

Comunicação Educativa: análise de videoaulas nas perspectivas dos modelos da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia e do Modelo de Elementos da Análise do Discurso

Educational Communication: analysis of video lessons in the perspective of models of the Cognitive Theory of Multimedia Learning and the Discourse Analysis Elements Model

Leandro dos Santos Rodrigues
Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Leandro.md@hotmail.com

Pedro Zany Caldeira
Universidade Federal do Triângulo Mineiro
pedrozanycaldeira@gmail.com

Resumo

Este estudo tem por objetivo avaliar, em termos comparativos, um conjunto de sete videoaulas que compõem a disciplina “Diversidade e Evolução dos Vertebrados” disponibilizadas no portal e-Aulas da Universidade de São Paulo. Nessa análise foram usados a Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia e o Modelo de Elementos da Análise do Discurso. Para este estudo foi utilizado metodologia qualitativa com alguns indicadores quantitativos, e desenho descritivo. Em geral, as videoaulas analisadas podem não contribuir para um resultado satisfatório na aprendizagem. Dentre os problemas identificados destaca-se a aleatoriedade da ordem das videoaulas e a falta de temáticas imprescindíveis para a compreensão da Evolução dos Vertebrados. Observou-se que os pressupostos cognitivos da TCAM e os princípios de emoção e discurso contemplados no MEAD estão ausentes ou não são respeitados, o que compromete seriamente a capacidade das videoaulas analisadas se constituírem como boas ferramentas de aprendizagem.

Palavras chave: Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia, Modelo de Elementos da Análise do Discurso, videoaulas, avaliação de videoaulas.

Abstract

This study aim to evaluate, in comparative terms, a set of seven video lessons that teaches about the subject "Diversity and evolution Vertebrates" offered by the University of São Paulo (USP). We used the Cognitive Theory of Multimedia Learning and the Discourse Analysis Elements Model as tools for evaluate those instructional videos. This study has a qualitative methodology with some quantitative indicators, and its design is descriptive. In general, instructional video analyzed may not contribute to a satisfactory learning outcome. Among the problems identified

are the randomness of the video lessons order, the lack of essential themes for the understanding of the Vertebrate Evolution. Finally, it was observed that the cognitive assumptions of the CTLM and the principles of emotion and discourse contemplated in the MEAD were absent or not fully respected in the instructional videos analyzed, which may seriously compromise their ability as good learning tools.

Key words: Cognitive Theory of Multimedia Learning, Discourse Analysis Elements Model, instructional video, evaluation of instructional videos.

Introdução

Considerando o avanço das tecnologias e sua crescente utilização para fins educativos, muitas instituições e grupos de pessoas criam e divulgam conteúdos educativos diariamente através de videoaulas online. Os estudos apontam que apenas acrescentar a tecnologia nas atividades de ensino não é suficiente para se produzir bons resultados na aprendizagem dos estudantes (DE CORTE, 1993; JONASSEN, 1996) Portanto, apenas introduzir tecnologias, não torna as aulas mais educativas, nem como estratégia, nem como recurso pedagógico.

Para uma aprendizagem efetiva, pesquisadores sugerem modelos e princípios que devem ser seguidos para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, tais modelos já possuem resultados práticos sólidos naquilo que diz respeito a impactos de formatação da informação nos processos de aprendizagem. Mas será que as videoaulas disponibilizadas na WEB seguem esses modelos?

Assim, este estudo tem por objetivo avaliar, usando os princípios e critérios de dois modelos de avaliação de aulas e videoaulas, cada uma das sete videoaulas que compõem a disciplina “Diversidade e Evolução dos Vertebrados” referentes ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, disponibilizadas no portal e-Aulas da Universidade de São Paulo (USP).

Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia e Modelo de Elementos da Análise do Discurso

experimentalmente desenvolvida por Richard Mayer a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM). As representações multimídia produzem aprendizagens mais significativas se levarem em conta como a mente humana funciona. Em suma, quando se combinam os sentidos, a possibilidade de aprendizagem é potencializada. Mayer (2009) considera três pressupostos em sua teoria: a aprendizagem se dá com base em dois canais (visual e auditivo), cada um desses canais possui um limite de capacidade de processamento e a aprendizagem requer um processamento ativo em ambos os canais.

Para Mayer (2009), Multimídia é a junção da apresentação textual (oral ou escrita) com imagens (fotos, ilustrações, animações ou vídeos) e a aprendizagem multimídia é a construção mental que o aprendiz realiza ao unir palavras e imagens.

A TCAM considera oito princípios, são eles: **multimídia** (aprende-se melhor a partir de palavras e imagens do que apenas palavras), **contiguidade temporal/espacial** (aprende-se melhor quando palavras e imagens correspondentes são apresentadas simultaneamente e não sucessivamente), **modalidade** (aprende-se melhor a partir de animação com narração do que animação com texto escrito na tela), **redundância** (aprende-se melhor a partir de gráficos e narração do que a partir de gráficos, narração e o texto impresso), **coerência** (aprende-se melhor a partir de uma mensagem multimídia, quando o material é relevante e não meramente ilustrativo), **sinalização** (aprende-se melhor a partir de uma mensagem multimídia quando o

texto é sinalizado - negrito, itálico, cores e etc.), **personalização** (aprende-se melhor partir de uma mensagem multimídia quando as palavras estão em estilo coloquial), **pré-coaching** (aprende-se melhor quando há treinamento sobre os componentes-chave do tema abordado no material multimídia), **segmentação** (aprende-se melhor quando as videoaulas não excedem os 10 minutos – LUCKING et al, 2009).

O Modelo dos Elementos da Análise do Discurso (MEAD) apresenta uma nova possibilidade de se criar conteúdo educativo de maneira mais interessante e eficiente. Este modelo, no tocante à concepção e avaliação de videoaulas, surge como um complemento à TCAM, pois leva em consideração diversos aspectos importantes do discurso.

O modelo, baseado em Charaudeau (2006) e Bakhtin (1986), considera o contrato de comunicação como um dos elementos mais importantes do discurso. Este Contrato é o conjunto de referências que irão compor os limites da comunicação, construído justamente pelas expectativas e resultados das partes envolvidas na comunicação. Assim, o contrato de comunicação é como um pacto, uma aliança entre as partes envolvidas.

Um segundo elemento fundamental é a polifonia: é possível identificar diferentes vozes no discurso, mesmo numa videoaula. Para Bakhtin, o discurso é polifônico, ou seja, é construído por várias vozes que estão em diálogo constante durante nossas vivências e experiências. Assim, não existe primeira e nem última palavra e também não existem fronteiras para um contexto dialógico, portanto, o discurso é formado por várias vozes do passado e do presente que se interligam através da linguagem (HOLQUIST, 1990, FARACO, 2003). Bakhtin coloca a enunciação como ilhas emergindo no oceano de palavras (BAKHTIN 1986) e essas ilhas, podem abrigar marcadores patêmicos.

Outro elemento é a Emoção no discurso, que é designada por Charaudeau também por marcador patêmico (baseado em sentimentos e emoções e não na razão): as emoções são de ordem *intencional*, estão ligadas a *crenças* e se inscrevem em uma problemática de *representação* psicossocial.

Os efeitos das marcas patêmicas são alcançados com o emprego de imagens e de certas palavras em determinadas tonalidades. Para Charaudeau, porém, a emoção não é uma certeza: palavras que descrevem emoções como “raiva”, “angústia”, “horror”, “indignação”, etc., não garantem que os sujeitos sentirão essas emoções (problema de autenticidade), e também não garantem que elas terão efeito patêmico no interlocutor (problema de causalidade). Para Charaudeau, também existem palavras que não descrevem emoções mas são patêmicas, por exemplo “assassinato”, “conspiração”, “vítimas” ou “assassino”.

