

Zika e os boatos zicados: discursos sobre ciência e tecnologia em um vídeo educativo de ciências do YouTube

Zika and the zicado rumors: discourses on science and technology in an educational video on youtube

Marinilde Tadeu Karat

Universidade Federal de Santa Catarina
mtkarat@gmail.com

Patricia Montanari Giraldi

Universidade Federal de Santa Catarina
patriciamgiraldi@gmail

Resumo

Neste artigo analisamos um vídeo educativo do *YouTube* que tem como referente o Zika vírus (ZIKV). A epidemia do ZIKV ocorrida em 2015 foi permeada por controvérsias sócio científicas e disseminação de boatos nas redes sociais. O vídeo analisado foi publicado em um canal de divulgação científica e pretendia desmistificar os oito boatos mais comuns sobre o ZIKV. Nosso objetivo é compreender quais sentidos sobre ciência e tecnologia estão presentes nesse vídeo. O audiovisual foi analisado com base no referencial teórico-metodológico da Análise de Discurso Franco-Brasileira (AD). Os resultados apontam um silenciamento sobre as questões sociais, raciais e de gênero envolvidas nessa controvérsia. O vídeo é perpassado por um discurso autoritário, que tem relação com a chamada educação bancária. Esse tipo de discurso não é suficiente para desconstruir um boato, sendo importante pensar em outras estratégias para a divulgação científica e para as práticas escolares na educação em ciências.

Palavras chave: *youtube*, canais de vídeo, audiovisuais, vídeo educativo, zika vírus, *fake news*

Abstract

In this article we analyze an educational YouTube video that has the Zika vírus (ZIKV) as its reference. The ZIKV epidemic that occurred in 2015 was permeated by socio-scientific controversies and the dissemination of rumors on social networks. The analyzed video was published on a Science communication channel and intended to demystify the eight most common rumors about ZIKV. Our goal is to understand which senses about Science and technology are present in this video. The audiovisual was analyzed based on the theoretical-methodological framework of the Franco-Brazilian Discourse Analyzes (DA). The results point to a silencing of the social, racial and gender issues involved in this controversy. The video is pervaded by an authoritarian discourse which is related to the so-called banking education. This

type of discourse is not enough to deconstruct a rumor, and it is important to think about other strategies for science dissemination and for school practices in Science education.

Key words: youtube, video channels, audiovisual, educational video, zika virus, fake news

Introdução

Tendo como base o aporte teórico-metodológico da Análise de Discurso Franco-Brasileira (ORLANDI, 2013; PÊCHEUX, 2002), fizemos um recorte de uma pesquisa de doutorado¹ e analisamos um vídeo educativo do *YouTube*, que tem como referente as controvérsias sobre o Zika vírus (ZIKV).

A epidemia de ZIKV foi marcada por controvérsias sócio científicas e disseminação de boatos e *fake News* nas redes sociais. O vídeo analisado foi publicado durante a epidemia de ZIKV, no ano de 2015, e tem como objetivo desmistificar os oito boatos mais comuns sobre o ZIKV que circularam nesse período. Nosso objetivo é compreender quais discursos sobre ciência e tecnologia estão presentes nesse vídeo e quais são suas implicações para a educação em ciências.

O vídeo Zika e os boatos zicados (CANAL DO PIRULLA, 2015) foi publicado no Canal do Pirulla, que faz parte da rede de divulgação científica *Science Vlogs Brasil* (SVBR) e é apresentado pelo biólogo Paulo Miranda Nascimento (Pirulla). Segundo os seus idealizadores, o SVBR é uma resposta ao crescimento da desinformação, da pseudociência e das *fake News* no *YouTube* e em outras plataformas digitais. Para ser aceito nessa comunidade o canal precisa passar por avaliações constantes dos seus pares. Após o aceite, os canais recebem um selo, que funciona como uma garantia ao leitor de que o vídeo usa “fontes reconhecidas e representativas do consenso científico e acadêmico atual.” (SCIENCE BLOGS, 2016, s. p.). É interessante notar que há uma intenção em demarcar um *status* de verdade, de veracidade para os discursos científicos. Segundo Barcellos (2020, p. 1505), “é um exercício de poder que coloca o cientista em um patamar superior perante o resto das pessoas”. Mas, se por um lado pode existir esse efeito, por outro lado, notamos que há uma tentativa de explicitar a diferença entre discursos produzidos no contexto científico e discursos que remetem aos boatos e *fake News*.

