

Os canais de vídeos educativos do YouTube na educação em ciências

Youtube's Educational Video Channels in Science Education

Marinilde Tadeu Karat

Universidade Federal de Santa Catarina
mtkarat@gmail.com

Patricia Montanari Giraldi

Universidade Federal de Santa Catarina
patriciamgiraldi@gmail.com

Resumo

Considerando que os canais de vídeo educativos do *YouTube* têm se tornado cada vez mais populares e importantes na vida dos estudantes, é importante entender como os discursos sobre ciência e tecnologia estão circulando nos espaços virtuais. Apresentamos uma revisão de trabalhos de pesquisa em periódicos, atas dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências e no catálogo de teses e dissertações da CAPES, com foco nessa temática. O objetivo deste artigo é investigar se e como os discursos sobre ciência e tecnologia estão presentes nas pesquisas que abordam essa temática na área de ensino de ciências. Os resultados mostram ausência de teses e um número reduzido de artigos e dissertações, indicando que essa temática de pesquisa ainda é muito recente. Os resultados apontam, entre outros silenciamentos, a ausência de discussões sobre a formação de leitores de vídeos, sendo possível perceber uma naturalização do olhar para o audiovisual.

Palavras chave: audiovisuais, canais de vídeo, educação em ciências, revisão de literatura, vídeo educativo, youtube

Abstract Arial

Considering that educational video channels on YouTube have become increasingly popular and important in the lives of students, it is important to understand how speeches about Science and technology are circulating in virtual spaces. We presented a review of research papers in journals, minutes of the National Research Meetings in Science Education and in the CAPES theses and dissertations catalog, focusing on this theme. The purpose of this article is to investigate whether and how the discourses on Science and technology are presented in research that address this theme in the area of Science education. The results show the absence of theses and a reduced number of articles and dissertations, indicating that this research theme is still very recent. This results point, among other silences, to the absence of discussions about the formation of video readers, making it possible to perceive a naturalization of the look to the audiovisual.

Key words: audiovisual, video channels, science education, literature review, educational video, youtube

Introdução

Atualmente, os canais de vídeo educativos do *YouTube* têm se tornado muito populares e importantes na vida escolar dos estudantes e professores. Segundo Moran (2010, p. 13), educamos “quando aprendemos em todos os espaços que vivemos – na família, na escola, no trabalho, no lazer etc.”

Diante da diversidade e alcance desses canais, pensamos que é importante entender como ocorre a circulação e o uso desses produtos educativos. Quais discursos sobre ciência e tecnologia estão circulando nestes espaços virtuais? E quais seriam as implicações desses discursos para a educação em ciências? Seriam estes canais de vídeos tão revolucionários como promete a propaganda a favor da sua utilização?

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de doutorado em andamento e apresenta uma revisão de trabalhos na área de Ensino de Ciências (EC) que têm como foco os vídeos educativos do *YouTube*. O objetivo desta revisão é verificar se e como os discursos sobre ciência e tecnologia, assim como as controvérsias sócio científicas estão presentes nas pesquisas que abordam essa temática.

Em seguida, apresentamos a metodologia do trabalho, os resultados obtidos e algumas considerações para refletirmos sobre o atual panorama das pesquisas com a temática dos vídeos educativos do *YouTube* na educação em ciências.

Procedimentos metodológicos

A revisão foi realizada nas atas dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (2011, 2013, 2015, 2017, 2019), no Catálogo de Teses & Dissertações da CAPES (2013 a 2019), nas edições eletrônicas de periódicos da área de EC: *Actio Docência em Ciências* (2016-2019), *Alexandria* (2011-2019), *Ciência e Educação* (2011-2019), *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências* (2011-2019), *Journal of Science Communication* (2011-2019), *Investigações em Ensino de Ciências* (2011-2019), *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* (2011-2019), *Química Nova na Escola* (2011-2019), *Revista Novas Tecnologias na Educação* (2011-2019), *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* (2011-2019), escolhidos dentre aqueles classificados como Qualis Capes A e B, estratos 1 e 2 da área de EC, dos anos 2013 e 2016.

