

Mapas conceituais*

Ítalo Dutra, Léa Fagundes, Alberto Cañas

Novak [2003] define mapa conceitual como uma ferramenta para organizar e representar conhecimento. O mapa conceitual, baseado na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel [2000], é uma representação gráfica em duas dimensões de um conjunto de conceitos construídos de tal forma que as relações entre eles sejam evidentes. Os conceitos aparecem dentro de caixas nos nós do grafo enquanto que as relações entre os conceitos são especificadas através de *frases de ligação* nos arcos que unem os conceitos. A dois ou mais conceitos, conectados por frases de ligação criando uma unidade semântica, chamamos de proposição. As proposições são uma característica particular dos mapas conceituais se comparados a outros grafos similares como os mapas mentais. De acordo com Novak [1984] o eixo vertical expressa um modelo hierárquico para os conceitos onde os mais gerais ou inclusivos aparecem na parte superior e os mais específicos nas partes inferiores. Safayeni [Safayeni et al, 2003], contudo, advoga que os mapas conceituais cíclicos, ou seja, não hierárquicos, podem ser mais eficazes para uma representação mais dinâmica do conhecimento permitindo uma maior possibilidade configurações de um mapa conceitual, tanto na sua topologia como no tipo de frases de ligação.

A farta literatura disponível revela a necessidade de estudos sobre os mecanismos cognitivos envolvidos durante processo de construção de mapas conceituais do ponto de vista daquele que o faz. Safayeni [Safayeni et al, 2003] aponta a grande abrangência dos estudos sobre os mapas conceituais e, em sua revisão, estabelece que a maioria se coloca na comparação dos mapas como organizadores de conhecimento em relação a outros tipos de representação tais como textos, hipertextos etc. Jonassen [2000] relata estudos realizados sobre o usos mais tradicionais de mapas conceituais como forma de avaliar o quão próximo está o conhecimento de um estudante do de um especialista no assunto, através de comparações entre mapas. No Brasil, Moreira [1997] afirma que os mapas conceituais servem para “ensinar usando organizadores prévios, para fazer pontes entre os significados que o aluno já tem e os que ele precisaria ter para aprender significativamente a matéria de ensino, bem como para o estabelecimento de relações explícitas entre o novo conhecimento e aquele já existente e adequado para dar significados aos novos materiais de aprendizagem”, numa abordagem que atribui aos mapas conceituais o “poder” de estruturar o pensamento do sujeito, por comparações a modelos ou mesmo por organizações de estratégias por parte do educador que permitam ao estudante entender como ele “precisa” pensar. Ressaltamos que essa referência privilegia, explicitamente o ensino.

Para Novak [1998], conceitos são regularidades percebidas em eventos ou objetos de tal forma que eles, os conceitos, e as proposições são os blocos de construção do conhecimento em qualquer domínio. Para ele, uma aprendizagem significativa exige as seguintes condições: o material a ser aprendido deve estar conceitualmente claro e apresentado em uma linguagem e exemplos que possam ser relacionados ao que o aprendiz tem de conhecimento prévio; o aprendiz deve possuir um conhecimento prévio relevante (o que, para ele, a partir dos três anos de idade toda criança já possui para virtualmente qualquer domínio de conhecimento); e o aprendiz deve escolher aprender significativamente. Desta forma, mediados pela linguagem, os aprendizes processam novas significações que devem estar organizadas progressivamente para que ele possa ancorar seu conhecimento. Com isso, Novak defende a representação através de mapas conceituais como um dispositivo que pode ajudar nesse processo, apresentando uma organização hierárquica que pode ser utilizada para a identificação de conceitos mais gerais e ajudando na preparação de tarefas de aprendizagem para a recepção de novos conceitos, mais específicos. Isso confirma a adequação de nossa escolha dos mapas. Entretanto, uma análise dos termos e argumentos apresentados nos traz alguns questionamentos:

* Extraído de UNA PROPUESTA DE USO DE LOS MAPAS CONCEPTUALES PARA UN PARADIGMA CONSTRUCTIVISTA DE LA FORMACIÓN DE PROFESORES A DISTANCIA, artigo submetido para publicação em 2004.