Os boatos na perspectiva da AD

Na nossa sociedade costumamos dar muita importância à não contradição e à objetividade e na busca pela informação buscamos atingir a verdade, mas segundo Orlandi (2012, p. 143), “não temos senão versões”, já que todo discurso “se produz no equívoco já que a relação fato/linguagem é atravessada por outra: sujeito/história. Não há dizer único”.

O boato é uma resposta discursiva à necessidade de significar, trabalhando a articulação entre causa e consequência. À procura de um dizer possível, em suas diferentes posições, os sujeitos produzem versões plausíveis: explorando

¹ São resultados parciais de uma pesquisa de doutorado (KARAT, 2022). Nessa pesquisa foram analisados outros vídeos educativos que tinham como referente as controvérsias sobre o Zika vírus. Os resultados dessas análises articulados a referenciais teóricos deram subsídios para pensar uma “proposta teórica de formação de leitores críticos de vídeos” (KARAT, 2022, p. 133).

um espaço de significações. (ORLANDI, 2012, p. 145).

O boato, de acordo com a AD, também está relacionado com o silêncio, buscando estabelecer alguma possibilidade de interpretação e ocupando um espaço do não-dito, do não explicitado, do incompleto. Para Orlandi (2013, p. 37), “a incompletude é a condição da linguagem: nem os sujeitos, nem os sentidos, logo, nem o discurso, já estão prontos e acabados”. E é justamente essa incompletude que produz a possibilidade dos múltiplos dizeres, também chamado de polissemia. O boato não é um fenômeno exclusivo da contemporaneidade, estando presente na história desde tempos muito antigos. Segundo Orlandi (2012, p. 132), “conhecer, controlar e fazer circular os boatos são um meio de estabelecer uma forma de poder”. Na atualidade há uma diferença nas formas como os boatos circulam e textualizam, tendo em vistas as novas tecnologias e a *internet*.

As *fake News* constituem um fenômeno recente da *internet*, sendo difundidas principalmente pelas redes sociais. Vários termos são utilizados como sinônimos de *fake News*: boatos, mentiras, notícias erradas, notícias falsas, fatos alternativos, pós verdade. Ao contrário das notícias erradas, que são produtos de equívocos, as *fake News* são construídas com um objetivo, com uma intenção e são sempre falsas. Takimoto (2021, p. 105), explica que “as *fake News* dependem da existência das tecnologias digitais da *internet*, com *big data*² e o emprego de inteligência artificial”. A propagação das *fake News* começa com um planejamento, mas depois a sua circulação fica fora de controle, como acontece com os boatos. A pós-verdade é definida como “circunstâncias em que os fatos objetivos têm menos influência sobre a opinião pública do que apelos à emoção e a crenças pessoais.” (DICIONÁRIO OXFORD, 2016). A verdade não precisa ser provada no contexto da pós-verdade, pois “[...] a pós-verdade não se anula com a verdade. Não lhes interessa discutir qual é a verdade ou o que, de fato, aconteceu.” (TAKIMOTO, 2021, p. 100).

Dispositivo teórico-metodológico

Para a seleção do audiovisual utilizamos os seguintes critérios: canais de vídeo com foco principal em Biologia e Ciências; canais hospedados no *YouTube*, com muitas visualizações, curtidas e comentários; vídeos que tivessem como referente temas de controvérsias sócio científicas atuais ou que foram controversos recentemente. Os períodos de controvérsias podem ser muito interessantes para entender melhor o funcionamento da ciência durante o processo de construção de conhecimento.

Para as análises selecionamos o vídeo Zika e os boatos zicados, que tem como referente as controvérsias sócio científicas relacionadas à epidemia de ZIKV e as *fake News* que circularam nesse período. O vídeo tem 14 min 39 s., 145.966 visualizações e foi publicado no canal do Pirulla³, que tem 904.000 inscritos, 537 vídeos e 96.688.892 visualizações no *YouTube*.

