, tornando necessário outro princípio para categorização. Essas questões não desqualificam essa perspectiva, mas abrem espaço para que determinados casos sejam tratados de forma diferenciada, sem a obrigatoriedade da definição essencial como pressuposto para que um dado elemento seja inserido em uma categoria, ou seja, essa definição pode ser feita depois, quando se tiver clareza de suas propriedades (Smith; Temmerman, 2005).

A perspectiva baseada em **roteiros** e a **temática**, por sua vez, não favorecem a interoperabilidade e reuso, e são mais ambíguas que a perspectiva por propriedades, pois são fortemente dependentes do contexto e da cognição humana, embora sejam usadas para representar necessidades de organização de grupos distintos não refletindo apenas um ponto de vista individualista. São bastante adequadas e intuitivas para atender a propósitos específicos como os citados na seção anterior, e para os quais a perspectiva clássica seria uma

opção mais complexa e por vezes não exequível, por conta da dificuldade ou impossibilidade de se identificar características essenciais.

No caso específico de categorias por **objetivos**, por conta de serem derivadas das necessidades de um indivíduo em particular, de acordo com Boghossian e David (2021, p. 1086), “não temos evidências de categorização derivadas de objetivos que se desenvolvam em um nível coletivo e como esses processos podem produzir estruturas duradouras”. Ainda assim, considerando-se que esse tipo de categorização possa ser utilizado para refletir necessidades comuns a um grupo de indivíduos, há que se refletir na possível distinção de objetivos entre as pessoas que conceberam essas categorias e outros que as aproveitam, o que pode causar problemas para o reuso das categorias fora de seu escopo de criação original. Por exemplo, se pensarmos no objetivo de uma dieta para perder peso e os alimentos ali pertinentes, podemos observar que os elementos escolhidos pelas pessoas que vão fazer a dieta possivelmente vão diferir daqueles que os fabricantes de alimentos vão escolher, pois no fundo os interesses divergem: enquanto um grupo privilegia tão somente a perda de peso, o outro também considera o lucro (Boghossian; David, 2021). Assim, “[...], referimo-nos aos objetivos da categoria do ponto de vista de seus usuários e distinguimos esses objetivos dos interesses de outros que podem se beneficiar do seu uso” (Boghossian; David, 2021, p. 1091).

Por fim, apesar de não se basear em características essenciais, a categorização **prototípica** não é simples, ao contrário do que se poderia supor, pois não é fácil definir características prototípicas (Armstrong; Gleitman; Gleitman, 1983). Categorias podem possuir limites não bem definidos, em função de determinados itens com baixo grau de pertencimento. Uma das críticas à abordagem prototípica é justamente que não existe precisão para se aferir o quão típico é um membro de uma categoria, tampouco clareza sobre qual o aspecto considerado relevante para esse julgamento (Hampton, 2006). Em contraste, Glushko (2016, p. 666) afirma que “para tornar a similaridade um mecanismo útil para categorização, temos que especificar como a medida de similaridade é determinada”.

Assim, definir um conjunto de atributos comuns a todos os membros da categoria e suficientes para distingui-la de outras torna-se desafiador, especialmente quando os membros periféricos compartilham apenas algumas características com os casos centrais; por conta disso, como não há uma forma taxativa de descrever a extensão da categoria, diferentes grupamentos podem ser possíveis, e eles tendem a se sobrepor (Geeraerts, 2016). Além disso, essa abordagem não dá conta do significado da linguagem fora da estrutura prototípica, de

modo que um dado protótipo de um conceito pode estar errado, pode mudar ou pode nem mesmo existir (Giannakopoulou, 2003), o que em alguma medida traz uma limitação a um propósito que a proposta visa atingir, de dar conta do significado das palavras.

Pelo exposto, a perspectiva de categorização prototípica também não favorece a interoperabilidade e o reuso, pois é fortemente dependente da cognição humana e do contexto. É mais ambígua e opaca que a perspectiva clássica, e pode ser difícil de se definir. Favorece ainda a criação de várias formas de grupamento de elementos, que podem se sobrepor, dificultando o entendimento do seu significado conceitual.