Ao revisarmos o Catálogo de Teses & Dissertações da CAPES, dentro da área de EC a palavra-chave audiovisual retornou 25 trabalhos, videoaula retornou 10 trabalhos e *YouTube* retornou 12 trabalhos. Nenhum desses trabalhos é anterior a 2013, de forma que a busca dos trabalhos no catálogo ficou restrita ao intervalo entre 2013 e 2019.

A seleção dos trabalhos foi feita pela busca das palavras-chaves: audiovisual, videoaula e *YouTube*, nos títulos, resumos e palavras-chaves dos artigos, teses e dissertações. Em seguida, fizemos a leitura na íntegra dos trabalhos selecionados.

Como o vídeo educativo é visto nas pesquisas em EC

A revisão resultou em um total de 27 artigos, 11 publicados em periódicos, 6 publicados em atas do ENPEC e 10 dissertações no Catálogo de Teses & Dissertações da CAPES. Chama a atenção a ausência de teses de doutorado e o número reduzido de dissertações com esse tema, o que pode indicar que essa temática ainda é muito recente na área de EC.

Assim, os trabalhos identificados foram organizados por nós em 4 grupos temáticos¹ de pesquisa, quais sejam:

Os trabalhos do **grupo 1** realizaram análises de canais de vídeos com objetivos mais exploratórios, de mapeamento dos canais. Neste grupo destacamos o artigo de Rezende Filho et al. (2015), que pesquisou sobre a circulação e uso de canais de vídeo para o EC. Os autores tinham como objetivo identificar os canais educativos de ciências e saúde e os indicadores: número de vídeos, usuários inscritos e visualizações, tipo de produtor, nível de ensino, componente curricular/disciplina/modelos estéticos. Como resultados deste estudo, os autores apontam a predominância dos modelos estéticos da tela-aula e videoaula e concepções tradicionais e comportamentalistas de educação. Os autores também concluíram que o “conteúdo não é automaticamente inovador ou revolucionário como advogam alguns desses canais” (REZENDE et al., 2015).

Cabral et al. (2019) realizaram análise semiótica dos canais Descomplica, UNIVESPTV e Khan Academy e identificaram discursos de “promessas de facilidade, rapidez e eficiência do aprendizado”, que são estratégias relacionadas pelos autores com o pensamento neoliberal (CABRAL et al., 2019, p. 3). São canais com interesses comerciais, que visam obter lucro através do número de visualizações, curtidas e a venda de pacotes de assinaturas de seus serviços.

Os trabalhos do **grupo 2** analisaram vídeos e/ou canais de vídeo, com foco na divulgação científica e/ou associado com análises sobre o que pensam os *youtubers* que produzem conteúdo de ciências da natureza. O canal Manual do Mundo foi investigado por Gomes e Oliveira (2018), que buscaram compreender e discutir sobre os motivos do canal despertar tanto interesse e sucesso entre os jovens. Os autores concluíram que “o vídeo experimental do Manual do Mundo potencializa a ciência química cada vez mais presente na teia social” (GOMES & OLIVEIRA, 2018, p. 261). Portugal, Arruda, Passos (2018), entrevistaram três *youtubers* e concluíram “que estes produtores têm livre escolha para decidir o que ensinar, em oposição a um professor tradicional, que tem um programa a cumprir”.

Os trabalhos do **grupo 3**² são estudos de caráter exploratório, que investigaram como os estudantes utilizam os canais de vídeo educacionais, como acessam as aulas virtuais, por que razões utilizam esses canais e quais são seus canais preferidos. Esse grupo inclui trabalhos de análises de vídeos ou de canais de vídeo que potencialmente podem ser utilizados por estudantes no aprendizado de ciências.

De maneira geral, os trabalhos indicam que há uma preferência dos estudantes por canais mais tradicionais e que os vídeos mais acessados não são voltados para uma visão crítica e integradora. Esses trabalhos têm em comum o fato dos estudantes reconhecerem as aulas virtuais como complementares às aulas presenciais, com a vantagem de poder acessar a qualquer momento, rever o vídeo, pausar e retornar aos pontos ainda pouco compreendidos das disciplinas. Os estudantes citam como vantajoso poder utilizar as videoaulas para reposição de aulas, reforço e aprofundamento. As desvantagens seriam a impossibilidade de tirar dúvidas, a presença de conteúdos incorretos e/ou desatualizados e a ausência da relação entre professor e aluno (SILVA, 2016, SILVA et al. 2019).