O MEAD sugere que os seguintes aspectos discursivos possuem impactos positivos na aprendizagem: Contrato de Comunicação, Polifonia, Marcas Patêmicas, Organização do Discurso, Complexidade do Discurso, Tema do Discurso e Intenção do Discurso. Neste estudo são analisados apenas os três primeiros elementos.

Metodologia

Foram selecionadas o conjunto de sete videoaulas que constituem a disciplina “Diversidade e Evolução dos Vertebrados”, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, disponibilizadas no portal e-Aulas da Universidade de São Paulo (USP) e são indicados para alunos dos cursos de bacharelado e/ou licenciatura em Ciências Biológicas.

Optou-se por escolher esta temática pois, no ensino da Biologia, a evolução dos Vertebrados representa uma etapa significativa na história evolutiva dos seres vivos, por incluir a forma e a função dos vertebrados que são elementos básicos para o entendimento da evolução, ecologia

e comportamento das espécies viventes.

Para este estudo foi utilizado metodologia qualitativa com poucos indicadores quantitativos (tempo de duração dos vídeos, tempo de falas e imagens e etc.). Neste estudo não houve manipulação de variáveis, apenas análise e descrição dos vídeos a partir dos pressupostos da TCAM e do MEAD, daí o seu desenho descritivo.

Para a análise e avaliação das videoaulas, foi preparada uma grelha de análise para TCAM e outra para MEAD com todos os pressupostos de cada um dos modelos selecionados para este estudo.

Cada vídeo foi assistido por completo por, pelo menos, oito vezes, sendo a primeira para contextualização do tema, a segunda e a terceira para análise dos pressupostos da TCAM, a quarta e a quinta para análise dos pressupostos do MEAD, e a sexta, a sétima e a oitava para confirmação dos dados e extração de exemplos para preenchimento final da grelha de análise.

As videoaulas tinham as seguintes temáticas: 1. Chordata, Craniata, 2. e 3. Craniata, 4. Aves, 5. e 6. Répteis e 7. Mamíferos.

Resultados

Após o preenchimento das grelhas de análise, obtiveram-se os resultados¹ apresentados nas tabelas 1a (referente aos princípios da TCAM) e 1b (referente aos elementos do MEAD).

Princípio	Respeita os princípios da TCAM?						
	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5	VA6	VA7
Princípio da multimídia	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Princípio da contiguidade temporal/espacial	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Princípio da modalidade	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim
Princípio da redundância	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Princípio da coerência	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Princípio da sinalização	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Princípio da personalização	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Princípio do pré-coaching	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Segmentação	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Tabela 1a: Avaliação das videoaulas usando os princípios da TCAM

Princípio	Respeita os elementos do MEAD?						
	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5	VA6	VA7
Contrato de comunicação	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Polifonia	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Marcadores patêmicos	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim

Tabela 1b: Avaliação das videoaulas usando os elementos do MEAD

Como se pode observar na tabela 1a, as videoaulas respeitam tendencialmente os princípios da TCAM, no entanto, os princípios da modalidade e da redundância são pouco respeitados nas videoaulas avaliadas: os autores incluem de forma sistemática imagem, narração e texto escrito, dificultando o processamento de informação por parte de quem está a assistir à videoaula. Esses

¹ Alguns vídeos respeitam parcialmente os princípios da TCAM ou os elementos do MEAD (por exemplo – usa o princípio da modalidade, mas não o respeita ou tem contrato de comunicação, mas não o respeita). Nesses casos os pesquisadores optaram por indicar que o princípio ou o elemento não foi respeitado.

dois princípios são bastante claros, se o autor quer maximizar a aprendizagem deverá ter em atenção que é preferível imagem e narração, evitando acrescentar texto escrito, pois isso cognitivamente dificulta o processamento de informação.

Nenhuma das videoaulas respeitou o princípio da segmentação (limite máximo de 10 minutos), havendo mesmo algumas que ultrapassam os 30 minutos. O respeito por este princípio básico é fundamental para garantir a aprendizagem de quem assiste à videoaula, pois ao fim de 10 minutos a tendência é a dispersão da atenção.

