

Modelagem de domínios em mapas conceituais: contribuições de Dahlberg

Benildes Coura Moreira dos Santos Maculan¹

Maristela Sanches Lima Mesquita²

Resumo: A pesquisadora Dahlberg trouxe diversas contribuições para o campo da organização do conhecimento, sobretudo com o desenvolvimento da Teoria Analítica do Conceito e o estabelecimento de um conjunto de categorias que agrupam e estruturam os conceitos representativos de um dado domínio. Neste estudo, destacamos o conceito de comunidade discursiva para a análise de domínio e apresentamos as bases e princípios teóricos da Teoria Analítica do Conceito e das categorias de Dahlberg para a construção de sistemas de organização do conhecimento do tipo Mapa Conceitual. Como produto da aplicação desses fundamentos, elaboramos um mapa para o recorte temático do conhecimento homeopático, em especial, da representação do uso das altas diluições nas formulações aplicadas à agricultura. A metodologia se caracteriza como exploratória, descritiva e aplicada, com abordagem qualitativa, empregando uma proposta metodológica de construção de mapa conceitual a partir de propostas de Gonçalves (2010), Moraes (2014) e Moresi *et al.* (2019) e apoia-se em procedimentos terminográficos. Como resultado, espera-se fornecer subsídios para a modelização de domínios na forma de mapas conceituais, fortalecendo o uso desse artefato na elucidação de conceitos e suas relações em diversos contextos.

Palavras-chave: teoria analítica do conceito; categorias de Dahlberg; modelagem de domínios de conhecimento; mapa conceitual.

Domain modeling in conceptual maps: contributions of Dahlberg

Abstract: Dahlberg made several contributions to the field of knowledge organization, notably developing Concept Analytic Theory and establishing a set of categories that group and structure the representative concepts of a given domain. In this study, we highlight the concept of discourse community for domain analysis and present the theoretical foundations and principles of Concept Analytic Theory and Dahlberg's categories for the construction of concept map-like knowledge organization systems. As a product of the application of these principles, we have

¹ Doutora em Ciência da Informação, Pesquisadora no Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento, Professora na Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais. benildes@gmail.com, ID Lattes: 5336218259257800. Orcid <https://orcid.org/0000-0003-4303-9071>.

² Bibliotecária e Mestre em Ciência da Informação, Especialista em Ciência da Homeopatia pela Universidade Federal de Viçosa. mesquita@ufop.edu.br, ID Lattes: 2652150588175155. Orcid <https://orcid.org/0000-0003-4880-5599>.

elaborated a map for the thematic area of homeopathic knowledge, in particular the representation of the use of high dilutions in formulations used in agriculture. The methodology is characterized as exploratory, descriptive and applied, with a qualitative approach, using a methodological proposal of concept map construction based on the proposals of Gonçalves (2010), Moraes (2014) and Moresi *et al.* (2019), supported by terminographic procedures. As a result, it is expected to provide subsidies for the modeling of domains in the form of concept maps, strengthening the use of this artifact in the elucidation of concepts and their relationships in different contexts.

Keywords: concept analytic theory; Dahlberg's categories; knowledge domain modeling; concept map.

1 INTRODUÇÃO

Uma vez vinculado ao campo de pesquisa em organização do conhecimento, neste estudo, adotamos a concepção de que esse campo tem por base a representação de registros de conhecimento, ou seja, aquele recurso informacional que “foi externalizado pela fala ou pela escrita e tornado, deste modo, tangível”, convertendo-se em informação como “a unidade operacionalizável do conhecimento” (ORTEGA, 2013, p. 34).

Neste estudo, também partimos do princípio que os domínios de conhecimento são conjuntos compartilhados de ideias, atividades, negócio, processos, ideologias, especialidades, questões sociais, questões epistemológicas, métodos e técnicas, terminologia e qualquer outra representação que promova a comunicação em uma comunidade discursiva. Para que seja possível a modelagem de um domínio de conhecimento para a criação de um modelo semântico na forma de um sistema de organização do conhecimento (SOC) é necessário que haja a compreensão desse domínio e um propósito específico a ser atendido, de modo que seja possível gerenciar e manter o serviço de informação coerente e consistente.

Concordamos com Hjørland (2002, p. 260) quando destaca que uma análise de domínio deve iniciar considerando o campo mais amplo, ao invés de apenas o recorte a ser modelado, para não haver um “individualismo metodológico da visão cognitiva tradicional”. O autor esclarece que é esse campo mais amplo “que desenvolve e compartilha conceitos, termos e conhecimentos comuns”, podendo ainda haver campos com “diferentes camadas de generalização [...] e, além disso, diferentes tipos de especialização” (HJØRLAND, 2002, p. 260) que devem ser

analisados. Somente depois dessa primeira exploração é que se deve, em um segundo passo, “investigar a natureza e a estrutura do conhecimento e da comunicação no nível de especialização escolhido” (2002, p. 260) para a modelagem. Para o autor, os estudos epistemológicos (do conhecimento), que são análises metódicas e reflexivas do saber de um domínio, “de sua organização, de sua formação, de seu desenvolvimento, de seu funcionamento e de seus produtos intelectuais” (TESSER, 1994, p. 92), revelam-se essenciais em qualquer tipo de abordagem que seja utilizada na análise de um domínio.

Hjørland (2002, p. 258) explica que um ponto central na sua abordagem de análise de domínio “é a afirmação de que ferramentas, conceitos, significado, estruturas de informação, necessidades de informação e critérios de relevância são moldados em comunidades discursivas, por exemplo, em disciplinas científicas, que são partes da divisão de trabalho da sociedade”. Segundo o autor, é na comunidade discursiva que existe um processo de comunicação ordenado por uma estrutura conceitual e limitado por alguma restrição institucional, a partir de seus fóruns discursivos, uma vez que as “estruturas cognitivas relevantes são de natureza histórica e não fisiológica” (2002, p. 258).

Dentro dessa perspectiva, adotamos, neste estudo, o conceito de comunidade discursiva alinhado ao que foi discutido por Swales, em 1990, e à reflexão feita pelo autor, em 2017, quando atualizou esse conceito, estabelecendo três tipos diferentes de comunidades discursivas:

1. focais: são algum tipo de associação regional, nacional ou internacional, que podem ser agrupamentos informais ou mais formais, podendo ser compostas por diferentes nacionalidades, idades e profissões, e diferindo em condições econômicas e em grau de escolaridade, em geral, com regras, eleições e filiações pagas, que se reúnem por causa de um foco em um *hobby* ou preferência recreacional ou profissional;
2. locais (residencial, vocacional e ocupacional): grupos de pessoas que trabalham no mesmo lugar ou numa mesma ocupação, utilizando jargões, abreviações e/ou siglas para se comunicarem com maior eficiência,

terminologias que não são, muitas vezes, compreendidas pelo público em geral;

3. *folocais*: comunidades híbridas (com características tanto focais quanto locais) cujos membros têm uma dupla ou dividida fidelidade, frequentemente emergindo conflitos entre as exigências focais e as exigências locais em relação ao tempo de dedicação de seus membros, como, por exemplo, um departamento universitário em uma universidade, cujos membros precisam se dividir entre seus interesses de pesquisa (conferências, publicações) e suas atividades de ensino e administrativas.

