

V SIANCO



SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ANÁLISE COGNITIVA 15 a 19 de setembro de 2025

Temática: O campo multirreferencial da Análise Cognitiva: Tendências e desafios na atuação profissional

Organização Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento



Apoio



Financiamento



ARTIGO CIENTÍFICO

EIXO TEMÁTICO: DIFUSÃO DO CONHECIMENTO

REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DE MAPAS CONCEITUAIS: reflexões sobre o a-com-tecer da pesquisa acadêmica

Márcia Gerailde Almeida Macêdo de Oliveira¹
José Karam-Filho²
Willian Falcão Lopes³

1 INTRODUÇÃO

A representação do conhecimento é um a-com-tecer⁴ desenvolvido desde os primórdios da existência humana, quando, na Antiguidade, os sumérios, na Mesopotâmia, criaram a escrita cuneiforme por volta de 3500 a.C. No mesmo período, os egípcios compuseram os hieróglifos, sistema de escrita restrito a escribas e sacerdotes. A principal diferença entre a escrita mesopotâmica e a egípcia estava no suporte: enquanto na Babilônia era registrada em tabletes de

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Professora da SEC/Ba no Centro de Apoio Pedagógico Especializado (CAPE/FSA). mgerailde@gmail.com

² Pesquisador do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), professor dos Programas de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC/UFBA) e Modelagem Computacional (PPGMC/LNCC). jkfi@lncc.br

³ Doutor e mestre em Educação e Contemporaneidade pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Professor Assistente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Professor do quadro efetivo do Programa de Pós-Graduação em Geografia. willian.lopes@uesb.edu.br

⁴ O a-com-tecer desenvolve-se enquanto um processo de transformação, como um “abeirar”, “achegar”, um tecer conjunto, ou seja, nesse a-com-tecer “o mundo funciona como um jogo em que se vão precipitando (atualizando/emergindo) as diversas possibilidades postas” (Carvalho, 2008, p. 163).

argila ou tijolos gravados, no Egito passou a ser produzida em papiro, utilizado como arquivo e documento (Fantinatti; Ceccantini, 2004).

Com o surgimento das bibliotecas, o conhecimento passou a ser sistematizado em livros. Na biblioteca de Alexandria, que reunia obras de diversas partes do mundo, foram elaborados catálogos e bibliografias para classificar, hierarquizar e identificar saberes (Pinho, 2006). Assim, a socialização e a representação do conhecimento acompanharam o desenvolvimento social, por meio do registro, do compartilhamento e do uso da informação.

Na contemporaneidade, as transformações tecnológicas e o advento da sociedade informacional possibilitaram novas formas de representação, entre as quais se destaca o mapa conceitual (MC), dispositivo estruturado em rede semântica. Criado por Joseph Novak na década de 1970, fundamenta-se na Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel, que compreende a aprendizagem como um processo de integração e reestruturação de novos conceitos na rede cognitiva já existente. Para que essa aprendizagem ocorra, é fundamental entender os processos de transformação do conhecimento e o papel dos mecanismos mentais nesse percurso (Zabala, 2006).

Segundo Novak (2000), o mapa conceitual é um instrumento gráfico de organização e representação do conhecimento, que exige a interligação entre conceitos. Complementando essa definição, Cañas (2000, p. 3) o descreve como “[...] una representación gráfica de un conjunto de conceptos y sus relaciones sobre un dominio específico de conocimiento, construida de tal forma que las interrelaciones entre los conceptos son evidentes”. Independentemente da área ou do nível de aprendizagem, a coerência entre os conceitos, primários ou secundários, é condição essencial para sua expereiciação.

Devido à capacidade de favorecer a compreensão de fenômenos a partir da representação do conhecimento, os mapas conceituais configuram-se como dispositivos potentes para investigações acadêmicas, seja para explicitar problemas de pesquisa, socializar objetivos ou representar aspectos metodológicos. Para sua elaboração, diferentes *softwares* podem ser adotados, sendo o *CmapTools* um dos mais experienciados.

