

## **DESIGN E ROTEIRO DE VÍDEOS EDUCATIVOS**

**Marcia Izabel Fugisawa Souza**

**Tércia Zavaglia Torres**

**Fernando Attique Máximo**

### **RESUMO**

Propõe-se a elaboração de *design* e roteiro de conteúdo de vídeos educativos sob o enfoque da aprendizagem significativa, que se baseia no modelo construtivista do processo cognitivo humano. Mapas conceituais são adotados como uma opção para a organização e representação do conhecimento em construção pelo aluno, sob a mediação do professor.

**PALAVRAS-CHAVE:** produção de conteúdo, vídeo educativo, aprendizagem significativa, mapa conceitual

## **DESIGN AND EDUCATIONAL VIDEO CONTENTS GUIDE**

### **ABSTRACT**

*The article proposes the development of design and guide for educational video content under meaningful learning focus, which is based on constructivist model of human cognitive process. From the perspective of meaningful learning, concept maps are adopted as an option for the organization and representation of knowledge in construction by the student, under the teacher mediation.*

**KEYWORDS:** *content production content, educational content, educational video, meaningful learning, conceptual map*

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aplicadas ao processo de ensino-aprendizagem abrem espaços inovadores na elaboração de materiais didáticos e nas práticas pedagógicas. O uso de novas tecnologias na aprendizagem abre possibilidades de construção participativa e coletiva do conhecimento, a partir da interação entre professor e aluno. Entretanto, essas novas tecnologias devem adequar-se às necessidades específicas do projeto político-pedagógico. Dias e Moura (2006, p. 80) defendem a “utilização de suportes tecnológicos, não como meros recursos técnicos ou meios modernos que veiculam conteúdos pedagógicos, mas como meios que possam ser concebidos como um instrumento dialógico de interação e de mediação de saberes”. Ao professor cabe, no entanto, coordenar essa utilização, de modo a contrapor a memorização do saber hierarquizado, o que levará ao

subaproveitamento da tecnologia. A elaboração de materiais didáticos mediatizados pelas TIC também podem favorecer o surgimento de novas abordagens teóricas sobre a aprendizagem. A partir da introdução de novas concepções de construção de conhecimento, de aluno e de professor, é possível transformar uma série de elementos que compõem o processo de ensino-aprendizagem (SANTOS, 2002).

O construtivismo tem sido a abordagem teórica predominante na fundamentação e desenvolvimento de diferentes propostas didático-pedagógicas, sobretudo, para ambientes virtuais de aprendizagem. Entretanto, a produção de conteúdo educativo baseado em ambiente digital interativo, nessa perspectiva, requer cuidado por parte dos educadores no tocante ao *design* e ao seu roteiro pedagógico, para que atenda aos pressupostos teóricos previamente estabelecidos.

Toda atenção deve ser dada à escolha de soluções de informática que propiciem o diálogo e a troca entre professor e aluno, contrapondo-se ao modelo de educação bancária, como definida por Paulo Freire. O exercício das múltiplas inteligências individuais, as possibilidades de abordagem multidisciplinar e a construção colaborativa do conhecimento também devem ser consideradas. Souza (1999) acrescenta que a forma como a tecnologia será utilizada tanto poderá revolucionar as estruturas de ensino vigentes, como poderá contribuir para perpetuá-las. A introdução de uma nova tecnologia deverá vir acompanhada de uma mudança nos processos educacionais, representando uma melhoria dos métodos praticados até então.

## **APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

A teoria da aprendizagem significativa desenvolvida por David Ausubel é baseada no modelo construtivista do processo cognitivo humano, que descreve como os conceitos são adquiridos e organizados na estrutura cognitiva do aluno (LIMA, 2004).