Segundo Swales (2017), existem oito critérios para se identificar uma comunidade discursiva, a saber: 1) possui um conjunto de objetivos amplamente consensuais e aceitos pelos membros; 2) tem mecanismos de intercomunicação (*e-mails, sites, blogs, tweets* etc.) entre seus membros; 3) usa mecanismos participativos para iniciar ações e atividades; 4) utiliza uma seleção evolutiva de gêneros (materialidades textuais e objetos discursivos: temas, forma composicional e posição enunciativa) na promoção de seus conjuntos de objetivos e como um meio de instanciar seus mecanismos participativos; 5) possui uma terminologia específica que é continuamente refinada, incluindo abreviaturas, siglas e códigos; 6) tem uma hierarquia e/ou estrutura explícita ou implícita que gerencia os processos de entrada (conteúdo relevante) e o avanço dentro dela, entre outras coisas; 7) desenvolve um pacto de silêncio (senso de coisas que não precisam ser ditas, escritas ou explicadas em detalhes); 8) desenvolve horizontes de expectativa, ritmos de atividade, um senso de sua história e sistemas de valor.

Enquanto há elementos técnicos que envolvem questões de desenvolvedores e das tecnologias, os pontos do domínio abordados neste estudo se referem a elementos significativos para uma dada comunidade discursiva. Para tanto, torna-se relevante explorar o contexto para se criar uma linguagem comum, não como um mecanismo de engessamento ou padronização, mas para a concepção de um ambiente de interação onde os envolvidos se sintam representados. Neste estudo, essa representação tem por base o conceito, a partir dos fundamentos e princípios da Teoria Analítica do Conceito, desenvolvida por Ingetraut Dahlberg ainda na década

de 1970. Ao longo de sua carreira como pesquisadora, Dahlberg trouxe diversas contribuições para o campo da organização do conhecimento, estabelecendo um conjunto de categorias que agrupam e estruturam os conceitos representativos de um dado domínio de conhecimento.

Utilizando a Teoria Analítica do Conceito e as categorias de Dahlberg para a modelagem de um domínio de conhecimento, neste estudo apresentamos a construção de um artefato, ou seja, de um sistema de organização do conhecimento do tipo mapa conceitual, para o recorte temático do conhecimento homeopático, em especial, para a representação do uso das altas diluições nas formulações aplicadas à agricultura.

A metodologia utilizada neste estudo se caracteriza como exploratória e descritiva, uma vez que analisa a literatura e descreve os fundamentos da teoria em referência; e as categorias de Dahlberg para a modelagem de um domínio de conhecimento, sendo de natureza aplicada, visto ter construído uma proposta concreta de artefato, a partir das propostas de Gonçalves (2010), Moraes (2014) e Moresi *et al.* (2019), empregando uma abordagem qualitativa de análise dos insumos terminográficos (levantamento e tratamento da nomenclatura de um domínio de conhecimento).

Depois desta introdução, este artigo se organiza do seguinte modo: a seção dois traz os insumos da Teoria Analítica do Conceito e das categorias de Dahlberg como subsídios para a modelagem de domínios de conhecimento na forma de um SOC do tipo mapa conceitual; a seção três descreve a metodologia de construção do Mapa Conceitual como um tipo de sistema de organização do conhecimento; na seção quatro apresentamos os resultados e discussões, seguidos pelas considerações finais, na seção cinco.

2 TEORIA ANALÍTICA DO CONCEITO E AS CATEGORIAS DE DAHLBERG

A Teoria Analítica do Conceito foi desenvolvida pela pesquisadora Ingetraut Dahlberg (1927-2017) como um “modelo analítico idealizado para elucidar a natureza e a estrutura dos conceitos” (DAHLBERG, 1978c, p. 144) para “servir como base para análises conceituais de todos os trabalhos terminológicos” (DAHLBERG, 1978c, p. 142). Segundo a autora, conceito é uma unidade do conhecimento,

compreendendo afirmações verdadeiras sobre um dado item de referência, representado numa forma verbal; afirmação verdadeira é a componente de um conceito que expressa um atributo do seu item de referência; item de referência é o componente de um conceito para o qual sua afirmação verdadeira e sua forma verbal estão diretamente relacionadas, sendo assim seu 'referente'; forma verbal (termo/nome) de um conceito é o componente que resume convenientemente ou sintetiza e representa um conceito com o propósito de designar um conceito em comunicação (DAHLBERG, 1978c, p. 147, grifos da autora).

Para se chegar ao conceito é preciso analisar o contexto e o propósito desejado com a representação, tendo em vista a descrição das "características constitutivas essenciais e acidentais dos conceitos, a partir de predicções ou afirmações verdadeiras feitas sobre um determinado item do referente" (DAHLBERG, 1978c, p. 142).

Desse modo, não são os termos que representam uma realidade ou um conhecimento, mas os significados que eles comunicam. Esses significados são registrados nas definições do conceito, seja este um objeto, uma propriedade ou um processo, por exemplo. Um conceito "é derivado de afirmações verbais sobre estes como assuntos e pode, portanto, ser definido como o conjunto de predicados verdadeiros e possíveis que podem ser coletados sobre um determinado assunto" (DAHLBERG, 1974, p. 12). A autora destaca ainda que

É a partir desses predicados que as características dos conceitos correspondentes podem ser derivadas. Características comuns em diferentes conceitos levam a relações entre conceitos, que, por sua vez, são fatores para a formação de sistemas conceituais. Diferentes tipos de relações, bem como diferentes tipos de conceitos, são distinguidos. E são destacados um fornecimento ordenado de elementos para as proposições (declarações informativas) sobre os novos conhecimentos, o que requer a construção e disponibilidade de tais sistemas conceituais (DAHLBERG, 1974, p. 12, *tradução nossa*³).

³ [...] It is from these predicates that the characteristics of the corresponding concepts can be derived. Common characteristics in different concepts lead to relations between concepts, which relations in turn are factors for the formation of concept systems. Different kinds of relationships as well as different kinds of concepts are distinguished. It is pointed out that an orderly supply of the elements for propositions (informative statements) on new knowledge requires the construction and availability of such concept systems (DAHLBERG, 1974, p. 12).

Nessa perspectiva, o conceito relativo aos fatos, dados ou coisas não está ligado ao aspecto histórico e de significado da palavra “conceito” – conhecimento humano em relação aos conceitos criados no mundo –, e sequer ao aspecto gnosiológico (capacidade humana de conhecer) ou ao aspecto epistemológico-crítico (com base em normas científicas; objetividade científica) do conceito de algo (DAHLBERG, 1974). Na construção de um SOC de natureza terminológica, é criada uma linguagem, que pressupõe a junção de pensamento e julgamento, sendo que o “pensamento requer linguagem e outros meios para representar o conteúdo. Seria errado, portanto, definir apenas um dos aspectos, ou seja, tomar apenas o linguístico ou apenas o pensamento como base.” (DAHLBERG, 1974, p. 13).