Diante desse cenário, este artigo aborda a utilização do mapa conceitual e sua articulação com a pesquisa acadêmica. Por meio de revisão bibliográfica, busca-se analisar a representação do conhecimento mediante MCs e sua

aplicabilidade no campo científico, investigando de que forma contribuem para ampliar a consciência acerca do fenômeno estudado. As reflexões de Novak (1996, 2000), Karam-Filho (2019), Burnham (2016) e Ardoino (1977, 1998, 2000a) fundamentam a discussão aqui proposta.

No que se refere à metodologia, configura-se em um recorte de uma investigação doutoral em andamento, apoiada em abordagens qualitativas. O artigo está organizado em três seções: além da presente introdução, que discute os sistemas de representação do conhecimento e o surgimento dos mapas conceituais, o marco teórico problematiza a formação de pesquisadores sob a perspectiva da difusão do conhecimento. Por fim, nas considerações finais, apresenta-se uma síntese das questões levantadas e possíveis caminhos para aprofundar as discussões propostas.

A FORMAÇÃO DE PESQUISADORES NA PERSPECTIVA DA DIFUSÃO DO CONHECIMENTO

A formação nos programas *stricto sensu* tem sido amplamente discutida nas produções científicas e representa um desafio, uma vez que exige a articulação entre a formação teórica e a prática por meio da pesquisa. Nesse contexto, os programas buscam não apenas promover reflexões sobre as bases epistemológicas, mas também proporcionar compreensão das questões metodológicas que fundamentam as investigações científicas, com o objetivo de formar pesquisadores autônomos e capazes de realizar análises críticas acerca dos fenômenos estudados. Para tanto, os processos formativos devem estar alinhados à abertura do ser, favorecendo o desenvolvimento de uma compreensão de si mesmo como meio para apreender o próprio ser-no-mundo e vivenciar experiências, valorizando simultaneamente diferentes perspectivas e visões de mundo.

A análise da formação de pesquisadores sob uma perspectiva fenomenológica revela-se pertinente ao considerar as itinerâncias percorridas durante as pesquisas, dado que “o ato de caminhar propicia aos caminhantes a compreensão das experiências e as interpretações sobre as espacialidades vivenciadas” (Oliveira, 2020, p. 39). Essa abordagem favorece uma formação implicada com o contexto social, que promove o diálogo com os conhecimentos

teórico-científicos e reflexões integradas às pluralidades da vida humana. Inserida nesse panorama, a formação de pesquisadores orientada pela difusão do conhecimento assume caráter multirreferencial, com currículo inter- e transdisciplinar e acesso público aos saberes científicos (Burnham, 2012).

A multirreferencialidade, conforme proposta por Jacques Ardoino (1977), professor da Universidade de Vincennes (Paris VIII), foi inicialmente aplicada nas pesquisas em educação e nas ciências humanas, promovendo a reorganização da prática pedagógica a partir de um distanciamento em relação aos modelos tradicionais. Ardoino (1977) recomenda a consideração de múltiplas perspectivas na pesquisa educacional: centrada no indivíduo, nas inter-relações, no grupo, na organização e na instituição. Nesse sentido, a sala de aula pode ser concebida como espaço multirreferencial de aprendizagem (Fróes Burnham, 1999, 2000; Fróes Burnham et al., 1997), “onde conhecimentos são ‘decifrados’, ‘decodificados’, traduzidos, produzidos, partilhados, compreendidos, internalizados para a construção de subjetividades e culturas” (Burnham, 2012, p. 117).

Práticas pedagógicas pautadas em perspectivas colaborativas favorecem o respeito às singularidades, promovendo a superação de abordagens excludentes e segregacionistas, em consonância com os princípios de uma educação inclusiva, que difunde o conhecimento por meio de relações dialógicas e abertas aos saberes produzidos em diversos espaços sociais. De maneira análoga, pesquisas orientadas por essa abordagem devem contemplar a multiplicidade de saberes, respeitar as singularidades e adotar postura inclusiva em relação aos fenômenos, distanciando-se de concepções monológicas e excludentes.