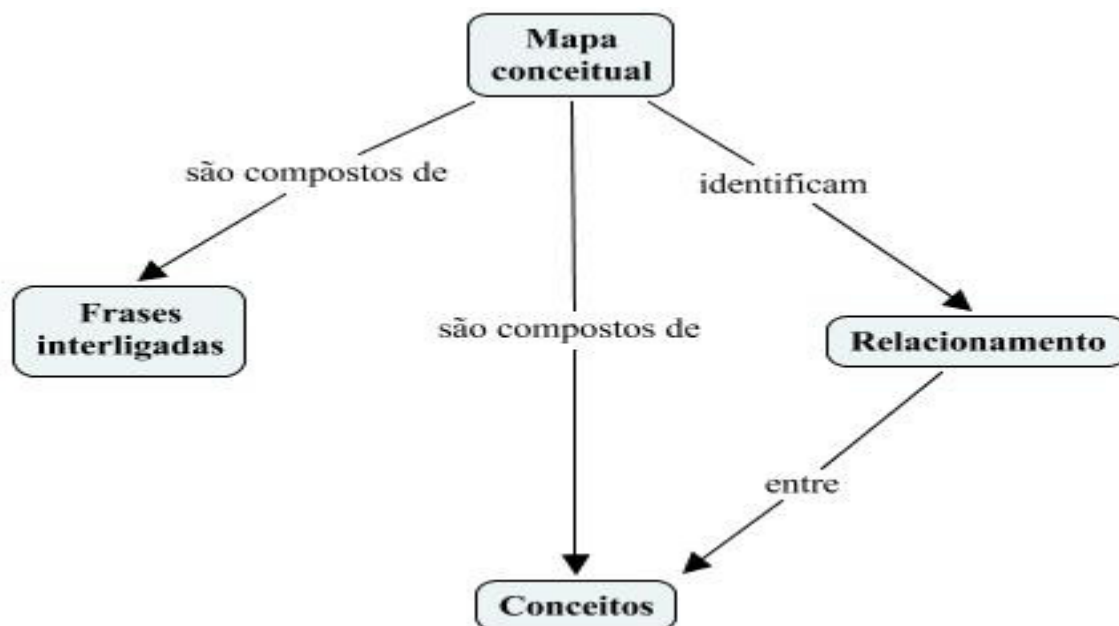
De acordo com Ausubel (1968), a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento adquire significado à luz dos conceitos prévios que o aluno já tem, portanto, o fator que mais influencia a aprendizagem é o que o ele já sabe. Para Moreira e Masini (2006), a aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Segundo Ausubel, a aprendizagem significativa quando ocorre produz várias alterações na estrutura cognitiva do aluno, modificando os conceitos preexistentes e criando novas conexões entre conceitos, que dificilmente serão esquecidos, diferentemente da aprendizagem mecânica.

A aprendizagem significativa propõe a participação ativa do aluno na aquisição de conhecimento, de maneira a evitar-se uma mera reprodução de conceitos formulados pelo professor ou pelo livro-texto, mas uma reelaboração do aluno (PELIZZARI et al., 2002). Durante o processo de aprendizagem, segundo Ausubel, dois conceitos importantes devem ser observados (MOREIRA; MASINI, 2006): a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa. Diferenciação progressiva é um princípio que deve ser levado em conta ao se programar o conteúdo educativo, de modo que as idéias mais gerais e inclusivas sejam apresentadas no início, e partir de então, serem progressivamente diferenciadas, em termos de detalhes e especificidades. Por sua vez, a reconciliação integrativa é um princípio que norteia a programação do material instrucional, de modo a explorar as relações entre idéias, apontar similaridades e diferenças significativas, reconciliando discrepâncias reais e aparentes. Outro destaque são os organizadores prévios, que podem ser definidos como materiais introdutórios, na forma de recursos instrucionais (por exemplo, os mapas conceituais), que são apresentados inicialmente para servir de ponte entre o que o aluno já sabe e o que ele deve saber.

As teorias cognitivistas se diferenciam pelos modelos adotados para descrever como se dá a construção da estrutura cognitiva e de como uma nova informação é incorporada a ela (ROSA, 2003). Para Ausubel, cada disciplina tem uma estrutura articulada e hierarquicamente organizada de conceitos (MOREIRA; MASINI, 2006). Outro ponto importante da teoria de Ausubel é que a aprendizagem ocorre por *assimilação*, processo que acontece quando um novo conceito ou proposição é ligado a conceitos mais inclusivos, já existentes na estrutura cognitiva do aluno.