A partir de Dahlberg (1974), um SOC é usado para “reapresentar conceitos; pois realidade e conhecimento não são representados por palavras ou outros sinais, mas pelos significados, conteúdos, isto é, aquilo que é ‘o conceitual’, ficando ‘por detrás’ dessas palavras [ou outros sinais que reapresentam o conceito].” (DAHLBERG, 1974, p. 12). Sendo assim, confirma-se que o conceito é representado por um termo que comunica o seu significado. E este significado está expresso na definição, a partir da compilação das declarações sobre um objeto (referente), declarações estas que têm caráter de verdade num dado contexto e são verificáveis e justificáveis, uma vez que elas contêm conhecimentos sobre aquele objeto. Segundo a autora, um termo é escolhido como um rótulo que comunica aquele elemento de conhecimento – ou aquela unidade de conhecimento (DAHLBERG, 1978a) – ou informa a “soma de elementos de conhecimento, cada um dos quais se refere a um objeto; pode ser usado mais facilmente em outras declarações” (DAHLBERG, 1974, p. 13). Então, conforme destaca a autora, desse modo simples, são formados os conceitos: pelo conjunto de declarações que expressam uma denotação, que é a soma das “afirmações verdadeiras sobre objetos significados, sejam eles materiais ou imateriais” (DAHLBERG, 1974, p. 13), cujo significado é comunicado pelo termo – o signo.

O signo escolhido para comunicar o significado nos SOCs terminológicos é um “signo linguístico [que] transmite (ou veicula) uma informação, servindo-se de uma parte material e perceptível associada a uma parte imaterial e inteligível. A parte sensível é o significante, e a parte não sensível é o significado.” (BORBA, 1996, p. 19). De

acordo com o autor, ele é escolhido de modo arbitrário “na medida em que cada sistema linguístico adota como pertinentes, ou não, determinadas características que constituirão as classes de significantes e significados que utiliza” (1998, p. 19). Assim, o signo representa “um discurso linguístico”, mas, “isoladamente, o signo é um elemento hermético e somente com o contexto o seu significante recebe um significado e a capacidade de significar em conformidade com o que é exigido dele” (1998, p. 19).

Dahlberg (1978a, b e c) indica três tipos básicos de conceitos: gerais, individuais e específicos. Os conceitos gerais “de certo modo, prescindem das formas do tempo e do espaço”, que têm como exemplos “as universidades, as partidas de futebol, as descobertas marítimas etc.” (DALBERG, 1978c, p. 102). Os conceitos individuais são aqueles que exigem a “presença das formas do tempo e espaço. Os objetos individuais estão aqui e agora. Ex.: esta casa, esta mesa, este automóvel, esta partida de futebol etc.” (DALBERG, 1978c, p. 101). Desse modo, “toda vez que o objeto é pensado como único, distinto dos demais, constituindo uma unidade inconfundível (coisas, fenômenos, processos, acontecimentos, atributos etc.) pode-se falar de objetos individuais.” (1978c, p. 101). Já os conceitos específicos se referem a uma dada espécie de coisas ou objetos (itens de um determinado tipo) que formam um conjunto. Ademais, a autora afirma que há conceitos abstratos e concretos. Os conceitos abstratos se referem àquilo que não tem existência como objeto, coisa ou realidade (não são reais), que não estão em qualquer lugar ou momento particular. Porém, existe como um tipo de coisa (ideia ou abstração). Muitas vezes, eles são de compreensão difícil. Por sua vez, os conceitos concretos (existentes reais) podem ser completamente descritos e, “quanto mais reais forem os objetos tanto menores serão as informações relacionadas com o seu conteúdo e mais difícil a determinação dos seus limites.” (DAHLBERG, 1978c, p. 13).

Dahlberg (1978c) também diferencia os tipos de conceitos, segundo os objetos em si. Assim, temos conceitos de objetos (montes, clube, glossário etc.), conceitos de propriedades (porosidade, tamanho etc.) e conceitos de processos (fabricação, preservação etc.). E, para a autora, ainda podemos acrescentar tipologias de conceitos em conformidade com a categoria à qual o objeto pertence. Desse modo, temos conceitos de fenômenos (chuva, vento etc.), conceitos de modos de ser (triste,

aborrecido etc.), conceitos de relações (condição, efeito etc.) e conceitos de dimensões (localização, estação, posição etc.).

Dahlberg (1974) nos alerta que, ao longo da história, os termos técnicos são encontrados cada vez mais na linguagem cotidiana da sociedade. Desse modo, no processo de elaboração de definições, usamos a linguagem cotidiana como ferramenta para condensar o conteúdo dos conceitos das línguas técnicas, dependendo do nível e grau de condensação desejável para um dado contexto e propósito.

Dahlberg (1974) revela que, na visão da teoria que desenvolveu, a formação do conceito ocorre com ênfase na categorização e destaca a visão semelhante de Shera (1957, p. 23), quando o autor afirma que um conceito:

[...] é uma rede de inferências significativas através das quais se vai além de um conjunto de propriedades críticas observadas, exibidas por um objeto ou evento para a identidade da classe do objeto ou evento em questão, e, então, seguem-se inferências adicionais sobre outras propriedades não observadas no objeto ou evento [(BURNER; GOODNOW; AUSTIN, 1956, p. 244). Em resumo], um conceito é uma rede ou esquema de inferências, associações e relações que são baseadas ou trazidas em jogo por meio do ato de categorização (SHERA, 1957, p. 23).

Com isso, Dahlberg (1974, p. 13) evidencia que se, por um lado, a formação de conceitos se deve à capacidade linguística do homem, por outro lado, é no “processo analítico [, quando ocorre a categorização,] que pode levar ao estabelecimento de pontos em comum entre os elementos de conhecimento fixados pela língua. E esta é uma base essencial para a formação de sistemas conceituais”.

Para Dahlberg (1974; 1978a e c), todo referente é um objeto proposicional, é uma unidade de conhecimento, uma vez que o objeto é uma certa proposição ou um conjunto de proposições verdadeiras, com condições necessárias e suficientes para dar a ele um sentido significativo, que tem um propósito funcional e pragmático num dado contexto. Esse conjunto de proposições é o próprio conceito que, conforme Dahlberg (1974), tem um conteúdo conceitual e um escopo conceitual. O “conteúdo conceitual (intensão de um conceito) é entendido como a totalidade de todas as características que podem estar contidas em um conceito”, ou, dito de outro modo “todas as características que são obtidas com base em declarações sobre um objeto

proposicional.” (DAHLBERG, 1974, p. 15). Segundo a autora, as “características levam a hierarquias de características, e os termos genéricos de um conceito podem ser extraídos delas.” (1974, p. 15). Já o “escopo conceitual (extensão de um conceito) é entendido como a totalidade de todos os subconceitos [conceitos específicos] que um conceito [de maior abstração] pode ter.” (DAHLBERG, 1974, p. 15). A autora explica que há uma relação recíproca entre o conteúdo conceitual e o escopo, pois,

Quanto menor o conteúdo conceitual (menos características), maior o escopo conceitual, já que um único conceito pode se tornar o conceito genérico de muitos conceitos. E vice-versa: quanto maior o conteúdo conceitual, menor o escopo conceitual deste conceito, uma vez que subconceitos com conjuntos de características ainda maiores são relativamente raros (DAHLBERG, 1974, p. 15, *tradução nossa*)⁴.