Ardoino (1998^a), ao refletir sobre a abordagem multirreferencial na educação, enfatiza a importância de reconhecer a complexidade e a heterogeneidade como elementos essenciais das práticas sociais e educativas. Embora inicialmente concebida como proposta metodológica, essa abordagem passou a problematizar questões epistemológicas, reforçando a necessidade de considerar múltiplas perspectivas no processo de ensino, aprendizagem e investigação científica. Nesse sentido, a análise multirreferencial

[...] das situações das práticas dos fenômenos e dos fatos educativos se propõe explicitamente uma leitura plural de tais objetos, sob diferentes ângulos e em função de sistemas de referências distintos, os quais não podem reduzir-se uns aos outros. Muito mais que uma posição metodológica, trata-se de uma decisão epistemológica (Ardoino, 2000, p. 254).

A formação de pesquisadores a partir da análise multirreferencial implica a percepção dos fenômenos de forma plural, priorizando múltiplos sistemas de referência e promovendo a superação da segregação social e cognitiva. Nessa perspectiva, o pesquisador pode recorrer à modelagem como dispositivo complementar de difusão científica, sendo o mapa conceitual uma expressão de modelagem. A modelagem,

[...] enquanto ação geradora de modelos, pode ser compreendida como uma atividade processual, iterativa e evolutiva para representar determinado sistema, para resolução de problemas, criando uma possibilidade de ação que era dificultada pelo sistema original que motivou construir o modelo” (Melo; Karam-Filho; Messeder, 2024).

Dessa forma, ao representar um fenômeno, o modelador busca abordar um problema e, através da utilização da imaginação e capacidade criativa resolver problemas (Karam-Filho, 2019). Ressaltamos que, ao abordar um problema científico o pesquisador deve seguir um esquema metodológico que o auxilie na construção de um modelo, ou seja, um produto utilizado para representar uma realidade, a partir de informações empíricas ou de uma estrutura conceitual que permite ao pesquisador estudar fenômenos “que apresentam algum tipo de restrição ao seu estudo de outra forma, dada sua natureza complexa ou mesmo inacessível, por limitações de naturezas, éticas, sociais ou físicas” (Karam-Filho; Almeida, 2003). Nesse processo, o modelo é produzido de acordo com a percepção do modelador, que pode utilizar múltiplas linguagens no processo de elaboração da representação. Ao promover a integração com diversos saberes, a modelagem promove uma integração com a perspectiva multirreferencial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidencia que a utilização de mapas conceituais como dispositivo de representação do conhecimento constitui um potente meio para o acompanhamento do percurso metodológico, permitindo organizar etapas da pesquisa, identificar lacunas e favorecer a recuperação de informações de forma sistemática e crítica.

Além disso, a formação do pesquisador deve ser compreendida como um processo reflexivo, que envolve atenção sobre si e sobre os sentidos da pesquisa, integrando a perspectiva da difusão do conhecimento a abordagens transdisciplinar, polilógica e multirreferencial. Nesse sentido, Galeffi, Collado-Ruano e Pasquier (2024) destacam que “a fragmentação dos conhecimentos em diferentes disciplinas científicas é uma ilusão da mente, e que a totalidade indivisível de um universo holográfico pode ser interpretada pelo cérebro do sujeito-observador, que atua como um holograma”. Essa concepção fortalece a importância do diálogo epistemológico e evidencia que ser, pensar e agir constituem dimensões essenciais para a interpretação e integração de diferentes saberes que circulam na experiência humana.

O desenvolvimento do presente texto também implicou um processo de reflexão pessoal da primeira autora, que revisitou suas experiências no componente curricular de Sistemas de Representação do Conhecimento (SRC), no Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento. A elaboração de mapas conceituais possibilitou articular conceitos explorados ao longo do processo investigativo, promovendo a ressignificação de experiências previamente interpretadas sob outras perspectivas.

