

Canais de vídeo para ensino de ciências: um estudo exploratório

Video channels for science teaching: an exploratory survey

**Luiz Augusto de Coimbra Rezende Filho, Marcia Bastos de Sá,
Marcus Vinicius Pereira, Wagner Gonçalves Bastos,
Américo de Araujo Pastor Junior, Adriana Ramos Pinheiro,
Elizabeth Dissat N. Kuperszmitt e Mariana da Silva e Silva**

Universidade Federal do Rio de Janeiro – NUTES/UFRJ

luizrezende@ufrj.br, marciabsa@hotmail.com, marcus.pereira@ifrj.edu.br, wgnutes@gmail.com,
americo@ufrj.br, adriana.pinheiro@ifrj.edu.br, elizabeth.dissat@ifrj.edu.br,
marianasilvadez@gmail.com

Resumo

Em vista da diversidade existente de canais educativos e do crescimento do seu uso, apresentamos neste trabalho um estudo exploratório sobre materiais audiovisuais que se encontram em canais de ciências e saúde com finalidades pedagógicas do *YouTube*. Buscamos identificar os canais educativos de ciências e saúde, e os seguintes indicadores: número de vídeos, usuários inscritos e visualizações, tipo de produtor, nível de ensino, componente curricular/disciplina e modelos estéticos adotados. A análise preliminar indicou que os modelos estéticos predominantes são tela-aula e vídeo-aula, em sua maioria de produtores individuais e de instituições privadas. As concepções de educação que fundamentam a produção dos vídeos desses canais é tradicional e comportamentalista. Os resultados desta pesquisa exploratória apontam questões relevantes para pesquisas futuras, que se referem à circulação e uso desses canais.

Palavras chave: vídeo educativo; *YouTube*; ensino de ciências.

Abstract

Due to the diversity and growth of the use of video channels for science teaching and learning, we present in this paper an exploratory study about audiovisual materials found embedded on *YouTube* science and health educational channels. The objective of this survey was to identify science and health video channels and the following indicators: amount of videos, users and views, type of producer, level of schooling, curricular component/subject and aesthetic models adopted. The preliminary analysis pointed out that the predominant aesthetic models are screen-lesson and video-lesson, mostly made by individual producers and private institutions. Educational theories grounding video production are the traditional and behaviorist perspectives. From this exploratory research emerged relevant questions for future research, such as the modes of circulation and usage of these video channels.

Key words: educational video; *YouTube*; science teaching.

Introdução

O panorama tecnológico atual tem permitido a emergência de novas práticas de circulação livre e/ou comercial de conteúdos educativos de ciências e saúde. Entre essas formas destacam-se os materiais audiovisuais postados em *sites*, plataformas, *blogs* e canais

educativos de repositórios tais como *YouTube*, *Vimeo*, *Dailymotion*, *Metacafe*. É comum encontrarmos relatos sobre professores e estudantes universitários que têm se dedicado à produção de vídeos e conteúdos digitais que vêm atender à grande demanda instituída pelo ENEM e vestibulares, sobretudo de conteúdos de ciências. Entre os recursos disponíveis, podem ser encontrados desde aulas gravadas em vídeo e monitorias *online* até resoluções comentadas de exercícios, provas e questionários abrangendo níveis variados de dificuldade. O êxito dessas empreitadas pode ser medido não só pelo amplo número de acessos a esses materiais disponíveis em *sites*, mas também pela transformação de iniciativas individuais, inicialmente desprezíveis, em empresas que profissionalizam a produção e a comercialização desses materiais, muitos disponibilizados por meio de pacotes e assinaturas em *sites* e plataformas *online*¹.

A disseminação da produção de vídeos educativos tem sido acompanhada de um discurso (presente nos próprios *sites* que os veiculam e em publicações na imprensa) que enfatiza a objetividade, clareza e qualidade do conteúdo, valoriza a interatividade de ferramentas tecnológicas para ajudar o aprendizado e, em geral, promete conhecimento ao alcance de todos e que aprender *online* é mais eficiente, motivador, dinâmico e lúdico. Outro ponto recorrente é o que se refere à possibilidade de personalização do aprendizado, ou seja, de um estudo na ordem e no ritmo que o estudante escolher (Khan Academy²; Biologia Total - Prof. Paulo Jubilut³). Esse discurso promete ainda a ampla acessibilidade do conteúdo, a reformulação do modo como os docentes ensinam (ZEPPEDA, 2014) e descomplicar as matérias para os alunos que têm dificuldades (Descomplica⁴). É possível encontrar ainda afirmações segundo as quais professores serão mais que reprodutores de conteúdo em sala de aula, assumindo papel de produtores, ao se aproximarem, se associarem ou criarem companhias de desenvolvimento de *softwares* e vídeos educativos (PRETTO, 2005; ZEPPEDA, 2014), o que de fato tem ocorrido.