O audiovisual foi analisado com base no referencial teórico-metodológico da AD. De acordo com esse referencial, as leituras de um mesmo texto podem ser diferentes de acordo com as suas condições de produção (ORLANDI, 2013). Pensando na não transparência da linguagem, consideramos as condições de produção nas quais esse vídeo foi produzido.

A análise se deu na mediação entre dois dispositivos: teórico e analítico. O dispositivo analítico

² É a área do conhecimento que estuda como tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos de dados grandes demais para serem analisados por sistemas tradicionais (WIKIPEDIA, 2022, s. p.).

³ Os dados são de 12 de setembro de 2020.

foi construído a partir da questão de pesquisa colocada frente ao *corpus* de pesquisa, formado por textos ⁴verbais e não verbais. O vídeo passou por um processo de decupagem⁵, sendo decomposto em seus elementos constitutivos, os planos.⁶ Para a análise do vídeo selecionamos alguns construtos teóricos da AD, como as *relações de sentido*, segundo a qual um discurso tem sempre relação com outros discursos, fazendo parte de um processo discursivo mais amplo. Outro conceito é o *silêncio*⁷ associado às relações de poder. Segundo Orlandi (2010, p. 14), “quando dizemos que há silêncio nas palavras, estamos dizendo que elas são atravessadas pelo silêncio; o silêncio ‘fala’ por elas; elas silenciam”. A memória discursiva ou interdiscurso é o que dá sustentação aos nossos dizeres presentes, passados e aqueles que ainda serão ditos.” (ORLANDI, 2013, p. 54). Nas análises buscamos pelas paráfrases, que podem nos fornecer pistas de sentidos já estabilizados que pertencem a determinadas formações discursivas. A formação discursiva é um conceito da AD proposto por Foucault (2017). Segundo esse conceito, palavras iguais podem significar de modo diferente, dependendo em qual formação discursiva estão inscritas. Podemos dizer que se trata de uma formação discursiva, quando entre um certo número de enunciados “se puder definir uma regularidade.” (FOUCAULT, 2017, p. 47). A formação discursiva tem relação com o contexto sócio-histórico e possibilita alguns efeitos de sentido do texto, determinando o que pode e deve ser dito.

Análise do vídeo

No vídeo analisado, o interlocutor nos apresenta aos oito boatos mais comuns relacionados à epidemia do ZIKV. O primeiro boato afirma que **Zika se alastrou por causa de mosquito transgênico**. Para desmistificar este boato, Pirulla faz uma comparação de ordem temporal, mostrando que a pesquisa com o mosquito *Aedes aegypti* transgênico teve início muito antes da epidemia de ZIKV:

A pesquisa com *Aedes aegypti* transgênico começou em 2010 e na Bahia os machos estéreis já estavam sendo liberados desde 2011 [...] a população de mosquitos reduziu muito e nenhum caso de Zika foi registrado em 2011, ou seja, se tivesse alguma coisa a ver com os mosquitos transgênicos isso teria acontecido desde o começo e não aconteceu. (CANAL DO PIRULLA, 2015).

O discurso de Pirulla é irônico e autoritário⁸ e se repete ao longo do vídeo. No entanto, esse tipo de discurso parece não ser efetivo para desconstruir um boato. Cunha e Garcia (2019), analisaram três vídeos do *YouTube* que disseminavam boatos sobre o ZIKV e concluíram que, apesar da credibilidade que a população tem na ciência:

[...] outros atores humanos e não humanos participaram (e participam) da construção social da (s) epidemia (s), como grupos de *Whats App*, canais do *YouTube*, relatos históricos de epidemias passadas, relatos bíblicos, memórias pessoais sobre a dengue e o *A. aegypti*, páginas de grupos anti vacina, entre

⁴ O texto pode ser considerado como um “exemplar do discurso”, fazendo parte de um “processo discursivo” mais amplo. (ORLANDI, 2013, p. 72).

⁵ O processo de decupagem pode ser mais bem compreendido com a leitura da obra *Ensaio sobre a análise fílmica*. (VANOYE; GOLLOT-LÉTÉ, 2012).

⁶ O plano corresponde a cada tomada de cena compreendida entre dois cortes de uma filmagem (XAVIER, 2008).

⁷ Para a AD há diferentes tipos de silêncio. Essa diversidade está mais bem explorada no livro *As formas do silêncio*. (ORLANDI, 2010).

