
Uma análise de vídeos de ciência da Science Vlogs Brasil¹

Claudia Rabelo Lopes²

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

RESUMO

Este trabalho investiga como os vídeos mais populares da rede Science Vlogs Brasil (em janeiro de 2019) se situam em relação a boas práticas de divulgação da ciência na plataforma YouTube e aos modelos de comunicação pública da ciência, a partir da análise da interação do público com esses vídeos; também discute a questão do uso da noção de *storytelling* por pesquisadores do campo da divulgação científica.

PALAVRAS-CHAVE: divulgação científica; vídeo; YouTube; boas práticas; engajamento.

1. Introdução

A criação da plataforma de compartilhamento de vídeos YouTube, em 2005, e o barateamento dos equipamentos de gravação e edição de audiovisual nas duas últimas décadas possibilitaram uma explosão na produção e veiculação de vídeos de baixo custo por realizadores amadores. Embora se encontrem no YouTube conteúdos produzidos originalmente para TV ou cinema, e também vídeos produzidos para essa plataforma por empresas de mídia, grande parte das produções são de usuários independentes, para veiculação em seus canais. Esses canais receberam o nome de *video blogs* ou, em sua forma abreviada, vlogs. Jovens pesquisadores, estudantes e amantes da ciência logo perceberam o potencial do YouTube para a divulgação científica e, já em 2006, havia vlogs brasileiros na plataforma voltados para este fim. Em 2016, foi criada a rede Science Vlogs Brasil (SVBr) com o objetivo de funcionar como um selo de qualidade dos canais participantes

Neste trabalho, buscamos situar os dez vídeos mais vistos dos dez canais com maior popularidade da rede Science Vlogs Brasil, de acordo com dados coletados em janeiro de 2019, em relação a boas práticas de divulgação da ciência na plataforma YouTube e aos modelos de comunicação pública da ciência. Algumas conclusões e

¹ Trabalho apresentado ao GP Comunicação, Divulgação Científica, Saúde e Meio Ambiente, XX Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 43º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Mestre em Criação e Produção de Conteúdos Digitais do Programa de Pós-Graduação em Mídias Criativas da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ECO/UFRJ). rlopesclaudia@yahoo.com.br

recomendações de boas práticas de divulgação científica em vídeos online levantadas por Garcia-Avilés e Lara (2018) e Davis e León (2018) são aplicadas à análise desses vídeos.

Na revisão bibliográfica para este trabalho, foram observadas possíveis contradições no uso do termo “*storytelling*” entre alguns autores, o que poderia levar a distorções na interpretação de estudos quantitativos. Por isso, faz-se necessário abordar esta questão terminológica antes de analisar os vídeos.

Diante da dificuldade ou mesmo impossibilidade de fazer uma pesquisa de opinião, no escopo do presente trabalho, com as pessoas que assistiram aos vídeos, é proposta aqui uma categorização dos comentários feitos nas páginas do YouTube, de forma a proporcionar algumas indicações sobre como esse público interage com os vídeos, e a avaliar como é possível classificá-los dentro dos modelos de comunicação pública da ciência conforme definidos por Brossard e Lewenstein (2010).

É considerado aqui, como indicador de popularidade dos canais, o número de inscritos informado pelo YouTube. Assim, a partir da seleção dos dez canais da SVBr com maior número de inscritos, realizada em janeiro de 2019, procedeu-se da seguinte forma:

- Selecionar o vídeo com maior número de visualizações de cada um desses canais;
- Aplicar a cada um desses vídeos algumas recomendações de boas práticas dos especialistas e quantificá-las;
- Selecionar um bloco, tomado aleatoriamente, de 10 comentários recebidos por cada vídeo;
- Propor categorias de classificação desses comentários;
- Analisar o que essas categorias apontam em termos dos relacionamentos que se estabelecem entre essas produções de divulgação científica e o público que interage com elas e com os chamados modelos de comunicação pública da ciência.

2. Boas práticas e recomendações de especialistas para vlogs de ciência

Um dos esforços mais recentes para tentar compreender a produção, utilização e consumo de vídeos de ciência na web e, em particular, no YouTube, é o livro organizado por Bienvenido León e Michael Bourk (2018). A publicação apresenta os principais resultados do projeto Videonline, conduzido durante três anos por 19 pesquisadores de nove universidades e cinco países. Eles analisaram o conteúdo de 826

vídeos no YouTube relacionados a três temas-chave da ciência na atualidade: mudanças climáticas, vacinas e nanotecnologia. Também fizeram estudos de caso, entrevistas e levantamentos (*surveys*) com especialistas da área e a revisão de mais de 500 livros e artigos sobre o tema.