O crescimento exponencial desse fenômeno nos levou a procurar mapeá-lo e entendê-lo, de forma que se pudesse compreender o que ele significa frente ao discurso que apresenta, para efetivas mudanças ou aprimoramentos do ensino de ciências em nosso país. Iniciamos esse trabalho por meio de um levantamento de canais de vídeos educativos do *YouTube*, para, em seguida, buscar algumas respostas a questões relativas às concepções de educação que fundamentam a produção dos canais e dos vídeos, e que modelos estéticos e didáticos são mais utilizados. Apresentamos os resultados dessa pesquisa exploratória sobre os canais considerados educativos encontrados no *YouTube*, visando ao delineamento de objeto de pesquisa futura que pretende problematizar e analisar recursos audiovisuais com finalidades pedagógicas disponíveis (e em circulação) na rede mundial de computadores.

Procedimentos Metodológicos

Embora vídeos com finalidades pedagógicas estejam disponíveis em diversos *sites*, em geral eles se encontram em repositórios, como os citados acima. Optamos por investigar apenas o *YouTube*, mantido pelo *Google*, por se tratar do repositório mais popular no Brasil, além de possuir funcionalidades em seu mecanismo de busca devido à categorização e uso de *tags*. Cada usuário registrado no *YouTube* possui um canal, no qual se encontram todos os vídeos

¹ Disponível em: <http://info.abril.com.br/noticias/internet/2014/10/professores-lucram-com-conteudo-digital-para-provas.shtml?utm_source=redesabril_info&utm_medium=twitter&utm_campaign=redesabril_info&utm_content=plantaio>. Acesso em 30/04/2015.

² Disponível em: <<http://www.khanacademy.org/youcanlearnanything>>. Acesso em 30/04/2015.

³ Disponível em: <<http://www.biologiatotal.com.br>>. Acesso em 30/04/2015.

⁴ Disponível em: <<http://descomplica.com.br/>>. Acesso em 30/04/2015.

carregados (*upload*) pelo usuário segundo a política do repositório, e que podem ainda ser organizados em *playlists*. Dessa forma, nesta pesquisa tivemos como critério a busca apenas por canais nacionais a partir das seguintes palavras-chave: educação; ensino; vídeo aula; vídeo educativo.

Os canais foram então analisados quanto aos seguintes indicadores: (i) quantidade de vídeos disponíveis, de usuários inscritos e de visualizações; (ii) natureza do canal/tipo de produtor (produtor individual, empresarial ou público); (iii) nível de ensino (superior, médio ou fundamental); (iv) componente curricular/disciplina (Biologia, Física, Química, Anatomia etc.); (v) modelo estético (tela-aula, vídeo-aula ou documentário/reportagem). Essas categorias serão desenvolvidas na seção a seguir.

As buscas foram realizadas entre setembro e outubro de 2014 e retornou 72 canais que perfaziam 33.792 vídeos, quase 5 milhões de inscritos e mais de 400 milhões de visualizações. Sobre esse resultado realizou-se um refinamento a partir dos seguintes critérios de exclusão: quanto à natureza do canal, foram mantidos apenas os que veiculam predominantemente vídeos de produção própria, excluindo, assim, canais que continham vídeos em sua maioria produzidos por terceiros; em relação às disciplinas oferecidas, foram mantidos canais destinados ao ensino de ciências – biologia, química, física, eventualmente conjugados com a matemática – e ciências da saúde; em relação ao tipo de conteúdo, foram mantidos apenas a modalidade curricular. Aplicando-se esses critérios à amostra inicial, excluíram-se 36 dos 72 canais, resultando um *corpus* de 36 canais, cujos dados foram obtidos a partir das informações disponibilizadas na própria página de cada canal no *YouTube*, perfazendo 19.069 vídeos, 2.657.014 inscritos e 246.892.080 visualizações.