⁸ Para a AD, o discurso autoritário tende para a paráfrase e contenção da polissemia. (ORLANDI, 2013).

outros. (CUNHA; GARCIA, 2019, p. 106).

O discurso autoritário não resolve, sendo melhor fazer com que o sujeito raciocine, mostrando as falhas nos argumentos das *fake News* e/ou ensinando caminhos para que o sujeito consiga fazer isso sozinho, que consiga checar as informações, que desconfie sempre das notícias que recebe, entre outras coisas (MESSEDER NETO, 2019). Não adianta ironizar a pessoa que acredita em *fake News* ou dizer que não é verdade, porque na maioria das vezes, essas notícias têm um componente emocional e as pessoas tendem a acreditar naquilo que corrobora o que ela já pensa.

A divulgação científica é fundamental no combate às *fake News* e precisa chegar a públicos variados, fazendo uso dos mais variados espaços, o que inclui os vídeos educativos do *YouTube* (MESSEDER NETO, 2019). A divulgação científica ainda é incipiente no Brasil e iniciativas como o SVBR são muito importantes, mas pensamos que é necessário pensar em outras estratégias para isso.

Para Sacramento (2018), uma forma de combater as *fake News* seria melhorar as estratégias de comunicação pública em saúde e/ou como defende Gravina (2018), investir em divulgação científica de forma mais ampla e acessível. Mas, de acordo com Sacramento (2018), as *fake News* fazem parte da dinâmica social contemporânea, sendo impossível combatê-las ou eliminá-las. Isso acontece porque essas narrativas envolvem vários fatores, como a falta de “informações mais concretas sobre uma epidemia ou de respostas confiáveis para uma problemática, quando as fontes oficiais perdem credibilidade ou são, de certa forma, substituídas por outras junto à população.” (GARCIA, 2017, p. 11).

O segundo boato afirma: **você pode trocar a Zika por cúrcuma⁹ por exemplo**. Para a desconstrução desse boato, Pirulla recorre à racionalidade da ciência. Observamos a presença de paráfrases (demonstrado, reprodutibilidade, teste...) que remetem à formação discursiva da ciência:

[...] foi demonstrado que pode ser promissora para matar o vírus da dengue em células de cultura, cultura de células que foram testadas [...] pouquíssimos trabalhos sobre isso foram realizados. Na verdade, acho que foi um só, então quer dizer, o índice de reprodutibilidade desse resultado é muito baixo ou zero e você não teve nenhum teste, nenhum organismo vivo, só em cultura de células [...] é cedo pra falar que a gente tem uma cura pra dengue né, com a cúrcuma, e muito menos pra Zika, que não é a dengue. (CANAL DO PIRULLA, 2015).

O terceiro boato dizia: **malditos haitianos e médicos cubanos que trouxeram o zika pra cá**. Pirulla desconstrói o boato através da análise da circulação do ZIKV até a sua chegada ao Brasil:

[...] você tem um vírus que até muito pouco tempo atrás se difundiu na Polinésia Francesa, aí ele foi visto esse ano, pela primeira vez, numa ilha da Polinésia que é a Ilha da Páscoa, que pertence ao Chile, logo depois foi visto no Chile e logo depois foi visto no Brasil, no Paraguai, na Colômbia, na Venezuela etc., nos países andinos. Então, a probabilidade dele ter vindo do Chile é absurda, mas absurdamente maior do que ele ter vindo de qualquer outro lugar. (CANAL DO PIRULLA, 2015).

⁹ Esse boato traz a imagem da Bela Gil, que apresenta um programa de culinária na televisão.

Observamos a ocorrência de paráfrases que remetem aos discursos da ciência: fato, prova, provável, eficiência comprovada, como foi demonstrado, confirmam, foram testadas. A palavra correlação, por exemplo, aparece nove vezes neste vídeo. O discurso da ciência é dominante no vídeo.