Segundo os especialistas entrevistados no projeto Videonline, para que um vídeo de ciência seja efetivo na web, é necessário que:

- I. As necessidades e expectativas do público estejam no centro do processo de produção, isto é o foco do vídeo deve ir ao encontro do interesse do público. Esse interesse se constitui basicamente por: a) novidades que ainda não estão em outras mídias; b) assuntos “fascinantes por si mesmos (...) que lidam com questões que não são acessíveis às pessoas comuns”; c) explicação de questões relevantes que se conectam com a nossa vida diária;
- II. Sejam breves;
- III. Sejam visualmente atraentes e fáceis de assistir (GARCIA-AVILÉS; LARA, 2018, n.p.).

Além disso, Davis e León (2018, p.59) apontam duas práticas recomendadas por especialistas para aumentar a compreensão e o impacto de um audiovisual de ciência: investir em boa narrativa, no sentido de *storytelling*, e reduzir o uso de jargões.

Davis e León (2018) reconhecem que, tanto nos vídeos produzidos por empresas de comunicação, ou seja, na mídia tradicional, quanto naqueles classificados como conteúdo gerado pelo usuário (*User Generated Content* – UGC) – caso da maioria dos vídeos analisados aqui – o uso de jargões é baixo (entre 5,6% e 15%, respectivamente), e quando são usados, quase sempre são também explicados. Como esta parece ser uma questão não problemática no estudo, não nos deteremos nela.

Situação bem diferente é aquela que diz respeito ao uso de *storytelling*. Segundo Davis e León (2018, n.p.): “somente 44 dos 826 vídeos (5,3%) usaram técnicas de *storytelling*, com o restante se apoiando na exposição de ciência”. Desse resultado, os autores concluem que uma das tendências principais dos vídeos online de ciência é a falta de *storytelling*. Porém, eles não chegam a discernir esse resultado para a categoria UGC.

Um aspecto que chama atenção nessa abordagem é a de que os autores opõem o modo narrativo expositivo encontrado na maioria dos vídeos analisados por eles à existência de um *storytelling*. Essa oposição causa certa estranheza e uma discussão terminológica se faz necessária para que se tenha clareza no modo como diferentes

autores utilizam certas noções e as aplicam, sejam em análises quantitativas ou qualitativas.

O modo expositivo é um dos seis modos narrativos identificados por Nichols (2009) no gênero documentário, e é também o mais tradicional deles, utilizado desde o estabelecimento do documentário clássico a partir de John Grierson (anos 1930). Historicamente, sabemos, portanto, que documentários expositivos podem contar histórias – ou seja, exposição e *storytelling* não são formas necessariamente excludentes. Esta também parece ser a visão de José Van Dijck, que ao propor categorias para análise de documentários de divulgação científica, afirma que os modos narrativos expositivo e explicativo combinados a estilos visuais realistas e metafóricos são “a estratégia dominante de *storytelling* nos documentários de ciência hoje” (VAN DIJCK, 2006, p.8). A autora explica que usa o termo “modo narrativo” para “indicar que cada documentário de ciência (...) *conta uma história sobre ciência* usando uma estratégia particular, tanto em termos de retórica quanto de estética” (VAN DIJCK, 2006, p.22, *grifo nosso*).

É preciso, assim, atentar para o fato de que Davis e León (2018) usam o termo *storytelling* em sentido restrito: contar uma história, entendida como estrutura em três atos que introduz uma situação ou questão, um meio que apresenta uma dificuldade ou complicação, e um fim que resolve a situação ou questão. Também é restrito o sentido do que eles chamam de “estilo ou forma expositiva”, que seria caracterizada pelo uso da “voz de Deus”: “uma voz de autoridade sobreposta às imagens” (DAVIS; LEÓN, 2018, n.p.). Segundo Van Dijck, essa é a forma mais prototípica do modo narrativo expositivo, mas não a única, pois essa voz (também chamada de “voice-over”) pode ainda ser “corporificada por um cientista, que pode também servir como o apresentador do programa. Uma *voice-over* anônima, invisível, pode ser alternada pelas exposições frente à câmera de cientistas, cuja autoridade é um valor indispensável para esse modo narrativo” (VAN DIJCK, 2006, p.8).