## MAPAS CONCEITUAIS

Mapa conceitual é uma ferramenta gráfica, desenvolvida a partir da teoria da aprendizagem significativa, e que pode ser utilizada para organizar e representar conhecimentos, sobretudo, em contextos educacionais, inclusive para planejamento de currículos e elaboração de conteúdos instrucionais (NOVAK; CAÑAS, 2008). Mapa conceitual também pode ser entendido como diagramas hierárquicos que procuram refletir a organização conceitual de uma disciplina ou parte dela. Os conceitos mais gerais aparecem no início do mapa, seguidos dos conceitos mais específicos, arranjados em forma hierárquica, como pode ser observado na Figura 1, que apresenta uma representação de mapa conceitual.



**Figura 1. Estrutura de mapas conceituais**

Fonte: Tarouco (2001).

A ferramenta de mapas conceituais possibilita a elaboração de roteiros didáticos sem o estabelecimento prévio de regras fixas, tornando possível o desenvolvimento de propostas de *design* e de roteiro de conteúdos educativos, de modo a privilegiar a construção dialógica de contextos educacionais.

Uma das principais funções da mente é interpretar o significado das informações adquiridas e transformá-las em conhecimento, operação que pode se tornar mais fácil quando apresentadas em formato gráfico (LIMA, 2004). Mapas conceituais permitem representar, de forma concisa, as estruturas conceituais que estão sendo ensinadas, além de mostrar as relações significativas entre conceitos ensinados. É uma ferramenta dotada de interface atraente e interativa, e de fácil manipulação pelo professor e aluno em um mesmo elemento de aprendizagem. No processo de aprendizagem é capaz de explicitar graficamente a integração de conhecimentos novos adquiridos pelo aluno aos conhecimentos anteriores, já existentes em sua bagagem.

## **ROTEIROS DE CONTEÚDOS DE VÍDEOS EDUCATIVOS**

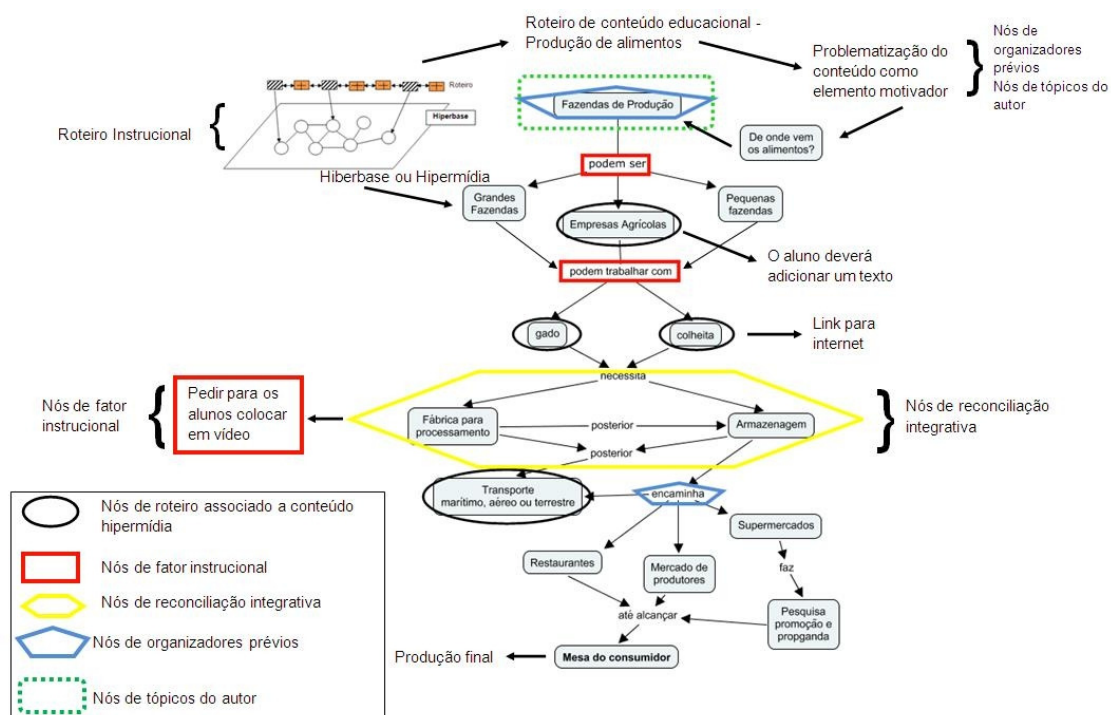
Vídeos educativos produzidos a partir de roteiros educacionais, gerados por professores baseados em ferramentas tecnológicas que favoreçam aos alunos elaborarem e reelaborarem novos conteúdos, poderão servir como um excelente recurso instrucional. Com isso, contribuirá para agregar às metas de aprendizagem previstas a possibilidade do aluno construir novos conhecimentos e compreendê-los. Contudo, se faz necessário que tanto a