Pirulla escolheu destacar apenas o discurso da ciência, silenciando sobre as questões sociais, raciais e de gênero. No entanto, em todo texto pode estar presente “um outro texto necessariamente excluído, mas que o constitui”, pois, as palavras para significar, tiram seu sentido de “formulações que se sedimentam historicamente”, que fazem parte do interdiscurso (ORLANDI, 2010, p. 174). Há uma memória recente, de preconceito e hostilidade à chegada de haitianos e médicos cubanos ao Brasil, que fazem parte das condições de produção. Durante a epidemia de ZIKV, os haitianos e cubanos sofreram racismo e xenofobia e foram alvo de diversos boatos. O preconceito se mostrou ainda mais evidente no caso das médicas cubanas negras, que estavam em maior número entre os médicos do Programa Mais Médicos¹⁰ o governo federal. Essas profissionais sofreram muitos preconceitos, sendo alvo de racismo, misoginia e xenofobia. As ideias de raça e gênero seguem funcionando como instrumentos muito eficazes e duradouros de dominação social, sendo fundamentais para a manutenção da colonialidade nas sociedades contemporâneas (LUGONES, 2008). Essa autora situa o gênero como uma das formas de desumanização e opressão colonial constitutiva da colonialidade do ser (LUGONES, 2008).

No trecho do vídeo abaixo, observamos a presença de um discurso autoritário, que se caracteriza não somente por ser o sentido dominante, mas por querer ser o único. Como explica Orlandi (2009, p. 19), nesse tipo de discurso, “a apresentação de razões em torno do referente reduz-se ao “é porque é””:

Se você acha que esses médicos viriam de um país pra trazer vírus propositalmente pra cá, isso só tem dois nomes: ou **chama-se burrice, porque eu tô explicando pra você que isso não faz o menor sentido** e você mesmo poderia ter ido atrás dessa informação, por você mesmo, se você tivesse um mínimo de boa vontade. (CANAL DO PIRULLA, 2015).

O quarto boato afirma: **vacina vencida contra rubéola causou a microcefalia**. O boato relaciona o aparecimento de microcefalia a um lote de vacina vencida da rubéola, que teria sido administrado às grávidas.

A rejeição e a controvérsia sobre as vacinas são antigas e ocorrem desde a sua criação. Os grupos antivacinas estão presentes em todo o mundo principalmente nos Estados Unidos, e o movimento antivacina segue avançando no Brasil. Os boatos e *fake News* envolvendo vacinas e microcefalia circularam durante toda a epidemia de Zika vírus, mas também fizeram parte de hipóteses para tentar explicar o aumento expressivo no número de casos de microcefalia. Algumas hipóteses indicaram uma possível relação com infecções congênitas causadas por citomegalovírus ou vírus da rubéola, por existir semelhança com as características neurológicas causadas por esses vírus. No entanto, essa hipótese foi descartada pelo fato de ocorrerem casos de microcefalia “de forma quase simultânea em diversas regiões”, e essa forma de ocorrência da doença não seria compatível com “doenças transmitidas diretamente de uma pessoa a outra.”

¹⁰ WIKIPEDIA. **Mais Médicos**, 2021. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Mais_M%C3%A9dicos. Acesso em: 1. fev. 2022.

(HENRIQUES, 2017, p. 17). Pirulla explica que a “rubéola pode sim causar malformações e microcefalia no feto”, mas que:

[...] não existe evidência de que a vacina contra a rubéola também possa causar essas mesmas más-formações [...] já que a vacina é feita usualmente com partes do antígeno né, do vírus, da bactéria, a Organização Mundial de Saúde recomenda que não se pague pra ver. (CANAL DO PIRULLA, 2015).

O quinto boato afirma que **o zika causa sequelas graves, mas o governo está escondendo**. Pirulla segue com o discurso autoritário ou circular, isto é, “um dizer institucionalizado sobre as coisas, que se garante, garantindo a instituição em que se origina.” (ORLANDI, 2009, p. 28). Abaixo um fragmento do vídeo que exemplifica esse discurso:

[...] ninguém sabe se realmente se o ZIKV pode ser usado como gatilho pra disparar a síndrome de *Guillain Barré*. Inclusive porque é uma doença muito rara, e então o governo não tem como esconder uma coisa que ninguém sabe. A menos que você ache que o governo tem um órgão secreto de saúde que ele não fala pra ninguém e esse órgão secreto de saúde já sabe que existe uma correlação entre o Zika e essa síndrome e, portanto, e então é melhor a gente não falar pra ninguém. Então das três uma: ou o governo tem um serviço secreto de saúde, que é mais competente do que todos os serviços de saúde do mundo. Segundo: ou o governo tem um serviço secreto de saúde que é tão incompetente quanto o resto do governo, que está escondendo uma bobagem, **porque não é verdade**, ou terceiro, que é o mais provável: não existe serviço secreto de saúde no governo que está escondendo coisas da gente sobre o ZIKV. Sabe, isso não faz o menor sentido. (CANAL DO PIRULLA, 2015).