Uma análise realizada por Morcillo, Czurda e Trotha (2015) corrobora a recomendação levantada por Davis e León (2018) sobre a importância do uso de *storytelling* nos vídeos de ciência online. Eles avaliam a qualidade do *storytelling* de acordo com sua complexidade, mensurada pelo número de *plot points*³ encontrados na

³ *Plot point* é uma virada de causa e efeito na narração.

trama, e apontam que a existência de um bom *storytelling* é uma tendência nos vídeos de ciência mais populares na web, inclusive entre os vlogs:

A característica mais notável e possivelmente a principal da comunicação de ciência relacionada a vídeos na web é o foco dos realizadores no *storytelling*. Mesmo se o principal tópico científico não é atual ou não é percebido como muito importante para a humanidade, e mesmo que a qualidade do vídeo não seja a melhor, o poder de um roteiro interessante pode transformá-lo em um evento viral. Eis por que alguns canais são muito bem sucedidos, a despeito de certas fraquezas ou deficiências na produção formal (...) Por trás de cada vídeo de sucesso que analisamos está uma história muito bem contada em termos de uma combinação atraente de meios dramatúrgicos, entretenimento e valor explanatório apoiado pela empatia de um apresentador carismático (por exemplo, em documentários curtos não institucionais feitos por YouTubers independentes) e a originalidade da narração visual (por exemplo, nas animações) (MORCILLO; CZURDA; TROTHA, 2016, p.20, *tradução nossa*).

Davis e León também opõem a utilização do modo expositivo à existência de interatividade, em termos narrativos, nos vídeos: “(...) a despeito de seu potencial para a interatividade como prometido pela Web 2.0, a maioria adota uma forma expositiva de narração, um estilo que tem sido a marca dos filmes de ciência por quase um século” (DAVIS; LEÓN, 2018, p.57). Eles encontraram interatividade em apenas 9,1% dos vídeos analisados e, em quase todos eles, em grau baixo. Esta quase sempre se dá entre os visitantes, por comentários e compartilhamento (DAVIS; LEÓN, 2018, p. 57).

3. Aplicação de boas práticas e recomendações à análise de vídeos da SVBr

Dos 39 canais que formavam a SVBr em janeiro de 2019, selecionamos os 10 mais populares, ou seja, com maior número de inscritos e, de cada um deles, selecionamos o vídeo com maior número de visualizações⁴ para analisar em que medida eles utilizam as boas práticas e recomendações levantadas por Garcia-Avilés e Lara (2018) e Davis e León (2018). Para saber se esses vídeos correspondem às necessidades e expectativas do público como indicadas por Garcia-Avilés e Lara (2018), consideramos se eles abordam: a) novidades inéditas (que ainda não estão em outras mídias); b) assuntos fascinantes; c) questões relevantes ligadas à vida diária. Achamos

⁴ Com exceção do canal Nerdologia, cujo vídeo mais visto é o de apresentação do canal. Neste caso, tomamos o segundo vídeo mais visto, que apresenta conteúdo propriamente científico.

interessante também saber a que áreas da ciência esses vídeos correspondem. Para avaliar a brevidade de cada vídeo, computamos sua duração.

Porém, deixamos de fora o item sobre os vídeos serem visualmente atraentes e fáceis de assistir, pois considerá-lo demandaria, a nosso ver, discutir e estabelecer parâmetros de qualidade visual para essas produções, o que é complexo e poderia render um estudo à parte. Além disso, autores como Davis e León (2018) e Morcillo, Czurda e Trotha (2015) reconhecem que a qualidade visual, embora desejável, não é um fator determinante para o sucesso desse tipo de vídeo.

Também verificamos a presença ou ausência de *storytelling* em sentido restrito nas narrativas dos vídeos. Quanto à interatividade, cabe a observação de que a própria plataforma YouTube não disponibiliza ferramentas para que os espectadores interajam diretamente na construção das narrativas. No entanto, se levamos em conta que um vídeo no YouTube vem associado a uma página, podemos obter dados sobre interatividade com o conjunto vídeo-página por meio do número de comentários, de *likes* e de *dislikes*.

TABELA 1 – VÍDEOS POR Nº DE VISUALIZAÇÕES, COMENTÁRIOS, LIKES, DISLIKES, ÁREA DE CONHECIMENTO, DURAÇÃO, PRESENÇA DE *STORYTELLING* E ASSUNTOS DE INTERESSE DO PÚBLICO

Vídeo/Canal por ordem de popularidade	Visualizações	Comentários	Likes	Dislikes	Área	Duração	Storytelling	Interesse do público
Buraco negro/Nerdologia	1.613.833	3.980	128.000	520	Astronomia	6min57s	não	Assunto fascinante
POLÊMICA: 80% das Pessoas Erram o Valor de $2+5 \times 3+4$ / Matemática Rio	3.515.726	22.781	92.000	3.900	Matemática	3min28s	não	Questão da vida diária/polêmica
Meu problema com a Fatos Desconhecidos/ Canal do Pirula	1.007.394	6.352	75.000	14.000	Pseudociência	26min29s	não	Questão da vida diária/polêmica
Depressão/Minutos Psíquicos	1.884.887	6.783	92.000	691	Psicologia	4min28s	não	Questão da vida diária
Onde Estão Todas as Civilizações Inteligentes? (O Paradoxo de Fermi)/Ciência Todo Dia	1.474.634	8.355	146.000	1.800	Astronomia	12min46s	não	Assunto fascinante