construção destes conteúdos quanto a forma como devem ser estruturados e organizados seja compatível com a lógica pedagógica estabelecida permitindo aos alunos desenvolver um percurso de aprendizagem significativa e colaborativa. Mapas conceituais associados à concepção de aprendizagem significativa e de construção de *design* ou roteiro educacional poderão ser adotados, de forma a orientar a movimentação do professor e dos alunos na escolha de uma determinada rota, dentre várias alternativas.

Roteiros educacionais são conteúdos didáticos que contribuem para o processo de aprendizagem dos alunos. Os roteiros educacionais devem se apoiar em recursos instrucionais que se constituem em formas de estimular os alunos a seguirem um percurso de aprendizagem previamente estabelecido com base nos objetivos de aprendizagem traçados (ZUASNÁBAR, 2000). Podem ser considerados recursos instrucionais: mapas conceituais, nós de integração progressiva, nós de reconciliação integrativa, organizadores prévios, fatores instrucionais, tópicos de autor e outros. Conforme dito anteriormente, os organizadores prévios são materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido; servem de ponte entre o que o aluno já sabe o que ele deve saber, a fim de que o novo material possa ser aprendido de forma significativa (ZUASNÁBAR, 2000). Os tópicos de autor correspondem a conceitos ou atividades inseridos no roteiro pelo professor, por considerá-los imprescindíveis à compreensão do assunto por parte do aluno, e que não constavam no mapa conceitual.

Os fatores instrucionais têm a função de auxiliar no direcionamento da aprendizagem por parte do aluno, suprindo e compensando uma possível falha de organização no ambiente, no atendimento virtual do professor, na motivação e no feedback. Existem diversas possibilidades e recursos didático-pedagógicos que podem ser tomados como fatores instrucionais, como: estimulação prévia do conhecimento; aplicação de pré-testes para conhecer o nível ou grau de conhecimento do aluno; apresentação da informação/conteúdo em diferentes formatos e suportes (texto, gráfico, som, áudio etc.); motivação por meio técnicas e didáticas diferenciadas (jogos, ambientes virtuais, desafios etc.); resumo e dicas; pós-testes para sondar o nível ou grau de conhecimento do aluno aprendido, e ainda, se os objetivos traçados no início foram alcançados (ZUASNÁBAR, 2000).

Um exemplo de roteiro de conteúdo educacional para “Produção de alimentos” é mostrado na Figura 2, baseado nos conceitos de aprendizagem significativa de Ausubel, na proposta de roteiros instrucionais de Zuasnábar (2000) e na utilização da técnica de mapas conceituais.



**Fig. 2. Roteiro de conteúdo educacional.**

Fonte: Tavares (2007), adaptada por Amaral (2010).

Um roteiro de conteúdo educacional é mostrado na Figura 2, em que o tema “produção de alimentos” é proposto pelo professor para que o aluno desenvolva uma atividade de modo a incorporar os elementos de aprendizagem que lhe despertem o desejo de aprender, dotado de significado e sentido. O processo inicia-se com a problematização do conteúdo proposto como elemento motivador, colocando-se em seguida os organizadores prévios e/ou tópicos de autor (professor). O aluno interage com a atividade, adicionando e complementando conteúdos intencionalmente propostos pelo professor. Na etapa seguinte, o professor retoma com novas orientações, chamando o aluno à participação para que expresse e crie novos conteúdos, de modo a relacionar as idéias, apontar similaridades e diferenças significativas, reconciliando discrepâncias entre o sabia antes e o que sabe agora.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conteúdos de vídeos educativos produzidos com base na concepção de aprendizagem significativa, desenhados e roteirizados por meio de mapas conceituais e outros recursos instrucionais, poderão contribuir de forma inovadora para a construção coletiva e colaborativa do conhecimento. Novos conhecimentos são construídos à medida que o aluno se movimenta no sentido de articulá-los aos saberes que já possui, assimilando, construindo e aprendendo de

