

OS MAPAS CONCEITUAIS COMO ORGANIZADORES DE HIPERTEXTOS PARA OS AMBIENTES DE ENSINO A DISTÂNCIA – EAD

Sergio da Costa Nunes¹

Luciano Carvalho Andreatta Carvalho da Costa²

Resumo

Este artigo apresenta uma base epistemológica para a organização de hipertextos a partir da ferramenta Mapas Conceituais. Procura, também, relacionar os hipertextos com a aprendizagem colaborativa, porque se acredita que este tipo de aprendizagem possui uma grande relevância para o sucesso do EAD. Ao final, apresenta-se um exemplo simples de elaboração de hipertexto com a ferramenta de mapas conceituais.

Palavras-chave: Aprendizagem Colaborativa, hipertextos, mapas conceituais.

Abstract

This article presents a base epistemological for the hypertexts organization starting from the tool Conceptual Maps. It also tries to relate the hypertexts with the collaborative learning, because it is believed that this learning type possesses a great relevance for the success of distance learning - EAD. At the end present a simple example of hypertext elaboration with the tool of conceptual maps.

Keywords: Learning Collaborative, hypertexts, conceptual maps.

1 Introdução

O processo de ensino/aprendizagem denota, na maioria dos casos, um esforço permanente na busca de soluções que facilitem a construção de uma aprendizagem que se torne significativa ao aluno.

Neste contexto, as novas tecnologias computacionais estão assumindo um papel a cada dia mais preponderante em relação ao ensino. Surgem novas formas de ensino e, com elas, novas pedagogias para apoiá-las.

A aprendizagem colaborativa aproveita, de maneira substancial, as ferramentas síncronas e assíncronas disponibilizadas especialmente pela Internet. Concomitantemente, aparecem os cursos na modalidade EAD – Ensino a Distância que se utilizam em grande parte destas ferramentas e, conseqüentemente, da aprendizagem colaborativa.

Paralelamente, os ambientes de aprendizagem à distância (como exemplo podemos citar o teleduc), proporcionam ao professor a colocação de textos ou materiais para consultas pelos alunos, estes materiais muitas vezes são poucos atrativos porque não despertam efetivo interesse. Acredita-se que a tecnologia de hipertexto, se bem elaborada, pode contribuir significativamente para motivar o estudante.

¹ Mestre pelo PPGEICIM da ULBRA. Professor de Informática do CTT-Maxwell. E-mail: scnunes@pop.com.br

² Doutor pelo PPGEIC da UFRGS. Professor da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS e do Centro Universitário Feevale. E-mail: lucianocarvalhodacosta@gmail.com

Como organizar e tornar atrativo um hipertexto?

Para responder a esta pergunta, propõe-se a utilização da ferramenta de mapas conceituais para auxílio na organização e elaboração de hipertextos que forem agregados à estrutura de EAD.

Os mapas conceituais são estruturas gráficas que organizam e relacionam os conhecimentos, segundo as teorias educacionais cognitivistas. Ao serem aplicados na organização de hipertextos, podem auxiliar de maneira substantiva na ativa construção dos conhecimentos dos alunos.

Este artigo explora a organização dos conteúdos de um hipertexto através da ferramenta de mapas conceituais e também faz uma relação da aprendizagem colaborativa com a utilização de hipertextos, procurando salientar a utilidade deste método de apresentação de conteúdos no ensino em geral e, em particular, no EAD.

2 Aprendizagem colaborativa e os hipertextos

A partir do surgimento do computador e em especial da Internet, ocorreu uma profunda mudança nos processos de comunicação e acesso às informações pela humanidade. O mundo passou a ser encarado com outra realidade, as distâncias deixaram de existir no mundo virtual conforme Lévy (1999), “todas as grandes cidades do planeta são como os diferentes bairros de uma só megalópole virtual”. O indivíduo tem acesso a todas as informações do mundo, instantaneamente ou em muitos casos, recorrendo a grupos de pessoas conectadas entre si com a Rede Mundial de Computadores.