De modo geral, a não obrigação de estabelecimento de consenso em torno de propriedades essenciais, necessárias e suficientes, que determinam a formação de uma estrutura classificatória mais uniforme, tornam as perspectivas não clássicas mais flexíveis para representação do conhecimento. Essa flexibilidade, entretanto, vem com o custo de uma menor transparência nas escolhas adotadas para a formação de suas categorias e, portanto, estas tendem a ser mais opacas e a permitir sobreposições em suas estruturas semânticas, tornando-as difíceis de manter e de reutilizar e menos interoperáveis. O Quadro 1 sumariza os resultados discutidos. Usos gerais de SOC não estão no quadro por questões de concisão.

Quadro 1 – Perspectivas de categorização: exemplos de utilidade e limitações

Perspectiva de categorização	Utilidade	Limitação
Baseada em propriedades (foco na essência)	Útil para representação semântica não ambígua em SOC com possibilidade de inferências lógicas; Favorece interoperabilidade e reuso.	Grande complexidade, dificuldade de estabelecer características essenciais, pouca flexibilidade.
Prototípica (foco no protótipo)	Útil nas seguintes aplicações: estudos linguísticos, tais como estudos lexicográficos; estudos que exploram aspectos da cognição humana, com aplicações em diversas áreas tais como: marketing, administração etc.	Alto grau de subjetividade; categorias ambíguas; difíceis de manter e de reutilizar; não favorece interoperabilidade; dificuldade na compreensão do significado das palavras; tendência à sobreposição de categorias.
Baseada em objetivos (foco no objetivo)	Útil em iniciativas de diversas áreas, em especial em marketing, para agrupar produtos que estejam vinculados a objetivos de consumo. Possibilita agregar itens de qualquer natureza ou papel em relação ao objetivo, desde que ligados por um mesmo objetivo.	Alto grau de subjetividade; categorias ambíguas; difíceis de manter e de reutilizar; não favorece a interoperabilidade nem o uso compartilhado.
Categorização baseada em relações externas	Pode ser temática ou baseada em roteiros. A temática é útil para ajudar a entender o contexto ligado a eventos ou cenários	Alto grau de subjetividade;

(foco nas relações e nos papéis)	específicos. Já a baseada em roteiros é útil para facilitar a análise de padrões em eventos semelhantes em contextos específicos. Ambas podem agregar elementos de qualquer natureza. Na temática os elementos desempenham papéis complementares e as relações entre os membros são diversas (temporais, espaciais, causais ou funcionais) e tomadas em função das propriedades desses membros; na baseada em roteiros os papéis são iguais e as relações entre os membros se dão em função de um roteiro.	categorias ambíguas; difíceis de manter e de reutilizar; não favorece a interoperabilidade;
---	---	---

Fonte: elaboração própria (2024)

O quadro 1 ressalta que nenhuma das perspectivas de categorização dá conta de todas as questões que se colocam no que tange a interoperabilidade, reuso, flexibilidade e ambiguidade (tanto na formação de categorias, quanto no entendimento do significado dos elementos). Enquanto a baseada em propriedades é mais interoperável, fornece maior precisão semântica, categorias mais homogêneas e inferências lógicas, ela nem sempre é viável e traz uma complexidade maior e menor flexibilidade. As outras perspectivas, de modo geral são mais flexíveis, e atendem a diversas demandas e possibilidades de representação cognitivas do conhecimento, mas não favorecem a interoperabilidade e são mais opacas, ambíguas e difíceis de manter e reutilizar. Cabe refletir, entretanto se uma única perspectiva de categorização é o ideal. McGarty (2006) defende que a categorização múltipla é altamente desejada ao invés de uma categorização única, pois, dentre outros fatores, permite perceber as coisas sob diferentes pontos de vista, o que favorece a criação de ações inovadoras. Percepções variáveis e flexíveis respeitam também múltiplas visões de mundo, favorecem a influência social e o consenso, no que for possível, ou possibilitam que novas categorizações sejam propostas, visando esse consenso (Crisp; Hewstone 2006). Múltiplas visões de mundo, ainda, tendem a diminuir vieses entre grupos na representação do conhecimento, o que é um ponto positivo (Hall; Crisp, 2005). Esses são pontos de reflexão para aprofundamento futuro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho objetivou analisar propostas na literatura da organização do conhecimento, em busca de perspectivas a serem adotadas para categorização do conhecimento sem perder de vista o atendimento dos propósitos de seus usuários. Considera-