Ritual da formiga Fui parar no hospital/Papo de Biólogo	872.101	2.460	40.000	1.200	Biodiversidade	21min01s	sim	Assunto fascinante
A foto do buraco negro, ao vivo/Space Today	189.347	753	14.000	276	Astronomia	02h03min11s	não	Novidade inédita e Assunto fascinante
A difícil vida do macho entre as hienas/Minuto da Terra	1.224.699	5.764	62.000	885	Biodiversidade	02min50s	sim	Assunto fascinante/curiosidade
O Mergulho da Cassini - Primeiras Imagens - Guia do Espaço 23 / Bláblálogia	538.418	1.784	22.000	974	Astronomia	11min46s	não	Assunto fascinante
Entenda: Bolsonaro e Steve Bannon!!!/Canal do Slow	340.632	6.643	35.000	3.200	Política	43min22s	sim	Questão da vida diária/polêmica

FONTE: O autor, 2019

Os resultados mostram que 6 vídeos abordam assuntos fascinantes; 4 vídeos tematizam uma questão relevante da vida diária; e apresentam novidade inédita (e assunto fascinante). Os assuntos fascinantes, por sua vez, encontram-se nos vídeos das áreas de Astronomia (4) e Biodiversidade (2).

Com relação à brevidade, observamos que apenas 3 vídeos têm menos de 5 minutos de duração. Os outros 7 vídeos têm mais de 5 minutos.

No que diz respeito às narrativas, verificamos que apenas 3 vídeos apresentam algum *storytelling* conforme definido por Davis e León (2018), e mesmo assim, com narrativas incipientes. Os outros 7 vídeos são exclusivamente expositivos, concordando com o achado de Davis e León (2018) de que esta é uma tendência das narrativas nos vídeos online.

Ao cruzarmos os dados acima com os dados de interatividade, podemos ver que *storytelling* em sentido restrito não é determinante para que os vídeos sejam aprovados por aqueles que interagem com eles. Dos 5 vídeos com maior número de visualizações, apenas o 5º colocado tem *storytelling*, e os 5 vídeos com maior número de *likes* não apresentam *storytelling*.

Os 2 vídeos com mais visualizações são curtos (até 5 minutos), mas 7 vídeos da amostra têm mais de 6 minutos. Dos 5 vídeos com mais *likes*, 2 são curtos e 3 têm mais de 5 minutos (um deles tem mais de 26 minutos). O vídeo com maior número de *likes* ultrapassa os 12 minutos e o 3º mais visto tem mais de 26 minutos. Isso sugere que a duração, até certo ponto, também não é determinante para que um vídeo de vlog seja aprovado ou não pelo público que interage⁵. Porém, o vídeo mais longo, uma transmissão ao vivo com mais de 2 horas de duração, teve menor número de visualizações, de comentários, de *likes* e *dislikes*, indicando que durações muito longas podem afastar possíveis espectadores. Por outro lado, observam-se nesse vídeo muitas perguntas sendo enviadas e respondidas ao vivo, o que sugere um bom grau de interação com o público que se dispôs a acompanhá-lo durante a transmissão.

Com relação aos temas abordados, nota-se que os vídeos com temas polêmicos têm maior número de *dislikes*.

4. Interatividade e engajamento: análise dos comentários

A partir da análise de conteúdo dos blocos de 10 comentários extraídos aleatoriamente da página de cada vídeo, totalizando 100 comentários, identificamos 17 tipos, sem a pretensão de esgotar as possibilidades. Alguns desses vídeos receberam milhares de comentários e uma amostra maior pode trazer novos tipos ou exigir a revisão de parte dos apresentados aqui.

Abaixo são listados os tipos identificados com um exemplo de cada (foi mantida a grafia dos usuários que postaram os comentários):

TABELA 2 – TIPO DE COMENTÁRIOS POR AUTOR, VÍDEO E CANAL

Tipo	Autor	Vídeo	Canal	Comentário
Questões científicas	Matheus Lucas	Buraco Negro	Nerdologia	Se o sol tem essa gravidade toda, pq n "puxa" mercúrio para ele?
Piadas/ditos espirituosos	The UK	Ritual da formiga	Papo de Biólogo	Rito de passagem para ir a fase adulta: Desvie da chinela da tua mãe. Bata o dedo na quina 5 vezes. Passe raspando no final do ano.
Elogios	Rogério da Silva	A foto do buraco negro	Space Today TV	História sendo escrita hoje! Show. Parabéns pelo Serviço prestado a nós leigos em astronomia mas amantes do assunto. Um abraço