- O material a ser aprendido deve estar conceitualmente claro para quem? Será que aquilo que está claro para um professor está claro para o aluno?
- A linguagem é prévia ao processo de conceitualização?
- Considerando os diferentes níveis alcançados num processo de generalização, como determinar uma organização hierárquica? O que é mais e o que é menos geral para um professor e para um aluno? Como um cientista chega a organização hierárquica de conceitos num campo de conhecimento? Ela está dada a priori?

A concepção piagetiana de conceito situa a representação através de mapas conceituais num paradigma diferente daquele estabelecido pela visão cognitivista de Ausubel e Novak. Para Piaget, um conceito resulta de uma transformação de um esquema de ação, num processo infinito de justaposição de atributos por regulações sucessivas causadas por desequilíbrios nos sistemas de significação do sujeito. Portanto, as palavras que colocamos nas caixas do mapas conceituais (em geral um substantivo) não são necessariamente, na perspectiva do sujeito, os conceitos. Embora tais palavras possam representá-los, são as relações construídas que os delimitam, no exercício de atribuição de significados somente alcançados pela interação do sujeito com objetos em determinados contextos. Opõe-se, portanto, à visão de que uma organização seqüencial e correta de estratégias, materiais e atividades seja por si só a garantia da aprendizagem de um conceito, por recepção.

Ora, se um mapa conceitual é, a priori, uma representação, precisamos conferir-lhe um caráter de incompletude, algo em processo de mudança. Isso fica ainda mais evidente se estamos tratando de usá-lo para acompanhar processos de construção de conceitos, que é o nosso intuito. Para Piaget, “um sistema conceitual, com efeito (e a fortiori sensorio-motor etc), é um sistema tal que seus elementos se apóiam inevitavelmente uns nos outros, sendo ao mesmo tempo aberto a todas as trocas com o exterior. Suponhamos, por impossível, a construção de um único conceito A, como ponto de partida de uma classificação, etc. Se for realmente um conceito, opõe-se então já ao conceito não-A, o que constitui, desde o primeiro momento um sistema total e circular. No caso, único real, de um sistema multi-conceitual, é impossível caracterizar algum conceito sem utilizar os outros, num processo que é também necessariamente circular” [Piaget, 1996, 1976]. Logo, não hierárquico. Dessa forma, na dinâmica da construção de um mapa conceitual podemos acompanhar a representação do sistema de significações ativados num sujeito de tal forma que nele também reconhecemos subsistemas que se relacionam apoiando-se mutuamente na construção dessas significações.

.....

- AUSUBEL, D.(2000) The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- JONASSEN, D. H. (2000) Computers as mindtools for schools: engaging critical thinking, New Jersey, Upper Saddle River.
- MOREIRA, M. A. (1997) Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa. <<http://www.if.ufg.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acessado em 15/06/2003.
- NOVAK, J. D. (1998). Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps(R) as Facilitative Tools in Schools and Corporations. Mahweh, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- NOVAK, J. D. and GOWIN, D. B. (1984) Learning How to Learn. New York, Cambridge University Press.
- NOVAK, J. D. (2003) The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them. <<http://cmap.coginst.uwf.edu/info/printer.html>>. Acessado em 03/06/2003.
- PIAGET, J. (1996) Biologia e Conhecimento, São Paulo, Vozes.
- PIAGET, J. (1976) A Equilibração das Estruturas Cognitivas; o problema central do conhecimento. Rio de Janeiro: Zahar Editores.

SAFAYENI, F., N. DERBENTSEVA, A. J. CAÑAS. (2003) Concept Maps: A Theoretical Note on the Need for Cyclic Concept Maps, Manuscript in preparation.