As características computacionais de armazenamento e auxílio na troca de informações e na produção de conhecimentos de alguma forma modificaram as capacidades cognitivas de memória, percepção e raciocínio dos seres humanos. A utilização adequada dessas características computacionais através de métodos e processos pedagógicos compatíveis com elas, favorece o melhor aproveitamento das informações disponibilizadas em meios computacionais para a elaboração dos conhecimentos.

Atualmente, o processo de ensino e aprendizagem está interligado de diversas formas com mundo virtual e com o aumento exponencial das informações agregadas às redes de computadores; os processos pedagógicos voltaram-se aos ambientes de aprendizagem colaborativos.

Estes ambientes de aprendizagens possuem várias ferramentas que propiciam a aprendizagem colaborativa e também funcionam como repositório de textos e/ou exercícios que o professor coloca com o intuito de auxiliar e facilitar a aprendizagem. A utilização de hipertextos em lugar dos textos convencionais poderá, se bem formalizados, influir positivamente na aprendizagem.

O aluno é visto como elemento ativo no processo de aprendizagem através de sua inter-relação contínua com outros alunos, com o professor e principalmente com o mundo. Este é o âmago da chamada aprendizagem colaborativa baseada em diversas teorias sociais extraídas principalmente das teorias de: Piaget, Vygotsky, Paulo Freire e Pierre Lévy.

Para Piaget (apud MOREIRA, 1999), a interação é o requisito fundamental para a construção da aprendizagem, porque, segundo ele, o crescimento cognitivo dá-se com a ação do indivíduo sobre o objeto do seu conhecimento. Portanto, no ambiente de aprendizagem deve existir um objetivo comum de estudo entre os alunos, considerando-se as diferenças individuais e os questionamentos sobre o tema. Vygotsky (apud

MOREIRA, 1999), salienta as interações sociais como princípios básicos desencadeadores do aprendizado. Quando duas ou mais pessoas cooperam em uma atividade dá-se o que ele chamou de processo de mediação, possibilitando então a reelaboração do conhecimento.

A Internet possibilita interações sociais em prol de um objetivo ou atividade comum a partir da utilização de algumas ferramentas como as listas de discussão e principalmente o chat em se tratando de uma ferramenta síncrona.

As diversas opiniões formuladas através destas ferramentas podem desencadear os chamados conflitos cognitivos, promovendo o crescimento cognitivo dos participantes e, por consequência, a reelaboração do conhecimento.

Paulo Freire (1990), como qualquer autor construtivista, baseia na interação a atividade principal para a aquisição ou formação de conhecimentos. Paulo Freire criou a educação libertadora na qual o aluno deve ser um pesquisador incansável, tendo uma consciência crítica e reflexiva sobre aquilo que está pesquisando, visando sua transformação ou reelaborando o conhecimento como vimos na teoria de Vygotsky.

Pierre Lévy (1995), que vivenciou a Internet, pode então relacionar diretamente o ensino com o universo das redes digitais, o ciberespaço, que por ele é definido como um lugar de encontros e aventuras, terreno de conflitos mundiais, uma nova fronteira econômica e cultural, que propicia a produção de uma inteligência coletiva, onde as pessoas podem ser mediadoras e praticantes da inteligência colaborativa, advinda da constante relação com o mundo virtual.

Como definição, hipertexto constitui-se em uma escrita não sequencial, num texto que se bifurca, que permite que o leitor escolha e que leia melhor numa tela interativa. Trata-se de uma série de blocos de texto conectados entre si, que formam diferentes itinerários para o usuário.

Segundo Lévy (1995), o hipertexto possui seis características básicas. Cabe dizer que o autor também as denomina de ‘princípios abstratos’ do hipertexto. Em linhas gerais, são eles:

- princípio de metamorfose – se refere ao fato da rede hipertextual encontrar-se em constante construção e renegociação;
- princípio de heterogeneidade – os nós de uma rede hipertextual podem ser compostos de imagens, sons, palavras;
- princípio de multiplicidade e de encaixe das escalas – os nós ou conexões, podem ser eles mesmos uma rede de nós e conexões, sucessivamente;
- princípio de exterioridade – o crescimento e diminuição da rede, bem como sua composição e recomposição, dependem da adição ou subtração exterior de elementos ou conexões;
- princípio de topologia – o funcionamento ocorre por proximidade;
- princípio de mobilidade dos centros – os vários centros da rede são móveis, formando ao redor de si uma ramificação em estrutura de rizoma, sem raiz ou hierarquia, tipo uma vegetação que flutua na água.