⁵ Da seleção dos vídeos analisados no projeto Videonline, portanto na amostra utilizada por Davis e León (2018), foram excluídos aqueles que excediam os 20 minutos de duração (LEÓN; BOURK, 2018, Appendix 1).

				dos gaúchos de Guaíba!
Questões sobre a apresentação do vídeo ou sobre o vlogger	Caio Garcia	Buraco Negro	Nerdologia	Cadê o link do vídeo do vsauce 04:28 ?
Sugestões de temas	Karlos Geek	Buraco Negro	Nerdologia	Nerdologia sobre Anti-Matéria. Plz.
Correções	Filipe Fortuna	Buraco Negro	Nerdologia	Corrigindo a parte sobre o peso; a massa de uma pessoa na Terra, em Júpiter e no Sol continuaria 70kg. O que mudaria, seria o seu peso que é dado em Newton. (...)
Respostas	Jana ჯჯჯჯ	POLÊMICA: 80% das Pessoas Erram o Valor de $2+5 \times 3+4$	Matemática Rio	O resultado dá 21, pois, há uma regra na matemática onde diz que se tem uma multiplicação ou divisão na expressão (seja ela no início, no meio ou no fim) deverá ser resolvida primeiro, (...)
Concordância	Rodrigo Braga	Meu problema com a Fatos desconhecidos	Canal do Pirula	Essas páginas, como a Fatos Desconhecidos cumpre atualmente o papel que a Revista Super Interessante tem sido nas últimas décadas, nos empurrando curiosidades pseudo-científicas para nos fazer sentir mais inteligentes/intelectuais!
Insultos	Tchoulo Maia	Bolsonaro e Bannon	Canal do Slow	No segundo turno deu a Merda contra a Bosta. Aí ganhou o estrume e 2019 abriu-se com mais uma grave crise política e social.
Exemplos pessoais	Kadu Lira	Depressão	Minutos Psíquicos	Eu me sinto triste desde que minha tia morreu a dois anos e não passa de jeito nenhum.
Lições de vida	Evandro Rigolão	Onde Estão Todas as Civilizações Inteligentes? (O Paradoxo de Fermi)	Ciência Todo Dia	Quando o ser humano entender o que é o amor, aí sim poderá se considerar inteligente.
Hipóteses	B bryanna	Onde Estão Todas as Civilizações Inteligentes? (O Paradoxo de Fermi)	Ciência Todo Dia	Já pensou que a nossa raça e a mais nova? Talvez todos já morreram e nos fomos umas das últimas raças "inteligentes" que sobrou.
Quem tá vendo em (2019)	vines teenwolf	Ritual da formiga	Papo de Biólogo	Quem ta vendo em 2019?? Achei fofo a preguiça
Chamada para outro canal	POR DENTRO DO BRASIL NOTÍCIAS	A foto do buraco negro	Space Today TV	https://youtu.be/0PoLKPhy0Q8 Assista aí se a terra e plana ou um globo vejam e tirem suas próprias conclusões👉👈 segue o link
Provocações	SouzaGam eplays mota	A difícil vida do macho entre as hienas	Minuto da Terra	E as feministas ó! Querendo ser hiena
Críticas a outros comentários	Luiz Luh	O mergulho da Cassini	BlaBlálogia	Galera achando que essas imagens chegam do dia pra noite....

Sem conexão com o tema	Victor Martins	A foto do buraco negro	Space Today TV	A música além do funk e sertanejo! https://youtu.be/DbIRvTW2PFA
------------------------	----------------	------------------------	----------------	---

FONTE: O autor, 2019

Se forem considerados os vídeos isoladamente, dissociando-os das suas páginas, como fizeram Davis e León (2018), pouca ou nenhuma interatividade na narrativa será encontrada. No entanto, se consideramos o conjunto vídeo-página, o panorama da interatividade se enriquece muito, como observamos pelo número e pela variedade de comentários encontrados mesmo em uma amostra pequena. Quando um espectador publica uma questão pertinente referente ao assunto apresentado, lança hipóteses, faz correções, dá exemplos de experiências vividas relacionadas ao tema, sugere temas, faz críticas – não está ele de algum modo enriquecendo a narrativa na plataforma? Acreditamos que sim, pelo menos para as pessoas que leem os comentários. E o número de pessoas que assistem ao vídeo e leem pelo menos parte dos comentários é provavelmente superior ao número das que os postam.