Como geralmente as *fake News* fazem uso de apelo emocional para conseguir a adesão do público, não é uma boa estratégia ridicularizar o leitor ou fazer uso de discursos autoritários. Melhor seria tentar transformar essa emoção em algo racional e tentar entender por que o sujeito acredita em *fake News* e quais são os argumentos utilizados por ele. É importante tentar encontrar as falhas nesses argumentos, de forma a contra-argumentar e fazer com que o sujeito consiga raciocinar e compreender que aquela notícia não é verdadeira (MESSEDER NETO, 2019).

Os boatos sobre ZIKV remetem às condições de produção sócio-histórica, marcada por uma crise política, com manifestações populares e críticas ao governo federal. Esse cenário foi favorável a que a população buscasse respostas em fontes alternativas, oriundas de diversos campos. Isso tem a ver com algumas mudanças que temos observado na sociedade contemporânea. Para Sacramento (2018, p. 5), passamos de um “regime de verdade baseado na confiança nas instituições para outro regulado por dogmas, pela intimidade, pela experiência pessoal”. Há um misto de descrença na ciência e confiança de que é possível obter a verdade através da experiência pessoal e pelos “dogmas compartilhados num determinado grupo.” (SACRAMENTO, 2018, p. 5).

O sexto boato é sobre **repelentes caseiros anti-zika e uso de álcool e drogas** durante a gestação. Observamos na fala de Pirulla, a presença de paráfrases que remetem a um discurso biomédico, que é dominante no vídeo:

Cuidado com garrafadas caseiras: cravo-da-índia, álcool e mesmo citronela, que muita gente usa, não possuem **eficácia comprovada** como repelente de mosquito ou de qualquer outro inseto. E, mesmo que possua alguma certa

eficiência como repelente de mosquito, ela não é tão grande ou tão adequada quanto à **eficiência** que existe nos repelentes tradicionais industrializados. (CANAL DO PIRULLA, 2015).

O discurso biomédico dá ênfase às intervenções de caráter farmacológico ou tecnológico, ignorando as causas sociais, econômicas e políticas que favorecem a proliferação de mosquitos. Além disso, esse discurso ignora os saberes de caráter popular, visto como inferiores e que precisam ser apagados.

O sétimo boato relaciona o **uso de agrotóxicos e a desnutrição** durante a gestação ao aumento dos casos de microcefalia. Para desconstruir o boato, Pirulla afirma que esses fatores podem estar relacionados ao nascimento de bebês microcéfalos, mas a chance é baixa “e não tem nada a ver com o Zika”, mas sim relação com “maus hábitos ou maus tratos à gestante, independente de infecção de vírus ou de picada de mosquito”. Segundo Pirulla:

[...] as evidências não encaixam entendem, com o uso de agrotóxicos ou com desnutrição. Esse agrotóxico por exemplo, ele é muito utilizado há anos e só agora em 2015 é que vai ter surto de microcefalia? Sabe, não faz sentido, deveria ter tido um surto de microcefalia desde que começaram a usar esse agrotóxico. E a desnutrição, ela tem baixado no Brasil inteiro, na verdade no Brasil inteiro a desnutrição é um problema que tá reduzindo cada vez mais com o passar dos anos. Então, não teria como ter um surto de microcefalia tão atípico quanto esse numa região que tem cada vez menos grávidas malnutridas. Até agora, a única correlação no que foi observado no que diz respeito à microcefalia é com a contaminação e infecção pelo ZIKV (CANAL DO PIRULLA, 2015).