se que os objetivos propostos inicialmente foram atingidos através da análise de diferentes tipos de perspectivas de categorização abordados para a organização do conhecimento, a saber: baseada em propriedades, prototípica, derivada de objetivos, e baseada em relações externas, temática e por roteiros. Para cada forma de categorização foram utilizadas como categorias de análise a semântica da representação, a ambiguidade, a influência da cognição e do contexto a possibilidade de interoperabilidade de vocabulários e a utilidade (aplicação) de cada uma. As teorias apresentadas neste artigo contribuem para refinar o entendimento sobre a utilização das perspectivas de categorização, destacando a utilidade, dificuldades e possíveis contextos apropriados para cada uma, principalmente no que tange questões sobre ambiguidade, flexibilidade e interoperabilidade, sem, no entanto, ser exaustiva. Na análise das diversas formas de categorização, observamos que fica bem claro que a escolha de uma ou outra perspectiva depende dos propósitos a serem atingidos. Neste sentido, se o foco deve ser a flexibilidade, a escolha de uma categorização por propriedade não é a indicada, mas se a necessidade será de interoperar e permitir reuso, esta será a escolha indicada, e assim para as demais tipologias de categorização. Conclui-se que não há uma solução simples para a questão da organização do conhecimento, e que é necessário levar em conta o problema a ser representado, o contexto e os objetivos a serem atendidos. Trabalhos futuros podem explorar questões como a categorização múltipla e em que medida diferentes formas de categorização podem ser combinadas, possíveis reflexos e ganhos para a representação do conhecimento e SOC.

REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, S. L.; GLEITMAN, L.R.; GLEITMAN, H. What some concepts might not be.

Cognition, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 263-308, 1983. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0010027783900124?via%3Dihub>.

Acesso em: 29 jan. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARSALOU, L. W. Ad hoc categories. **Memory & Cognition**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 211-227,

1983. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.3758/BF03196968>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BECK, N., SWAMINATHAN, A., WADE, J. B.; WEZEL, F. C. Industry Clusters and Organizational Prototypes: Evidence From the Franconian Brewing Industry. **Journal of Management**, [S. l.], v. 45, n. 7, p. 2978-3008, 2019. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0149206318773411>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BLISS, H. E. **The Organization of Knowledge and the System of the Sciences**. New York, NY: Henry Holt and Company, 1929.

BOGHOSSIAN, J; DAVID, R. J. Under the Umbrella: Goal-Derived Category Construction and Product Category Nesting. **Administrative Science Quarterly**, [S. l.], v. 66, n. 4, p. 1084–1129, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/00018392211012376>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRÄSCHER, M.; CAFÉ, L. Organização da informação ou organização do conhecimento? *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (Enancib), 9., 2008, São Paulo. **Anais [...]**, São Paulo: ANCIB; USP, 2008, p. 1-14. Disponível em: <https://enancib.ibict.br/index.php/enancib/ixenancib/paper/viewFile/3016/2142>. Acesso em 29 jan. 2025.

CHRYSIKOU, E. When Shoes Become Hammers: Goal-Derived Categorization Training Enhances Problem-Solving Performance. **Journal of experimental psychology, learning, memory, and cognition**, [S. l.], v. 32, n. 4, p. 935-942, 2006. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0278-7393.32.4.935>. Acesso em: 29 jan. 2025.

CONRADIE, W.; FRITTELLA, S.; PALMIGIANO, A.; PIAZZAI, M.; TZIMOULIS, A.; WIJNBERG, N. M. Toward an epistemic-logical theory of categorization. **Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science**, [S. l.], n. 251, p. 167-186, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318709011_Toward_an_Epistemic-Logical_Theory_of_Categorization. Acesso em: 29 jan. 2025.

CRISP, R. J.; HEWSTONE, M. (ed.). **Multiple social categorization: processes, models and applications**. Hove, UK: Psychology Press, 2006.

DOVEY, T. M. **Eating behaviour**. Berkshire: McGraw-Hill Education, 2010.

DUARTE, B. B.; LEAL, A. L.; FALBO, R. D.; GUIZZARDI, G.; GUIZZARDI, R.; SOUZA, V. E. Ontological foundations for software requirements with a focus on requirements at runtime. **Applied Ontology**, [S. l.], v. 13, p. 73-105, 2018. Disponível em: https://nemo.inf.ufes.br/wp-content/papercite-data/pdf/ontological_foundations_for_software_requirements_with_a_focus_on_requirements_at_runtime_2018.pdf. Acesso em: 29 jan. 2025.