Resultados

A amostra final contém os seguintes 36 canais do *YouTube*: (01) Anatomia Fácil com Rogério Gozzi; (02) Aula De; (03) Aulalivre.net; (04) Biologia Total - Prof. Paulo Jubilut; (05) Física Fábris; (06) Canal RedeXplica; (07) Descomplica; (08) Escola de Ciências da Vida ECDV; (09) Física resolvida; (10) Física Total; (11) FisicaInterativa.Com; (12) FisicaModernaUFF; (13) gusalberto8; (14) Henrique Litaiff; (15) Khan Academy; (16) Kinapse Vestibulares; (17) Mais que física; (18) Me salva; (19) O Kuadro: estudar, produzir, ensinar; (20) O matemático; (21) Oficina do Estudante; (22) Quebra tudo no ENEM; (23) QuiFacil; (24) Química em Ação; (25) Química mais fácil; (26) ReVCieN – Revolução Científica; (27) Revista Bio ICB; (28) Sei Mais Física; (29) Sistema Ari de Sá; (30) Sócrática Português; (31) Solução Diferencial; (32) Stoodi; (33) Tenho Prova Amanhã; (34) UNIVESPTV; (35) Vestibulândia; (36) Vestibulando Digital. Os canais que compõem a amostra disponibilizam um total de 19.069 vídeos, distribuídos da seguinte forma: 6 canais possuem até 100 vídeos cada; 9 canais, entre 101 e 200 vídeos; 8 canais, entre 201 e 300 vídeos; 5 canais, entre 301 e 600 vídeos; 5 canais, entre 601 e 1.000 vídeos; 3 canais com mais de 1.000 vídeos. É interessante notar que a soma da quantidade de vídeos dos três canais que mais os disponibilizam – Khan Academy (2.087 vídeos), UNIVESPTV (2.504 vídeos) e Descomplica (5.000 vídeos) – corresponde a quase metade do total de vídeos da amostra. Tomando-se como referência a média da quantidade de vídeos da amostra (530), observa-se que 25 canais têm número de vídeos abaixo dessa média, disponibilizando juntos 4.498 vídeos, enquanto os outros 11 canais que se encontram acima dessa média totalizam 13.473 vídeos.

Quanto à natureza/tipo de produtor, os canais foram classificados em: *produtor individual*, quando um indivíduo ou grupo de indivíduos criou um canal a princípio sem interesse comercial; *produtor empresarial*, quando uma instituição privada com fins lucrativos construiu o canal; *produtor público*, quando o canal foi construído por instituição pública de

ensino e/ou pesquisa. Assim, na amostra de 36 canais, 22 são de produtores individuais, 11 de produtores empresariais e apenas três de produtores públicos. Por entendermos que essa natureza autoral pode gerar concepções e/ou objetivos diversos no momento da produção dos materiais, todas as outras categorizações são apresentadas em relação a ela.

Em relação ao público-alvo, a primeira categorização dos canais foi em relação ao nível de ensino, seja exclusivamente – ensino fundamental (EF), ensino médio (EM) ou ensino superior (ES) – ou combinados – ensino médio e fundamental (EM + EF), ensino médio e superior (EM + ES) ou ainda os três níveis. A maior parte dos canais (19 dos 36) tem sua produção de vídeos dirigida exclusivamente ao EM, seguida de cinco canais que procuram atender demandas tanto do EM como do ES, de outros cinco que se destinam apenas ao ES, de três que se destinam ao EM + EF e de dois voltados para todos os três níveis. Apenas um canal não define o nível escolar de seu público-alvo e um é destinado exclusivamente ao EF. Entendemos que a expressiva produção destinada ao ensino médio mantém relação direta com a demanda vinculada à realização de exames (ENEM e vestibulares) e concursos públicos que requerem esse nível. No quadro abaixo, é possível visualizar essa distribuição, considerando ainda o tipo de produtor do canal.