forma significativa, mediado pelo professor, em um ambiente tecnológico que lhe permite uma interação efetiva.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, S. F. do. [Design e roteiro de produção de conteúdo: plano de aula]. [Campinas: Unicamp, 2010]. Aula ministrada no Curso de Doutorado em Educação, Faculdade de Educação.
- AUSUBEL, D. P. *Educational psychology: a cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- DIAS, A. A. C.; MOURA, K. da S. O fio do dialogismo na (re)reconstrução do conhecimento em rede: uma concepção bakhtiniana dos processos de comunicação na prática pedagógica. In: SANTOS, E.; ALVES, L. (Org.). *Práticas pedagógicas e tecnologias digitais*. Rio de Janeiro: e-Papers, 2006. p. 77-90.
- LIMA, G. A. B. Mapa conceitual como ferramenta para organização do conhecimento em sistemas de hipertextos e seus aspectos cognitivos. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 134-145, jul./dez.
- MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2006. 111 p.
- NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. *The theory underlying concept maps and how to construct and use them*. Pensacola: Florida Institute for Human and Machine Cognition, 2008. 36 p.  
Disponível em:  
<<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>>.  
Acesso em: 01 jul. 2010.
- NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca, 1988.
- PELIZZARI, A. et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. *Rev. PEC*, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37-42, jul. 2001/jul. 2002.
- ROSA, P. R. da S. *A teoria cognitivista de David Ausubel*. [Campo Grande: UFMS, 2003]. Cap. 4, 16 p. Disponível em: <[http://fisica.uems.br/arquivos/instrumentacao/Capitulo\\_4.pdf](http://fisica.uems.br/arquivos/instrumentacao/Capitulo_4.pdf)>.  
Acesso em: 30 jun. 2010.
- SANTOS, V. dos. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 2, n. 1, 1-18, mar. 2002.
- SOUZA, R. R. *Usando mapas conceituais na educação informatizada rumo a um aprendizado significativo*. 1999. Disponível em:  
<<http://www.edutec.net/Textos/Alia/MISC/edrenato.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2010.
- TAROUCO, L. Ambiente virtual de aprendizagem a distância. [Porto Alegre]: PPGIE/UFRGS, 2001. Disponível em:  
<<http://penta2.ufrgs.br/edu/ambvirt/ambvir2t/sld001.htm>>. Acesso em: 2 jul. 2010.
- TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. *Ciências & Cognição*, Rio de Janeiro, v. 12, p. 72-85, 2007. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v12/m347187.pdf>>.  
Acesso em: 2 jul. 2010.
- ZUASNÁBAR, D. M. H. *APACHE: um ambiente de pré-autoria de cursos hipermídia estendidos*. 2000. 114 f. Tese (Mestrado em Ciência) – Curso de Engenharia Eletrônica e

Computação na Área de Informática, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, SP.

**Marcia Izabel Fugisawa Souza**

Bacharel e Mestre em Biblioteconomia  
Doutoranda em Educação  
Faculdade de Educação/UNICAMP  
Analista da Embrapa Informática Agropecuária  
Campinas, São Paulo, Brasil  
marcia@cnptia.embrapa.br

**Tércia Zavaglia Torres**

Graduada em Administração e Doutora em Educação  
Universidade Federal de São Carlos  
Analista da Embrapa Informática Agropecuária  
Professora da Universidade Paulista e Faculdade de Paulínia, SP  
Campinas, São Paulo, Brasil  
tercia@cnptia.embrapa.br

**Fernando Attique Máximo**

Graduado em Matemática Aplicada e Computacional pela UNICAMP  
Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária  
Campinas, São Paulo, Brasil  
fernando@cnptia.embrapa.br