Já relativamente aos elementos do MEAD (ver tabela 1b), eles são em geral ignorados pelos autores das videoaulas: os contratos de comunicação, quando existem, são bastante insipientes (muitas vezes limita-se à apresentação dos conteúdos que vão ser abordados), e em duas ocasiões não são sequer cumpridos, a voz predominante nas videoaulas é a do professor tradicional (o que expõe conteúdo), com poucas incursões na voz do professor divertido, do animador ou do apresentador (a exceção é a videoaula 6 – cujos ambientes de filmagem são o Museu Biológico e o Laboratório do Instituto Butantan), e há a quase total ausência da inserção de emoção nas videoaulas, limitando-se os apresentadores a exporem conteúdos (videoaulas 1 a 5), com a exceção da videoaula 6 (Museu Biológico do Instituto Butantan e Laboratório do Instituto Butantan)

De acordo com a descrição no site, o objetivo do curso é “Familiarizar os estudantes com vários grupos de Chordata. Discutir a filogenia e classificação dos Chordata, caracterizando os diferentes grupos quanto à morfologia, ecologia e distribuição geográfica. Estudar, de forma comparada, a anatomia dos vertebrados.” Porém estão disponibilizadas apenas sete videoaulas com os seguintes temas: Chordata/Craniata, Aves, Répteis e Mamíferos. Os vídeos não contemplam os objetivos propostos pela disciplina, pois não existem vídeos sobre os peixes ósseos, pulmonados, anfíbios e nem sobre a importante transição da água para a terra, que marcou o sucesso evolutivo dos Tetrápodos.

Outro ponto importante observado é a sequência das videoaulas (Chordata/Craniata, Craniata, Aves, Répteis e Mamíferos). A videoaula de Aves antecede as de Répteis; tal organização pode induzir os estudantes ao erro, pois a sequência não segue a ordem evolutiva apresentada nos principais livros de Zoologia de Vertebrados. As aves surgiram da linhagem dos dinossauros Terópodes, atualmente, as aves são consideradas dinossauros terópodes derivados ou especializados.

Análise e Discussão de Resultados

Os resultados indicam que, em geral, as videoaulas analisadas não respeitam na íntegra os princípios e pressupostos da TCAM e do MEAD.

Voltado especialmente para estudantes de Ciências Biológicas, a disciplina “Diversidade e Evolução dos Vertebrados” aparece na plataforma de maneira incompleta e desorganizada. As principais bibliografias que abordam o assunto trazem Diversidade dos Vertebrados em um contexto evolutivo (POUGH et al., 2003, ORR, 2006) onde se segue a sequência da evolução dos vertebrados: Cordados; Protocordados; Urocordados; Vertebrados agnatos e gnatostomados; Vertebrados não amnióticos (peixes e anfíbios); Sauropsídeos (tartarugas, Lepidossauros e aves) e; Synapsídeos (mamíferos).

Em relação à sequência das videoaulas, o fato da videoaula de Aves estar posicionada antes das videoaulas de Répteis pode comprometer a compreensão dos estudantes sobre a Diversidade e Evolução dos Vertebrados. Tal fato é reforçado pela fala da apresentadora da videoaula 5, quando informa que será visto que as Aves pertencem a um grupo de répteis diápsida e que são

derivadas de dinossauro; no entanto, a videoaula sobre Aves já tinha surgido anteriormente na sequência disponibilizada pelo site. Observa-se que a organização das temáticas não foi levada em consideração com a organização evolutiva dos Vertebrados, o que pode ser considerado um problema para uma disciplina que visa tratar da Evolução dos Vertebrados.

A duração dos vídeos é um problema comum a todas as videoaulas da disciplina. De acordo com o princípio da segmentação os sujeitos aprendem melhor quando as mensagens são apresentadas em segmentos de até 10 minutos (LUCKING et al., 2009).