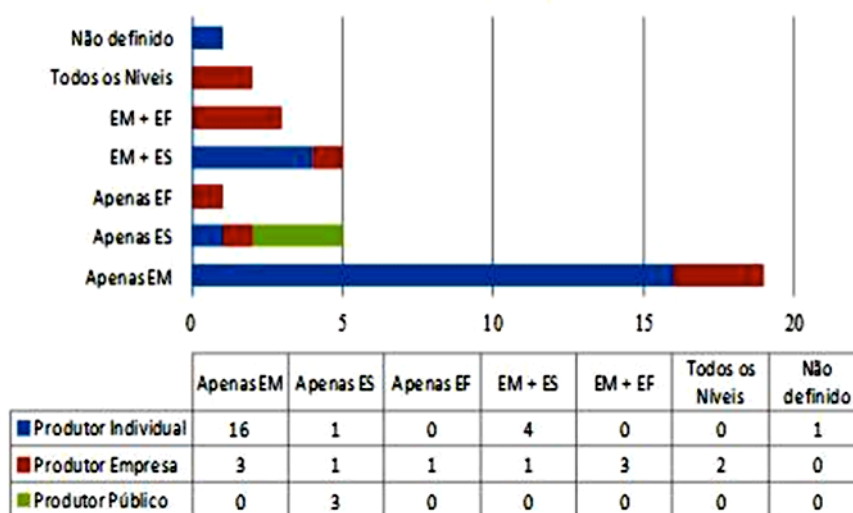


Figura 1: Distribuição dos canais quanto ao nível de ensino a que se destinam por tipo de produtor.

Considerando a relação decorrente do diagrama acima, podemos observar que: o produtor empresarial contempla todas as subcategorias do nível de ensino; os canais de produtores individuais estão concentrados no EM e/ou ES; o produtor público têm suas produções audiovisuais contemplando apenas o ES.

Ainda em relação ao público-alvo, a análise dos vídeos de cada canal permitiu classificá-lo quanto às componentes curriculares oferecidas, gerando subcategorias exclusivas ou combinadas conforme a Tabela 1 apresenta, que também relaciona os resultados desse indicador ao tipo de produtor. A Física é a componente curricular mais prestigiada, tendo seis canais dedicados exclusivamente a ela e aparece combinada em outros 20 canais. Seguindo essa mesma lógica, a Química tem três canais exclusivos e aparece combinada com outras disciplinas em outros 18 canais, enquanto a Biologia conta com dois canais exclusivos e aparece combinada em outros 14. As Ciências Naturais, sem distinção entre Física, Química e Biologia, têm três canais exclusivos, além de aparecer em outros 11 canais combinadas com outras componentes curriculares. Encontramos dois canais dedicados exclusivamente às Ciências da Saúde, dos quais um dedicado à Anatomia e um voltado às Ciências Biomédicas, e outros dois canais em que uma componente curricular relacionada às Ciências da Saúde

aparece combinada com as Ciências Naturais e Matemática – Bioquímica e Neurociências. Chamamos atenção que mesmo tendo como critério de exclusão considerar apenas canais dedicados às Ciências da Natureza e/ou da Saúde, a Matemática se fez presente em nossa amostra por meio dos 18 canais que oferecem uma combinação com tal componente curricular. É interessante notar que dos 12 canais voltados exclusivamente a apenas uma disciplina, 10 são de produtores individuais.

COMPONENTE CURRICULAR	TIPO DE PRODUTOR			TOTAL
	Individual	Empresa	Público	
Apenas Anatomia	1	0	0	1
Apenas Biologia	1	1	0	2
Apenas Física	5	0	1	6
Apenas Química	3	0	0	3
Ciências Biomédicas	0	0	1	1
Ciências Naturais	0	2	1	2
Ciências Naturais e Matemática	5	4	0	9
Ciências Naturais, Matemática e Bioquímica	1	0	0	1
Ciências Naturais, Matemática e Neurociências	0	1	0	1
Física e Química	1	0	0	1
Física e Matemática	2	0	0	2
Física, Biologia e Matemática	0	1	0	1
Física, Química e Matemática	2	1	0	3
Química e Matemática	1	0	0	1
Não definida	0	1	0	1
TOTAL	22	11	3	36

Tabela 1: Distribuição do nível de ensino a que se destinam os canais por tipo de produtor.