A autora ressalta que cada declaração feita sobre um objeto é um novo elemento (característica) do conceito que produz uma declaração sobre uma propriedade, um processo em que faz parte, uma função, entre outros elementos.

Entre as características possíveis, Dahlberg (1974) assinala a existência das características invariáveis e as variáveis. A pesquisadora explica que as características invariáveis são aquelas que “devem necessariamente pertencer a um conceito, porque o constituem como tal”, e as características variáveis são aquelas “adicionais a um termo, pois podem ser atribuídas a propriedades de objetos que estes nem sempre possuem” (DAHLBERG, 1974, p. 14). Para exemplificar a diferença entre elas, a autora indica as afirmações verdadeiras do objeto proposicional “periódico”: é um documento; contém ensaios; aparece periodicamente. Essas são as características invariáveis do objeto proposicional “periódico”, pois são as suas características definidoras desse objeto. Continuando com o mesmo exemplo, a autora explica que se quisermos identificar, por exemplo, um determinado periódico, iríamos determinar características sobre o seu formato, tamanho, modo de publicação, tipo de periodicidade etc., e que essas declarações seriam as características variáveis que determinariam o conceito de um periódico específico (objeto proposicional). Ademais, segundo a autora, se, por acaso, fizermos

⁴ [...] je geringer der Begriffsinhalt Ge weniger Merkmale) umso größer der Begriffsumfang, da ein solcher Begriff zum Oberbegriff sehr vieler Begriffe werden kann. Und umgekehrt: je größer der Begriffsinhalt, umso geringer der Begriffsumfang dieses Begriffs, da Unterbegriffe mit noch größeren Merkmalsmengen dann relativ selten sind (DAHLBERG, 1974, p. 15).

novas declarações sobre o conteúdo das declarações sobre o objeto proposicional “periódico”, afirmando, por exemplo, que documento é um objeto material, ensaios são peças monográficas, periodicidade é a recorrência regular de um processo e que o modo de publicação é o modo temporal de publicação de um documento, teríamos, então, novos termos de referência para as declarações sobre o objeto proposicional “periódico” e ganharíamos, também, novas características.

Com isso, vamos criando as hierarquias e as associações entre os diferentes conceitos no sistema conceitual de um SOC terminológico. Tal como defende Wüster (1981) para os dicionários, com a Teoria Geral da Terminologia, também a teoria de Dahlberg (1978a, b e c) determina que seja desenvolvida uma terminologia em arranjo sistemático, cujo sistema de conceitos explicita a identificação das classes e conceitos superordenados e subordinados, contribuindo para o entendimento do significado representado. Com isso, para a autora, é possível perceber a herança conceitual de um conceito e, desse modo, a compreensão do seu conteúdo. Assim, segundo a pesquisadora, algumas vezes, sobretudo para as relações de gênero e espécie, a etapa de elaboração de uma definição poderia ser eliminada, tal é o poder semântico alcançado por um arranjo conceitual sistemático (ou não-alfabético).

Para criar um arranjo sistemático, Dahlberg (1978a e b; 1982; 1992) propõe um conjunto de doze categorias. Para tal, a pesquisadora recorreu às dez categorias desenvolvidas por Aristóteles, acrescentando duas novas categorias e sistematizando-as numa ordem de 4x3, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias de referência segundo Dahlberg

Categoria de referência	Categoria de subdivisão
Entidades ou Tipos de Objetos	Princípios ou Fenômenos Objetos imateriais Objetos materiais
Propriedades ou Características	Quantidade (quanto) Qualidade (que tipo) Relação ou Comparação (relacionada a quê)
Atividades	Estado (ter) Operação ou Ação (fazer) Processos ou influência (em andamento)
Dimensões	Período de tempo (quando) Posições (estar situado) Lugar no espaço (onde)

Fonte: elaborado pelas autoras a partir de Dahlberg (1978a e b; 1982; 1992).

Segundo Dahlberg (1978a e b; 1982; 1992), a formalização do arranjo sistemático apresentado no Quadro 1 se inicia com a determinação das entidades, que se referem a coisas gerais ou aspectos gerais a serem modelados. A pesquisadora destaca que as entidades podem advir em três grupos de áreas ônticas:

- I estrutura e matéria;
- II seres vivos; e
- III produtos do homem (artefatos).

Ademais, a autora afirma que cada um desses três grupos de áreas ônticas se subdividem em três áreas gerais de entidades, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2 – Subdivisões das áreas ônticas, segundo Dahlberg

Grupos de áreas ônticas	Subdivisões gerais de entidades
I) estrutura e matéria	1) formas e estruturas puras 2) energia e matéria 3) cosmos e terra
II) seres vivos	4) entidades biológicas 5) seres humanos 6) sociedade
III) produtos do homem (artefatos)	7) produtos materiais do homem e da sociedade 8) produtos intelectuais do homem e da sociedade 9) produtos culturais-espirituais do homem e da sociedade

Fonte: elaborado pelas autoras a partir de Dahlberg (1978a e b; 1982; 1992).

Dahlberg (1978a e b; 1982; 1992) esclarece que, em uma análise dos elementos de 1-6, dispostos no Quadro 2, pode ser percebida uma série evolutiva, e que os elementos de 7-9 representam uma divisão em conformidade com as faculdades do homem, assim como percebemos também uma série evolutiva, a saber: orientado para a matéria; orientado para o intelecto; e, finalmente, orientado para o espírito mental.

A pesquisadora destaca que, ao categorizar um universo de conhecimento (domínio) para criar SOCs terminológicos, é necessário identificar a natureza desse conhecimento. Por esse motivo, é preciso usar os princípios da Teoria da Análise de Domínios no início da atividade de modelagem.

3 METODOLOGIA

A metodologia se caracteriza como de natureza aplicada, pois apresenta um produto concreto: o Mapa Conceitual construído com base na Teoria Analítica do Conceito e

nas categorias propostas por Dahlberg. Seguindo a classificação de Prodanov e Freitas (2013), do ponto de vista de seus objetivos, esta pesquisa se classifica como exploratória e descritiva, empregando uma abordagem qualitativa de análise dos fenômenos estudados: a Teoria Analítica do Conceito, as categorias propostas por Dahlberg e o recorte temático da homeopatia (uso das altas diluições nas formulações aplicadas ao cultivo de morangos) representado no Mapa Conceitual.