Por fim, espera-se que as discussões apresentadas neste estudo sirvam como bases para pesquisadores interessados em ampliar suas práticas investigativas, estimulando a reflexão crítica e a implementação de pesquisas pautadas na perspectiva da difusão do conhecimento, promovendo, assim, uma formação comprometida com a integração entre teoria, prática e contexto social.

V SIANCO



SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ANÁLISE COGNITIVA 15 a 19 de setembro de 2025

Temática: O campo multirreferencial da Análise Cognitiva: Tendências e desafios na atuação profissional

Organização Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento



Apoio



Financiamento



REFERÊNCIAS

ARDOINO, J. **Éducation et politique**: propos actuel sur l'éducation. Paris: Gauthier-Villars, 1977.

ARDOINO, J. **Les Avatars de l'Éducation**. Paris: PUF, 2000.

ARDOINO, J. **Multiréférentielle (analyse)**. 1986. Disponível em: http://jardoino.club.fr/pdf/ana_multi.pdf. Acesso em: 10 jul. 2024.

BURNHAM, T. F. Análise cognitiva e espaços multirreferenciais de aprendizagem: currículo, educação à distância e gestão/difusão do conhecimento. Salvador: **EDUFBA**, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/16810>. Acesso em: 10 mai. 2024.

CAÑAS, A. J.; et al. Herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento basados en mapas conceptuales. **Informática Educativa**, v. 13, n. 2, p. 145-158, 2000. Disponível em: <http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200331219531fi5.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2025.

CARVALHO, M. I. S. S. de. O a-con-tecer de uma formação. **Revista da FAEEBA**, Salvador, v. 17, n. 29, p. 159-168, jan./jun. 2008.

FANTINATI, C. E.; CECCANTINI, J. L. C. T. Um país se faz de homens, livros e bibliotecas. In: PEREIRA, R. F.; BENITES, S. A. L. (Orgs.). **À roda da leitura**: língua e literatura no jornal Proleitura. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2004. p. 41-51.

GALEFFI, D.; COLLADO-RUANO, J.; PASQUIER, F. Complexidade e transdisciplinaridade como filosofia educativa na formação profissional dos docentes: elos da teoria polilógica. **Foro de Educación**, 22(2), 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.14201/fde.22209>. Acesso em: ago. 2025.

KARAM-FILHO, J. Princípios básicos de modelagem. In: MESSEDER, S. A.; CAMBUI, E. C. B. (Orgs.). **Analista cognitivo**: uma profissão interdisciplinar. Salvador: EDUFBA, 2019.

KARAM-FILHO, J.; ALMEIDA, R. C. **Introdução à modelagem matemática:** notas de aula – curso de nivelamento do Programa de Doutorado em Modelagem Computacional do Laboratório Nacional de Computação Científica. LNCC, 2003. 70 p.

MELO, J. D. de; KARAM-FILHO, J.; MESSEDER, S. A. Modelagem científica e aplicação de um framework para análise de redes de cooperação científica. **Informação & Informação**, 29(1), p. 259–282, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2024v29n1p259>. Acesso em: mar. 2025.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa:** a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

NOVAK, J. D. **Aprender, criar e utilizar o conhecimento:** mapas conceituais como ferramentas de facilitação nas escolas e empresas. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.

OLIVEIRA, M. G. **Mestras inesquecíveis:** memória das experiências vivenciadas nos processos formativos. 2020. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Contemporaneidade) – Programa de Pós-graduação em Educação e Contemporaneidade (PPGEduc), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador, 2020.

PINHO, F. A. **Aspectos éticos em representação do conhecimento:** em busca do diálogo entre Antonio García Gutiérrez, Michèle Hudon e Clare Beghtol. 2006. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.

ZABALA, A. **A prática educativa.** Porto Alegre: Artmed, 2006.