Segundo Silva (2017) e Silva (2016) há maior procura por vídeos que auxiliem no estudo das disciplinas das ciências da natureza, por exigirem uma maior abstração para o seu entendimento. Rezende Filho et al. (2015) destacam que a maioria dos canais de vídeo

¹ Total de trabalhos por grupo temático: grupo 1= 3 trabalhos; grupo 2=8 trabalhos; grupo 3=10 trabalhos; grupo 4=6 trabalhos

² O grupo 3 tem o maior número de trabalhos revisados.

voltados para o EC tem foco no ensino médio e nos exames em larga escala. Além disso, segundo Rezende Filho et al. (2015), esses vídeos são produzidos segundo modelos hegemônicos adotados pelos cursos pré-vestibulares.

Silva (2016) percebeu que muitos estudantes não demonstram interesse quando o professor transcreve conteúdo da aula para o quadro. Segundo esse autor, a “cultura escolar da cópia sem sentido produz a sensação de desperdício de tempo” (SILVA, 2016, p. 85). O autor argumenta que as condições das aulas presenciais não são as mesmas de uma aula virtual, nas quais é possível editar o vídeo e construir aulas mais curtas, objetivas e descontraídas. Outro ponto discutido por Silva (2016), é que o estudante tem a sensação de aprender melhor na aula virtual porque já viu esse assunto nas aulas presenciais. Para Silva (2017, p. 68), “o vídeo como uma proposta de ‘boa aula’ que não está sujeita ao erro ou ao improviso desumaniza essa interação, propiciando assim esse tipo-ideal do bom professor”.

Silva et al. (2019, p. 8) entendem que os estudantes se relacionam com as videoaulas da mesma maneira como se relacionam com os livros didáticos e as apostilas, através de uma leitura solitária e da memorização de fórmulas, esquemas e regras.

Segundo Medina et al. (2015), os alunos reconhecem como aulas os vídeos que possuem um mesmo arquétipo de aula, com um professor escrevendo no quadro. Canais de vídeo como o Nerdologia, por trazerem conteúdos transversais, não foram reconhecidos pelos alunos como aula virtual (MEDINA et al., 2015). Silva et al. (2019, p. 8) chama a atenção para o fato da aula presencial tradicional não ser “questionada como estratégia de ensino”, de forma que os questionamentos sobre a aula expositiva se resumem a como “torna-la mais eficaz, interessante e divertida para os estudantes” (SILVA et al. 2019, p. 8). Segundo os autores, apesar da promessa de revolução no método de ensinar, na prática as videoaulas são usadas para “repetição e memorização no lugar do auxílio do professor” e são produzidas dentro de uma concepção conteudista de educação, com objetivo de preparar os estudantes para aprovação em exames e concursos (SILVA et al., 2019, p. 9).

Os trabalhos do **grupo 4** têm como foco a análise de canais e/ou vídeos que poderiam ser utilizados como recursos pedagógicos por professores. Souza (2018), propôs a um grupo de pesquisadores do campo CTS, que analisassem vídeos de ciências selecionados por eles. A partir dessas análises, a autora identificou elementos do enfoque CTS apontados por eles e construiu uma matriz de referência, para facilitar o trabalho de professores que queiram utilizar vídeos com esse enfoque nas suas práticas docentes.

Silva, L. D. (2017), analisou o uso de videoaulas como recurso didático no ensino técnico integrado ao ensino médio, utilizando a sala de aula invertida. Um dos produtos dessa investigação foi a gravação de vídeos para compor uma lista de reprodução no *YouTube*, com o objetivo de servir como guia de implementação dessa metodologia para os professores. Segundo o autor, a resistência dos alunos a uma metodologia que se baseia no papel ativo deles mesmos foi o maior problema para a implantação dessa metodologia.

Alguns professores optam por vídeos que ilustram ou complementam as aulas (SILVA, 2017), Almeida et al. (2018) analisaram videoaulas e concluíram que os vídeos se assemelham às aulas tradicionais presenciais, com erros conceituais e pouca atualização do conteúdo. Outros professores adaptam, modificam as obras audiovisuais, fazendo uso de “explicações preliminares, reedição de trechos filmicos, utilização de outros materiais educativos como complementos” (BASTOS et al., 2017, p. 8).