3.1 Mapa conceitual como um sistema de organização do conhecimento

Os Mapas Conceituais são representações gráficas de conceitos, tópicos ou assuntos, que estão interligados entre si por proposições (sentenças declarativas sobre a relação que estabelecem). Em conjunto, esses elementos formam um todo compreensível para um indivíduo, grupo de pessoas, compartilhamento de ideias ou entendimento comum sobre algum conhecimento. Como qualquer outro tipo de mapa, os mapas conceituais não são neutros ou isentos de juízo de valor, pois são representações que articulam e estruturam o conhecimento em diversos domínios.

O primeiro registro do termo “mapa conceitual” aconteceu no final dos anos 1970, na área da Educação, quando “foram propostos por um grupo de pesquisadores liderados por Joseph D. Novak, na década de 1970, como parte de um projeto realizado na Cornell University, situada em Nova Iorque, Estados Unidos” (OLIVEIRA, 2018, p. 70). Ele foi originalmente utilizado como ferramenta de aprendizagem e de avaliação da compreensão dos alunos sobre os conteúdos disciplinares, estreitamente ligado aos estudos de David Paul Ausubel sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa.

Como um tipo de sistema de organização do conhecimento (SOC), o Mapa Conceitual está focado “na forma de apresentação, que torna as estruturas de informação mais compreensíveis visualmente por meio de diagramas, tendo sido importado ao campo da Ciência da Informação pelo *Davenport Group* na década de 90” (TORRES, 2017, p. 53). Ele é composto por nodos (conjunto de nós, que são rotulados; termos) que representam conceitos, tópicos ou assuntos, designados a partir de um controle do vocabulário. Ou seja, escolhe-se a designação preferida que irá ser um rótulo, e indica-se por uma expressão verbal de equivalência as designações sinônimas.

Quando um nó representa um assunto ou tópico, ele pode representar um conceito simples, e, algumas vezes, reflete a combinação de conceitos que, em conjunto, podem representar conceitos compostos ou complexos.

O conceito simples é aquele que não mais admite segmentação de significado no domínio modelado. O conceito composto é aquele que combina conceitos dentro de um mesmo campo semântico ou área do conhecimento, sendo formado arbitrariamente, a partir da garantia do usuário, ou seja, é de interesse e relevante para o usuário. Já o conceito complexo é aquele que envolve a combinação de conceitos advindos de campos semânticos ou áreas do conhecimento distintos. Assim, no Mapa Conceitual, os conceitos representados não são universais, mas, antes, conhecimentos úteis apresentados na forma de expressões conceituais, que podem ser compartilhadas dentro de um dado contexto e domínio.

Em conjunto, os conceitos tornam o conhecimento formalizado e compartilhável. Entre outros elementos, no Mapa Conceitual, podem ser representados como conceitos: a) entidades concretas e suas partes; b) entidades abstratas (tais como eventos, ações e propriedades; unidades de medidas; sensações; construtos; argumentos etc.); c) nomes próprios (tais como de pessoas, corporativo, rótulos de classes etc.); e d) combinações dos tipos anteriores.

Além dos conceitos representados como signos linguísticos, também as relações proposicionais (arcos) são especificadas e, muitas vezes, fazem analogia com a matemática e lógica, com relações tais como: a) verbos causais (funções matemáticas); b) equivalência ou sinonímia (equivalência matemática); c) relações generalizantes (com pertença matemática indutiva); d) relações partitivas (com pertença matemática dedutiva); e) instanciação ou exemplos (conjunto matemático por extensão); e f) relações temporais (propriedade matemática não calculável).

A estrutura conceitual do Mapa Conceitual é dinâmica, que nunca se considera terminada, visto que a representação do conhecimento muda à medida que o conhecimento no domínio se altera, o que exige a sua manutenção e atualização.

Por fim, como um tipo de SOC, o Mapa Conceitual permite a representação de conteúdos complexos, facilitando a compreensão global. Mais do que um mecanismo

de comunicação, ele possibilita a elaboração de raciocínios compreensivos. Isso se alinha a uma influência gerativista, que acredita existir uma linguagem capaz de promover um desenvolvimento conceitual a partir do raciocínio.

3.2 Procedimentos metodológicos

Os procedimentos metodológicos aplicados à construção do Mapa Conceitual são compostos pelos modelos propostos por Gonçalves (2010), Moraes (2014) e Moresi *et al.* (2019), empregando procedimentos terminográficos, a Teoria Analítica do Conceito, as categorias propostas por Dahlberg e os princípios da Linguística de *Corpus*, conforme descrito no Quadro 3.

Quadro 3 – Procedimentos metodológicos para construção de Mapa Conceitual

FASE 1 – Planejamento		
Etapa 1	Determinar e explorar o domínio	Determinar o domínio que será modelado, por escolha pessoal, ou de equipes de trabalho, por meio de dinâmicas em grupo (MORESI <i>et al.</i> , 2019), a partir de comunidades de discurso (MORAES, 2014), utilizando técnicas como <i>brainstormings</i> , entrevistas, questionários, literatura, entre outras. É feita a exploração do domínio com a identificação das bases epistemológicas, dos conceitos, os objetos e a interação dos diversos atores nesse domínio (GONÇALVES, 2010). São também identificados os tipos de documentos produzidos e se há instrumentos terminológicos já existentes no contexto local ou para sociedade em geral.
Etapa 2	Definir o objetivo do mapeamento	Definir o objetivo do mapeamento, de maneira clara, objetiva e exequível, para delimitar a complexidade da representação, o público-alvo, a delimitação ou recorte de estudos e os critérios para justificar o escopo escolhido.
FASE 2 – Coleta de terminologia		
Etapa 1	Selecionar as fontes de coleta de terminologia	Selecionar as fontes de coleta de terminologia alinhadas ao estabelecido na Fase 1. As fontes devem ser textos pertinentes ao recorte, escopo, objetivo e público-alvo e deve-se avaliar a sua credibilidade e se têm expressiva representação dos termos utilizados no domínio, sendo reconhecida pela comunidade discursiva. Para recuperar as fontes que serão selecionadas, é preciso montar a estratégia de busca e aplicá-la às bases de dados.
Etapa 2	Codificar o conhecimento a ser mapeado	Codificar o conhecimento com técnicas de registro dos documentos-fonte, incluindo a transformação de arquivos PDF ou em outros formatos para um padrão legível por máquina (por exemplo: conversão em TXT; UCS Transformation Format 8).
Etapa 3	Determinar o <i>corpus</i> de coleta de terminologia	Determinar o <i>corpus</i> utilizando os princípios da Linguística de <i>Corpus</i> , e deve ser um conjunto finito de enunciados tomados como objeto de análise, considerados como característicos do fenômeno a se estudar e reunidos para servirem de base à elaboração da proposta pretendida. Os textos devem estar em linguagem natural, mantendo sua autenticidade, devem ser balanceados, garantindo equilíbrio de gêneros discursivos e/ou