Finalmente, a partir da visualização e análise apenas de vídeos de livre acesso (disponibilizados gratuitamente pelos canais), estes foram categorizados quanto ao modelo estético adotado. Entendemos modelo estético como o conjunto de recursos expressivos e concepções que orientam o tratamento formal da imagem e do som, iluminação, uso do espaço dentro e fora do campo, qualidade técnica e estética dos elementos visuais e sonoros, integração de som com imagens, entre outros. Definiram-se, assim, os seguintes modelos/subcategorias para esse último indicador, que podem ser ainda combinados entre si na categorização dos canais: (a) *tela-aula*, para o vídeo se resume a uma aula desenvolvida sobre uma tela de fundo preto, ou sobre imitação de folha de bloco de papel, ou ainda sobre imitação de um quadro de giz, onde são feitas anotações por um professor/ator enquanto explica a matéria em voz *over* ou narrador oculto; (b) *vídeo-aula*, quando se trata de uma aula expositiva gravada em vídeo; (c) *documentário e/ou reportagem*, para os vídeos que combinam recursos tais como os usados em uma reportagem ou documentário, como, por exemplo, voz *over*, imagens in loco de fenômenos ou representações gráficas de modelos científicos, locutor/ator entrevistando pessoas, entre outros. A Figura 2 apresenta a distribuição dos canais quanto ao modelo estético adotado relacionado ao tipo de produtor.

Pode-se notar que há prevalência dos modelos tela-aula e vídeo-aula, com predominância deste último, sobre o documentário e/ou reportagem. Dos 36 canais, 10 fazem uso predominante do formato tela-aula, 14 fazem uso da vídeo-aula e 7 canais têm vídeos que mesclam esses dois formatos, ou seja, é exibida uma combinação da exposição de uma aula

em um quadro e um ator/professor não-oculto explicando o conteúdo. É interessante notar a preferência dos produtores individuais por esses modelos estéticos, uma vez que estes perfazem 21 canais enquanto para os produtores empresariais e públicos, respectivamente, nove e um. Em relação ao modelo documentário e/ou reportagem, apenas um produtor de cada tipo fez uso exclusivo desse formato, e um produtor empresarial e um público também têm um canal cada combinando esse modelo com, respectivamente, tela-aula e vídeo-aula.

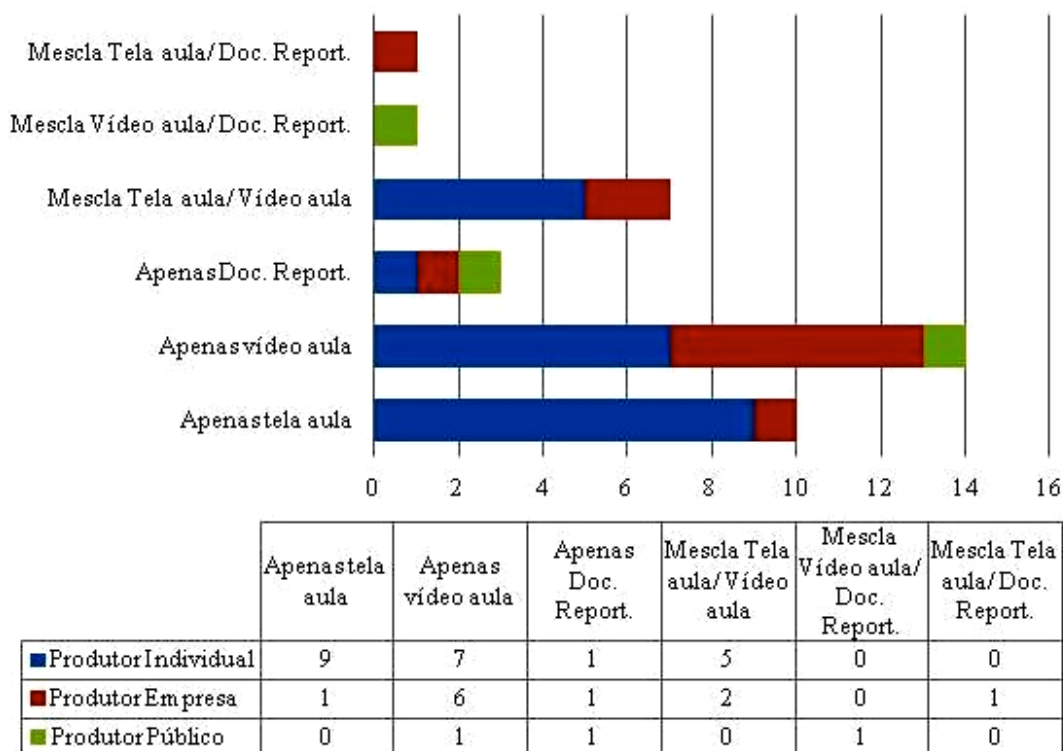


Figura 2: Distribuição dos canais quanto a sua abordagem estética predominante por tipo de produtor.