Morando et al. (2018), analisaram o vídeo *Evolução sexual feminina*³, com o objetivo de

³ Evolução sexual feminina foi publicado no Canal Biologia Total no YouTube.

conhecer como o discurso de determinismo biológico se articula ao discurso pedagógico e biológico e produz um sujeito do feminino. Os autores procuram reconhecer e problematizar os “enunciados que naturalizam as demandas sociais no corpo biológico da mulher” e [...] evidenciam “como a matriz biológica da mulher é subjetivada e justificada pelas inscrições de gênero instituídas socialmente” (MORANDO et al., 2019, p. 522). Esse foi o único estudo que abordou questões de gênero.

Karat e Giraldi (2019), analisaram o vídeo *Origem da Vida*⁴, com o objetivo de identificar quais visões sobre a natureza da ciência e sobre a construção do conhecimento científico estão presentes em um vídeo que aborda um episódio controverso sobre a origem da vida. As autoras concluíram que o vídeo apresenta “excessiva simplificação e desenvolvimento linear da história da ciência”, não considerando o contexto sociohistórico e omitindo “informações relevantes que poderiam aguçar o senso crítico dos alunos” (KARAT; GIRALDI, 2019, p. 69).

Considerações finais

O número reduzido de artigos publicados no ENPEC, nos periódicos e o número pequeno de dissertações e ausência de teses, indica que a temática do *YouTube* no ensino de ciências é ainda muito recente, com trabalhos de caráter mais exploratório. Todos os trabalhos encontrados têm data de publicação posterior a 2012, o que reforça a ideia de que essa temática de pesquisa ainda está em fase bem inicial.

Além do trabalho de Karat & Giraldi (2019), não encontramos outras investigações sobre como as controvérsias científicas circulam em canais de vídeo ou sobre a natureza da ciência e a construção do conhecimento científico, presentes em vídeos educacionais virtuais. Não encontramos nenhuma pesquisa a respeito dos discursos sobre ciência e tecnologia presentes nos vídeos educativos do *YouTube*.

De forma semelhante ao que aponta Rezende (2008, p. 1), a maioria dos trabalhos encontrados na presente revisão consideram os vídeos educativos do *YouTube* como mais um recurso pedagógico, utilizados para ilustrar ou apresentar conceitos científicos.

Os vídeos educativos são vistos dentro de uma perspectiva instrumental e os trabalhos se limitam, na maioria das vezes, a analisar a eficiência da aprendizagem de ciências com os vídeos virtuais, fazendo uso de testes, questionários e entrevistas para avaliar se os vídeos são aprovados pela maioria dos estudantes. Muitos dos trabalhos revisados situam os vídeos como motivadores e/ou complementares às aulas presenciais. Esses resultados corroboram o estudo de Rezende Filho et al. (2011).

Não se questiona a respeito do verbalismo que pretende impor um sentido único ao leitor de audiovisuais, limitando outras leituras possíveis e discordantes (REZENDE; STRUCHINER, 2009). É importante salientar que quando assistimos a um vídeo “estamos atribuindo sentidos, ou seja, estamos ‘lendo’ em condições específicas de leitura” e nas aulas de ciência, contribuimos para legitimar “certos modos de leitura” (KARAT; RAMOS, 2013, p. 5-6).

Os resultados apontam outros silenciamentos, como a ausência de discussões a respeito da colonialidade do ver e sobre a formação de leitores de vídeos, sendo possível perceber uma naturalização do olhar para o audiovisual. Persiste a ideia de que as imagens são transparentes e que “permitem um acesso direto à realidade” (REZENDE, 2008, p. 198).

Mesmos os melhores vídeos têm limitações, mas é possível (com a mediação do professor)

⁴ Origem da vida foi publicado no Canal Biologia Total no YouTube.

abrir para outros dizeres sobre ciência, como por exemplo a discussão sobre as questões de gênero e étnico-raciais, ausentes nessa revisão.