		de tipos de textos e/ou de títulos e/ou de autores, escolhidos criteriosamente.
Etapa 4	Aplicar a linguística de <i>corpus</i> e de processamento de linguagem natural	Construir a versão final do <i>corpus</i> utilizando os princípios da Linguística de <i>Corpus</i> e de processamento de linguagem natural (por exemplo: limpeza dos documentos, técnicas de transcrição). O <i>corpus</i> deve ter características específicas, formado por uma literatura relevante, adequado aos interesses do domínio e do público-alvo em questão. Neste momento já é possível uma primeira análise para a construção de questionamentos, examinando causas e efeitos e análises teóricas.
Etapa 5	Identificar e listar os conceitos	Listar os termos candidatos contidos no <i>corpus</i> utilizando o método híbrido da Teoria do Conceito: indutivo (do específico para o geral) e dedutivo (do contexto ou domínio, de modo mais geral, para os elementos e/ou objetos e suas relações), empregando indexação automática ou manual, coleta das palavras-chave ou <i>tags</i> atribuídas pelo autor ou indexador. Manter informações descritivas como uma extensão do termo, para que se possa fazer qualquer tipo de análise. Identificar conceitos a partir da tipologia sugerida por Dahlberg. Se for trabalhar com uma amostragem, ela pode ser probabilística ou não.
FASE 3 – Modelagem conceitual		
Etapa 1	Elaborar definições para conceitos	Elaborar definições a partir dos atributos expostos nos excertos, traçando seu escopo (intensão). Dos excertos serão extraídas as afirmações verdadeiras para elaboração dos contextos definitórios apresentados no <i>corpus</i> . A definição é construída a partir de características que descrevem o objeto (concreto ou abstrato) em seu contexto, conforme preconiza a Teoria do Conceito. Seguindo essa teoria, sugere-se juntar elementos de definições nominais, definições reais e incluir informações complementares obtidas em instrumentos terminológicos especializados ou em outras fontes de informação autorizadas no domínio. Também se identificam a coocorrência lexical, os sinônimos, os homônimos e os termos compostos.
Etapa 2	Construir e preencher a Ficha Terminológica	Criar o modelo de Ficha Terminológica, com os campos essenciais e necessários à identificação dos conceitos, uma vez que ela compila os elementos para o entendimento do seu conteúdo conceitual no domínio.
Etapa 3	Determinar relações entre conceitos	Estabelecer os relacionamentos entre conceitos, a partir da posse comum de certas características essenciais e acidentais entre diferentes conceitos, conforme proposto pela Teoria do Conceito, evidenciando as relações de equivalência, genéricas, partitivas e funcionais (ou associativas).
Etapa 4	Elaborar estruturas conceituais	Construir as estruturas conceituais, com o agrupamento de conceitos, classificando-os, por proximidade semântica, em classes e subclasses, explicitando as relações entre conceitos. Também estabelecer as classes básicas, de maior grau de abstração, a partir das quatro categorias de referência de Dahlberg (1978b): entidades (substância), propriedades, atividades e dimensões, usando o método híbrido: indutivo e dedutivo. Recomenda-se iniciar pelos conceitos individuais, até chegar aos conceitos gerais, das classes básicas, que expressarão as possibilidades de ligação de cada conceito com o domínio que está sendo tratado. Sugere-se levar em consideração a estrutura hierárquica como elemento-chave do MC, com os conceitos gerais posicionados no topo, e os

		conceitos específicos organizados abaixo, para uma leitura de cima para baixo. Também levar em consideração a estrutura proposicional do MC, tendo em vista que as ligações entre os conceitos devem ser declarações significativas dentro do domínio, pois, em conjunto, conceitos e proposições são elemento essenciais para a construção de conhecimento em um domínio.
FASE 4 – Construção gráfica do modelo		
Etapa 1	Escolher a forma gráfica de representação do mapa	Determinar a forma gráfica a ser representada, tais como as formas hierarquizada, teia de aranha ou de fluxograma, por exemplo, e selecionar o <i>software</i> para a gestão do MC.
Etapa 2	Representar graficamente os termos no modelo definido	Fazer a edição do MC no <i>software</i> escolhido, levando em consideração que as caixas ou círculos (nós) são estruturados, hierarquicamente ou não, e conectados com linhas ou setas (arcos), que são rotuladas com palavras e/ou frases de ligação (expressões verbais), que explicam as conexões entre os conceitos. A representação gráfica deve criar ligações entre os diferentes assuntos, orientados pelo domínio, objetivo e pelo público-alvo.
FASE 5 – Validação da representação do conhecimento		A validação da representação no MC deve ser feita por especialistas no domínio trabalhado e/ou por representantes do público-alvo (quando não forem os especialistas). Recomenda-se que a validação seja executada ao longo das quatro fases de construção do MC. Sugere-se nova validação sempre que o MC seja atualizado.

Fonte: adaptado de Mesquita (2023, p. 110-111; p. 111-116), a partir de Gonçalves (2010), Moraes (2014) e Moresi *et al.* (2019).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O produto final da construção do Mapa Conceitual seguiu as Fases e Etapas descritas no Quadro 3 (Planejamento, Coleta de terminologia, Modelagem conceitual, Construção gráfica do modelo e Validação da representação do conhecimento). Determinamos o domínio como da Ciência da Homeopatia, no campo da Agronomia, no âmbito da fitotecnia. O universo de fontes para exploração do domínio foram as publicações disponibilizadas na biblioteca de teses e dissertações *LOCUS*, pertencentes à Universidade Federal de Viçosa (UFV), base de dados considerada referência de pesquisa sobre homeopatia no Brasil, na base multidisciplinar *Scopus* e obras de referência utilizadas nas disciplinas Homeopatia e Altas Diluições na Agricultura, tendo como ponto focal o conceito de Altas Diluições.

Depois, formamos o *corpus* com 90 documentos, convertidos em formato .TXT e codificamos em UTF-8. Ao final, o *corpus* ficou com 66.242 palavras; considerado de tamanho pequeno. A literatura atesta que o tamanho não é o elemento mais valioso em um projeto de abordagem qualitativa, mas, sim, o atendimento a três aspectos importantes: 1) relevância em relação aos propósitos, 2) homogeneidade (conforme

a similitude e uniformidade dos materiais utilizados) e 3) sincronicidade (representatividade em relação ao ciclo de mudança e de estabilidade). Levamos esses três aspectos em consideração na formação do *corpus*.

Extraímos os conceitos do *corpus*, juntamente com excertos necessários à elaboração das definições, ação que realizamos por meio de indexação mista: automática e manual (intelectual). Formamos uma amostra representativa composta por 16 conceitos: 1) Ciência da Homeopatia; 2) Princípio do Medicamento Único; 3) Princípio das Doses mínimas e Dinamizadas; 4) Processo de diluição; 5) Processo de sucussão; 6) Técnicas para sucussão; 7) Formulações homeopáticas; 8) Métodos para Formulação Homeopática; 9) Escalas para dinamização; 10) Potências de dinamização; 11) Altas Diluições; 12) Homeopatia aplicada aos cultivos de plantas; 13) Aplicação das altas diluições à cultura de morangos; 14) Experimentação em organismos de morangos sadios; 15) Patogenesia na cultura de morangos; e 16) Regulamentação brasileira sobre Ciência da Homeopatia.