Na Internet, as seis características básicas do hipertexto segundo Pierre Lévy, passam despercebidas pelo usuário acostumado com este recurso, pois basta “clique” em uma palavra sublinhada em um determinado texto, que outra tela irá abrir-se, normalmente, com a devida explicação dos conceitos determinados pelo texto que está sendo lido.

Os hipertextos podem ser de grande utilidade no processo de ensino aprendizagem nos ambientes de EAD – Ensino a Distância, porque através de seus “links”, o aluno irá construindo seus conceitos em relação ao tema, fundamentando de maneira significativa sua estrutura cognitiva, para após construir de forma colaborativa

seus novos conhecimentos.

Uma ferramenta interessante para a construção de hipertextos são os mapas conceituais que podem estabelecer relações lógicas entre os diversos conceitos que compõem o conteúdo de um texto e, ainda, determinar graficamente os diversos “links” que se fizerem necessários para o entendimento do texto.

3 Mapas conceituais

Os mapas conceituais são organizações gráficas dos conhecimentos que procuram identificar e relacionar os conceitos existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, através das inter-relações destes conceitos, formando proposições. De acordo com Ruiz-Primo e Shavelson (1996), a maioria das teorias cognitivas parte da suposição de que a inter-relação de conceitos é uma propriedade essencial do conhecimento.

3.1 Mapas conceituais de redes

Inicialmente, a teoria associacionista caracterizou a estrutura cognitiva como sendo uma quantidade de conceitos inter-relacionados. Estes conceitos foram representados como os nodos de uma rede associados entre si sem etiquetas. Esta visão de rede cognitiva levou às atuais Redes Semânticas e aos Mapas Conceituais Semânticos, nos quais os nodos são unidos e direcionados através de setas etiquetadas produzindo proposições.

Mapas conceituais são redes com conceitos colocados em nodos, linkados e direcionados, através de linhas etiquetadas para produzir proposições. Suas características gerais são:

- as linhas entre os nós podem representar várias relações;
- qualquer número de linha pode conectar dois nodos;
- a rede pode dividir os nós em subredes e indicar links entre estas subredes.

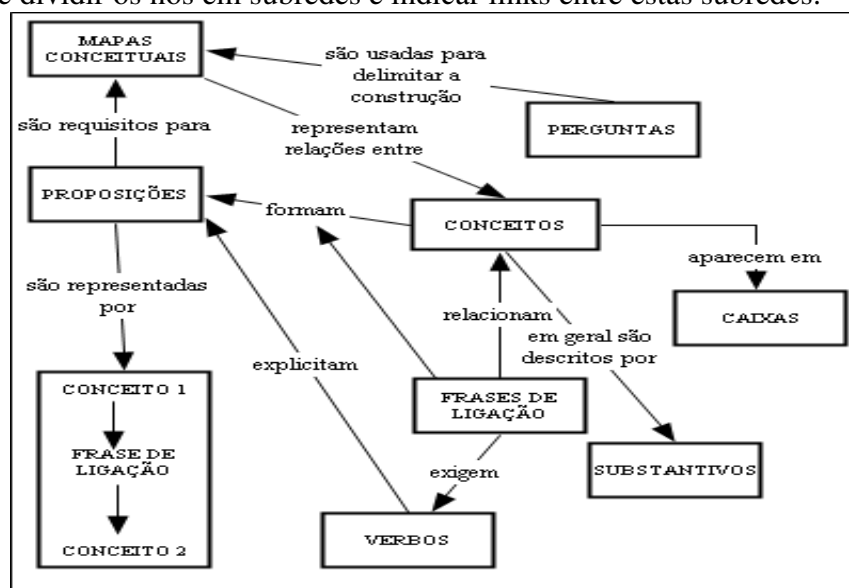


Figura 01 - Mapa conceitual de rede

3.2 Mapas conceituais hierárquicos

Os mapas conceituais hierárquicos são baseados na Teoria da Aprendizagem significativa de David Ausubel. Segundo Moreira e Bochweitz (1987), mapas conceituais são diagramas hierárquicos que indicam conceitos e relações entre esses conceitos.