Como exemplos desses modelos estéticos, a seguir apresentamos alguns canais de nossa amostra. Um exemplo de tela-aula pode ser encontrado no canal Escola de Ciências da Vida – ECDV⁵, cujos vídeos consistem de seqüências de telas que têm como fundo a imagem de um quadro negro no qual as palavras são escritas com uma fonte cursiva, artifício de escrita manual. São apresentados conceitos, definições, esquemas e figuras (microscopias) que vão surgindo e sendo explicados pela voz do apresentador (narrador em *off*), que algumas vezes faz uso do ponteiro do mouse para indicar a que ponto da imagem sua fala se refere. Na figura 3, apresentamos alguns exemplos dessas telas.



Figura 3: Telas da aula 2 de Patologia do canal Escola de Ciências da Vida.

Na subcategoria vídeo-aula, observamos uma variedade de tipos de aulas, entre os quais os mais frequentes são o estilo clássico de aula expositiva na qual um professor apenas fala todo

⁵ Disponível em: <<http://www.youtube.com/user/EscolaCVI>>. Acesso em 30/04/2015.

o tempo, e aquele em que ele usa algum recurso (lousa, tela de fundo) enquanto fala, no qual é projetada uma apresentação digital de *slides* ou objetos. No canal Física Total⁶, o professor fala olhando para a câmera todo o tempo e, ocasionalmente, entra uma pequena tela à direita do vídeo com ilustrações/textos referidos ao assunto explicado (Figura 4). Em muitas aulas expositivas do canal Biologia Total, o professor aparece sentado em uma cadeira de escritório com estante de livros ao fundo, ou de pé sobre fundo liso e verde e, a partir desse lugar, utiliza imagens que aparecem na tela, exploradas com o *mouse* realçado por um círculo em amarelo (Figura 5). Na maioria das vídeo-aulas do canal Descomplica⁷, um professor fala e interage com a audiência ou escreve em uma lousa (Figura 6). O canal Mais que Física⁸ apresenta um professor falando e interagindo com objetos, diagramas e vídeos produzidos por ele mesmo para explicar/demonstrar algo.

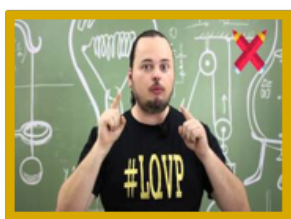


Figura 4: Física Total.

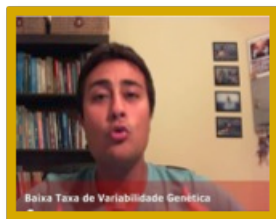


Figura 5: Biologia Total.

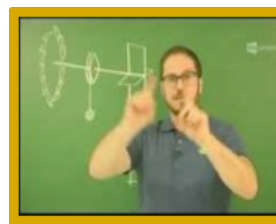


Figura 6: Descomplica.

No canal Sócrática⁹, encontramos exemplos do modelo estético documentário/reportagem. Os vídeos desse canal contam com uma apresentadora, semelhante a de um telejornal, que verbalmente fala as informações que vão sendo ilustradas por fotografias, documentos, animações e vídeos. Ela se dirige diretamente aos espectadores organizando seus discursos e os ilustrando/comprovando com imagens. Na Figura 7 são apresentados alguns exemplos de telas de um dos vídeos desse canal.

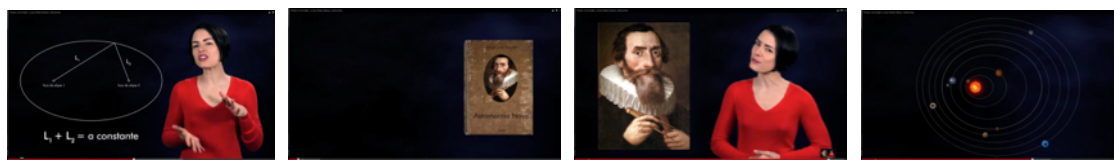


Figura 7: Telas da aula “Primeira Lei de Kepler: Lei das Órbitas Elípticas (Astronomia)”, do canal Sócrática.