A postura do apresentador é técnica, não levando em consideração as questões sociais, raciais e de gênero que levam mulheres a terem uma má alimentação ou a utilizarem álcool ou drogas. Silencia-se sobre o fato das mulheres mais afetadas pelo ZIKV serem aquelas que vivem em uma situação de extrema pobreza, nas periferias das cidades. Sabe-se que mais de 70% dos casos de microcefalia causados pelo ZIKV ocorreram em regiões com condições de vida mais precárias. Já é conhecido pela comunidade científica que uma dieta com restrição proteica pode levar a uma maior suscetibilidade e a infecções (STAM, 2020). Ao falar que está havendo redução na desnutrição, silencia-se sobre as políticas públicas que foram responsáveis pela diminuição da fome no Brasil. É como se a desnutrição estivesse sumindo sozinha!

O último boato afirma que **o ZIKV é uma arma biológica para dizimar a população mundial**. Boatos semelhantes circularam durante a pandemia de H1N1 e, mais recentemente, na pandemia de Covid-19. Pirulla explica que muitos vírus da família do Zika já foram cogitados como armas biológicas, mas que o Zika não teria eficiência para isso: “o objetivo de uma arma biológica qual é? Matar pessoas, e o Zika até agora não matou ninguém”.

O resultado das análises do vídeo educativo Zika e os boatos zicados indicam a presença de uma abordagem neutra, que ignora as desigualdades sociais que são sistemáticas em nossa sociedade. O conhecimento científico é visto como neutro e universal e essa visão sustenta uma forma de colonialidade do saber.

O vídeo é perpassado por um discurso autoritário, que tem relação com a chamada educação bancária. Nesse tipo de educação o sujeito apenas “recebe dócil e passivamente, os conteúdos que outro lhe dá ou impõe.” (FREIRE, 2002, p. 27). No discurso da educação científica bancária, o conhecimento é transmitido sem espaço para problematizações, sem levar em

consideração os conhecimentos prévios e o contexto em que vivem as pessoas. Para Freire (2002, p. 85), “a educação que não ocorre em relação dialética com o seu contexto, não tem nenhuma força de transformação sobre a realidade”. Barcellos (2020, p. 1521) defende que o conhecimento científico precisa “fazer sentido na melhoria da vida das pessoas”, trazendo respostas para as muitas questões de desigualdade e opressão.

Considerações finais

Um boato não será desmistificado apenas com discursos autoritários, sendo importante pensar em outras estratégias para as práticas escolares na educação em ciências. Barcellos (2020, p. 1501) argumenta que “a crise da verdade tem íntima relação com a educação bancária. É a educação antidialógica e autoritária que interdita o debate e a possibilidade de leitura crítica do mundo”. Esse tipo de educação se reflete nas escolhas dos conteúdos curriculares e na forma como os vídeos educativos são produzidos. Ao selecionar e organizar os conteúdos que iriam compor o vídeo, Pirulla silenciou sobre as questões sociais, raciais e de gênero envolvidas na controvérsia do ZIKV. É possível que essas escolhas tenham a ver com o tipo de formação que os professores e futuros cientistas recebem desde o ensino básico até a graduação nas áreas de ciência da natureza, uma educação bancária e autoritária. A formação desses profissionais geralmente ocorre em uma perspectiva de ensino tradicional e em visões de neutralidade da ciência, o que pode acarretar na produção de um discurso hegemônico, globalizado, no qual “saberes e temas fundamentais da existência humana são negligenciados.” (BARBOSA; MOREIRA; KRAMER, 2007, p. 1041). É importante que a educação em ciências atue no enfrentamento à desinformação e trabalhe para a desconstrução dos efeitos de colonialidade no qual estamos imersos e que seguem sendo perpetuados no *YouTube*.

Referências

BARCELLOS, M. Ciência não autoritária em tempos de pós-verdade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, dez. 2020, p. 1496-1525. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74653/44939>. Acesso em: 10 fev. 2021.

CANAL DO PIRULLA. **Zika e os boatos zicados**. [s. l.: s. n.]. 1 vídeo (14 min. 39 s.).

Publicado pelo Canal do Pirulla. YouTube, 2015. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=zq35werjY3M>. Acesso em: 4 fev. 2022.

CUNHA, S. W.; GARCIA, M. O tempo do medo versus o tempo da ciência: disputas discursivas sobre a epidemia de vírus Zika e microcefalia no Brasil. **Comunicação e Saúde**, v. 35, 2019, p. 93-112. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/csoc/v35/v35a04.pdf>. Acesso em: 24 set. 2020.