Os próprios *vloggers* com frequência utilizam as páginas de forma complementar aos vídeos. É comum que publiquem nelas suas fontes de pesquisa, fichas técnicas, eventuais correções, comentários e respostas a perguntas feitas pelos espectadores. Além disso, é frequente, por exemplo, que o canal Nerdologia faça correções em vídeos seguintes em resposta a comentários do público feitos nas páginas de vídeos anteriores. O canal Ciência Todo Dia pede sugestões de temas e o Papo de Biólogo atende a sugestões de temas. Pirula reage a comentários no espaço mesmo dos comentários. Space Today TV e Canal do Slow têm vídeos com perguntas e respostas ao vivo. Assim, é possível que estudos qualitativos aprofundados sobre uma série de vídeos do mesmo canal ou grupos de canais levem a uma visão de interatividade mais positiva do que a encontrada por Davis e León (2018).

5. Interatividade e modelos de comunicação pública da ciência nos vlogs da SVBr

Para fazer frente a desafios e questionamentos que foram surgindo década após década na história da divulgação científica, alguns teóricos propuseram modelos para compreender e orientar ações e práticas nessa área. Brossard e Lewenstein (2010) resumiram as principais características desses modelos e testaram sua aplicação em alguns estudos de caso. Aqui buscamos fazer algo parecido. A proposta é situar os dez vídeos selecionados da SVBr em relação a esses modelos, tomando como base os

achados obtidos, na seção anterior, com a análise desses vídeos e das categorias de comentários identificadas.

As principais características desses modelos, de acordo com Brossard e Lewenstein (2010), são:

- **Modelo do déficit:** supõe que existe uma falta de conhecimento por parte do público a qual precisa ser preenchida e que, uma vez feito isso, resolve-se o problema do apoio intelectual e material para a ciência e o trabalho científico. Caracteriza-se principalmente pela transmissão linear (unidirecional) de informação dos especialistas para o público.
- **Modelo contextual:** reconhece que a mera transmissão de informação não é efetiva, e que é necessário levar em conta o processamento dessa informação pelo público a partir dos esquemas sociais e psicológicos formados por experiências prévias, contexto cultural e circunstâncias pessoais. Caracteriza-se por buscar relacionar-se a públicos particulares, dar atenção a necessidades e situações específicas e enfatizar a capacidade dos públicos de se tornarem conhecedores de tópicos relevantes com rapidez.
- **Modelo do conhecimento leigo:** caracteriza-se por reconhecer as limitações da informação científica frente ao conhecimento potencial de públicos particulares, bem como por enfatizar a natureza interativa do processo científico; aceita a expertise (perícia, conhecimento) de não-cientistas.
- **Modelo de engajamento público:** tem por objetivo aumentar a participação do público na ciência, integrando as visões dos cidadãos nos debates de políticas públicas nessa área. Caracteriza-se por ser mais dialógico e ligado ao ideal democrático de ampla participação pública nos processos políticos. E também por ter foco em questões políticas que envolvem conhecimento científico e técnico, na construção de mecanismos para engajar o público no fazer ativo das políticas e em proporcionar autoridade pública real sobre políticas e recursos.

Em seus estudos de caso, Brossard e Lewenstein mostram que esses modelos não são excludentes uns em relação aos outros e que, ao investigar como os projetos se dão na prática, é muitas vezes possível identificar misturas e composições entre eles. Os autores também entendem que o engajamento público – visado pelos modelos do Conhecimento leigo e do Engajamento público – “pode se dar em diferentes níveis, de uma simples discussão com um especialista até um empoderamento por meio de

diferentes processos de participação pública. E [os cidadãos] podem ganhar autoridade para tomar decisões sobre política científica” (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010, p.34).

Os vídeos da SVBr analisados no presente trabalho, quando considerados isolados de suas páginas, encaixam-se claramente no modelo do déficit, procurando passar informação científica para um público amplo que acessa o YouTube. No caso do Nerdologia, que busca explicitamente se relacionar com o público “nerd” ao utilizar ganchos do universo dos quadrinhos e *animes*, pode-se perceber a presença do modelo contextual. Quando consideramos, porém, as maneiras como os espectadores interagem nas páginas dos vídeos, por meio dos *likes/dislikes* e dos comentários, percebe-se que há certo grau de engajamento que, em alguns casos, surte efeito, provocando reações na própria página ou em vídeos posteriores. Mais do que isso – os canais precisam do apoio do público, em termos de inscrições e visualizações, para conseguirem se monetizar, ou seja, receber retorno financeiro do YouTube. Embora não tenhamos conseguido aqui quantificar os compartilhamentos dos vídeos pelos espectadores, compartilhar é também um ato de engajamento. Além disso, há espectadores que apoiam financeiramente os canais por meio de plataformas de *crowdfunding*, por exemplo.