ESTES, Z.; GOLONKA, S.; JONES, L. L. Thematic thinking: the apprehension and consequences of thematic relations. *In*: ROSS, B. H. (ed.). **Advances in research and theory**. Burlington: Academic Press, 2011. p. 249-294. (The Psychology of learning and motivation, v. 54).

FERNEDA, E. **Recuperação de Informação**: Análise sobre a contribuição da Ciência da Computação para a Ciência da Informação. 2003. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) -Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

FERRARI, L. V. **Introdução à linguística cognitiva**. São Paulo, Contexto, 2011.

FERREZ, H. D. **Tesouro de objetos do patrimônio cultural nos museus brasileiros**. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal da Cultura do Rio; Fazer Arte, 2016.

FRICKÉ, M. Reviews of Concepts in Knowledge Organization. **Knowledge Organization**, [S. l.], v. 943, p. 539, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324162117_Reviews_of_concepts_in_knowledge_organization_series_editor_Birger_Hjorland_domain_analysis. Acesso em: 29 jan. 2025.

GEERAERTS, D. Prospects and problems of prototype theory. **Diacronia**, [S. l.], v. 4., p. 1-16, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305762003_Prospects_and_problems_of_prototype_theory. Acesso em: 29 jan. 2025.

GIANNAKOPOULOU, A. Prototype theory: an evaluation. **ECLOGA Working Papers**, [S. l.], v. 3, 2003. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10547/625850>. Acesso em 15 jun. 2024.

GLUSHKO, R. J. **The Discipline of Organizing**: Professional Edition. 4. ed. Berkeley: University of California, 2016.

GUIZZARDI, G.; GUARINO, N. Semantics, Ontology and Explanation. **arXiv:2304.11124**, [S. l.], v. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.11124>. Acesso em: 02 jun. 2024.

HALAS, A. The Application of the Prototype Theory in Lexicographic Practice: A Proposal of a Model for Lexicographic Treatment of Polysemy. **Lexikos**, [S. l.], v. 26, n. 1, p. 124-144, 2016. Disponível em: <https://lexikos.journals.ac.za/pub/article/view/1355>. Acesso em: 29 jan. 2025.

HALL, N. R.; CRISP, R. J. Considering multiple criteria for social categorization can reduce intergroup bias. **Personality and Social Psychology Bulletin**, [S. l.], v. 31, n. 10, p. 1435-1444, 2005. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0146167205276084>. Acesso em: 29 jan. 2025.

HAMPTON, J. A. Concepts as Prototypes. **Psychology of Learning and Motivation**, [S. l.], v. 46, p. 79–113, 2006. Disponível em: <https://www.staff.city.ac.uk/hampton/PDF%20files/Concepts%20as%20prototypes%202006.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2025.

HJØRLAND, B.; HARTEL, J. Afterword: Ontological, Epistemological and Sociological Dimensions of Domains. **Knowledge Organization**, [S. l.], v. 30, n.3/4, p. 239-245, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/297845253_Afterword_Ontological_epistemological_and_sociological_dimensions_of_domains. Acesso em: 29 jan. 2025.

IPHAN. Centro Nacional de Folclore e Cultura Popular. **Tesouro de Folclore e Cultura Popular Brasileira**. Rio de Janeiro, 2005

JACOB, E. Classification and Categorization: A Difference that Makes a Difference. **Library Trends**, [S. l.], v. 52, n. 3, 2004. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/32956263_Classification_and_Categorization_A_Difference_that_Makes_a_Difference. Acesso em: 29 jan. 2025.

KODRATOFF, Y. Genre-specific text mining and extensional inductive concept recognition: a pseudocognitive approach. *In*: COHEN, H.; LEFEBVRE, C. (ed.). **Handbook of Categorization in Cognitive Science**. New York: Elsevier Science, 2017. p. 1077-1096.

KRISTIANSEN, G.; ACHARD, M.; DIRVEN, R.; IBAÑEZ, F. R. M. **Cognitive Linguistics**: Current Applications and Future Perspectives. Berlin; New York: Mouton de Gruyter, 2006.

KWAŚNIK, B. H. Changing perspectives on classification as a knowledge-representation process. **Knowledge Organization**, [S. l.], v. 46, n. 8, p. 656-667, 2020. Disponível em: <https://www.nomos-elibrary.de/10.5771/0943-7444-2019-8-656/changing-perspectives-on-classification-as-a-knowledge-representation-process-jahrgang-46-2019-heft-8?page=1>. Acesso em: 29 jan. 2025.