Como objetivo final desta pesquisa, buscamos identificar as concepções de educação predominantes nos canais. Uma vez que em 33 dos 36 canais observamos modelos estéticos que conjugam tela-aulas e/ou vídeo-aulas, e considerando as características mais frequentemente encontradas conforme descrição acima apresentada, a maioria dos canais têm seus vídeos pautados em uma concepção de educação tradicional-comportamentalista (MIZUKAMI, 1986; VALENTE, 2010). Tradicional pois coloca o aluno-espectador como receptor e reproduzidor de informações, sem papel ativo sobre o material audiovisual, já que a possibilidade real de interação do aluno com os vídeos (fazer e responder perguntas ao professor, por exemplo) é ainda menor que em uma aula presencial (SOUZA & GASPARIN, 2012). Esses modelos estéticos enfatizam ainda a transmissão de conteúdos que estão centrados na atividade do professor, daí considerarmos também a concepção

⁶ Disponível em: <<http://www.youtube.com/user/FISICATOTAL>>. Acesso em 30/04/2015.

⁷ Disponível em: <<http://www.youtube.com/user/sitedescomplica>>. Acesso em 30/04/2015.

⁸ Disponível em: <<http://www.youtube.com/user/DaniCientista>>. Acesso em 30/04/2015.

⁹ Disponível em: <<http://www.youtube.com/user/SocraticaPortugues>>. Acesso em 30/04/2015.

comportamentalista. Os produtores dos vídeos desses canais, mesmo podendo admitir que o conhecimento seja externo ao sujeito e deva ser descoberto por ele, consideram o professor como ator central, já que ele é considerado o planejador do processo, elemento indissociável e necessário para que ocorra a aprendizagem.

Considerações Finais

A partir desta pesquisa, notamos a predominância de dois modelos estéticos, a tela-aula e a vídeo aula, cujos formatos muito se assemelham a uma aula expositiva centrada na fala do professor, amparada por textos escritos e ilustrada por imagens e gráficos. Da mesma forma, os materiais complementares, tais como questionários, modelos de prova e exercícios, também reproduzem dinâmicas que compõem os modelos hegemônicos de ensino. Assim, mesmo que de forma preliminar, há indicações de que esses canais, em sua maioria de produtores individuais e de instituições privadas, reproduzem princípios que podem ser associados a uma combinação das concepções tradicional e comportamentalista de educação.

Os *sites*, repositórios e portais, que veiculam vídeos considerados educativos, sejam eles comerciais ou não, têm crescido rapidamente porque parecem atender e corresponder a uma demanda real que é a dos concursos de fim de ensino médio, seja com vistas à inserção no mercado de trabalho, seja para o ingresso no ensino superior. De fato, esses materiais parecem ser produzidos segundo os modelos hegemônicos adotados pelos cursos “pré-vestibulares” que visam ao preparo do estudante para obter sucesso nas provas. A análise preliminar aqui desenvolvida sobre os modelos estéticos adotados já mostra que o conteúdo desses materiais não é automaticamente inovador ou revolucionário como advogam alguns desses canais, sobretudo os com fins comerciais, acerca do discurso em torno dessas produções.

Os dados obtidos sobre a categorização quanto aos modelos estéticos adotados pelos canais educativos, bem como o levantamento de canais existentes, ainda que incompletos ou inconclusivos, nos apontam questões relevantes para pesquisas futuras, como as que se referem às razões para tantos indivíduos/professores produzirem canais de vídeos educativos ou à circulação e uso desses canais.

Agradecimentos e apoios

CAPES, CNPq e FAPERJ.

Referências

- MIZUKAMI, M. G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986. 120p.
- PRETTO, N. De L. *Uma escola sem/com futuro*. Campinas: Papyrus, 6. ed., 2005. 254p.
- SOUZA, M. M. P. & GASPARIN J. L. A relação professor-aluno e o processo de interação na educação à distância. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - Unicamp - Campinas – 2012.
- VALENTE, J. A. O papel da interação e as diferentes abordagens pedagógicas de Educação a Distância. IN: MILL, Daniel e PIMENTEL, Nara. (orgs) *Educação a Distância: desafios contemporâneos*. São Carlos: EdUFSCAR, 2010.
- ZEPEDA, V. Pelos caminhos da educação no mundo virtual. *Rio Pesquisa*, n.29, p.32-35, 2014.