DICIONÁRIO OXFORD. **Pós-verdade**. Disponível em: <https://languages.oup.com/word-of-the-year/2016/>. Acesso em: 21 out. 2020.

FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. Rio de Janeiro, RJ: Forense Universitária, 2017.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 12ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

GARCIA, M. P. **Disseram por aí: deu zika na rede! Boatos e produção de sentidos sobre a**

epidemia de zika e microcefalia nas redes sociais. 237 f. Dissertação (Mestrado em Informação Científica e Tecnológica em Saúde), Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2017.

Disponível em:

https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/23607/2/marcelo_garcia_icict_mest_2017.pdf.

Acesso em: 29 jul. 2018.

GRAVINA, M. Educação, uma vacina contra as fake News. **Ciência Hoje**, n. 345, 2018.

Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/educacao-uma-vacina-contra-as-fake-news/>.

Acesso em: 28 jul. 2018.

HENRIQUES, C. M. P. A surpresa e o grito. In: **Vírus Zika no Brasil: a resposta do SUS**.

Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017, 136p. Disponível em:

http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/virus_zika_brasil_resposta_sus.pdf. Acesso em: 29 jul. 2018.

KARAT, M. T. **Estratégias para leitura de vídeos de ciências do YouTube**: contribuições de um coletivo docente. 362 f. 2022. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/237780>. Acesso em: 11 out. 2022.

LUGONES, M. Colonialidad y Género. **Tabula Rasa**, n. 9, jul./dez., 2008. Disponível em:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-24892008000200006&script=sci_abstract&tlng=pt)

[24892008000200006&script=sci_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-24892008000200006&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 11 out. 2022.

MESSEDER NETO, H. S. A divulgação científica em tempos de obscurantismo e de fake News: contribuições histórico-críticas. In: ROCHA, M. B.; OLIVEIRA, R. D. (org.).

Divulgação científica: textos e contextos. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

MOREIRA, A. F. B.; KRAMER, S. Contemporaneidade, educação e tecnologia. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 100, out., 2007, pp. 1037-1057. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a1928100.pdf> Acesso em: 27 set. 2020.

ORLANDI, E. P. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 5ª. ed. Campinas, SP: Pontes, 2009.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso**: princípios e procedimentos. 5ª. ed. Campinas, SP: Pontes, 2013.

ORLANDI, E. P. **As formas do silêncio**: no movimento dos sentidos, 6ª. ed. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2010.

ORLANDI, E. P. **Discurso e Texto**: formulação e circulação de sentidos. 4ª. ed. Campinas, SP: Pontes, 2012.

PÊCHEUX, M. **O Discurso**: estrutura ou acontecimento. Campinas, SP: Pontes, 2002.

SACRAMENTO, I. A saúde numa sociedade de verdades. **Revista Electrónica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 12, n. 1, jan./mar., 2018. Disponível

em: <https://reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1514/2201>. Acesso em: 29 jul. 2018.

SCIENCE BLOGS. **O projeto**, 2016. Disponível em: <http://scienceblogs.com.br/sciencevlogs/2016/02/o-projeto/>. Acesso em: 5 nov. 2019.

STAM, G. Desdobramentos da febre zika: estudo indica mecanismo biológico que pode tornar o organismo desnutrido vulnerável à microcefalia causada pelo vírus. **Revista Pesquisa Fapesp**, 11 jan. 2020. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/desdobramentos-da-febre-zika/>. Acesso em: 21 set. 2020.

TAKIMOTO, E. **Como dialogar com um negacionista**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

VANOYE, F.; GOLIOT-LÉTÉ, A. **Ensaio sobre a análise fílmica**. Tradução de Marina Appenzeller. Revisão técnica de Nuno Cesar P. de Abreu. 7ª. ed. Campinas: Papyrus Editora, 2012.

WIKIPEDIA. **Big data**, 2022. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Big_data. Acesso em: 14 nov. 2022.

WIKIPEDIA. **Mais Médicos**, 2021. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Mais_M%C3%A9dicos. Acesso em: 1. fev. 2022.

XAVIER, I. **O discurso cinematográfico: a opacidade e a transparência**. 4ª. ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2008.