A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel fornece os princípios teóricos para elaboração dos mapas conceituais. Começando pela seleção dos itens relevantes, na qual Ausubel preconiza que devem ser selecionados os principais conceitos e proposições relevantes à estrutura cognitiva do conteúdo a ser considerado. Proposição é considerada como sendo a interligação de dois ou mais conceitos formando a estrutura de uma sentença com caráter significativo.

Em sua organização, os mapas conceituais utilizam-se do princípio da diferenciação progressiva, ou seja, no topo da hierarquia do mapa, devem aparecer os conceitos mais abrangentes, estabelecendo-se proposições que são conceitos interligados com palavras que os relacionem, até a formação de conceitos menos abrangentes e mais específicos.

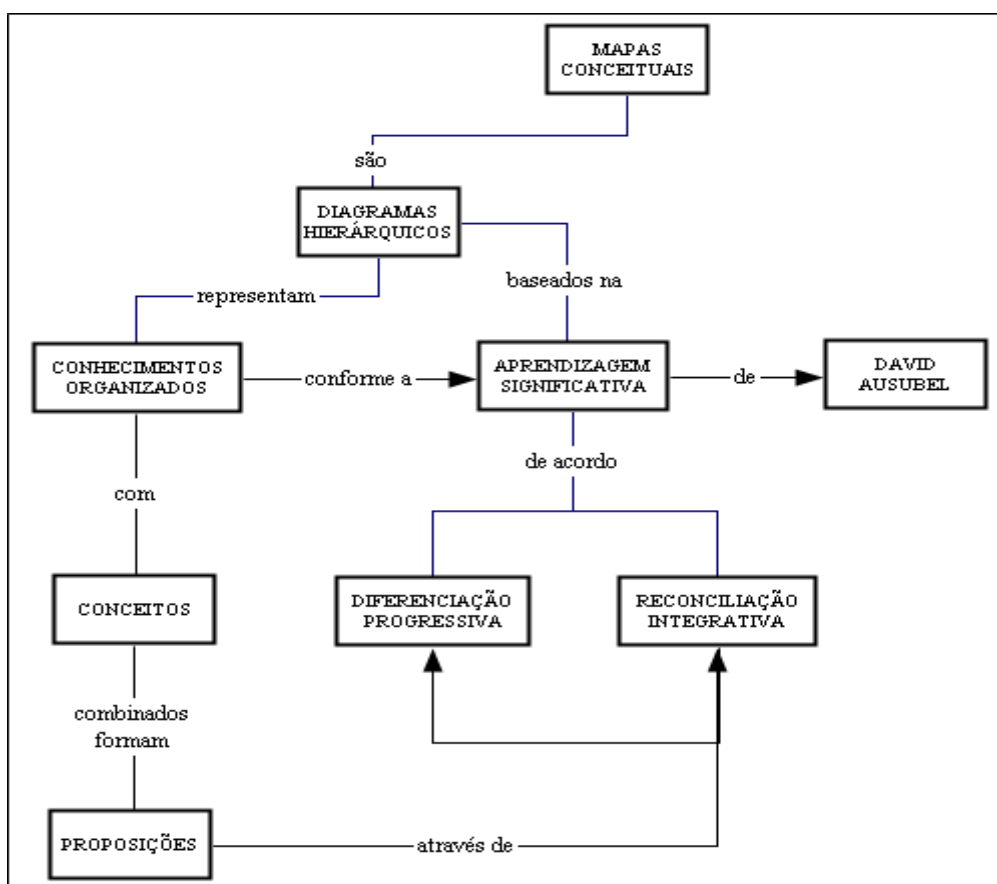


Figura 02 - Mapa conceitual hierárquico

Atualmente existem diversos aplicativos que facilitam a construção de mapas conceituais entre eles, pode-se citar a ferramenta cmap-tools, que pode ser utilizada sem a preocupação de licença de uso, pois a mesma é *freeware* e seu *download* pode ser feito a partir do site <http://cmap.ihmc.us/> do IHMC (*Institute for Human and Machine Cognition*).