Nossos resultados mostram que os marcadores patêmicos surgem em poucas situações, e que alguns vestígios patêmicos que poderiam ser explorados pelo emissor não são. Pequenas mudanças de palavras e entonações podem garantir que o discurso seja mais atraente e interessante para quem assiste.

A escolha das imagens precisa ser feita com mais atenção, por exemplo, na videoaula 2, observamos uma má escolha na imagem para apresentar o Helicopriom, um tubarão extinto que possuía dentes em forma de uma serra elétrica. O fato de ter existido um tubarão com essa dentição é patêmico, mas uma rápida busca na internet permite perceber que a escolha da ilustração do Helicopriom poderia ter sido melhor explorada pelo professor.

Para além disso, a escolha de imagens com alta qualidade, mais chamativas e acompanhadas de um discurso patêmico, também pode servir como agente de interesse para quem assiste ao vídeo.

Conclusão

A partir dos resultados expostos no capítulo anterior, observamos que, em geral, os princípios e pressupostos da TCAM e do MEAD não são respeitados em sua totalidade nas videoaulas analisadas.

Um dos primeiros problemas que se encontra e que se considera mais graves é a disposição e organização das aulas. A bibliografia que trata da Evolução dos Vertebrados tende a seguir uma sequência evolutiva, neste contexto, as videoaulas da disciplina analisada seguem uma sequência aparentemente aleatória. Ainda se tratando da organização, identificaram-se problemas também na seleção de temas, pois não são apresentadas videoaulas sobre peixes ósseos e pulmonados, sobre anfíbios e sobre alguns grupos importantes de répteis como crocodilos e dinossauros. Um dos eventos mais emblemáticos e importantes da história evolutiva dos vertebrados é a origem e radiação dos Tetrápodes, tal acontecimento não é abordado na disciplina, mesmo carregando o nome de “Diversidade e Evolução dos Vertebrados”.

Teorias e modelos como a TCAM ou o MEAD, para além da sua utilidade como ferramentas de avaliação de videoaulas podem também ser usadas no desenvolvimento de roteiros de videoaulas e nos processos de decisão sobre o que e como incluir em uma videoaula. Essas teorias e modelos são de fácil compreensão e garantem a eficácia dos processos de aprendizagem em situações onde o professor está fisicamente ausente: são ferramentas que asseguram que quem assiste às videoaulas vai aprender.

Agradecimentos e apoios

Esta comunicação teve o apoio da Fapemig – projeto CHE-APQ-02769-15

Referências

- BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem. Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem.** São Paulo: Hucitec, 1986.
- CHARAUDEAU, P. A. **A patemização na televisão como estratégia de autenticidade.** In *As emoções no discurso* (2). Campinas: Mercado Letras, 2010.
- CHARAUDEAU, P. A. *A communicative conception of discourse.* *Discourse Studies*, Vol. 4, n. 3, 301-318, 2002.
- DE CORTE, E. **Psychological Aspects of Changes in Learning Supported by Informatics.** In d. C. Johnson & B. Samways (eds.), *Informatics and Changes in Learning (IFIP - A34)*. North Holland: Elsevier Science Publishers B. V., 37-47. 1993
- FARACO, C. A. **Linguagem e diálogo: as ideias linguísticas de Bakhtin.** Curitiba: Criar, 2003.
- HOLQUIST, M. **Dialogism: Balchtin and his world.** London: Routledge, 1990.
- JONASSEN, d. **Computers in the classroom. Mindtools for critical thinking.** N. J.: Prentice Hall, 1996
- LUCKING, R. A., WIGHTING, M. J., CHRISTMANN, E. P. TeacherTube for science. **Science Scope: Journal of the National Science Teachers Association**, Vol. 32, n. 1, 32-35, 2009.
- MAYER, Richard E. **Multimedia learning**, 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados** 5^a ed. São Paulo: Roca, 2006.
- POUGH, H., JANIS, C. M., HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados.** 3. São Paulo: Atheneu, 2003.