LAKOFF, G. Cognitive Models and Prototype Theory. *In*: EVANS, V.; BERGEN, B. K.; ZINKEN, J. (ed.). **The Cognitive Linguistics Reader**. London, UK: Equinox Publishing, 2007. p. 132-168.

LIMA, G.; RAGHAVAN, K. Categories in Knowledge Organization. *In*: BABIK, W. (ed.). **Knowledge Organization in the 21st Century**: Between Historical Patterns and Future Prospects. Frankfurt: Ergon, 2014. p. 88-95. (Advances in Knowledge Organization, v. 14). Disponível em: <https://www.nomos-elibrary.de/10.5771/9783956504396/knowledge-organization-in-the-21st-century-between-historical-patterns-and-future-prospects>. Acesso em: 29 jan. 2025.

MCGARTY, C. Hierarchies and minority groups: The roles of salience, overlap, and background knowledge in selecting meaningful social categorizations from multiple alternatives. *In*: CRISP, R. J.; HEWSTONE, M. (ed.). **Multiple social categorization**: context, process, and social consequences. Hove, UK: Psychology Press, 2006. p. 25-49.

MURPHY, G. L. What are categories and concepts? *In*: MARESCHAL, D.; QUINN, P. C.; LEA, S. E. G. (ed.). **The Making of Human Concepts**. Oxford: Oxford Scholarship Online, 2010. p. 11-28.

NEISSER, U. **Cognitive Psychology**: Classic Edition. Nova York: Psychology Press, 2014.

PINHEIRO, L. V. R.; FERREZ, H. D. **Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação**. Rio de Janeiro; Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), 2014.

RANGANATHAN, S. R. **Prolegomena to Library classification**. 3. ed. New York: Asia Publishing House, 1967.

ROSCH E.; MERVIS, C. B. Family resemblances: studies in the internal structure of categories. **Cognitive Psychology**, [S. l.], v. 7, p. 573-605, 1975. Disponível em: <http://matt.colorado.edu/teaching/categories/rm75.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2025.

ROSCH, E. Principles of Categorization. *In*: ROSCH, E.; LLOYD, B. B. (ed.). **Cognition and categorization**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1978. p. 27-48.

ROSCH, E. Reclaiming Concepts. **Journal of Consciousness Studies**, [S. l.], v. 6, n. 11/12, p. 61-77, 1999. Disponível em: https://www.academia.edu/24474396/Reclaiming_Concepts. Acesso em: 29 jan. 2025.

SMITH, B.; BROCHHOUSEN, M. Putting Biomedical Ontologies to work. **Methods of Information in Medicine**, [S. l.], v. 49, n. 2, p. 135–140, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20135080/>. Acesso em: 29 jan. 2025.

SMITH, B.; CEUSTERS, W. Ontological realism: A methodology for coordinated evolution of scientific ontologies. **Applied ontology**, [S. l.], n. 5, p. 139-188, 2010. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3104413/>. Acesso em: 29 jan. 2025.

SMITH, B.; CEUSTERS, W.; TEMMERMAN, R. Wüsteria. **Studies in health technology and informatics**, [S. l.], v. 116, p. 647–652, 2005. Disponível em: <https://philarchive.org/archive/SMIW-4>. Acesso em: 29 jan. 2025.

TAYLOR, J. R. Prototype Theory in Linguistics. In: WRIGHT, J. D. (ed.). **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences**. 2nd. ed. New York: Elsevier, 2015. p. 286-289

TEMMERMAN, R.; KERREMANS, K.; VANDERVOORT, V. La termontographie en contexte(s). In: **Actes des Septièmes Journées scientifiques du Réseau Lexicologie, terminologie, traduction**. Brussels, Belgium, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228989572_La_termontographie_en_contexte_s. Acesso em: 29 jan. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Standard Classification of Diseases**. [S. l.], 2024. Disponível em: www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases. Acesso em 16 jun. 2024.

YUNG, Y. F.; HEPPEL, E. G.; WILDSCHUT, T.; SEDIKIDES, C. Criteria and methods for assessing cultural universality of cognitive representations underlying complex psychological constructs. In: GELFAND, M. J.; CHIU, C.-Y.; HONG, Y.-Y. (ed.). **Handbook of advances in culture Psychology**. Oxford: Oxford Press, 2023. (v. 10).