4 Exemplo de construção de hipertexto com a utilização de mapas conceituais

A seguir, temos um exemplo de um pequeno hipertexto feito a partir de um mapa conceitual elaborado com a ferramenta cmap tools.

O mapa conceitual e o hipertexto tratam de tipos de redes de computadores, conforme a abrangência geográfica.

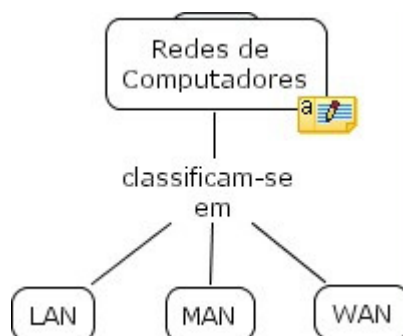


Figura 03 – Mapa Conceitual Exemplo

Verificamos as “caixas” com os conceitos de Redes de Computadores, LAN, MAN e WAN. Na parte inferior direita do conceito Rede de computadores aparece o comentário que, ao ser clicado, irá fornecer com detalhes a explicação do que vem a ser uma rede de computadores, pode-se relacioná-lo como sendo um “link” no Hipertexto.

No caso deste mapa o Hipertexto ficaria desta forma:

As *Redes de Computadores* podem ser classificadas pela abrangência geográfica: redes locais de computadores (Local Área Networks - LANs), redes metropolitanas (Metropolitan Área Networks – MANs) e redes de grande abrangência (Wide Area Networks – WANs).

As redes locais não ultrapassam poucos quilômetros, normalmente pertencem a uma mesma organização. As redes metropolitanas abrangem áreas maiores do que as redes locais, por exemplo, uma área como a ocupada pela cidade de Porto Alegre. Já as redes de grande abrangência envolvem grandes distâncias geográficas.

5 Conclusões

A Internet proporciona acesso direto às diversas informações existentes. A partir desta constatação, alunos e professores passaram a utilizá-la de maneira indiscriminada, acreditando que, a um simples *click*, o conhecimento já está formado na estrutura cognitiva do aluno.

O copiar e colar tornou-se símbolo de pesquisa e desenvolvimento intelectual. Muito tem-se feito para mudar esta realidade. Os ambientes de Ensino a Distância – EAD’s, surgiram como apoio ao ensino e, como toda nova tecnologia de informação, devem ser utilizados com cuidado para não se tornarem mais uma tecnologia de ensino que privilegia a aprendizagem mecânica de conteúdos.

Neste artigo, não se apresentaram novidades em relação a tecnologias, mas uma ferramenta já testada que pode tornar os textos e exercícios apresentados no formato de hipertextos menos informativos e mais estruturados de acordo com o desenvolvimento cognitivo do aluno. Procurou-se, também, relacionar hipertextos à aprendizagem colaborativa, uma vez que a aprendizagem em ambientes virtuais não acontece apenas de maneira síncrona. Considera-se que, para o aluno participar de um evento síncrono, ele já deverá ter-se apropriado do conteúdo de forma assíncrona (neste caso através de hipertextos).

Deste modo, espera-se ter contribuído para a aprendizagem em ambientes de

EAD e, também, para novos questionamentos em relação ao tema.

Referências bibliográficas

AUSUBEL, David. **Psicologia Educativa**: um ponto de vista cognoscitivo. México: Trilhas, 1978.

FREIRE, Paulo. **Educação de Mudança**. 16 ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, Marco Antônio e BUCHWEITZ, Bernardo. **Mapas Conceituais**: instrumentos didáticos de avaliação e de análise de currículo. São Paulo: Moraes, 1987.

RUIZ-PRIMO Maria; SHAVELSON, Richard. Problems and Issue in the Use of Concept Maps in Science Assessment. **Journal of Reseach in Science Teaching**. 1996, v. 33, n. 6, p. 569-600.