6. Conclusões

O conceito de *storytelling*, por sua vez (assim como qualquer conceito), precisa ser manejado com cuidado ao ser aplicado a estudos quantitativos ou qualitativos sobre vídeos de ciência, pois ele apresenta variações sutis de sentido de autor para autor. Considera-se aqui que a presença do modo expositivo de narração não exclui necessariamente o uso de *storytelling* em seu sentido estrito de contar uma história com estrutura em três atos que introduz uma situação ou questão, um meio que apresenta uma dificuldade ou complicação e um fim que resolve essa situação ou questão. Porém, a análise dos vídeos selecionados da SVBr confirmou a tendência de pouco uso de *storytelling* em vídeos de ciência online. Fica aberta para discussão a questão sobre por que, sendo a presença de um bom *storytelling* uma característica marcante em vídeos online de ciência bem sucedidos em nível mundial, no caso da SVBr a situação parece se inverter, com vídeos meramente expositivos recebendo maior

número de visualizações e de *likes*. Talvez o uso de *storytelling* em seu sentido estrito pudesse contribuir para que esses vídeos tivessem sucesso ainda maior.

Em relação às boas práticas, este trabalho mostra primeiramente que os vídeos sobre assuntos fascinantes são os que mais atraem o público da SVBr, seguidos por aqueles que tratam de questões relevantes da vida diária. Talvez esse fascínio – que se mostra no interesse por saber como são outros mundos (Astronomia) e outras culturas e seres vivos do nosso mundo (Antropologia, Biodiversidade), seja uma manifestação da curiosidade e da vontade de conhecer que anima muitos daqueles que têm decidido se dedicar à ciência ou ao conhecimento desde pelo menos a Grécia Antiga. Infelizmente, esse mesmo fascínio pelo desconhecido pode ser um dos fatores que leva muitas pessoas a acessarem vídeos de pseudociência.

No que diz respeito à recomendação de que os vídeos sejam breves, nossa análise sugere que, enquanto uma duração excessivamente longa (no caso observado, mais de 2 horas) pode realmente afastar o público, uma duração média pode ser bem aceita. A brevidade não se mostrou determinante para que um vídeo de vlog da SVBr seja aprovado ou não pelo público.

A predominância do modo expositivo de narração também não exclui necessariamente a interatividade. A baixa interatividade, em termos narrativos, dos vídeos online de ciência pode se dever à falta de ferramentas disponíveis no YouTube para que o público interfira nos vídeos se considerados isolados de suas páginas. No entanto, quando consideramos o conjunto vídeo-página e a série de vídeos de um mesmo canal, vemos que essa situação se inverte, com o público participando e influenciando as produções.

Apesar da dificuldade ou mesmo impossibilidade de conhecer o público que acessou os vídeos da nossa amostra, foi possível investigar, por meio do número de visualizações, *likes*, *dislikes* e comentários, como pelo menos parte dele interagiu com os vlogs da SVBr. A análise permitiu identificar 17 tipos de comentários. O resultado da investigação aponta que os vídeos analisados podem ser situados principalmente no modelo de déficit, por sua forma narrativa enquanto vídeos isolados, e nos modelos de engajamento público, quando considerado o conjunto vídeo-página e a relação com as plataformas de *crowdfundind*.

Finalmente, é interessante observar que, nos vlogs de ciência, aquela que seria a voz de autoridade não é absoluta. Ela é questionada e, com frequência, precisa se

corrigir ou esclarecer melhor o que disse, instigada pela participação do público. A este respeito, é preciso lembrar que questionar a ciência ou o cientista é diferente de não confiar na ciência. Pelo contrário, o questionamento faz parte do próprio processo científico.

Referências

BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B. A critical appraisal of models of Public Understanding of Science: using practice to inform theory. In KAHLOR, L.; STOUT, P. (Eds.). *Communicating science: new agendas in Communication*. New York: Routledge, 2010, pp. 11-39).

DAVIS, L.S.; LEÓN, B. New and old narratives: changing narratives of science documentary in the digital environment. In LEÓN; B.; BOURKE, M. (Edit.) *Communicating science and technology through online video: researching a new media phenomenon*. New York and London: Routledge, 2018.

ERVITI, M.C. Producing science online vídeo. In LEÓN; B.; BOURKE, M. (Edit.) *Communicating science and technology through online video: researching a new media phenomenon*. New York and London: Routledge, 2018.

GARCÍA-AVILÉS, J. A.; LARA, A. de. An overview of science online video: designing a classification of formats. In LEÓN; B.; BOURKE, M. (Edit.) *Communicating science and technology through online video: researching a new media phenomenon*. New York and London: Routledge, 2018.