Referências

- ALMEIDA, L. T. G.; AYALA, J. D.; QUADROS, A. L. As videoaulas em foco: que contribuições podem oferecer para a aprendizagem de ligações químicas de estudantes da educação básica? **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 4, p. 287-296, nov. 2018. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc40_4/09-EQF-17-18.pdf. Acesso em: 14 abr. 2020.
- BASTOS, W. G. et al. A questão do re-endereçamento na recepção audiovisual em uma aula de biologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Florianópolis: Santa Catarina: ABRAPEC, 2017. Atas do XI ENPEC. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1700-1.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2021.
- CABRAL, L. F. E. et al. Práticas e discursos neoliberais na inserção do audiovisual no ensino de ciências em canais de ciências no YouTube. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Natal: Rio Grande do Norte, 2019. Atas do XII ENPEC. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1400-1.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2021.
- GOMES, F.; OLIVEIRA, M. A. O Manual do mundo: as derivas da educação química. **Actio Docência em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 248-267, jan./abr., 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6859>. Acesso em: 5 fev. 2021.
- KARAT, M. T.; GIRALDI, M. P. A origem da vida: uma análise sobre a natureza da ciência em um vídeo educativo do YouTube. **Actio: Docência em Ciências**, v. 4, n. 3, p. 58-76, set./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/9399>. Acesso em: 7 fev. 2021.
- KARAT, M. T.; RAMOS, M. B. Audiovisuais no ensino de ciências: o silêncio da autoria discursiva. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Águas de Lindóia, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1618-1.pdf. Acesso em: 10 mar. 2021.
- MEDINA, M. N.; BRAGA, M.; REGO, S. C. R. Ensinar Ciências para alunos do século XXI: o uso de videoaulas de ciências da natureza por alunos do ensino médio de uma escola pública federal. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Águas de Lindóia, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/busca.htm?query=medina>. Acesso em: 7 fev. 2021.
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17 ed. Papirus, 2010, p. 11-66.
- MORANDO, A.; LOGUERCIO, R. Q.; SILVA, A. F. Fêmea a mulher: a construção de um sujeito naturalizável. **Revista Electrónica Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 3, p. 522-539, 2018. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_3_1_ex1356.pdf. Acesso em: 1 nov. 2020.

PORTUGAL, K. O.; ARRUDA, S. M.; MARINEZ, M. P. Free-choice teaching: how YouTube presentes a new kind of teacher. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 1, 183-199, 2018. Disponível em: http://rec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_1_9_ex1217.pdf. Acesso em: 7 fev. 2021.

REZENDE FILHO, L. A. C. História das ciências no ensino de ciências: contribuições dos recursos audiovisuais. **Ciências em Tela**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, 2008, p. 1-7. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0208rezende.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2020.

REZENDE FILHO, L. A. C.; PEREIRA, M. V.; VAIRO, A. C. Recursos audiovisuais como temática de pesquisa em periódicos brasileiros de educação em ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4202>. Acesso em: 7 fev. 2021.

REZENDE FILHO, L. A. C. et al. Canais de vídeo para o ensino de ciências: um estudo exploratório. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Águas de Lindóia, 2015. Atas do ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1631-1.PDF>. Acesso em 31 set. 2020.

REZENDE FILHO, L. A. C.; STRUCHINER, M. Uma proposta pedagógica para produção e utilização de materiais audiovisuais no ensino de ciências: análise de um vídeo sobre entomologia. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 1, mar. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37914>. Acesso em 10 mar. 2021.

SILVA, L. D. **A videoaula no ensino médio como recurso didático pedagógico no contexto da sala de aula invertida**. Dissertação (Mestrado), Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemáticas. Universidade Regional de Blumenau, 2017. Disponível em: https://bu.furb.br/docs/DS/2017/363210_1_1.pdf. Acesso em 1 nov. 2020.

SILVA, M. J. **O uso de vídeos no ensino de ciências: o papel do YouTube para estudantes do ensino médio**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Nilópolis, 2017.

SILVA, M. P. **YouTube, juventude e escola em conexão: a produção da aprendizagem ciborgue**, 2016. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-ADUKYJ>. Acesso em 8 fev. 2021.

SILVA, S. M. et al. Aprendendo biologia por um canal de vídeo aulas: percepção de estudantes da área da saúde sobre suas vantagens e desvantagens. IN: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Natal, 2019. Atas do XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1333-1.pdf>. Acesso em 31 set. 2020.

SOUZA, J. B. Proposta de uma matriz de referência em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) para análise de vídeos no canal YouTube. Dissertação (Mestrado). Universidade Cruzeiro do Sul, 2018.