Devemos entender que os conceitos de 12 a 16 são expressões pré-coordenadas (combinação) de conceitos, que refletem e estabelecem o que se pode denominar relações sintagmáticas (conceitos em relação funcional). Eles são frases que representam conceitos compostos e/ou complexos no domínio modelado, o que evita falsas associações. A formação dessas expressões é subjetiva e advém de uma dada prioridade, a partir da relevância da expressão para o usuário do Mapa Conceitual (garantia do usuário). Precisamos lembrar que o foco do Mapa Conceitual é permitir a compreensão e o compartilhamento de um conceito ou ideia ou tópico que estão rotulados nos nós que o compõem.

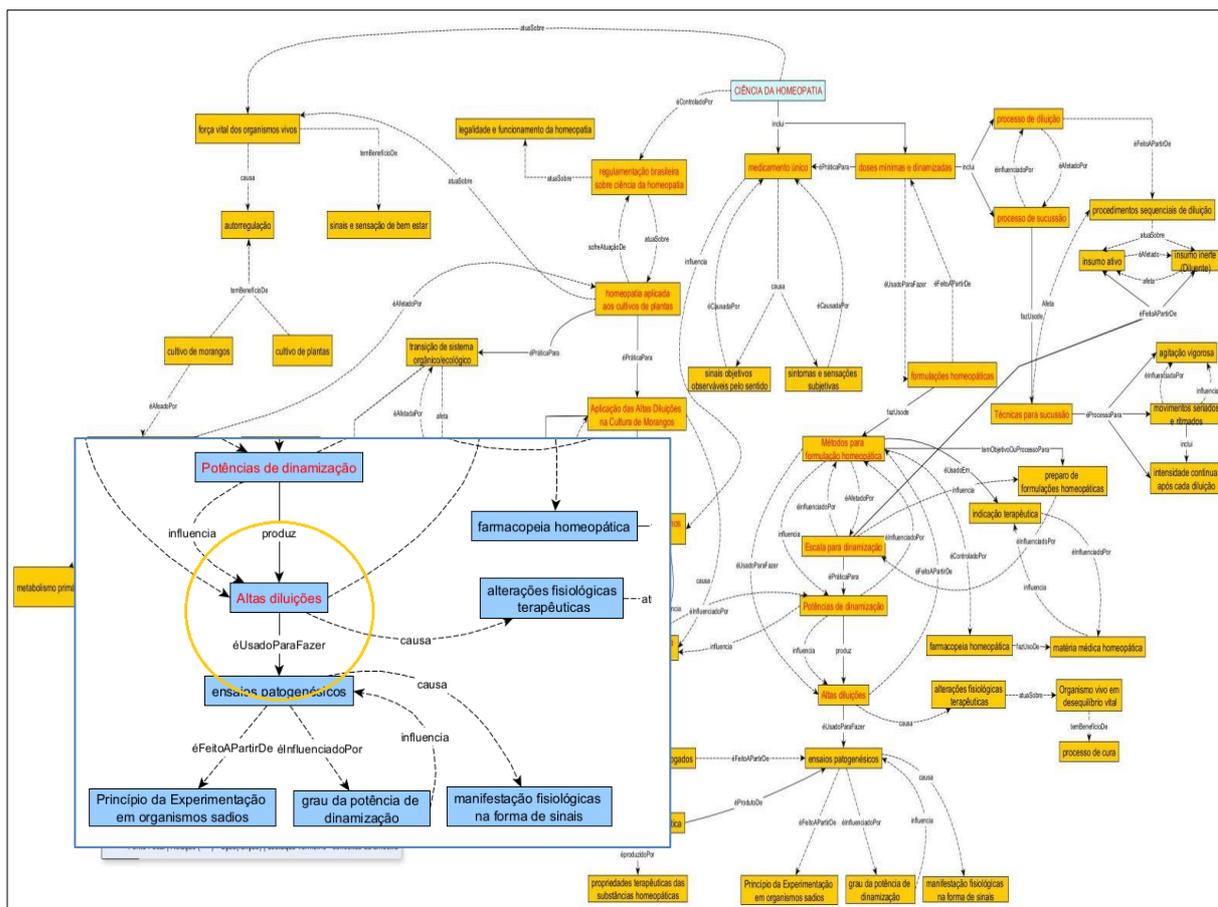
A modelagem conceitual foi realizada a partir dos princípios da Teoria do Conceito e das categorias de Dahlberg, incluindo as definições para os 16 conceitos da amostra, a partir dos atributos contidos nos excertos extraídos do *corpus*. A estrutura conceitual do Mapa Conceitual foi criada a partir da verificação dos conceitos pertencentes a cada uma das quatro categorias de maior abstração propostas por Dahlberg: Entidades, Propriedades, Atividades e Dimensões. Verificamos que, no recorte trabalhado, somente identificamos conceitos para as categorias Entidades e Atividades.

Todas as informações detalhadas acerca de cada um dos conceitos da amostra foram registradas na Ficha Terminológica. As definições orientaram o estabelecimento das 32 relações entre os conceitos da amostra, sendo que foram 4 de equivalência, 2 genéricas, 5 partitivas e 21 funcionais.

Notamos a prevalência de definições funcionais, em número de 12, cuja essência foi dada em virtude de sua função no domínio. Criamos três tipos de padrões definitórios: genérico, partitivo e funcional, atendendo aos princípios da Teoria do Conceito.

A Figura 1 mostra a estrutura conceitual geral do Mapa Conceitual, criado no software de gestão *yEd Graph Editor*, com a representação dos 16 conceitos da amostra, exibindo um foco no conceito das Altas Diluições.

Figura 1 – Representação gráfica do Mapa Conceitual



Fonte: Mesquita (2023, p. 275 e 285)

Ressaltamos na Figura 1 que os nodos foram rotulados (termos que comunicam os conceitos) e conectados com arcos (linhas ou setas), a partir de relações semânticas (expressões verbais) que explicitam as ligações entre os conceitos.

Observando a representação do conceito das Altas Diluições, em foco na Figura 1, é possível compreender que esse fenômeno ou produto advém (é produzido) e/ou é influenciado pelas Potências de Dinamização, que têm como função dinamizar (diluir ou triturar) uma substância homeopática para que adquira força capaz de agir junto à energia vital do organismo tratado (essa ação é a potência). Podemos também entender que as Altas Diluições são usadas para fazer Ensaios Patogênicos, a partir de experimentações em organismos sadios para o registro do conjunto das manifestações fisiológicas na forma de sinais, que se denomina patogenia.