LEÓN; B.; BOURKE, M. (Edit.) *Communicating science and technology through online video: researching a new media phenomenon*. New York and London: Routledge, 2018a.

_____. *Communicating science and technology through online video: researching a new media phenomenon*. New York and London: Routledge, 2018b. (Livro eletrônico)

MORCILLO, J. M.; CZURDA, K.; TROTHA, C. Y. R. Typologies of the Popular Science Web Video. *ZAK - Centre for Cultural and General Studies at the Karlsruhe Institute of Technology (KIT)*. Preprint: 19.06.2015. 30 p.

_____. Typologies of the popular science web video. *JCOM* 15 (04), A02, 2016.

NICHOLS, B. (2001) *Introdução ao documentário*. 4º ed. Tradução Mônica Saddy Martins. Campinas: Papirus, 2009. (Coleção Campo Imagético)

RAMOS, Fernão Pessoa. *O que é documentário?*. In Ramos, Fernão Pessoa e Catani, Afrânio (orgs.), *Estudos de Cinema SOCINE 2000*, Porto Alegre, Editora Sulina, 2001, pp. 192/207

Disponível em <http://www.bocc.ubi.pt/pag/pessoa-fernao-ramos-o-que-documentario.pdf>

THOMAS, C. From Kontras to Bubbe: a history of the vlog post. In: *Manifesto* (website). Colby College, Maine (EUA): 19/01/2014. Acessado em: 9 set. 2017 (cache).

VAN DIJCK, José. Picturizing science: the science documentary as multimedia spectacle. *International Journal of Cultural Studies*, London, Thousand Oaks, CA, vol. 9, n. 1, p. 5–24, 2006.

Vídeos

A foto do buraco negro, ao vivo. Apresentação: Sérgio Sacani. Space Today TV, 10/4/2019. 2h03min10s. <https://www.youtube.com/watch?v=OAZ1C5L5SH4> . Acessado em 16/6/2019

A difícil vida do macho entre as hienas. Tradução e dublagem: Leonardo G. Souza. Minuto da Terra, 2/8/2017. 2min49s. Tradução oficial de "MinuteEarth: Why It Sucks to Be a Male Hyena" do canal MinuteEarth, criado por Henry Reich, com Alex Reich, Peter Reich, Kate Yoshida, Emily Elert, e Ever Salazar. <https://www.youtube.com/watch?v=Wixa0uwPT7Q> Acessado em 16/6/2019

Buraco negro. Apresentação/roteiro: Átila Iamarino. Nerdologia, 18/9/2014. 6min56s. <https://www.youtube.com/watch?v=ThG5RHBR7dA> . Acessado em 16/6/2019

Depressão. Texto e voz: André Rabelo; Direção: Pedro Costa. Minutos Psíquicos, 26/8/2014. 4min28s. <https://www.youtube.com/watch?v=T2XLwJy65LA> . Acessado em 16/6/2019

Entenda: Bolsonaro e Steve Bannon!!!. Apresentação/direção: Estêvão Slow. Canal do Slow, 20/10/2018. 43min21s. <https://www.youtube.com/watch?v=VUTiRx9wD34> Acessado em 16/6/2019

Meu problema com a Fatos Desconhecidos (#Pirula 177.1). Apresentação/direção: Pirula (Paulo Miranda Nascimento). Canal do Pirula, 11/9/2016. 26min29s. <https://www.youtube.com/watch?v=REWYifBFC9E> Acessado em 16/6/2019

O Mergulho da Cassini - Primeiras Imagens - Guia do Espaço 23. Apresentação: Sérgio Sacani. Bláblálogia, 29/4/2017. 11min46s. <https://www.youtube.com/watch?v=C14rK2zeQoA> Acessado em 16/6/2019

Onde Estão Todas as Civilizações Inteligentes? (O Paradoxo de Fermi). Apresentação/direção: Pedro Loos. Ciência Todo Dia, 18/9/2017. 12min46s. <https://www.youtube.com/watch?v=pwhXynMIXTc> Acessado em 16/6/2019

Polêmica: 80% das Pessoas Erram o Valor de $2+5 \times 3+4$ | Expressão Numérica e PEMDAS. Apresentação/direção: Rafael Procópio. Matemática Rio, 23/5/2014. 3min28s. https://www.youtube.com/watch?v=ZtD_3VA4yBI . Acessado em 16/6/2019

Ritual da formiga | Fui parar no hospital. Apresentação/direção: Vinicius Ferreira. Papo de Biólogo, 8/2/2018. 21min01s. <https://www.youtube.com/watch?v=yt73GdVK1qc> Acessado em 16/6/2019