Toda a estrutura e a modelagem do Mapa Conceitual passaram pela validação dos especialistas no domínio, atendendo também à garantia do usuário, pois chegamos a uma representação consensual.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo destacamos que a modelagem de domínios de conhecimento é ação inicial na construção de sistemas de organização do conhecimento, e que deve considerar o campo mais amplo, juntamente com o recorte modelado, utilizando os princípios da Teoria da Análise de Domínios. É a modelagem exploratória que permitirá verificar os elementos e aspectos essenciais do domínio, a saber: os conceitos compartilhados, os termos que comunicam esses conceitos, na forma de uma terminologia, as definições que delimitam o conceito na perspectiva do usuário e as relações existentes entre esses elementos.

Utilizamos a Teoria do Conceito e as categorias de Dahlberg para orientar a construção de um Mapa Conceitual, com a estruturação do conhecimento do domínio da Ciência da Homeopatia, permitindo entender o recorte dos processos usados nas formulações homeopáticas para o cultivo de morangos. Acreditamos que o produto final facilitou a compreensão dos conceitos desse domínio, uma vez que é uma representação consensual, validada pelos usuários especialistas.

Os fundamentos teórico-conceituais da Teoria do Conceito e as categorias propostas por Dahlberg embasaram a construção e estruturação semântica do Mapa Conceitual como um tipo de SOC, a partir dos registros de informação sobre as altas diluições no cultivo de morangos. Aprofundamos, neste estudo, o uso dos princípios de Dahlberg para a modelagem conceitual, tendo em vista orientar o estabelecimento de relações semânticas, o que imprime maior significado aos conceitos.

REFERÊNCIAS

- BORBA, F. S. *Uma gramática de valências para o português*. São Paulo: Ática, 1996.
- BURNER, J. S.; GOODNOW, J. J.; AUSTIN, G. A. *A study of thinking*. New York: Wiley, 1956. p. 244.
- DAHLBERG, Ingetraut. Zur Theorie des Begriffs (Towards a Theory of the Concept). In: *International Classification*, Frankfurt, v. 1, n. 1, p. 12-19, 1974.
- DAHLBERG, Ingetraut. A referent-oriented, analytical concept theory of Interconcept. *International Classification*, Frankfurt, v. 5, n. 3, p. 122-151, 1978a.
- DAHLBERG, Ingetraut. Fundamentos teórico-conceituais da classificação. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v. 6, n. 1, 1978b. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/78257>. Acesso em: 23 fev. 2023.
- DAHLBERG, Ingetraut. Teoria do conceito. Tradução: Astério Tavares Campos. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978c.
- DAHLBERG, Ingetraut. Terminological definitions: characteristics and demands. In: COLLOQUE INTERNATIONAL DE TERMINOLOGIE, 1982, Quebec. *Actes [...]*. Problèmes de la définition et de la synonymie en terminologie, 1982. p. 15-34.
- DAHLBERG, Ingetraut. Knowledge organization and Terminology: philosophical and linguistic bases. *International Classification*, Frankfurt, v. 19, n. 2, p. 65-71, 1992.
- GONÇALVES, G. K. M. *Mapa conceitual de uma ontologia de domínio do patrimônio imaterial brasileiro: um percurso pelos caminhos de Peirce, Dahlberg e Novak*. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2010.
- HJØRLAND, Birger. Epistemology and the Socio-Cognitive perspective in Information Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, [s.l.], v. 53, n. 4, p. 257-270, Feb. 2002. DOI:10.1002/asi.10042. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220434400_Epistemology_and_the_Socio-Cognitive_Perspective_in_Information_Science. Acesso em: 22 fev. 2023.

MAIRINK, C. H. P.; SOARES, F. M. *Manual de normalização de artigos científicos*: atualizado de acordo com as NBR 6022/2018 e NBR 6023/2018. Belo Horizonte: CaMaik, 2019. Disponível em: <http://famigvirtual.com.br/famig-monografias/index.php/mono/catalog/view/245/247/982-1>. Acesso em: 27 de fev. 2023.

MESQUITA, M. S. L. *Mapa conceitual para a representação do conhecimento sobre os princípios da homeopatia aplicados ao cultivo de morango*. 2023. 293f. Dissertação (Mestrado na área de concentração da Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação. Belo Horizonte, 2023.

MORAES, R. P. T. *Análise de domínios de conhecimento*: proposta de diretrizes para mapeamento temático das comunicações orais do GT2 do ENANCIB. 2014. 312f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal Fluminense, Departamento de Ciência da Informação. Rio de Janeiro, 2014.

MORESI, E. A. D. et al. *Organização e representação de conhecimento*: incrementos metodológicos e tecnológicos para o mapeamento conceitual. In: VIII CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA EM CIÊNCIAS SOCIAIS, de 16 a 19 de julho de 2019, em Lisboa, Portugal. Atas CIAIQ2019[...]Lisboa: CIAIQ2019, 2019. V. 3, p. 270-278.

OLIVEIRA, E. D. *Proposta de um modelo de hipertexto com abordagem semântica para a representação do conhecimento no domínio temático da Intensificação Agropecuária*. 2018. 227f. Dissertação (Mestrado na área de concentração da Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ECIP-B2EJSW/1/disserta_o__elaine_diamantino_oliveira.pdf. Acesso em: 2 de mar. 2023.

ORTEGA, C. D. Aspectos teóricos, procedimentais, normativos e pragmáticos como categorias para uma epistemologia da organização da informação. In: DODEBEI, V.; GUIMARÃES, J. A. (orgs.). *Complexidade e organização do conhecimento*: desafios do nosso século. Rio de Janeiro: ISKO-Brasil; FUNDEPE, 2013. Disponível em: <https://isko.org.br/wp-content/uploads/2021/05/Proceedings-ISKO-Brasil-2013.pdf>. Acesso em: 11 de jan. 2023.

SHERA, J. H. Pattern, structure, and conceptualization in classification for information retrieval. In: Shera, J. H., Kent, A., Perry, J. W. (Eds.): *Information systems in documentation*. New York, N.Y.: Interscience Publ., 1957. p. 15-38.

SWALES, John M. The concept of discourse community. In: _____. *Genre analysis*: English in academic and research settings. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. p. 21-32.

SWALES, John M. Reflections on the concept of discourse community. *Composition Forum*, Pensilvânia-USA, v. 37, p. 7-19, Fall 2017. DOI <https://doi.org/10.4000/asp.4774>. Disponível em: Reflections on the concept of discourse community (openedition.org). Acesso em:

TESSER, Gelson João. Principais linhas epistemológicas contemporâneas. *Educar*, Curitiba, v. 10, p. 91-98, dez. 1994. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.131>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/i/1994.n10/>. Acesso em: 22 fev. 2023.

TORRES, Simone. *Modelagem de domínios em Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC): uma investigação em tesouros e ontologias para a informação legislativa*. 2017. 327f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação. Belo Horizonte, 2017.

WÜESTER, Eugene. L'Étude scientifique générale de la Terminologie, zone Frontalière entre la Linguistique, la Logique, l'Ontologie, l'Informatique et les Sciences des Choses. In: RONDEAU, G.; FELBER, F. (orgs.). *Textes choisis de Terminologie*. I. Fondements théoriques de la terminologie. Québec: GIRSTER, 1981. p. 57-114.